



Universidad de Chile
Facultad de Derecho
Departamento de Derecho Internacional

LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS EN LA ANTÁRTICA Y SU REGULACIÓN EN CHILE Y ESTADOS UNIDOS.

**Memoria para optar al Grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y
Sociales**

LEOPOLDO FUENTES O.

GUILLERMO HIDALGO V.

Profesor Guía:

Dr. Luis Valentín Ferrada Walker

Santiago, Chile

2019

TESIS DE PREGRADO REALIZADA EN EL MARCO DEL PROYECTO FONDECYT INICIACIÓN N°11160039, “ESTUDIO COMPARADO DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE ANTÁRTICO EN EL DERECHO DOMÉSTICO DE CHILE, ARGENTINA, REINO UNIDO Y ESTADOS UNIDOS”.

Agradecimientos

Guillermo.- *A Eloisa y Carlos, mis padres, por su apoyo incondicional y consejos siempre prudentes.*

A mis sobrinos, las pequeñas personas de mi vida, con quienes aprendo de la misma.

Y a Josefa, compañera de mil aventuras, por su amor verdadero y sincero.

Leopoldo.- *A Victoria, mi abuela, por su apoyo y compañía a lo largo de toda mi vida.*

A mis padres y hermanos, por acompañarme durante el largo tiempo que han durado mis estudios.

Y a Diana, mi compañera y apoyo día a día, por su amor y dedicación.

Tabla de contenidos

<i>Agradecimientos</i>	4
<i>Tabla de contenidos</i>	6
<i>Resumen</i>	8
<i>Abstract</i>	8
INTRODUCCIÓN	10
<i>CAPÍTULO I.- Aspectos generales de la investigación científica en la normativa antártica internacional</i>	16
1.1. Concepto de investigación científica a efectos de su regulación.....	16
1.2. La necesidad de un marco jurídico antártico: el Tratado Antártico.....	19
a) Antecedentes jurídicos y políticos que determinaron su suscripción.....	19
b) Influencia de Chile y Estados Unidos en el Tratado Antártico.....	22
1.3. La regulación de la actividad científica a nivel del Sistema del Tratado Antártico.....	27
a) Investigación científica en los diferentes acuerdos que integran el Sistema del Tratado Antártico.....	27
b) Actores internacionales fundamentales en el desarrollo de la ciencia en el Sexto Continente.....	37
<i>CAPÍTULO II.- Vinculación jurídica de Chile con la Antártica. Aspectos centrales de la normativa e institucionalidad chilena relativa a la ciencia antártica</i> ...	40
2.1. Institucionalidad Antártica Chilena.....	43
a) Rol del Ministerio de Relaciones Exteriores y sus organismos técnicos dependientes en la realización de investigaciones científicas en la Antártica.....	47

b) Rol del Ministerio de Defensa Nacional y sus organismos técnicos dependientes en la realización de investigaciones científicas en la Antártica.....	56
c) Otros ministerios que inciden en la realización de investigaciones científicas en la Antártica.....	63
2.2. Normativa Antártica Chilena.....	67
2.3. Política Antártica Nacional.....	69
2.4. Formas de financiamiento de investigaciones científicas antárticas.....	73
a) Acceso a fondos a través de fondos concursables.....	73
b) Análisis global de la ciencia desarrollada en Chile en materia antártica...79	
 <i>CAPÍTULO III.- Conexión jurídica de Estados Unidos con la Antártica.</i>	
<i>Aspectos centrales para el desarrollo de la ciencia antártica.....</i>	82
3.1. Institucionalidad antártica estadounidense.....	84
a) Agencias federales que realizan y promueven la ciencia antártica estadounidense.....	84
b) Agencias privadas que realizan y promueven la ciencia antártica estadounidense y que apoyan el actuar de los órganos federales.....	95
3.2 Normativa relativa a la Antártica de los Estados Unidos.....	97
a) Normativa doméstica estadounidense dictada de manera autónoma.....	98
b) Normativa doméstica dictada en aplicación de acuerdos internacionales del Sistema de Tratado Antártico.....	100
3.3 Financiamiento de proyectos de investigación científica Antártica en los Estados Unidos.....	102
 <i>CONCLUSIONES.....</i>	108
 <i>BIBLIOGRAFÍA.....</i>	112

RESUMEN

La presente memoria busca analizar la normativa internacional, de Chile y Estados Unidos relativa a investigaciones científicas en la Antártica. Se revisa la normativa de los distintos acuerdos que conforman el Sistema de Tratado Antártico en aquello relacionado con investigaciones científicas, señalando los factores que determinaron la suscripción de estos, y los diversos intereses en juego.

A lo largo de este trabajo, se revisa la normativa e institucionalidad de Chile y Estados Unidos relacionada con la Antártica, llegando a concluir que a nuestro país le falta un largo trecho por recorrer, debiendo adecuar y modernizar su legislación relativa a la Antártica. Estados Unidos por su parte, posee un sistema bastante estructurado y fomentado, particularmente a través de la labor que realiza la National Science Foundation.

PALABRAS CLAVE: Sistema del Tratado Antártico, Antártica, ciencia, Chile, Estados Unidos.

ABSTRACT

This degree thesis seeks to analyze the international regulations of Chile and the United States related to scientific research in Antarctica. For this purpose, the regulations of the different agreements that make up the Antarctic Treaty System are reviewed in relation to scientific research, indicating the factors that determined the subscription of these, and the various interests at stake.

Throughout this work, we review the regulations and institutions of Chile and United States related to Antarctica, arriving to conclude that our country has a long way to go, having to adapt and modernize its legislation regarding Antarctica. The United States, for its part, has a fairly structured and encouraged system, particularly through the work carried out by the National Science Foundation.

KEY WORDS: Antarctic Treaty System, Antarctica, science, Chile, United States

Introducción

La Antártica es hasta el día de hoy el continente menos explorado sobre la faz de la Tierra y, por consiguiente, sobre el cual se tiene menor conocimiento. El descubrimiento confirmado del continente recién se produjo durante la primera mitad del siglo XIX, específicamente en 1820 (Ferrada, 2012b: 135). La motivación científica siempre ha tenido un papel relevante en el devenir de la Antártica.

En un sentido amplio, las reflexiones de los sabios griegos desde el siglo IV antes de Cristo, la búsqueda del continente antártico, su descubrimiento en el siglo XIX, o la llegada al Polo Sur en el siglo XX, pueden ser considerados como eventos científicos que influyeron sustantivamente en la ampliación del conocimiento humano (Ferrada, 2016a: 2-3). Sin embargo, en un sentido estricto, el conocimiento humano antártico se encuentra principalmente establecido por las publicaciones científicas antárticas, las cuales se enmarcan en un período de tiempo mucho más corto, que no supera los 200 años de historia humana.

La firma del Tratado Antártico el 1 de diciembre de 1959 -realizada por los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártica y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957/1958- así como su entrada en vigor en 1961, supusieron la consolidación de las pretensiones de paz y seguridad internacional cuyo instrumento fue la ciencia. Algunas potencias adujeron que poseían fundamentos para reclamar soberanía territorial sobre porciones del continente, ya que habían realizado actividades de carácter económico como la caza de ballenas; mientras que otros Estados habían realizado durante la primera mitad del siglo XX reclamaciones territoriales en la Antártica, que en algunos casos coinciden en parte, y en otros se superponen. El tratado busca garantizar la utilización exclusivamente pacífica del continente (Infante, 2009: 294-295).

Con la suscripción del Tratado Antártico, la cooperación en el Sexto Continente ha evolucionado de manera continua y rápida, permitiendo llevar a cabo una multiplicidad de estudios científicos con el objetivo de entender de mejor manera su ecosistema, sus aspectos geográficos, su fauna y flora, así como su historia.

Para efectos de esta tesis, se pretende explicitar el marco jurídico regulatorio, tanto a nivel doméstico como internacional, de las investigaciones científicas antárticas realizadas por Chile y Estados Unidos.

En la primera parte de este estudio se examinan las principales características del marco normativo internacional que rige la realización de actividades científicas en la Antártica. Este marco jurídico, con el paso de los años, se ha vuelto insuficiente para delimitar de forma precisa los principios aplicables a las actividades humanas en la Antártica. Para resolverlo, en primer lugar es necesario delimitar el significado de investigación científica en el Sistema del Tratado Antártico (STA), toda vez que se trata de un concepto del cual se hace constante mención, pero que no se definen sus alcances e implicancias. En segundo lugar, se torna necesario profundizar respecto al STA y los antecedentes jurídicos y políticos que determinaron la suscripción de los elementos que lo componen. Estos se encuentran definidos en el art. 1, letra e) del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medioambiente (en adelante, “El Protocolo Medioambiental”). Si bien el Tratado Antártico fue suscrito por doce países, teniendo a la fecha 53 Estados parte, en esta tesis sólo se tomará en cuenta la influencia de Chile y Estados Unidos en el mismo, por cuanto lo que interesa es poner en relieve cómo ambos países han ejercido influencia, promocionado, desarrollado un marco normativo y llevado a cabo investigaciones científicas en la Antártica.

Asimismo, se realizará una revisión general de los aspectos del Protocolo Medioambiental que estén especialmente relacionados con la ejecución de actividades de connotación científica en la Antártica.

En la segunda parte de esta tesis se analizan las características de la institucionalidad y el marco normativo antártico doméstico de nuestro país. Para lograrlo, se realizará un análisis detallado de sus reglas, normas jurídicas, políticas, principios relevantes del quehacer antártico chileno en materia antártica y los actores relevantes para la implementación, control, desarrollo y elección de investigaciones científicas en la Antártica.

Por último, en la tercera parte de este trabajo se hará lo propio con el marco reglamentario estadounidense aplicable a las investigaciones científicas antárticas. Dentro de dicho marco se determinará la normativa jurídica dictada autónomamente y la dictada en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos en materia

antártica. De la misma manera, se analizará la política e institucionalidad antártica estadounidense en donde estableceremos los lineamientos generales que rigen la actividad antártica de dicho país, así como la división de sus organismos y poderes. También se explicará su sistema de otorgamiento de permisos para proyectos de investigación científica, en donde se realizarán observaciones al estudio, selección y análisis de los criterios utilizados.

Es indispensable realizar una sistematización y explicación de la normativa antártica internacional que incide directamente en la regulación de las actividades humanas en la Antártica, específicamente a las referidas con la realización de investigaciones científicas en dicho continente. Es más, resulta imperioso efectuar un ejercicio detallado en esta materia toda vez que la ciencia ha sido un pilar fundamental que se realiza en toda la historia reciente de la Antártica, sirviendo de vehículo o instrumento para los diversos intereses que se han ido suscitando con el paso del tiempo. Así, ha propiciado cambios en el último tiempo, pasando en la actualidad a ser la actividad fundamental que se realiza en la Antártica. Las temáticas jurídicas antárticas constituyen un objeto de estudio reciente, no habiendo tanta información de las mismas, comparadas a otras áreas de conocimiento jurídico como lo son el Derecho Civil o el Derecho Administrativo. Por lo mismo, esta área supone un desafío importante y crucial en el desarrollo de una identidad antártica nacional e internacional. Dicho lo anterior, podemos advertir que la temática de esta obra, tanto en Chile como en Estados Unidos, no ha sido abordada holísticamente, tornándose imperiosa su sistematización y homogeneización.

Si bien el Tratado Antártico brinda un marco normativo general en relación al uso pacífico de la Antártica (artículo I); la cooperación para la investigación científica en este continente (artículo II); el fomento del intercambio de información (artículo III); el régimen de inspecciones de las actividades realizadas en la Antártica (artículo VII); la suspensión de las controversias que pudiesen existir respecto a las reclamaciones territoriales de siete de los 12 países signatarios, resguardando las soberanías de dichos países, entre los cuales se encuentra Chile (artículo IV); y la estructura orgánica para la toma de decisiones del co-gobierno antártico (artículo IX), pareciera ser necesario ahondar en lo referente a la iniciación, promoción y coordinación de la investigación científica internacional de alta calidad en la Antártica, así como desarrollar y promover las mejores prácticas en la administración del apoyo de la investigación científica. Para cumplir de manera eficiente lo anterior, es necesario que las Partes contratantes del

Tratado Antártico desarrollen a nivel nacional un sistema de normas jurídicas domésticas dictadas en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos en materia antártica, así como normas dictadas autónomamente.

El STA se compone de un conjunto de tratados y acuerdos internacionales, los cuales son: el Tratado Antártico (firmado en 1959, en vigor 1961), el Protocolo Medioambiental (firmado en 1991, en vigor 1998), la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas -CCFA- (firmada en 1972, en vigor 1978), la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos -CCRVMA- (firmada en 1980, en vigor 1982), las medidas adoptadas en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico (RCTA), y las medidas tomadas por las reuniones de la CCRVMA. Sin embargo, sus normas no han llegado a establecer una regulación antártica con un alto estándar de calidad en materia científica. En conclusión, lo que se realizará será una exposición de la normativa internacional en materia antártica relacionada con la investigación científica, para luego continuar con el estudio del conjunto de disposiciones, leyes, reglamentos y acuerdos que tanto Chile como Estados Unidos han establecido en esta materia.

Dicho lo anterior, la presente tesis pretende:

- Definir y aclarar, a la luz de los principios dictados por la filosofía de la ciencia, la acepción “investigación científica” en el marco del STA.
- Brindar una revisión general de los aspectos del STA que sean especialmente pertinentes respecto a la regulación de las investigaciones científicas en la Antártica.
- Sistematizar la legislación chilena referente a la Antártica, y al desarrollo de investigaciones científicas realizadas en el continente austral.
- Examinar críticamente los mecanismos legales de implementación, control y elección de proyectos de investigación científica antártica en el derecho doméstico chileno, delimitando su institucionalidad y política antártica, y los mecanismos existentes para el otorgamiento de fondos para la investigación científica
- Examinar el marco político-jurídico estadounidense sobre la investigación científica antártica y delimitar sus mecanismos legales de implementación, control y selección de proyectos de investigación.

- Realizar un análisis comparativo de la normativa jurídica chilena y la estadounidense sobre investigación científica en la Antártica, ahondando en las diferencias que la política e institucionalidad antártica posee en ambas naciones; la división de sus organismos, actores y poderes; y sus mecanismos de postulación y criterios utilizados para la delimitación y otorgamiento de fondos para investigación científica antártica.
- Determinar, conforme al desarrollo político y jurídico de la institucionalidad y política antártica de ambos países, el grado de interés científico manifestado por cada nación en la ciencia Antártica
- Determinar los criterios imperantes que Chile y Estados Unidos utilizan para regir sus investigaciones científicas en el territorio antártico.

Capítulo I: Aspectos generales de la investigación científica en la normativa antártica internacional

1.1. Concepto de investigación científica a efectos de su regulación

Dado que esta tesis tiene como tema fundamental la regulación de las investigaciones científicas en la Antártica por parte de Chile y Estados Unidos, resulta necesario delimitar a qué nos referimos específicamente al hablar de investigaciones científicas, dado que, como veremos, es un concepto de contornos poco definidos.

Suele distinguirse entre investigación científica básica o pura, e investigación científica aplicada.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la investigación básica son trabajos experimentales o teóricos emprendidos con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos acerca de los fundamentos subyacentes a los fenómenos y hechos observables, sin ninguna aplicación o uso concreto a la vista (OCDE-Manual Frascati, 2002: 77). Se busca netamente el avance en el conocimiento, sin motivaciones de índole económica. Este tipo de investigación científica busca el conocimiento por el conocimiento mismo, siendo su objetivo principal el de ampliar el espectro del conocimiento humano, profundizando cada vez más nuestro saber de la realidad (Ander-Egg, 2011: 41-42). El conocimiento adquirido mediante esta forma de investigación, no es obtenido con el objeto de ser utilizado de manera inmediata, aunque ello no quiere decir que, eventualmente, no vaya a ser empleado para fines concretos en un futuro más o menos próximo. Lo relevante de este método de investigación científica es que se adquieren nuevos conocimientos sobre un fenómeno o un hecho observable sin importar el uso -mediato o inmediato- de la información que haya sido obtenida. De acuerdo con lo anterior, el antiguo Decreto con Fuerza de Ley (DFL) 33 de 1981 del Ministerio de Educación, en su artículo 4° indicaba que se entendía por ciencia básica la búsqueda sistemática y organizada de nuevos conocimientos. Dicha definición es perfectamente subsumible bajo el primer concepto de investigación científica básica o pura. Sin embargo, el artículo fue derogado por la Ley 21.105 que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la que no contiene una norma equivalente.

Este método de investigación científica es utilizado cuando, por ejemplo, un médico se encuentra investigando cómo funciona el intestino (Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2018). La investigación científica básica está basada en ideas, teorías y preguntas generales.

En el marco del STA se menciona de manera recurrente el término investigación científica, siendo una piedra angular del Tratado Antártico, del Protocolo Medioambiental y de las convenciones que integran este régimen internacional, así como también de los acuerdos adoptados en las RCTA.

Sin embargo, a pesar de la recurrencia con que la investigación científica es mencionada en dichos documentos, en ninguno de ellos se la define. Para solucionar este problema debemos acudir a los criterios para la interpretación de los tratados internacionales (consagrados en los artículos 31 y 32 de la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados, 1969). Conforme a ambas reglas, se ha entendido que los sujetos que pueden interpretar un tratado son variados: la interpretación puede ser realizada por todos los Estados partes de un tratado, sea en el tratado mismo o en un acto posterior; la interpretación también puede ser efectuada por un órgano jurisdiccional internacional, cuando se le ha reconocido competencia por las partes en controversia; de igual modo, la interpretación de un tratado internacional puede ser hecha unilateralmente por los diversos órganos de un Estado, sólo produciendo efectos jurídicos en el Derecho interno del país cuyo órgano efectúa la interpretación; y también la interpretación puede ser hecha por los órganos que componen una Organización Internacional (Talavera, 2013). En ese sentido, el Ejecutivo chileno ha definido a la investigación pura como la búsqueda sistemática y organizada de nuevos conocimientos.

En este sentido, creemos que se realiza investigación científica básica en la Antártica, toda vez que los resultados y descubrimientos que ella genera puede desencadenar el surgimiento de nuevos avances científicos en el área, sin la necesidad de una aplicación inmediata de dichos resultados. Un ejemplo de lo anterior son los astrónomos que se encuentran en la Antártica indagando sobre los neutrinos, unas partículas subatómicas que poseen una masa tan pequeña, que dejan alteraciones mínimas en la materia con la que entran en contacto (Rivera, 2013).

La investigación científica aplicada, en cambio, se usa para determinar los posibles usos de lo encontrado en la investigación básica, o para determinar nuevos

métodos o formas de alcanzar objetivos específicos y predeterminados. Así, persigue un determinado objetivo práctico (OCDE- Manual Frascati, 2002: 78)

La investigación que reviste un mayor interés para los Estados suele ser la aplicada, dado que por medio de esta se pueden explorar opciones de desarrollar actividades económicas, como lo son la explotación de recursos marinos o la identificación de diferentes recursos minerales, de abundante existencia en la Antártica (aunque por ahora su explotación esté prohibida).

En el conjunto orgánico de normas jurídicas y políticas que componen el STA no se define el término investigación científica aplicada, ni se realiza una distinción clara entre actividades de investigación científica, y actividades de prospección, exploración o explotación.

Esta poca claridad resulta relevante toda vez que el STA le reconoce un estatus privilegiado a la investigación y la cooperación científica, por sobre otras actividades realizables en la Antártica. Como veremos más adelante, ya en el Preámbulo del Tratado Antártico se expresa la importancia que tiene la investigación científica en la Antártica, y en su artículo III, se detalla cómo se promoverá el intercambio y la cooperación científica en la práctica.

Algunos autores han planteado que el problema fundamental al cual se ve enfrentado el STA con respecto al significado del término investigación científica es la delgada línea que separa actividades que constituyen estudios científicos propiamente tales o puros, de las actividades que constituyen investigación para explorar y posteriormente explotar los recursos existentes (De Cesari, 1987: 430).

Este tema y su relevancia se puede observar en la regulación de la actividad minera, dado que el artículo 7 del Protocolo Medioambiental establece “cualquier actividad relacionada con los recursos minerales, salvo la investigación científica, estará prohibida”. ¿A qué hace referencia con actividad científica el artículo transcrito? Si analizamos la prohibición de realizar actividades de cualquier índole, como lo son la exploración y la explotación, debería concluirse que lo que está permitido es la investigación científica básica, esto es, solo con el objeto de aumentar el conocimiento al respecto, porque qué sentido tendría el realizar investigación aplicada si el objeto de esta se encuentra prohibido.

Sin embargo, no son pocos los Estados que realizan directa o indirectamente verdaderos inventarios de los recursos existentes, susceptibles de ser explotados algún día. Ello muestra que podría existir investigación científica aplicada sobre minerales en la Antártica, cuestión posible dada la vaguedad o inexistencia de una definición en la normativa internacional.

Como definición de trabajo, que utilizaremos en lo sucesivo, entenderemos por investigación científica “un proceso en que mediante la utilización del método científico se pretende obtener información fidedigna y relevante, para verificar o no la hipótesis de trabajo”.

1.2. La necesidad de un marco jurídico antártico: el Tratado Antártico

a) Antecedentes jurídicos y políticos que determinaron su suscripción

El Tratado Antártico fue firmado en una época en la cual las relaciones internacionales se llevaban a cabo en un clima de desconfianza y con un delicado equilibrio de poder. Recordemos que pocos años antes había finalizado la Segunda Guerra Mundial, y en esos años se encontraba polarizado el mundo en quienes apoyaban a Estados Unidos, y quienes apoyaban a la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS)

Señala Ferrada (2014: 548-9), que existían tres factores geoestratégicos que tensionan la Antártica y el Océano Austral en la postguerra. Uno era la superposición de las reclamaciones de Chile, Argentina y Gran Bretaña. Otro, el interés antártico de las Potencias de la Guerra Fría, las cuales querían controlar la Antártica, evitando además la presencia de su oponente. Por último, existía la necesidad de asegurar el libre paso del Océano Atlántico al Pacífico.

En ese sentido, se veía a la Antártica como un claro objetivo geoestratégico estatal, según se había entendido desde antiguo, no obstante las capacidades efectivas de los Estados fueran entonces muy distintas. Los Estados, entre los siglos XVII y XIX, cuando

se descubrió efectivamente la Antártica, aún no estaban delineados de manera clara, eran débiles, con poco poder coercitivo y además no poseían la capacidad para ejercer algún tipo de control sobre tales latitudes. Esto se volverá una realidad recién en el siglo XX (Ferrada, 2014: 547).

Algunos Estados materializaron demostraciones de voluntad directas destinadas a entender a la Antártica como un objeto del derecho internacional público, bajo un régimen internacional de unión y cooperación, mientras que, por la otra, se suscitaron nuevos conflictos de significación militar que tensionaron al Océano Austral y a la Antártica.

Finalmente, la instancia que permitiría distender los ánimos sería el AGI, realizado en los años 1957-1958. Este siguió en su estructura base dos realizaciones anteriores de este mismo evento en los años 1882-83 y 1932-33, pero que no habían abordado el tema antártico con mayor profundidad. El AGI supuso un esfuerzo único cuya motivación central tenía como protagonista a la ciencia.

O al menos así fue apreciado. Como indica Rocha (1958:5), “al contrario, la ayuda mutua y la cooperación fueron la norma; la ciencia contó con el apoyo de los gobiernos, que proporcionaron los medios materiales para el transporte y la instalación de los científicos en las bases militares y civiles mantenidas por una docena de países en el continente e islas adyacentes. Más aún, algunas de estas bases fueron establecidas expresamente con la finalidad de facilitar los trabajos del AGI”. Sin embargo, lo que en realidad motivó el encuentro tenía un profundo acento político, a tal nivel que la ciencia fue el argumento utilizado por la política como punto de distensión internacional, ya que si bien sus fines eran estrictamente científicos, no era difícil apreciar que la motivación fundamental consistía en evitar que el continente Antártico se transformara en una zona de batalla, dado el contexto de la Guerra Fría.

La idea de realizar el AGI fue propuesta en 1955, con la creación de un comité de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica lo cual supuso un esfuerzo colaborativo importante. En el AGI participaron 66 países, dentro de los cuales estaban los 12 que posteriormente firmaron el Tratado Antártico el año 1959. Estos 12 países llevaron a cabo las principales actividades de investigación científica en la Antártica, las que tenían relación con la actualización de los conocimientos en distintas ramas del saber humano, como la sismografía, la geología, la hidrología o el geomagnetismo. Las “mediciones de

la profundidad del hielo antártico, que rindieron estimaciones radicalmente nuevas sobre la cantidad de agua dulce en la Tierra; se estima que Antártica contiene un tercio del total” (Rocha, 1958: 5). Además, se llevaron a cabo actividades como el lanzamiento de satélites artificiales.

El éxito del AGI motivó la negociación y firma del Tratado Antártico en 1959 (en vigor, 1961). Este es un instrumento internacional político-jurídico que busca evitar la posibilidad de que se ocupara a la Antártica como una plataforma de demostración del poderío militar por parte de las dos Superpotencias de la época. En él, se designa a la Antártica como una región de paz y cooperación, brindando un marco normativo en relación al uso pacífico del continente, prohibiendo toda medida de carácter militar que no esté destinada a la realización de investigaciones científicas o para cualquier otro fin pacífico (Artículo I); promoviendo la cooperación internacional para la investigación y la libertad de investigación científica (artículo II) y el intercambio de informaciones entre delegaciones científicas, con el objeto de que las operaciones se realicen sobre una máxima de eficiencia y economía (artículo III letra a); estableciendo el régimen de inspecciones de las actividades que se realizan en la Antártica (artículo VII); la condición de congelamiento de las controversias sobre las reclamaciones territoriales hechas por siete de los países signatarios, entre ellos Chile (artículo IV); su estructura orgánica, formas de adhesión y funcionamiento interno (artículo XII); y el sistema de toma de decisiones sobre el co-gobierno del continente antártico (artículo IX).

Actualmente son innegables los logros históricos del Tratado en cuanto a la promoción de la paz y la cooperación internacional antártica, la mantención de los derechos territoriales reclamados y la consagración de la investigación científica y de la libertad de investigación como piedras angulares del mismo. Sin embargo, tampoco podemos desconocer los análisis políticos realizados en la época para ejercer una mayor influencia en la Antártica. La existencia de Estados que tengan una influencia dominante puede significar un riesgo para los equilibrios políticos del sistema.

b) Influencia de Chile y Estados Unidos en el Tratado Antártico

Chile y Estados Unidos son dos de los 12 países originarios que suscribieron el Tratado Antártico. Chile posee una reclamación soberana en la Antártica, mientras que Estados Unidos considera que tiene fundamentos para reclamar, basado principalmente en su historial de exploraciones y actividades científicas permanentes en el Sexto Continente. Ello, en cualquier caso, en la actualidad se encuentra suspendido dado lo dispuesto en el artículo IV del Tratado Antártico, números 1.a y 1.b.

En lo referente a la influencia de ambas naciones en este instrumento internacional, es evidente que el grado de participación, autoridad y peso de una es muy superior al de la otra, considerando que Estados Unidos era una de las superpotencias del mundo bipolar en ese entonces y que hoy en día, si bien dicha tensión mundial compuesta por dos bloques hegemónicos no existe, sigue manteniéndose en una situación hegemónica. Chile, durante las negociaciones del Tratado Antártico, buscaba combinar su posición territorialista con elementos internacionales que surgieron del cambio de paradigma en las relaciones internacionales, como la multilateralidad, la cooperación internacional y la distensión de los conflictos internacionales que se suscitaron en esa época. Además, debe tenerse en cuenta que más allá de la estatura geopolítica de Chile en términos globales, el país juega un rol relevante como potencia regional antártica por la cercanía de su territorio americano al Sexto Continente.

Dicho esto, Chile sí participó activamente en las negociaciones, ejerciendo un rol activo y proponiendo algunos puntos de discusión importantes, además de su rechazo a otros. Respecto de los primeros, la delegación chilena presentó una iniciativa que establece que los fines de la conferencia de 1955, en preparación del AGI, fueran exclusivamente científicos, la cual finalmente fue aprobado por unanimidad (Pinochet de la Barra, 1981: 383). Otra iniciativa chilena que fue aprobada por todos los delegados indicaba que “las bases que se construyan durante el Año Geofísico Internacional son iniciativas temporales... que no modifican el status existente en Antártica” (Pinochet de la Barra, 1981: 383). Respecto de los segundos, Chile manifestó su posición territorial respecto de la Antártica ante la comunidad internacional, en una nota diplomática señalaba “que la presencia chilena en el continente antártico no tiene el carácter colonialista de otras naciones, porque su derecho al sector sobre el cual ejerce soberanía,

arranca de títulos jurídicos e históricos tan antiguos como los del resto del país, por lo tanto le resulta inadmisibles aceptar ninguna forma ya sea directa o indirecta de internacionalización de su territorio nacional antártico, o el sometimiento a un sistema cualquiera de administración internacional” (Pinochet de la Barra, 1948: 89). En otras palabras, Chile centraba sus argumentos en la idea de hacer del Sexto Continente una zona de cooperación internacional, pero siempre teniendo presente que por ningún motivo cedería sus derechos soberanos, especialmente porque estos, materializados en su reclamación territorial, se superponen a los de Argentina y Gran Bretaña, Estados que tampoco estaban dispuestos a renunciar a los derechos que reclaman sobre el territorio antártico.

Esta circunstancia debe ser entendida en el marco de que Chile es un país con una posición geoestratégica privilegiada, siendo el país más cercano a la Antártica. Por lo mismo, Chile siempre ha tenido algún grado de pensamiento y vocación antártica, ejerciendo un grado de influencia en las decisiones tomadas en el marco de las negociaciones del Tratado Antártico.

Ya firmado el Tratado Antártico, Chile centró sus esfuerzos en temas tales como el desarrollo de la ciencia, el establecimiento de la Base Presidente Eduardo Frei Montalva en 1969, situada en la isla Rey Jorge (Islas Shetland del Sur) y el fortalecimiento de su institucionalidad antártica mediante la creación del Instituto Antártico Chileno (INACH) en 1963, concebido por los artículos 5 y 6 de la Ley 15.266 de 1963, que “Aprueba el Estatuto Orgánico del Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL)”. Se crea como organismo dependiente de tal ministerio, “y que tendría por principal misión el planear, orientar y coordinar las actividades científicas y técnicas que organismos del Estado o particulares, debidamente autorizados por el MINREL, lleven a cabo en el Territorio Chileno Antártico” (Romero, 1984: 43).

Por su parte, Estados Unidos ha ejercido influencia de manera sistemática en el derecho internacional como la potencia mundial que es. Sin embargo, en esta época su poderío militar, tecnológico y diplomático era aún más palpable que en la actualidad, producto de la carrera tecnológica generada por la evidente tensión entre Estados Unidos y la otrora URSS..

Chile y Estados Unidos han tenido diversas relaciones y actividades en conjunto en la historia antártica. Una que vale la pena mencionar, es la expedición polar realizada

el año 1940 al mando del explorador Richard E. Byrd en los buques *North Starh* y *Bear*, en la cual participaron Federico Bonert y Exequiel Rodríguez, ambos oficiales de la Armada de Chile. Incluso, en el desarrollo de esta expedición se involucró el presidente de Chile Pedro Aguirre Cerda, quien recibió en Santiago a su vuelta a Byrd y al embajador de los Estados Unidos en Chile, Claude Bowers (Mancilla, 2009: 208-209).

En su estadía en Santiago, Byrd sostuvo conversaciones referentes a investigaciones científicas en la Antártica con Humberto Barrera, miembro de la Sociedad Chilena de Historia y Geografía, en particular referentes al tema de la similitud de la cordillera de los Andes y la península antártica, además que Byrd consideraba que Chile “podría comenzar a considerar seriamente sus derechos de soberanía en algunos territorios de la Antártica” (Barrera, 1940: 285-294)

Lo anterior muestra la opinión de un importante agente de Estados Unidos antes de que Chile oficialmente delimitará su territorio antártico, lo cual muestra cierto reconocimiento internacional a nuestra pretensión en la Antártica. Es más, dicha opinión provocó que muchos hombres de ciencia de nuestro país presionaran al gobierno para zanjar definitivamente la incorporación de un territorio antártico a Chile, lo cual culmina con la elaboración del Decreto Supremo 1747 del 6 de noviembre de 1940, del MINREL (Mancilla, 2009: 211).

El peso que tiene la opinión de los Estados Unidos es mucho mayor a la de Chile, por razones lógicas que involucran facetas políticas, económicas y científicas. Bajo estas premisas, es que durante 1946-47 Estados Unidos inicia la *Antarctic Highjump Expedition*, “una enorme operación militar norteamericana en la que participaron más de 4.700 soldados, 13 buques y decenas de aeronaves al mando de los almirantes Richard E. Byrd y Richard H. Cruzen” (Ferrada, 2012b: 136). Vemos nuevamente la importancia de Byrd en la política antártica estadounidense, provocando dicha actividad militar una tensión internacional de grandes dimensiones, ya que la comunidad internacional lo percibió como una manifestación explícita del poderío militar estadounidense, destinado a controlar la Antártica para impedir la intromisión de la URSS. A pesar de lo anterior, en 1948, el presidente Harry Truman lanzó dos propuestas sobre un régimen legal internacional sobre la Antártica a los siete países que habían reivindicado derechos territoriales soberanos allí.

La primera propuesta involucró a la Organización de Naciones Unidas, y tenía por objeto poner a la Antártica bajo un fideicomiso liderado por tal organización internacional (Villamizar, 2012: 263). Los siete Estados reclamantes no dudaron en rechazarla producto de que no estaban dispuestos a ceder el territorio que reclamaban soberanamente en el continente antártico, aun cuando existieran lógicas de cooperación y ayuda mutua en las relaciones internacionales.

La segunda propuesta excluía a la URSS y “consistía en una internacionalización limitada de la Antártica por medio de un *condominium*, en el cual los Estados reclamantes ejercerían una soberanía conjunta de conformidad con las normas de Derecho Internacional Público y de la experiencia internacional en la materia” (Villamizar, 2012: 263). En definitiva, esta idea terminó siendo igualmente desechada por los Estados reclamantes. Algo a destacar en ambas ideas es que estas tenían como piedra angular una nueva forma de entender las relaciones internacionales entre los Estados, caracterizadas por la cooperación internacional y la multilateralidad.

Posteriormente, se desarrollaron las denominadas conversaciones Escudero-Green el año 1948, en el contexto internacional de la postguerra. En estas participó Caspar D. Green, funcionario del Departamento de Estado de Estados Unidos, y en el caso de Chile participaron Julio Escudero Guzmán, Enrique Berstein y Oscar Pinochet de la Barra. El propósito fue analizar la propuesta de Estados Unidos de crear un régimen de administración internacional para solucionar el tema de las reclamaciones. Para Oscar Pinochet de la Barra, lo propuesto por Estados Unidos fue decepcionante dado que, como relata en uno de sus escritos, “Se desea la paz, pero al precio de nuestra soberanía y de la soberanía de los países sectoriales, porque lo que se propone es aplicar a todo el continente el régimen de administración fiduciaria previsto en la Carta de las Naciones Unidas” (Pinochet de la Barra, 1987: 213-214) .

Luego de estas reuniones, realizadas entre el 12 y 17 de julio de 1948, Chile rechazó la propuesta de crear un fideicomiso, y propuso la creación de un congelamiento o moratoria de las controversias sobre los derechos antárticos por un periodo de 5 o 10 años, por lo cual Estados Unidos en definitiva se desistió del fideicomiso, reemplazándolo por “condominio” y “régimen especial” (León *et al.*, 2005: 131-132)..

Cabe resaltar que la idea de la suspensión de las controversias propuesta por Julio Escudero, fue en definitiva la que se adoptó con el Tratado Antártico de 1959, en su artículo

IV.

Ya durante el AGI y las posteriores negociaciones del Tratado Antártico, con el establecimiento de bases invernales en la Antártica y en las islas del Océano Austral para fines de investigación (Stoller, 1995: 4), Estados Unidos incrementó su dominio e influencia internacional con la delimitación, por parte del Consejo de Seguridad Nacional, de los objetivos de interés nacional sobre la Antártica¹ que terminarían por constituir la política antártica norteamericana sobre el Sexto Continente y que buscaba:

1. Evitar el uso de la Antártica para maniobras de carácter militar que no estuvieran ligadas a la investigación científica ni a fines exclusivamente pacíficos.
2. Sentar a la libertad de investigación científica como un principio básico en las relaciones internacionales.
3. Que los Estados directamente involucrados en el conflicto de soberanía antártica pudieran hallar una forma de coexistir mediante una administración conjunta ordenada del continente.
4. Resguardar que la Antártica fuera usada para fines exclusivamente pacíficos.

De esta manera, la realización exitosa del AGI, sumado al asentamiento de la política antártica estadounidense desencadenó que se propusiera una conferencia diplomática en Washington, que en definitiva terminaría con la suscripción del Tratado Antártico.

¹ National Security Council (Estados Unidos). NSC 5804/1. "Foreign relations of the United States, 1958-1960) United Nations and General International Matters, Volume II". Recuperado el 06 de marzo de 2019: <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1958-60v02/d269>.

1.3. La regulación de la actividad científica a nivel del Sistema de Tratado Antártico

Desde que el ser humano tiene conocimiento de la existencia de la Antártica, la ciencia ha jugado un rol fundamental. Si bien siempre ha ido de la mano con la política y la intención de las naciones de influir en la toma de decisiones o de la explotación de sus recursos, no por ello deja de ser relevante el rol que la ciencia ha llegado a tener dentro de las actividades que allí se realizan.

Por eso, uno de los aspectos normativos de los que el derecho internacional debería preocuparse, es de cómo regular y congeniar los diversos intereses en juego de los países con presencia en la Antártica.

Evidentemente, el interés político de influir en la toma de decisiones se puede ver como el que prima y guía los otros, como lo son las investigaciones científicas. Pero no por ello debe dejarse sin regulación alguna el tema del cual nos ocupamos.

a) Investigación científica en los diferentes acuerdos que integran el Sistema del Tratado Antártico.

En el texto del Tratado Antártico, en su Preámbulo y en sus objetivos, se reitera en varias ocasiones la importancia de preservar el continente antártico como una zona libre de conflictos armados y de ejercicios militares, destinado a la paz.

Prescribe en su artículo II que “la libertad de investigación científica en la Antártica y la cooperación hacia ese fin, como fueran aplicadas durante el Año Geofísico Internacional, continuarán sujetas a las disposiciones del presente tratado”.

Cabe tener en cuenta que pese a la importancia que se le da a la actividad científica en el marco del Tratado Antártico, ésta sigue estando limitada por lo establecido en el artículo IV, en tanto la realización de cualquier actividad científica no podrá constituir fundamento para hacer valer, negar o apoyar una reclamación de soberanía territorial.

Hay una clara intención de las Partes contratantes de sujetar la actividad científica a lo allí acordado, y a la forma de normarse que crea el mismo tratado, esto es, las reuniones consultivas reguladas en su artículo IX.

Dicho artículo IX establece la manera en que, desde la entrada en vigor del tratado, se tomarán las decisiones en diversas materias, tales como el uso exclusivamente pacífico de la Antártica, facilidades para la investigación científica, y la cooperación científica internacional. Es más, condiciona a los Estados adherentes que quieran participar en las reuniones consultivas con derecho a voto, a que previamente hayan demostrado su interés en la Antártica mediante la realización en ella de investigaciones científicas importantes, como el establecimiento de una estación científica, o el envío de una expedición científica.

Vemos nuevamente lo importante que resultan ser las actividades científicas en la Antártica, dado que sólo a través de la realización de investigaciones, con los consiguientes gastos asociados, es posible ser un miembro consultivo del Tratado Antártico, con derecho a voto en las reuniones, aunque este requisito no se exigió en forma explícita para los Miembros originarios, ya que estos ya contaban con presencia y programas científicos antárticos.

Se hace necesario distinguir respecto a las RCTA, los tipos de resoluciones o dictámenes que de estas emanan.

En primer lugar, desde 1961 a 1994 existían las *recomendaciones*, las cuales requerían para ser legalmente vinculantes de la aprobación de todas las Partes consultivas del tratado, conforme a sus mecanismos internos, lo cual podía tardar varios años.

A partir del año 1995, se distingue entre *decisiones, resoluciones y medidas* (Ferrada, 2018: 87).

Las *decisiones* son resoluciones emanadas de las reuniones consultivas que versan sobre temas de organización interna, de planificación o temas prácticos referentes al cómo se llevan adelante las reuniones. Son jurídicamente vinculantes, sólo que su autoridad se limita al funcionamiento del STA y no requieren ser aprobadas ni incorporadas domésticamente.

Luego, existen las *resoluciones*, que corresponden a acuerdos exhortatorios alcanzados en las reuniones, con el objeto de hacer un llamado de atención o instar a que los gobiernos realicen determinadas acciones.

Finalmente, el último tipo de acuerdos que se alcanzan, son las *medidas*, las cuales poseen el carácter de jurídicamente vinculantes tras ser aprobadas por la unanimidad de los miembros consultivos del Tratado Antártico.

Dado que el Tratado Antártico creó las reuniones consultivas como órgano con capacidad normativa, es en estas donde se ha desarrollado parte importante de lo que hoy regula la actividad científica en la Antártica. Así, en la I RCTA (WPA, 1961), la primera recomendación establece que los Estados consultivos facilitarán el intercambio de información sobre proyectos de programas científicos (Recomendación I, 1961). En la segunda recomendación de dicha reunión consultiva, también se toca el tema de la actividad científica, buscando promover el intercambio de personal científico entre los estados firmantes del Tratado Antártico, en ese momento trece Estados (Recomendación II, 1961). En la actualidad, uno de los temas de los cuales se han hecho cargo las reuniones consultivas es la relación entre la actividad científica en la Antártica y el cuidado del medioambiente, pasando a ser una de las temáticas fundamentales.

Así, ya en el año 1989, la XV RCTA reconoció la cada vez mayor importancia de la actividad científica en la Antártica, en especial respecto al cuidado del medioambiente (Recomendación XV, 1989).

En la actualidad, si bien el tema de la cooperación científica no ha perdido relevancia, sí llama la atención que las *medidas* tomadas por las reuniones consultivas versen casi exclusivamente sobre la declaración de zonas especialmente protegidas, sin referirse a otras temáticas. Debemos recordar que solo los acuerdos tomados como *medidas* por la reunión consultiva tienen el carácter de obligatorias para los Estados, por lo cual pese a la existencia de *resoluciones* y *decisiones* relativas a materias de investigación científica, estas no resultan exigibles para las Partes que las han adoptado o lo son de una forma mucho más acotada.

Podemos ver como ejemplo una *resolución* tomada el año 2012, la cual no es vinculante, pero toca un tema muy relevante. Se pretende extender el ámbito de la cooperación entre los gobiernos, estableciendo que esta debe “trascender la cooperación

científica y logística a fin de facilitar y fortalecer el trabajo de las Partes en la implementación del Sistema de Tratado Antártico” (Resolución 3, 2012).

De esta manera, existen diversos dictámenes emanados de las RCTA que tienen una relación directa con los temas científicos.

En cuanto a las recomendaciones encontramos²:

RCTA/ CPA ³	Año	No.	Tema
RCTA I Canberra	1961	I	Intercambio de información sobre programas científicos
RCTA I Canberra	1961	II	Intercambio de personal científico
RCTA I Canberra	1961	III	Intercambio y disponibilidad de resultados científicos
RCTA I Canberra	1961	IV	Trabajo de asesoramiento de SCAR
RCTA I Canberra	1961	V	Cooperación científica y técnica
RCTA II Buenos Aires	1962	I	Intercambio de información científica
RCTA II Buenos Aires	1962	VIII	Año Internacional del Sol Quietó (1964-1965)
RCTA V	1968	3	Investigación del Océano Austral

² Los datos que se presentan a continuación han sido extraídos de la base de datos de la Secretaría del Tratado Antártico.

³ La sigla CPA, en el transcurso de esta obra, se utilizará para dos instituciones distintas. A nivel internacional, la sigla se utiliza como forma de designar al Comité para la Protección del Medioambiente. A nivel doméstico, la sigla se utiliza para mencionar al Consejo de Política Antártica.

París			
RCTA VI Tokio	1970	5	Control de radioisótopos en investigaciones científicas
RCTA VI Tokio	1970	6	Intercambio de información sobre el uso de radioisótopos
RCTA VIII Oslo	1975	10	Protección y estudio de los recursos vivos marinos antárticos.
RCTA IX Londres	1977	2	Investigación científica sobre los recursos vivos marinos antárticos.
RCTA X Washington	1979	4	Remoción de especímenes geológicos
RCTA XII Canberra	1983	8	Requerimientos de fondos para SCAR
RCTA XIII Bruselas	1985	6	Consultas entre los operadores de Programas Antárticos
RCTA XV París	1989	14	Fomento de la cooperación científica internacional
RCTA XV París	1989	15	Fomento de la cooperación científica internacional
RCTA XV París	1989	16	Desarrollo de los sistemas de datos
RCTA XV París	1989	21	Explotación del hielo antártico
RCTA XVI Bonn	1991	12	Sistema de archivo de datos sísmicos
RCTA XVII	1992	4	Iniciativas del SCAR para la investigación del cambio mundial

Venecia			
---------	--	--	--

En cuanto a las decisiones encontramos:

RCTA/ CPA	Año	No.	Tema
RCTA XXXII - CPA XII Baltimore	2009	D1	Reunión de Expertos del Tratado Antártico sobre el cambio climático: Trata aspectos científicos claves del cambio climático y sus consecuencias en la Antártica.
RCTA XXXIII - CPA XIII Punta del Este	2010	D5	Cartas a la CMNUCC, el IPCC, la OMM y la OMI sobre el Informe ACCE ⁴ del SCAR: Se pide que se envíe una carta mediante la cual se remite el Informe del SCAR sobre el cambio climático en la Antártica para el trabajo de otros órganos internacionales dedicados a la ciencia del cambio climático mundial

En torno a las resoluciones podemos encontrar:

RCTA/ CPA	Año	No.	Tema
RCTA XXII - CPA I Tromsø	1998	R4	Centro de datos nacionales Antárticos.
RCTA XXIV - CPA IV San Petersburgo	2001	R3	Protección de los meteoritos en la Antártica.
RCTA XXVI - CPA	2003	R2	Apoyo para el Año Polar Internacional 2007/8.

⁴ Las siglas se refieren respectivamente a: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Secretario Ejecutivo del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Organización Marítima Internacional (OMI) y Antarctic Climate Change and the Environment (ACCE)

VI Madrid			
RCTA XXVIII - CPA VIII Estocolmo	2005	R7	Prospección biológica.
RCTA XXXII - CPA XII Baltimore	2009	R6	Preservación del legado del Año Polar Internacional.
RCTA XXXII - CPA XII Baltimore	2009	R9	Recolección y uso de material biológicos antártico
RCTA XXXIII - CPA XIII Punta del Este	2010	R2	Contribución del API al conocimiento hidrográfico de las aguas del Área del TA
RCTA XXXIII - CPA XIII Punta del Este	2010	R4	Informe del SCAR sobre el cambio climático en la Antártica y el medio ambiente
RCTA XXXVII - CPA XVII Brasilia	2014	R2	Cooperación, facilitación e intercambio de información meteorológica y medioambiental oceanográfica y de la criósfera asociada
RCTA XXXVII - CPA XVII Brasilia	2014	R5	Fortalecimiento de la cooperación en materia de levantamientos y cartografía hidrográfica de las aguas antárticas.
RCTA XXXVIII - CPA XVIII Sofía	2015	R4	Programa de trabajo de respuesta al cambio climático del Comité para la Protección del Medioambiente
RCTA XXXVIII - CPA XVIII Sofía	2015	R6	El rol de la Antártica en los procesos climáticos mundiales
RCTA XLI - CPA XXI Buenos Aires	2018	R5	Código de conducta ambiental del SCAR para el trabajo de investigación científica sobre el terreno en la Antártica

En cuanto a las medidas no se encontró información relacionada a la investigación científica.

Hace falta por tanto, mayor proactividad en la implementación de normativa vinculante para los Estados respecto a temas científicos, dado que como ya vimos, uno de los objetivos en la adopción del Tratado Antártico fue precisamente la cooperación y el desarrollo de la ciencia.

En la CCFA también aparece explícitamente la preocupación por el estudio y la investigación científica en torno a la vulnerabilidad de las focas antárticas derivada de su caza y explotación comercial y que, consiguientemente, produjo la necesidad imperiosa de crear medidas de conservación efectivas. Esta convención fija normas para la explotación sustentable de las especies enumeradas en el artículo 1 N°2, estableciendo cuotas y prohibiciones de caza en ciertos casos. El artículo 3, sobre “medidas anexas”, señala que los Estados parte pueden adoptar medidas en el futuro destinadas a la investigación y el estudio científico de los recursos foqueros. Asimismo, el artículo 4 permite el sacrificio o la captura limitada de focas para fines científicos. El artículo de mayor relevancia científica es el 5, sobre el intercambio de información y asesoramiento científico, en donde se mandata a las Partes Contratantes a proveer información “sobre cualquier medida que haya tomado de conformidad con el artículo 2 de esta convención durante el período 1° de julio al 30 de junio precedente”. Asimismo, se faculta al *Scientific Committee on Antarctic Research* (SCAR) “a evaluar la información recibida (...); a alentar el intercambio de datos científicos e información entre las Partes Contratantes; a recomendar programas de investigación científica; a recomendar la recolección de datos científicos y biológicos por las expediciones de caza de focas dentro del área de la convención; y a sugerir enmiendas al apéndice”. En el apéndice de la convención también se establecen normas sobre el intercambio de información entre las Partes Contratantes que complementan las disposiciones del resto de este acuerdo y refuerzan la cooperación científica establecida en el artículo II del Tratado Antártico.

Por su parte, en la CCRVMA, la investigación científica juega un rol fundamental para determinar el estado y las poblaciones de los recursos vivos marinos antárticos. En ella, las Partes Contratantes establecen la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (en adelante, la Comisión). Dicha comisión posee un órgano consultivo que la asesora: el Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (en adelante, el Comité Científico). Este, es relevante debido a que “servirá de foro para la consulta y cooperación en lo relativo a la compilación, estudio e intercambio de información con respecto a los recursos vivos marinos a que se aplica la

presente convención. Alentará y fomentará la cooperación en la esfera de la investigación científica con el fin de ampliar el conocimiento de los recursos vivos marinos del ecosistema marino antártico” (artículo XV, N°1). Esta misma norma se encarga de enumerar el listado de actividades que debe realizar el Comité Científico, las cuales inciden directamente en el estudio de los fenómenos y hechos que ocurren en el Océano Austral y que merecen ser investigados.

Por último, otro instrumento del STA que tiene importante relación con el desarrollo de investigaciones científicas es el Protocolo Medioambiental. Este, fue firmado el año 1991 en Madrid, y entró en vigor el 1998. La adopción de éste obedeció en parte a una reacción a lo que se estaba discutiendo en ese momento, es decir el régimen de explotación de minerales en la Antártica. De hecho, tres años antes de la firma del Protocolo Medioambiental, se adoptó la Convención para la Reglamentación de las Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos (CRAMRA, según su sigla en inglés), la cual no ha entrado en vigor. Dicha convención permitía y regulaba la explotación de minerales en la Antártica, lo cual generó controversias importantes entre los Estados parte del Tratado Antártico, y la presión internacional, que terminó por socavar lo acordado en esa instancia (Wolfrum, 1991: 360). Dicha presión internacional estuvo determinada principalmente por tres factores: el derrame de petróleo en la Antártica por parte de tres buques, entre ellos, el del naufragio producido por el buque polar argentino Bahía Paraíso en 1989⁵; la presión de la Organización de Naciones Unidas por el pronunciamiento expreso que la Asamblea General realizó contra la explotación de minerales en la Antártica y por los cambios que a nivel político sucedían en Francia y Australia (Wolfrum, 1989: 360), dos de los doce países que originalmente firmaron el Tratado Antártico, lo que produjo una actitud mucho más escéptica respecto de la explotación de recursos minerales antárticos. En su lugar, se comenzó a discutir el Protocolo Medioambiental en la XV RCTA (París, 1989), que continuaría en la XI-1 RCTA (Viña del Mar, 1990), para finalmente terminar con su adopción y firma tras las XI-2, XI-3, XI-4 RCTA (Madrid, 1991).

⁵ El País (6 de febrero 1989). *Greenpeace advierte que el petróleo derramado en la Antártica tardará 100 años en degradarse*. Extraído el 5 de septiembre de 2018 del sitio web del diario El País. Disponible en: https://elpais.com/diario/1989/02/06/sociedad/602722808_850215.html

El objetivo principal del Protocolo Medioambiental se encuentra en su artículo 2, que establece: “Las Partes se comprometen a la protección global del medioambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados y, mediante el presente Protocolo, designan a la Antártica como reserva natural, consagrada a la paz y la ciencia”

Luego, en su artículo 3, el Protocolo Medioambiental establece los principios medioambientales básicos que deben tomarse en cuenta en la realización de cualquier actividad en la Antártica, como lo son el causar el menor impacto ambiental posible, tanto en la flora, fauna, calidad del agua y del aire, etc. Además, se establece que las actividades realizadas de cualquier entidad deberán ser planificadas de tal forma que permitan realizar un juicio previo sobre las posibles consecuencias que traería al medioambiente antártico.

Importante resulta destacar, además, que en el numeral 3 del artículo 3 del Protocolo Medioambiental, se establece que las investigaciones científicas gozarán de prioridad al seleccionarse los proyectos que se desarrollen en la Antártica.

Luego, el artículo 6 viene a reafirmar uno de los principios del Tratado Antártico, el cual es la cooperación en la realización de actividades en el área que este delimita. Así, se establece en los diversos numerales que las Partes deberán cooperar en el desarrollo de programas de valor científico, en las evaluaciones de impacto ambiental, etc.

Por último, resulta importante señalar el artículo 7 del Protocolo Medioambiental, que luego de la discusión relativa al régimen de explotación de los minerales, prohíbe de plano cualquier actividad relacionada con los recursos minerales, salvo las investigaciones científicas al respecto.

b) Actores internacionales fundamentales en el desarrollo de la ciencia en el Sexto Continente

El STA ha desarrollado con el paso de los años, una serie de relaciones con organismos internacionales, grupos de expertos, organizaciones no gubernamentales, todo ello con el objetivo de cumplir con lo establecido en el artículo III del Tratado Antártico, sobre la promoción de la cooperación internacional en el desarrollo de la ciencia antártica.

Uno de los actores fundamentales en el desarrollo de la ciencia en la antártica, es el SCAR, que es un comité del Consejo Internacional para la Ciencia creado en 1958 y constituido por científicos de todo el orbe que poseen como denominador común el interés en la promoción y coordinación de la investigación científica que se realiza en la Antártica (SCAR, 2018).

El SCAR no tiene relación directa ni es dependiente de ninguno de los Estados que participan en las RCTA. Sin embargo su participación e influencia en el desarrollo de la ciencia antártica es fundamental.

En particular, el SCAR organiza conferencias internacionales, otorga becas para la realización de investigaciones, y discute las prioridades científicas internacionales, entre otras actividades. Para ello, cuenta con grupos expertos de científicos para cada disciplina científica, como ciencias físicas o geofísica, ciencias sociales, historia, etc.

El SCAR proporciona asesoramiento científico en las RCTA, formulando diversas recomendaciones en una gran variedad de asuntos, las cuales suelen ser tomadas en cuenta e incorporadas en acuerdos conforme lo establecido en los instrumentos del STA. Además del asesoramiento y de ser observador de las RCTA, el SCAR proporciona asesoramiento científico en diversas áreas, en particular en materia ambiental y de conservación.

Junto con lo anterior, se ha reconocido el papel que juega el SCAR en los instrumentos del STA. Por ejemplo en el Protocolo Medioambiental, se establece que para tomar medidas además del asesoramiento del Comité de Protección Ambiental, debe tomar en cuenta la opinión del SCAR. En la CCFA, se invita al SCAR a evaluar la información que le envíen las Partes sobre las focas sacrificadas o capturadas en la zona

donde la convención tiene jurisdicción, a alentar el intercambio de datos científicos e información, y a recomendar programas de investigación científica (artículo V).

Otro actor que creemos necesario señalar, es el Consejo de Administradores de los Programas Nacionales Antárticos (COMNAP), asociación internacional creada en 1989 a partir de un grupo permanente de trabajo del SCAR sobre logística antártica. Sus miembros son los Programas Nacionales Antárticos (PNA) de países cuyos gobiernos han firmado el Tratado Antártico y ratificado el Protocolo. Actualmente reúne los PNA de 30 países en el mundo, entre ellos Chile y Estados Unidos. Chile participa por medio del INACH, y Estados Unidos a través de la *National Science Foundation* (NSF).

Esta asociación, contribuye al desarrollo efectivo y colaborativo de los diversos PNA, facilitando la colaboración internacional, el intercambio de información, y asesorando técnicamente a los organismos del STA.

En términos más específicos, el COMNAP asesora técnicamente la realización de actividades científicas en conjunto entre los gobiernos con PNA, sirviendo como una herramienta de comunicación muy valiosa. Como se puede observar, las actividades de la COMNAP son complementarias a lo realizado por el SCAR, por lo cual tienden a confluir e intentar actuar en conjunto, reuniéndose para tal efecto al menos una vez al año.

Capítulo II: Vinculación jurídica de Chile con la Antártica. Aspectos centrales de la normativa e institucionalidad chilena relativa a ciencia antártica.

Luego de haber definido y explicado la normativa antártica internacional sistematizada en el STA, y de haber determinado la relación que ésta posee con las investigaciones científicas antárticas, es necesario analizar la normativa doméstica que Chile ha implementado en función de su rol como miembro consultivo originario del Tratado Antártico y como Estado reclamante.

Dada su cercanía geográfica con la Antártica, se puede argumentar que Sudamérica se encuentra directamente vinculada al medioambiente antártico y, por lo tanto, las alteraciones que se produzcan en el clima y la flora y fauna antártica pueden producir alteraciones en el continente americano. Desde esa perspectiva, Chile, al ser el país con una posición geográfica continental sudamericana más próxima a la Antártica, siempre ha mantenido una tradición antártica importante, manifestando su creciente interés por la preservación y seguridad del medioambiente en el Océano Austral y en el Territorio Chileno Antártico en todo ámbito, incluyendo las actividades científicas (Paredes, 2009: 146)

En ese sentido, el Territorio Chileno Antártico, es un elemento clave para explicar la política antártica nacional. Durante 1940, Chile delimitó por medio del Decreto Supremo 1747 del MINREL, los límites de su territorio en la parte que se prolonga hacia la región polar denominada Antártica Americana. En dicho documento se afirma que “Forman la Antártica Chilena o Territorio Chileno Antártico, todas las tierras, islas, islotes, arrecifes, glaciares (pack-ice), y demás, conocidos y por conocerse, y el mar territorial respectivo, existentes dentro de los límites del casquete constituido por los meridianos 53° longitud Oeste de Greenwich y 90° longitud Oeste de Greenwich”, no teniendo límite norte.

Anterior a la reclamación territorial hecha por Chile en 1906, que posteriormente sería delimitada en 1940, la Antártica había pasado por varias etapas en la evolución de su historia político-jurídica, las que no pueden ser delimitadas en un sentido estricto, ya sea por su parcial superposición o porque fases eventualmente superadas perviven en el tiempo. Se pasó de un período de conocimiento cuasi-mitológico del continente a una

época caracterizada por las exploraciones geográficas y descubrimientos, comenzando de manera paralela una fase de explotación de los recursos vivos marinos antárticos, la cual vino seguida por una etapa o período de reclamaciones territoriales soberanas (Ferrada, 2012b: 133).

Este período de reclamaciones soberanas, realizado en la primera mitad del siglo XX, estuvo marcado por tensiones existentes en torno al control sobre el continente antártico y el océano que lo rodea. El mundo tenía fresco el recuerdo de lo vivido en la primera guerra mundial, y los terribles efectos que esto produjo. Las tecnologías desarrolladas en ese momento de la historia permitieron motivar las operaciones hacia la Antártica, fomentando el uso de comunicaciones nuevas que permitieron explorar más y de mejor manera el Sexto Continente. Así, las Potencias de la época manifestaban un mayor interés en temas antárticos. Es más, Estados Unidos y la URSS, mientras se acercaban a pasos agigantados hacia la Guerra Fría, deseaban tener el control sobre este continente e impedirselo a su adversario (Ferrada, 2014: 548). Junto con lo anterior, en esta época se reactivó para Chile otro problema de magnitudes en el ámbito internacional: la superposición de reclamaciones territoriales de Gran Bretaña y Argentina. Reino Unido reclamó soberanía el año 1908 y delimitó entre 1908-1917 su territorio, el cual abarca todas las áreas situadas entre los 20° y los 50° de longitud oeste, al sur de los 50° de latitud sur, y todas las islas y territorios situados entre los 50° y 80° de longitud oeste, al sur de los 58° de latitud sur; mientras que Argentina realizó lo propio con su reclamación territorial del año 1906, y posterior delimitación en 1942 que incluye todas las áreas al sur del paralelo 60° S, entre los meridianos 25° O y 74° O, hasta el Polo Sur. Esta situación no estuvo exenta de episodios de significación militar (Soto y Garay, 2013: 175-183) e incluso motivó una demanda de parte de Gran Bretaña en contra de los dos países sudamericanos ante la Corte de Justicia Internacional (1955), que terminó por no prosperar (Ferrada, 2015).

Durante este tiempo, la Antártica comenzará a ser vista por los Estados como un objeto de interés. Chile no escapa a esta realidad y comienza a distribuir fondos y esfuerzos para “ejercer o extender su soberanía, creando o adecuando una estructura administrativa” (Ferrada, 2014: 549), lo cual se demuestra con la firma del Decreto Supremo 1747 (1940) del MINREL; con la creación de la Comisión Chilena Antártica centrada en “recopilar y ordenar los antecedentes jurídicos, históricos, geográficos, diplomáticos y administrativos relacionados con la Antártica” (Mancilla, 2006: 1); en

donde más tarde se integraría el Ministerio de Defensa, y las Fuerzas Armadas que comenzaron a operar bases permanentes en la Antártica, ubicadas en la isla Greenwich (Base Soberanía, hoy llamada Base Prat, inaugurada en febrero de 1947) y en el Territorio Chileno Antártico (Base O'Higgins, en febrero de 1948). Con la Ley 11.846 de 1955, que “dispone que corresponderá al Intendente de Magallanes el conocimiento y resolución de los asuntos administrativos referentes a la Antártica Chilena o Territorio Chileno Antártico”; y con la dictación del Estatuto Antártico (Decreto con Fuerza de Ley -DFL- 298, 1956 del MINREL).

Esto concluirá adecuándose más adelante al régimen de cogobierno creado por el Tratado Antártico en 1959, lo que en realidad fue la consecuencia lógica de que varios Estados desearan controlar un mismo territorio, llegando a realizar reclamaciones soberanas en él.

En ese sentido, los derechos antárticos de Chile poseen bases jurídicas, geográficas e históricas sólidas, que fueron consolidadas y comunicadas a los demás países en 1906, con la reclamación soberana de un área de tierra antártica. Históricamente, Chile ha ejercido acciones de toma de posesión efectiva de un segmento de la Antártica a partir del hecho jurídico correspondiente a unos derechos de heredad directamente originados por la otrora Corona de Castilla en la época que va desde 1480 con el Tratado de Alcabovas – Toledo, hasta mediados del último decenio del mismo con el Tratado de Tordesillas suscrito en 1493-1494. (Santis y Riesco, 1986: 46)

Entendido lo anterior, Chile en su posición de país puente para acceder a la Antártica, debe velar por mejorar las condiciones logísticas y operacionales que permitan que los accesos de grupos científicos de trabajo, tanto nacionales como extranjeros, sean realizados de manera más expedita. Para lograrlo, el Estado de Chile cuenta con “una institucionalidad antártica dirigida por el Ministerio de Relaciones Exteriores, con la asesoría de un Consejo de Política Antártica y la participación de los Ministerios de Defensa, de Hacienda, del Medioambiente, la Intendencia Regional de Magallanes y la Antártica Chilena y Operadores Antárticos, como son el Instituto Antártico Chileno y medios del Ejército, Armada y Fuerza Aérea” (Urbina, 2009: 144).

2.1. Institucionalidad Antártica Chilena

“Es el conjunto de organismos públicos y la legislación nacional aplicables al Territorio Chileno Antártico. Asimismo, es el conjunto de tratados pertenecientes al STA, convenios, acuerdos de cooperación antártica suscritos por Chile con otros países del Sistema Antártico y el Instituto Antártico Chileno con otros organismos pares científicos” (Carvallo, 2008: 552). Dicha definición nos parece correcta, sin embargo, creemos que en ella no se hace directa alusión al conjunto de creencias, ideas y valores que condicionan las conductas de los integrantes de una sociedad, caracterizándola y estructurándola. La institucionalidad antártica chilena fue construida a partir de estas ideas y valores, materializadas por el interés histórico que Chile ha mantenido en torno a la Antártica.

Para ello, el Estado de Chile ha ido, lenta pero continuamente, diversificando la distribución de funciones que poseen las instituciones que están a cargo del tema antártico.

Para efectos de esta tesis, trataremos de forma separada al MINREL y al Ministerio de Defensa, así como a sus organismos técnicos dependientes.

Entre las diferentes instituciones encontramos:

- 1) Presidente de la República: Si bien el Presidente no es considerado como una institución del Estado chileno toda vez que se trata de una persona natural, jefe de Estado y de gobierno del país y su máxima autoridad política, a nuestro juicio sí corresponde enmarcarlo dentro de la institucionalidad antártica chilena debido a que es el conductor máximo de la Política Antártica Nacional (PAN). Asimismo, es el encargado de dictar decretos supremos, los cuales consisten en la orden escrita que dicta el Presidente de la República o un Ministro “por orden del Presidente de la República”, bajo la figura de la delegación de firma, sobre asuntos propios de su competencia tal como lo establece el artículo 2° de la Ley de Bases de Procedimiento Administrativo. Estos decretos supremos comparten las prerrogativas que la ley otorga a la generalidad de los actos administrativos (ejecutoriedad, inmediatez, presunción de legalidad e imperio). En definitiva, el Presidente es la figura más influyente en la actividad antártica de Chile, incluida la investigación científica.

- 2) El Consejo de Política Antártica (CPA): El CPA es un órgano regido en la actualidad por la Ley 21.080 del año 2018 la cual modificó diversos cuerpos legales con el objeto de modernizar el MINREL. Dentro de dicha norma legal, el título III modifica aspectos relevantes del CPA como sus funciones y su composición.

En efecto, el artículo 50 de la Ley 21.080 establece que el CPA es el “órgano interministerial que tiene por función proponer al Presidente de la República, entre otras, las bases políticas, jurídicas, científicas, económicas, medioambientales, logísticas, deportivas, culturales y de difusión de la acción nacional en la Antártica, y proponer los grandes lineamientos de la PAN. El Consejo será presidido por el Ministro de Relaciones Exteriores. El Consejo podrá sesionar en las dependencias del Ministerio de Relaciones Exteriores, el que proporcionará los medios materiales para su funcionamiento”.

Con la actualización de funciones del CPA, respecto a lo que disponían los artículos 13-15 del DFL 161 de 1978 del MINREL, se pueden notar algunos cambios importantes en su funcionamiento:

- a) Se clarifica que no es formalmente un órgano dependiente del Ministro de Relaciones Exteriores, aunque sea presidido por el, ya que al estar integrado por varios ministros de estado sólo puede ser dependiente del Presidente de la República. Así, se caracteriza como un órgano interministerial en donde participan activamente los Ministros de Relaciones Exteriores; Defensa Nacional; Hacienda; Economía, Fomento y Turismo; y Medio Ambiente.
- b) Se realiza una materialización de la PAN entendida no como una regla jurídica, sino más bien como un conjunto de principios y lineamientos políticos respecto a qué es lo que el Estado de Chile desea desarrollar en su vinculación con la Antártica. El objetivo cuarto y quinto⁶ de la PAN

⁶ Son, respectivamente, “Desarrollar la investigación en ciencias naturales y sociales sobre bases de excelencia, orientándose a temas globales de interés político y aquellos de interés económico nacional, a través de un Instituto Antártico Chileno robusto, eje de la colaboración científica internacional de Chile en la Antártica” y “Desarrollar y promover a la Región de Magallanes y Antártica Chilena como un centro de actividad antártica nacional

declara en términos explícitos y formales, el impacto que tiene para Chile la investigación científica en la Antártica.

- c) Se añaden nuevos ámbitos del conocimiento humano que el CPA debe proponer al Presidente, conforme al avance de los tiempos y en el mismo sentido en que lo ha hecho la consideración mundial al respecto. Dentro de los nuevos ámbitos del conocimiento humano, la investigación científica juega un papel preponderante.

Además de lo anterior, el artículo 51 de la Ley 21.080 indica las atribuciones que corresponden al CPA.

Por otro lado, la dictación del Decreto Supremo 495 del MINREL de 1998, aprobó el Reglamento del CPA, “el cual precisa las funciones del Consejo, del Presidente, los Consejeros y del Secretario Ejecutivo. Además establece dos comités de trabajo permanente, uno sobre asuntos generales y el otro sobre asuntos financieros” (Carvallo, 2008: 553), ambos de carácter asesor. Dentro de los principales ámbitos de asesoría de éstos Comités encontramos dos que son de particular relevancia para la investigación científica en la Antártica: “coordinar eficazmente el conjunto de actividades de los operadores antárticos” y “proponer los estudios, planes e investigaciones que el Estado estime conveniente para realizar en el Territorio Antártico”. El mismo Decreto Supremo, en su artículo 13 letras a y b establece las funciones que tendrá el Comité de Asuntos Generales, respecto a investigaciones científicas:

-Proponer al CPA los planes, estudios, investigaciones y actividades que el Estado estime convenientes realizar en el Territorio Chileno Antártico.

-Asesorar en la coordinación de la labor conjunta que deben realizar las instituciones y personas que participen en los programas nacionales de investigación científica y tecnológica en la Antártica.

Actualmente está en tramitación un nuevo reglamento actualizado a lo prescrito por la Ley 21.080.

e internacional, incluyendo su consolidación como un polo de desarrollo científico y logístico para la Antártica. Reforzar la conectividad entre esta región y el continente antártico”.

El CPA anteriormente otorgaba financiamiento a los operadores antárticos nacionales, transfiriendo los fondos al INACH, para que este, a su vez, los transfiriera a los cuatro operadores antárticos, a saber:

- INACH
- Ejército de Chile (Centro de Asuntos Antárticos del Ejército)
- Armada de Chile (División Antártica)
- Fuerza Aérea de Chile (División Antártica)

Así, el INACH entregaba los fondos mediante transferencia directa a los operadores, incluido el propio INACH, de acuerdo a un programa anual y conforme a lo recibido desde el Ministerio de Hacienda. Esto, se modificó en el 2017 asignándoseles los recursos directamente a cada uno de los operadores antárticos, lo cual ordena de cierta forma el tema financiero. Lo anterior en virtud de una resolución del Ministerio de Hacienda que indica que, un comité político como el CPA no puede tener presupuesto para actividades de tipo operacional (Reyes, 2017: 14)

La estructura organizacional del CPA, como cuerpo colegiado en donde participan diversas autoridades, presenta varias dificultades.

En primer lugar, la estructura de los Comités y del mismo CPA implica que su funcionamiento se verifica mediante sesiones o reuniones periódicas, debido a que los funcionarios públicos que los integran cumplen funciones en sus instituciones de origen. Por tanto, el CPA no cuenta con personal propio.

De esta manera, las personas que componen tanto el CPA como sus Comités Permanentes poseen varias funciones, en sus instituciones de origen como en los órganos del CPA, además una alta rotación y baja dedicación a los temas propios del CPA.

En tercer lugar, la estructura técnico-administrativa que respalda las acciones llevadas a cabo por el CPA y sus Comités Permanentes, la Dirección de Antártica del MINREL, opera como secretaría ejecutiva del mismo, pero no cuenta necesariamente con el personal y medios requeridos para efectuar todas las labores que se esperaría que el CPA cumpliera.

Por último, la capacidad del CPA de realizar seguimiento y evaluación de las actividades realizadas con los fondos aportados a los operadores antárticos es reducida.

a) Rol del Ministerio de Relaciones Exteriores y sus organismos técnicos dependientes en la realización de investigaciones científicas en la Antártica.

Ministerio de Relaciones Exteriores

Al MINREL le corresponde, conforme al artículo 2° inciso final de la Ley 21.080⁷ (2018), intervenir en lo relacionado con todas las cuestiones que atañen a las fronteras y límites del país, a las zonas fronterizas, a los espacios aéreos y marítimos en general, y a los asuntos relativos al territorio antártico y a la política antártica. De esta manera, uno de sus objetivos consiste en coordinar la ejecución de la PAN con los distintos actores antárticos nacionales con el propósito de fortalecer y acrecentar la influencia de Chile en el STA, promoviendo así sus intereses en el territorio chileno en ese continente.

Para los asuntos antárticos, cuenta con diversos órganos dependientes, entre los que se encuentran:

Dirección Antártica:

La Dirección de Antártica, es un órgano dependiente del MINREL creado en el 2011, a través de la Orden de Servicio N° 31, responsable de centralizar los asuntos antárticos y planificar la conducción y ejecución de sus aspectos diplomáticos, jurídicos y políticos en conjunto con los organismos nacionales e internacionales pertinentes. Aplica la PAN y el Plan Estratégico Antártico, actualmente para los años 2015- 2019, y coordina la ejecución del Programa Antártico Nacional⁸ con la participación de otros

⁷ Dicha ley modifica diversos cuerpos legales con el objeto de modernizar el MINREL. Hasta antes de su entrada en vigencia, la norma orgánica del MINREL era el DFL. 161, RR.EE de 1978.

⁸ Hasta el día de hoy, no se ha definido qué es el Programa Antártico Nacional, qué abarca y qué busca resolver a pesar de la mención directa que la DIRANTÁRTICA realiza sobre él en su página web. Solamente en las reuniones del CPA se establece un Proyecto de Plan de Actividades Antárticas. A pesar de lo anterior, el contenido del

organismos dependientes del MINREL con injerencia en asuntos antárticos como el INACH, así como también de otras entidades públicas competentes en el quehacer antártico nacional. Asimismo, participa en la difusión de la actividad antártica nacional, encontrándose la investigación científica y actividades derivadas de ella dentro de dicha difusión.

Por todo lo anterior, posee gran influencia en el devenir de las actividades científicas chilenas que se realicen en la Antártica.

Sin embargo, el principal problema de la Dirección de Antártica consiste en que no es una institución creada por una ley, quedando su funcionamiento sujeto al control discrecional de la Cancillería. Este hecho trae varias consecuencias gravosas para su funcionamiento. En primer lugar, en la ley de presupuestos del sector público no se destinan fondos para su financiamiento, toda vez que no aparece dentro de las partidas del MINREL, lo que implica que su funcionamiento y financiamiento es llevado a cabo por el mismo, conforme a la cantidad de recursos anuales que se le otorgan a éste. En segundo lugar, le resta legitimidad al órgano ya que es, por lo bajo, curioso que la institución encargada de aplicar la PAN, el Plan Estratégico Antártico y el Programa Antártico Nacional, así como la coordinación de las delegaciones chilenas que participan en los foros del STA sea una institución del Estado no reconocida por ley.

Ha sido un organismo que ha permitido un cambio sustancial en la coordinación de la dirección política antártica nacional, a pesar de no tener tanto peso político dentro de la Cancillería, lo cual se ve demostrado con la realización del Plan de Actividades Antárticas del período 2017-2018 o la Memoria Antártica Nacional 2015-2016⁹.

proyecto de ley que establece el Estatuto Antártico, actualmente en tramitación en el Congreso, lo define como un programa anual de cumplimiento del plan estratégico.

⁹ Ver: Plan de Actividades Antárticas en Memoria Antártica Nacional 2015-2016. Recuperado de https://minrel.gob.cl/minrel/site/artic/20121010/asocfile/20121010172919/memoria_ant__rtica_2015___2016.pdf.

Instituto Antártico Chileno

Históricamente, el INACH fue creado en 1963 mediante los artículos quinto y sexto de la Ley 15.266, que “Aprueba el Estatuto Orgánico del Ministerio de Relaciones Exteriores”.

Actualmente se rige por su Estatuto Orgánico aprobado por el DFL 82 de 1979, del MINREL y las correspondientes modificaciones hechas a este por medio de la Ley 21.080 (2018).

El INACH es el principal órgano estatal dedicado a cumplir con el cuarto objetivo de la PAN, relativo al incentivo del desarrollo de la investigación científica, tecnológica y de innovación en la Antártica. Para ello, sigue cánones internacionales, fortaleciendo a Punta Arenas como puerta de entrada al continente antártico, realizando acciones y actividades de divulgación y valoración del conocimiento antártico en la sociedad chilena, y asesorando a las autoridades en materias antárticas¹⁰. De esta manera, su principal misión consiste en planificar, coordinar, autorizar y realizar la actividad científica, tecnológica, de innovación y de difusión en materias antárticas. Para cumplir con esta tarea realiza y organiza todas las actividades operativas y logísticas pertinentes, pudiendo coordinarse directamente con los demás operadores antárticos dependientes del Ministerio de Defensa Nacional para los fines operativos y logísticos.

En abril del 2003 su sede matriz, antiguamente ubicada en Santiago, específicamente en la calle Luis Thayer Ojeda, se trasladó a Punta Arenas para fortalecer el desarrollo de las materias antárticas en la región de Magallanes y la Antártica Chilena, y para descentralizar la administración pública (Carvallo, 2008: 555).

De las nueve bases¹¹ que Chile posee en el Territorio Chileno Antártico, tres son gestionadas por el INACH: la Base Dr. Guillermo Mann, la Base Profesor Julio Escudero, y Base Yelcho.

La primera es una instalación científica chilena utilizada en verano por el INACH, cuyo lugar geográfico coincide con la Zona Antártica Especialmente Protegida (ZAEP)

¹⁰ Ver misión y objetivos del INACH. Disponibles en línea http://www.inach.cl/inach/?page_id=10963.

¹¹ A saber, Base Profesor Julio Escudero, Base Yelcho, Base Teniente Luis Carvajal, Estación Científica Glaciar Unión, Base Capitán Arturo Prat, Base General Bernardo O'Higgins, Base Doctor Guillermo Mann, Base Presidente Gabriel González Videla, Base Presidente Eduardo Frei Montalva.

Nº 149 y con un sitio que corresponde al Programa de Monitoreo del Ecosistema (CEMP) Nº 2 de la CCRVMA (Sánchez, 2008: 208). En dicha base se realizan investigaciones meteorológicas y sobre la ecología del lobo fino antártico. También se realizan estudios arqueológicos acerca de los antiguos loberos que utilizaron el sitio y de los líquenes que cubren las rocas de las plataformas geológicas más elevadas¹². La base cuenta con una capacidad máxima de 6 científicos, 1 laboratorio disponible equipado con lupas y microscopios, y con una capacidad operativa reducida a una cuatrimoto Yamaha.

La segunda es una instalación científica antártica utilizada en verano y ubicada en la península Fildes de la isla Rey Jorge en las Shetland del Sur. Por medio de la Ley 19.462 se le denominó Base Profesor Julio Escudero, en memoria del redactor del Decreto Supremo 1.747 del MINREL (1940/1955), que fijó los límites del Territorio Chileno Antártico, y colaborador en la redacción del Tratado Antártico. Posee una capacidad máxima de 50 investigadores, con cinco laboratorios destinados a diferentes áreas de estudio, una cantidad importante de equipamiento científico y con una capacidad operativa consistente en botes, una lancha de bahía, cuatrimotos y una camioneta.

Además de las dos bases ya señaladas, el INACH opera otras bases en verano, como la Base Carvajal, ubicada en el extremo sur de la Isla Adelaida. Tiene también instalaciones propias en varias de las bases de las distintas ramas de las FFAA, como la Base Prat y la Base O'higgins. Por último, es una de las instituciones responsables de la Estación Polar Glaciar Unión.

Programa Nacional de Ciencia Antártica

Para potenciar la actividad científica chilena en la Antártica, INACH estableció el Programa Nacional de Ciencia Antártica, PROCIENT, en el cual se presenta a la comunidad nacional e internacional las actividades de investigación que Chile desarrolla en la Antártica anualmente. Actualmente está compuesto por seis líneas de investigación definidas por el INACH y fuertemente influenciadas por el SCAR a nivel internacional. Estas seis líneas de investigación son:

¹² Ver oportunidades de investigación Base Profesor Julio Escudero. (2016). Recuperado de la página web del INACH: <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2014/06/Oportunidades-de-Investigaci%C3%B3n-Base-Escudero.pdf>

1) Estado del ecosistema antártico: Se estudia la diversidad biológica presente en el continente austral, con el objetivo primordial de incrementar el conocimiento de la biodiversidad, mejorando la comprensión de los patrones evolutivos que explican la existencia de comunidades únicas en el continente.

2) Umrales antárticos: Resiliencia y adaptación del ecosistema: Busca determinar los cambios y la capacidad de adaptación que posee la diversidad biológica antártica, bajo factores estresantes como el cambio climático a largo plazo, los eventos extremos de baja o alta temperatura y la disponibilidad de agua sumado al impacto humano.

3) Cambio climático en la Antártica: Busca comprender los procesos, mecanismos de cambio y el impacto que, especialmente en los últimos años, ha producido el cambio climático en la Antártica. Actualmente existen dos Programas de Investigación Científica del SCAR que contribuyen a estos objetivos¹³.

4) Ciencias físicas y ciencias de la tierra: Orientadas al conocimiento del planeta, la comprensión de su evolución, los procesos de cambio y su interacción en relación con la atmósfera y el espacio. Se desarrollan por medio de investigaciones en terreno en la Antártica y ayudan a comprender la interacción de la Antártica como reguladora del sistema climático global.

5) Biología molecular y microbiología antártica: Se realizan estudios de las adaptaciones de los micro y macro organismos al medio antártico y sus aplicaciones. En esta línea de investigación, en los últimos años, se ha producido un fuerte aumento de los proyectos científicos debido al descubrimiento de nuevas fuentes que pueden dar respuesta a necesidades concretas. De esta manera, la bioprospección ha ido ganando terreno dentro de la actividad antártica chilena, produciéndose las primeras patentes en materia antártica¹⁴

¹³ El *Antarctic Climate Change in the 21st Century* (AntClim21) y el *Past Antarctic Ice Sheet Dynamics* (PAIS)

¹⁴ PROCIENT, 2014. Disponible en: <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2014/03/procien-2014.pdf>

6) Medioambiente y STA: Principalmente se analizan los efectos producidos por la actividad humana sobre el medioambiente antártico. El continente antártico posee un medioambiente con complejas relaciones con el resto del planeta, siendo susceptible a la intervención humana derivada de actividades como el turismo. En este sentido, se estudian temas como el efecto de los desechos plásticos arrastrados por las corrientes hacia la Antártica, o el impacto de las bases y estaciones en el medioambiente antártico. También, se estudia cómo regula el Tratado Antártico las actividades realizadas en el Sexto Continente que pudieran impactar el medioambiente.

El año 2018 el PROCIENT estuvo compuesto por 111 proyectos seleccionados en los llamados a concurso desarrollados por el INACH y en convenio con CONICYT, principalmente. Todos ellos estaban asociados a alguna de las seis líneas de investigación descritas anteriormente. Se espera que estos proyectos aporten al conocimiento antártico internacional, mediante al menos una publicación científica en una revista de corriente principal como la *Web of Science*¹⁵ (WOS), además de generar contribuciones de divulgación en alguna de las publicaciones del INACH.

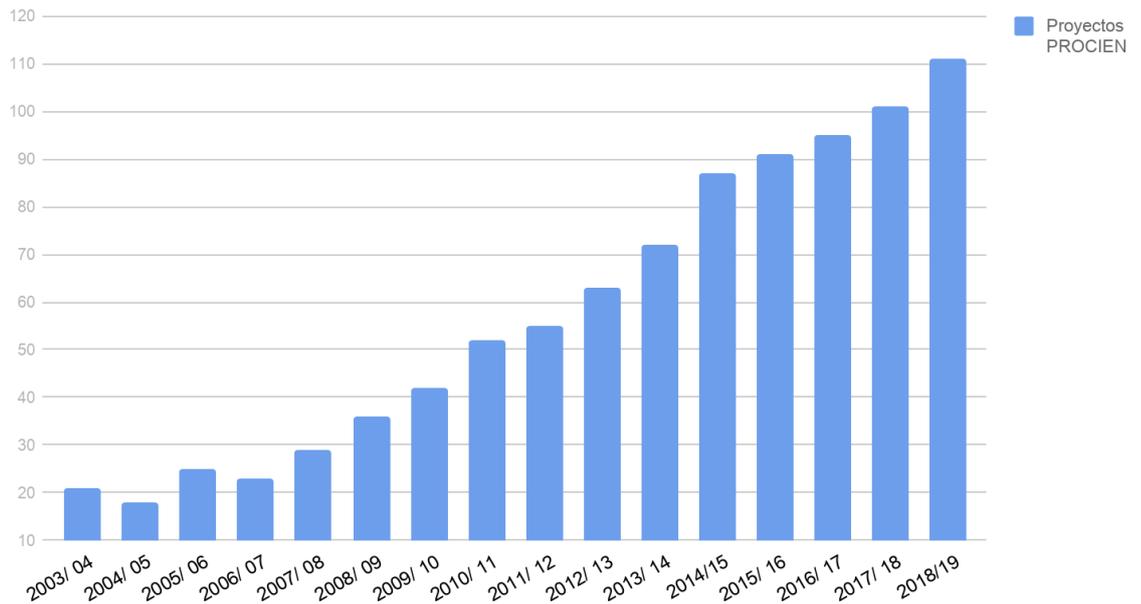
El PROCIENT históricamente ha ido incrementando la cantidad total de proyectos, teniendo un explosivo aumento en el período 2007-2018. Esto ha sido posible gracias a que el INACH se ha enfocado en aumentar los fondos concursables disponibles, principalmente, gracias a alianzas exitosas con la CONICYT y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Este crecimiento ha permitido posicionar a Chile como un actor relevante dentro del STA, siendo reconocido por mantener un trabajo antártico serio y con estándares internacionales. Sin embargo, el desafío actual del país es aumentar la calidad e impacto a nivel mundial de su ciencia polar, así como administrar de manera más eficiente los recursos y las plataformas logísticas que las instituciones del Estado disponen¹⁶.

¹⁵ Es una plataforma online que recoge las referencias de las principales publicaciones científicas de cualquier disciplina del conocimiento, tanto científico como tecnológico, humanístico y sociológico.

¹⁶ PROCIENT, 2014: 22. <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2014/03/procien-2014.pdf>

Análisis comparativo proyectos PROCIENT de los últimos 15 años

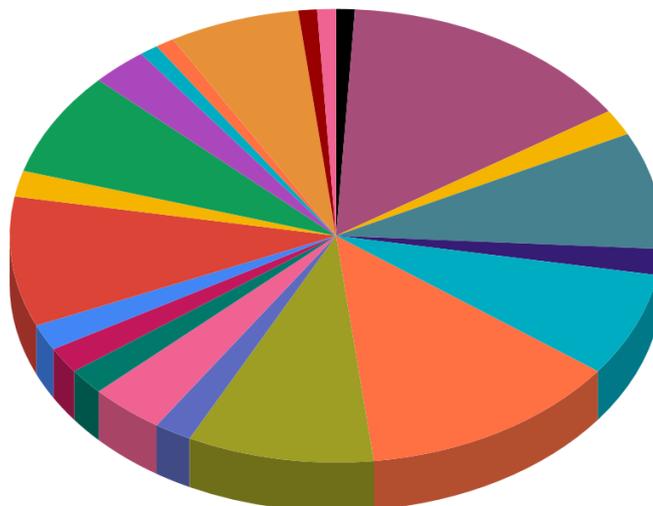


Cuadro N° 1: Cantidad de proyectos del PROCIENT en los últimos 15 años.¹⁷

De la misma forma, el sistema universitario chileno juega un rol determinante en las actividades científicas antárticas. Todas las universidades nacionales y centros de investigación pueden participar en la labor científica antártica presentando proyectos científicos que son evaluados, coordinados y financiados por el INACH. Para ello, anualmente dicha institución llama a un concurso público para la presentación de proyectos en la forma establecida anteriormente (Carvallo, 2008: 559). Es en ese sentido que la inmensa mayoría de los proyectos del PROCIENT, provienen de universidades y centros de investigación nacionales.

¹⁷ Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos en las diferentes publicaciones científicas que anualmente realiza el INACH. Principalmente los datos fueron obtenidos de publicaciones del INACH obtenidas de la página web http://www.inach.cl/inach/?page_id=8680.

Número de proyectos por institución



Cuadro N° 2¹⁸; la influencia del sistema universitario chileno en el PROCIENT, año 2018.¹⁹

Cabe señalar que en las bases del XXV concurso nacional de proyectos de investigación científica y tecnológica antártica, del año 2019 se modificaron algunas líneas de investigación y se añadió una séptima línea de investigación: Ciencias Sociales

¹⁸ Cada sigla representa una institución distinta. Respectivamente, a saber: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE); Universidad de Santiago de Chile (USACH); Universidad del Bío-Bío (UBIOBIO); Universidad de Magallanes (UMAG); Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB); Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC); Universidad Austral de Chile (UACH); Universidad de Chile (UCHILE o UCH); Instituto Antártico Chileno (INACH); Universidad Mayor (UMAYOR); Universidad de Valparaíso (UV); Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC); Universidad Católica de Temuco (UCT); Universidad de Concepción (UdeC); Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA); Universidad de la Frontera (UFRO); Universidad de Talca (UTALCA); Universidad Adolfo Ibáñez (UAI); Universidad de Playa Ancha (UPLA); Universidad Andrés Bello (UNAB); Centro de Estudios Científicos (CECs); y Universidad de Antofagasta (UANTOF).

¹⁹ Elaboración propia a partir de datos obtenidos del sitio web del INACH. Se hace notar que el propio INACH establece que el PROCIENT 2018 cuenta con 111 proyectos propios, y en convenio con CONICYT, en alguna de sus líneas de investigación. Sin embargo, si se suman los proyectos que la propia página identifica, se llega a la sumatoria de 108 y no 111. La duda se plantea sobre la ubicación de los tres restantes y que puede ser explicada por un manejo ineficiente de los recursos o bien por ser proyectos que se extendieron por varios años. Esta última tesis es la correcta, debido a que si se ve el balance de gestión integral del INACH el año 2017 se evidencia una ejecución presupuestaria del 95,2%.

y Humanidades lo que supone un gran avance para la generación de conocimiento sobre la Antártica y para la creación de una identidad nacional en torno a ella.

De esta manera, las líneas de investigación desarrolladas por el INACH para el año 2019 quedan constituidas de la siguiente forma:

- 1.- Estado del ecosistema antártico
- 2.- Umbrales antárticos: Resiliencia y adaptación del ecosistema
- 3.- Cambio climático en la Antártica
- 4.- Astronomía y ciencias de la Tierra (Ciencias físicas y ciencias de la Tierra)
- 5.- Biotecnología (anteriormente denominado Biología molecular y microbiología antártica)
- 6.- Huellas humanas en la Antártica (en publicaciones anteriores llamado Medioambiente y STA)
- 7.- Ciencias sociales y Humanidades: Busca generar conocimiento a través del mundo simbólico que representa la Antártica, abordando una serie de cuestiones importantes en torno a su gobernanza, al comportamiento de la gente en un entorno tan hostil y aislado o a las condiciones necesarias para su visita, entre otros. En su primer año, en esta línea de investigación se han otorgado fondos a dos proyectos de investigación llamados *Ciudades antárticas y los comunes globales: repensando las puertas de acceso* y *Optimización de salud en la Antártica: cuidado y autocuidado en la base científica Julio Escudero*²⁰

²⁰ Datos obtenidos del PROCIENT, 2019. Disponible en el sitio web del INACH sección publicaciones: http://www.inach.cl/inach/?page_id=8680

b) Rol del Ministerio de Defensa Nacional y sus organismos técnicos dependientes en la realización de investigaciones científicas en la Antártica

Ministerio de Defensa Nacional

El Ministerio de Defensa Nacional es un organismo público que juega un rol fundamental en la realización de actividades científicas en el continente austral. Posee varias instituciones que dependen de él y son actores relevantes en el quehacer chileno en la Antártica. Las principales instituciones del Ministerio de Defensa Nacional que tienen relación con el Sexto Continente son: la Subsecretaría de Defensa, el Estado Mayor Conjunto (EMCO), el Ejército de Chile, la Armada de Chile y la Fuerza Aérea de Chile (FACH). Las tres últimas instituciones dependen del Ministerio de Defensa Nacional conforme a lo dispuesto en el artículo 101 de la Constitución Política de la República, el artículo primero de la Ley 18.948 de 1990 (Ley Orgánica Constitucional de las Fuerzas Armadas) y el artículo 2° de la Ley 20.424 de 2010 (Fija el estatuto orgánico del Ministerio de Defensa Nacional) y son los tres Operadores Antárticos de Defensa, destinados principalmente a mantener la soberanía chilena en la Antártica, y a proveer el apoyo logístico y la seguridad de las expediciones chilenas. Las Fuerzas Armadas, según lo dispuesto en el artículo 1° de la Ley 18.948, existen para la defensa de la Patria, son esenciales para la seguridad nacional y garantizan el orden institucional de la República, por lo que son llamadas a cumplir los mismos objetivos en el Territorio Chileno Antártico.

Las Fuerzas Armadas son asimismo las encargadas de proporcionar el apoyo logístico y operativo para los proyectos científicos nacionales o extranjeros que se enmarquen en una actividad de cooperación internacional y que se realicen en la Antártica. Para ello, de manera conjunta o individualmente, son las responsables del despliegue de recursos para realizar las diversas tareas planificadas, las que pueden abarcar el traslado de material científico, enseres, personal y equipo a las bases antárticas. Además, tienen a su cargo la activación y reparación de bases estivales, el retiro de basura, escombros y desechos de las bases, estaciones o refugios antárticos, el mantenimiento de la señalización marítima o aérea y la carga de combustible para los vehículos.

Por último, las Fuerzas Armadas realizan el trabajo de preparación a los científicos del INACH para las Expediciones Científicas Antárticas (ECA). Dichas tareas incluyen la preparación de las zonas utilizadas para la investigación científica o el desentierro de los módulos de las bases que han sido cubiertos por la nieve, como ocurre con las operaciones en la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión (EPCCGU). Asimismo coordinan, principalmente por medio de la Fuerza Aérea y la Armada, el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo y Marítimo, respectivamente, constituidos por personal especialista en rescate, los cuales han sido capacitados en la búsqueda de personas y aeronaves siniestradas.

Además, Defensa ejecuta acciones combinadas con programas antárticos internacionales como la Patrulla de Auxilio y Rescate Antártico Combinada (PARACACH) y la Patrulla Antártica Naval Combinada (PANC), ambas actividades realizadas con Argentina²¹

Subsecretaría de Defensa

La Subsecretaría de Defensa es un órgano superior de colaboración inmediata del Ministro de Defensa, en asuntos de política de defensa, conforme lo dispone el artículo 17 del DS 248 de 2012 del Ministerio de Defensa.

Dentro de sus funciones, conforme al artículo 2º, se encuentra la de proponer al Ministro de Defensa Nacional la política de defensa, la política militar y la planificación primaria de la defensa. Asimismo, es la encargada de realizar los procesos de evaluación y seguimiento de los proyectos del sector, e incentivar el desarrollo tecnológico aplicable a la defensa. Todas estas actividades tienen una vinculación, a lo menos tangencial, con la investigación científica chilena en el continente austral.

Cada año, en la Ley de Presupuestos del Sector Público, se destina a la Subsecretaría de Defensa sumas de dinero, las cuales utiliza para programas especiales con el Ejército de Chile, la Armada y a la Fuerza Aérea de Chile²². Además, estos fondos

²¹ Libro de la Defensa Nacional de Chile, año 2017: 52. Disponible en la página web: <https://www.defensa.cl/media/LibroDefensa.pdf>

²² Es necesario aclarar que los fondos que recibe la Subsecretaría de Defensa no están destinados para ser transferidos a las Fuerzas Armadas, ya que dichos fondos se asignan directamente a las instituciones.

pueden ser utilizadas para cumplir el rol estratégico de la Defensa Nacional en la Antártica, manteniendo presencia y trabajando día a día en el continente austral, facilitando la actividad científica en el Territorio Chileno Antártico y contribuyendo a la protección del medioambiente y de las personas (Defensa al día, 2016: 2).

Asimismo, la Subsecretaría de Defensa es uno de los órganos del Ministerio de Defensa encargado de relacionarse con la Dirección Antártica del MINREL, para efectos de su participación en los asuntos antárticos.

En el sector Defensa, la PAN se implementa en base a los objetivos que ésta determine. En lo referente al desarrollo de la investigación en ciencias naturales y sociales, a través de un INACH robusto, el rol de los operadores antárticos de Defensa se traduce en mantener el apoyo operativo, logístico y técnico de las actividades científicas del INACH; mantener y mejorar la infraestructura de laboratorio en las instalaciones de Defensa; apoyar a la Expedición Anual Científica Antártica del INACH; así como apoyar en la realización de la Feria Escolar Antártica.

Estado Mayor Conjunto

El EMCO, a través de su Departamento de Asuntos Internacionales, Antárticos y Especiales (DAI), coordina a nivel nacional principalmente los aspectos logísticos y de transporte de las tres ramas de las Fuerzas Armadas en el continente antártico (Carvallo, 2008: 556). El EMCO no tiene facultades para ejercer las tareas antárticas que cada una hace por separado.

Por eso, y según lo dispuesto en el artículo 32 de la Orden Ministerial 3380 de 24 de Diciembre de 2014, el DAI asesora al Jefe del EMCO en la preparación, planificación, coordinación y administración de las actividades de cooperación internacional en defensa, materias antárticas y otros temas especiales que se disponga o que deban ser tratados por el EMCO, gestionando y/o ejecutando las acciones necesarias que se deriven de ello. De esta manera, la competencia del EMCO se vincula con lo que las Fuerzas Armadas hacen en forma conjunta.

De esta manera, la administración operacional y logística del EMCO contribuye directamente a la realización de expediciones científicas en dicho continente, coordinando

la cooperación entre los tres operadores antárticos que corresponden al Ministerio de Defensa Nacional, con el INACH. Una clara muestra es la coordinación que el EMCO realiza entre las Fuerzas Armadas y el INACH con la realización de un proceso de entrenamiento y pre-despliegue así como la operación de la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión 2018,²³ la cual fue establecida por medio del Decreto 1 de 2014 del Ministerio de Defensa Nacional.

Ejército de Chile

Esta rama de las Fuerzas Armadas realiza la coordinación de la actividad logística para la Antártica a través del Centro de Asuntos Antárticos del Ejército en Punta Arenas y de la Vª División del Ejército, con sede en dicha ciudad (Carvalho, 2008: 557).

Mantiene y administra la base General Bernardo O'Higgins (anual), que sirve a todo tipo de estudios científicos, y el refugio General Jorge Boonen Rivera (estival), cuyo objeto es brindar un techo de emergencia a las expediciones antárticas que se encuentren en problemas. La primera de estas se ubica en la península Antártica, en el islote Isabel Riquelme. Por su parte, el refugio General Jorge Boonen Rivera, se ubica en la Bahía Duse, península Trinidad.

Al igual que las otras dos ramas de las Fuerzas Armadas, el Ejército ha elaborado un documento con objetivos y directrices políticas para la participación en el Territorio Chileno Antártico. Él establece un objetivo global y objetivos específicos que orientan hacia la consolidación de la soberanía nacional en el territorio antártico, apoyando la investigación científica que realicen entidades nacionales y extranjeras, difundiendo las acciones de cooperación y desarrollo que esta institución cumple ante la comunidad nacional e internacional. El documento también establece el respeto a los compromisos internacionales adquiridos a partir de 1959 y, en particular a través de las limitaciones soberanas aceptadas en el Tratado Antártico y que se manifiestan principalmente en el co-gobierno de la Antártica a través de las RCTA. Por último, establece la acción coordinada con el INACH en el desarrollo de proyectos conjuntos, cooperación mutua e infraestructura (Bascuñán, 2011: 13).

²³ Ver Estado Mayor Conjunto da inicio a operación en la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión. Recuperado de la página web: <http://www.emco.mil.cl/?p=2454>

Armada de Chile

La Armada juega un rol importante en el quehacer chileno en la Antártica. Su principal rol es el transporte marítimo, y la mantención de las bases que nuestro país tiene en territorio antártico. La coordinación de su actividad antártica la realiza a través de la División de Asuntos Antárticos del Estado Mayor General de la Armada, en Valparaíso y de la IIIª Zona Naval en Punta Arenas, de la cual depende directamente la Patrulla Antártica Naval Combinada de las Armadas de Chile y Argentina, operativa desde 1998 (Carvallo, 2008: 557).

Es la encargada de administrar y coordinar la base Arturo Prat, ubicada en la isla Greenwich, perteneciente al archipiélago de las Shetland del Sur. De igual forma, administra la Gobernación Marítima y Capitanías de Puerto Bahía Fildes. Ambas operan todo el año.

Es la principal responsable del transporte marítimo de enseres, personal científico y residuos desde y hacia el continente antártico.

Dentro de sus variadas unidades encontramos buques directamente vinculados con estas labores en la Antártica teniendo gran significación tres de ellos²⁴.

El primero es el *Rompehielos Viel* incorporado a la Armada en 1995, con una capacidad máxima para 18 investigadores más dos logísticos del INACH. Cuenta con diferentes medios de comunicación y vehículos disponibles así como dos helicópteros para acercamiento a puntos de muestreo de difícil acceso marítimo. Actualmente se encuentra retirado de servicio y desarrollaba una labor vital en el despliegue y el apoyo a las operaciones que realizan las bases y estaciones científicas chilenas en la Antártica. Su reemplazo está en proceso de construcción en Talcahuano y se espera que esté listo en 2022. Ello supone un abierto problema logístico para Chile, debido a que durante cuatro años no podrá contar con un rompehielos propio.

El segundo es el *Buque AP-41 Aquiles* incorporado a la Armada en 1995, con una capacidad aproximada para 360 personas, entre oficiales, tripulantes y pasajeros. Su principal labor es el transporte de carga y pasajeros de gran autonomía, lo que se

²⁴ Datos obtenidos a partir de la página web de la Armada de Chile. Disponibles en https://www.armada.cl/armada/site/edic/base/port/unidades_navales.html.

materializa en lo antártico con el apoyo que entrega año a año a las investigaciones de índole científico en dicho territorio.

El tercero es el *ATF Lautaro*, diseñado para cumplir tareas de apoyo a plataformas petroleras. Actualmente es una de las principales unidades participantes en la Patrulla Antártica Naval Combinada, y junto con los dos anteriores, contribuyen al desarrollo anual de la Campaña Antártica, reabasteciendo las bases nacionales y prestando apoyo logístico a los diferentes operadores antárticos internacionales.

Otros buques que realizan labores en la Antártica con menor periodicidad son el *OPV Marinero Fuentealba*, apto para navegar en aguas australes, contribuyendo a los intereses nacionales en la zona austral y a los estudios científicos en esas latitudes.

También el *AGS Cabo de Hornos*, buque destinado a la actividad científico-marina cuyas labores están destinadas principalmente a la oceanografía operacional para el estudio de fenómenos climáticos e interacción océano-atmósfera.

Anualmente la Armada realiza la Campaña Antártica, expedición que se traduce en el desplazamiento de medios navales, aéreos y marítimos hacia la Antártica, con el objetivo de dar cumplimiento a una serie de tareas, entre ellas el apoyo de bases nacionales y extranjeras, ya sea en actividades logísticas, científicas y de seguridad marítima; como la supervisión y soporte al tráfico de cruceros y naves; la fiscalización de naves que circundan por el Territorio Chileno Antártico; y la mantención de la señalización marítima.

Asimismo, efectúa un importante apoyo a los buques nacionales y extranjeros que realicen expediciones científicas, de turismo o privadas que visitan la Antártica.

En el 2004, esta institución elaboró una política antártica que estableció y definió el quehacer de la Armada en la Antártica, fijando sus aspectos generales y el cómo coadyuvará a alcanzar los objetivos definidos en la Política Antártica de Chile y contribuirá en el desarrollo del Programa Antártico Nacional (Bascuñán, 2011: 14).

Fuerza Aérea de Chile

La FACH ha mantenido a lo largo de los años una vinculación importante con el continente austral y con el desarrollo de actividades científicas en él. Su presencia se remonta desde el primer sobrevuelo chileno en la Antártica, realizado por el Teniente 1° Arturo Parodi Alister, el 15 de febrero de 1947, al mando de una aeronave Vought Sikorsky²⁵. Desde ese momento, ha mantenido una importante y permanente labor de conectividad con la Antártica. La institución mantiene presencia efectiva durante todo el año principalmente gracias al aeródromo Teniente Rodolfo Marsh, aunque la FACH no administre el aeródromo en sí.²⁶ Éste constituye una puerta de entrada al continente para distintos países e investigadores científicos. Junto al aeródromo, la FACH administra la Base Aérea Antártica Presidente Eduardo Frei Montalva ubicada en isla Rey Jorge, la Base Presidente Gabriel González Videla (estival) en Bahía Paraíso y la Base Teniente Luis Carvajal Villaroel (estival) en isla Adelaida. Dichas bases han materializado a lo largo del tiempo una serie de actividades que van en concordancia con los grandes lineamientos del Estado para la actividad en la Antártica, manteniéndose dentro de los marcos internacionales establecidos por el Tratado Antártico y sus acuerdos conexos. Lo anterior se materializa principalmente a través del control del espacio aéreo y en el apoyo a las actividades de exploración científica en la Antártica (Reyes, 2017: 10).

De esta manera, la FACH ha establecido que actúa en tres escenarios: el mundial, participando en el ámbito del STA y/o participando en esquemas técnicos aeronáuticos y de cooperación. El escenario regional, que implica buscar alianzas que permitan un desarrollo aeronáutico en el continente, sin renunciar a los intereses soberanos que Chile posee. Por último, el escenario nacional, para apoyar y cooperar en materias científicas y en su desarrollo en la Antártica (Bascuñán, 2011: 14).

La FACH posee numerosas ventajas comparativas como operador antártico, entre ellas se destacan las siguientes (Bascuñán, 2011: 18-19).

1.- Posición geográfica relativa: es decisivo a la hora de establecer bases o emplazamientos. La FACH puede proyectar las operaciones antárticas de mucha mejor

²⁵ Ver: <https://www.fach.mil.cl/antartica.html>

²⁶ El aeródromo en sí es responsabilidad de la Dirección General de Aeronáutica Civil que depende, dadas las circunstancias, del comandante en Jefe de la FACH, pero no es parte de la FACH, sin perjuicio de que la FACH tenga un hangar y aeronaves.

manera que los otros operadores. Por ejemplo, en la proyección y ubicación de bases que tengan condiciones más ventajosas.

2.- Medios para mantener presencia: Su principal aporte a la actividad antártica chilena se materializa en el transporte aéreo. Para ello, cuenta con infraestructura aeronáutica, radioayudas, comunicaciones y facilidades.

3.- Empleo del material aéreo: Por su naturaleza, permite sobrevolar grandes distancias en tiempos más cortos, actuando de manera mucho más expedita y rápida frente a casos de necesidad como emergencias.

c) Otros ministerios que inciden en la realización de investigaciones científicas en la Antártica

Ministerio del Medio Ambiente:

Chile, como Parte Consultiva del Tratado Antártico y también del Protocolo Medioambiental, ha establecido y se ha comprometido a evaluar ambientalmente los impactos que generan todas las actividades y/o proyectos científicos que se lleven a cabo en la Antártica y en sus ecosistemas dependientes o asociados. Es en ese contexto que este ministerio tomó fuerza dentro de la institucionalidad antártica chilena. Él fue creado mediante la Ley 20.417 (2010), y reemplazó a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

Conforme al artículo 8 del Protocolo, los impactos ambientales se clasifican en:

- a) Menor a mínimo o transitorio: Consiste en una actividad y/o proyecto de investigación científica que generará un nivel de impacto bajo, que pudiese representar un peligro en el ecosistema antártico o sus ecosistemas dependientes o asociados.
- b) Mínimo o transitorio: Se trata de una actividad y/o proyecto de investigación que generará un impacto de nivel medio y que pudiese representar un peligro en el ecosistema antártico o sus ecosistemas dependientes o asociados.

- c) Mayor a mínimo o transitorio: Consiste en una actividad y/o proyecto que generará un nivel de impacto mayor y que sin duda pudiese representar un peligro en el ecosistema antártico o en sus ecosistemas dependientes o asociados.

Dependiendo del impacto que se estima producirá la realización del proyecto y/o actividad, existen tres tipos de evaluación ambiental. La evaluación preliminar descrita en el artículo 1 del Anexo I del Protocolo Medioambiental; la evaluación inicial, descrita en el artículo 2 de igual norma; y la evaluación global, descrita en el artículo 3 de la misma. Para efectuar los “procedimientos nacionales apropiados” que indica el artículo 1 del Anexo I, Chile cuenta con un Comité Operativo para la Evaluación del Impacto Ambiental sobre el Medioambiente Antártico (COEIAMAA), el cual es un órgano de consulta creado por la Resolución Exenta 1396 del Ministerio del Medioambiente del año 2011. Este comité tiene la responsabilidad de pronunciarse y analizar materias referidas a la evaluación del impacto sobre el medioambiente antártico de actividades y/o proyectos a realizar por personas naturales, jurídicas o instituciones chilenas. Dichas acciones se llevan a cabo en sesiones del comité celebradas en la ciudad de Punta Arenas, en las oportunidades que sea convocado por su Presidente, quien, en caso de ausencia o impedimento, será reemplazado por el Secretario Regional Ministerial del Medioambiente de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Dicho comité es presidido por el Ministro del Medioambiente y está integrado por representantes de diferentes instituciones tanto nacionales como regionales.

Además, existe el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Fue creado por la Ley N° 20.417, publicada en el Diario Oficial el 26 de enero de 2010, que modificó la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medioambiente. Es un organismo público funcionalmente descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio cuya función central es tecnificar y administrar el instrumento de gestión ambiental denominado “Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (SEIA). Su gestión se basa en la evaluación ambiental de proyectos en la forma establecida por la ley, fomentando y facilitando la participación ciudadana en la evaluación de los proyectos.

Toda actividad realizada en la Antártica se clasifica en una de las siguientes categorías: turismo, investigación, infraestructura, artístico, saneamiento,

comunicaciones, expediciones científicas, entre otras²⁷. En definitiva, toda actividad que se realiza en la Antártica, debe ingresar a evaluación ambiental, por más simple que esta parezca.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Este Ministerio tiene incidencia en el devenir antártico nacional por medio de la Subsecretaría de Pesca y Agricultura y la Subsecretaría de Turismo. La primera es la encargada de regular y administrar la actividad pesquera, a través de políticas, normas y medidas administrativas, bajo un enfoque precautorio y ecosistémico que promueva la conservación y sustentabilidad de los recursos hidrobiológicos para el desarrollo productivo del sector (artículo 1° B de la Ley 18.892 de 1989). Posee influencia en la región austral ya que regula la pesca artesanal e industrial de especies de peces pertenecientes al ecosistema antártico o a sus ecosistemas dependientes o asociados. Lo anterior se torna aún más relevante si se consideran las especies cuya explotación se encuentra prohibida o regulada de manera especial en los distintos acuerdos que componen al STA, como por ejemplo el krill antártico, especie clave en el balance del ecosistema antártico.

Asimismo, existe el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), entidad dependiente de este ministerio encargada de fiscalizar el cumplimiento de las normas pesqueras y de acuicultura, además de proveer servicios para facilitar su correcta ejecución y realizar una gestión sanitaria eficaz, a fin de contribuir a la sustentabilidad del sector y a la protección de los recursos hidrobiológicos y su medioambiente.

Las dos instituciones se vinculan directamente con el trabajo nacional en el marco de la Sección Nacional de la CCRVMA, la cual fue inicialmente establecida a través del Decreto 239 (1982) del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Posteriormente fue dejado sin efecto por el Decreto 1579 (1991) que se modificó en 2017. Ella está integrada por:

²⁷ Datos obtenidos sobre la tipología de proyectos disponibles en la página web del SEIA, <http://www.e-seia.cl/portal/busquedas/antarticos.php>

- 1.- El Subsecretario de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, quien la presidirá;
- 2.- Un representante del MINREL, quien subrogará al Presidente en su ausencia
- 3- Representantes de diferentes instituciones (Ministerio de Medioambiente, INACH, Servicio Nacional de Pesca, Armada, Comité Oceanográfico Nacional, entre otros).

El artículo 2º del Decreto 1579 (1991) establece las funciones que tendrá la Sección Nacional Chilena. Las dos principales en materia de investigación científica son la de llevar a efecto la coordinación a nivel nacional para el cumplimiento del objetivo y principios establecidos en la Convención, y en general, realizar todas las labores y tareas que tengan relación con la mejor participación de Chile en las actividades de la Comisión y del Comité Científico de la Convención.

En lo referente a la Subsecretaría de Turismo le corresponde velar por la coordinación en materia turística entre los ministerios, organismos y servicios públicos. Asimismo, le corresponde promover y fomentar el desarrollo sustentable de la actividad turística en Chile, por medio de la producción y coordinación de políticas públicas relacionadas con el turismo realizado tanto por actores públicos como privados del rubro, y asimismo la consolidación del sistema institucional para el turismo. Dentro del turismo, se encuentra el turismo antártico, el cual ha ido incrementando su relevancia ostensiblemente con el transcurso de los años. A nivel internacional, este rubro se autorregula conforme a las reglas y directrices emanadas de las Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártica (IAATO) para los turistas y los organizadores de expediciones turísticas, sin perjuicio de los lineamientos establecidos por la RCTA, tal como la Guía para los Visitantes a la Antártica, adjunta a la Recomendación XVIII-1 (1994). La mayoría de los operadores turísticos que se encuentran activos en el Sexto Continente pertenecen a la IAATO. Esta participa activamente en las RCTA en calidad de organización experta invitada, ejerciendo directa influencia en los representantes de los Estados y en las demás organizaciones invitadas. Debe destacarse que no existe una gran regulación del turismo antártico a nivel internacional. Es más, recién desde el año 2003 en adelante se ha convertido en un tema de discusión constante en las RCTA, aunque ya desde 1966 hay algunas menciones al respecto (Recomendación XXVII, 1966)

A nivel local, la legislación nacional estipula un régimen de autorización para las actividades en la Antártica, en donde los visitantes elegibles deben obtener por adelantado las autorizaciones expedidas por la autoridad respectiva conforme a si se trata de operadores nacionales o extranjeros aéreos o marítimos.

Ministerio del Interior

El Ministerio del Interior, por medio de la Intendencia de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, posee atribuciones respecto al Territorio Chileno Antártico. En efecto, le corresponde al Intendente de Magallanes el conocimiento y resolución de todos los asuntos administrativos referentes a la Antártica Chilena, tal como lo señala el artículo 1 de la Ley 11.846 del año 1955.

De la misma forma, la Gobernación de la Provincia de la Antártica Chilena asiste en el ejercicio del gobierno y la administración interior del Estado al Presidente. El Gobernador ha ido adquiriendo un rol más preponderante en la coordinación regional antártica, siendo el representante del Intendente en la Provincia, recibiendo funciones delegadas de este último, para el mejor ejercicio de sus labores.

2.2. Normativa Antártica Chilena

Chile, como Parte Consultiva del Tratado Antártico, ha manifestado su compromiso de dictar normas jurídicas que permitan principalmente resguardar su presencia efectiva en el continente, realizar una explotación sustentable de los recursos vivos marinos antárticos y proteger el medioambiente antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados.

Es en ese contexto que, de manera preliminar y hasta el año 2011, se habían identificado un total de 165 normas domésticas relacionadas de un modo más o menos directo a la Antártica, sin considerar los aspectos presupuestarios. De ese número 25 corresponden a leyes (15,2%), 11 de ellas son decretos leyes (6,7%), 12 son decretos con fuerza de ley (7,3%), 103 son decretos supremos (62,4%), expedidos por el Presidente de

la República y que incluyen los que promulgan normas de origen internacional, y otros 14 actos de carácter administrativo que poseen especial relevancia en materias antárticas, a pesar de ser de menor categoría (8,5%). De dichas 165 normas, en total 53 son de origen internacional (32,1%) y 112 corresponden a normas internas (67,9%) (Ferrada, 2012a: 280).

Sin embargo, dichas cifras corresponden a siete años atrás, y en el marco de un trabajo de investigación en pleno desarrollo. Al año 2017 se han recopilado más de 215 normas chilenas referentes a la Antártica, de las cuales 50 son anteriores a la firma y entrada en vigor del Tratado Antártico. Esto demuestra la preocupación constante que Chile ha mantenido, con el paso de los años, sobre la Antártica. Estas 215 normas corresponden a 59 decretos supremos (27,5%) que aprueban o promulgan normas internacionales, las cuales generalmente versan sobre los tratados que componen el STA, tratados bilaterales antárticos, tratados multilaterales aplicables que no forman parte del STA y acuerdos en foros internacionales que se enmarcan dentro del STA como son las RCTA o las reuniones de la CCRVMA. Otras 22 corresponden a normas de implementación de acuerdos internacionales, que son normas plenamente domésticas, dictadas por Chile en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos en esta materia. A modo de comentario, estas normas no suponen un gran avance ya que la mayoría de ellas gira en torno a la creación de comisiones que sesionan semestralmente. Finalmente, un total de 134 normas (62,3%) tienen relación con la facultad soberana autónoma de Chile de dictar regulación para la Antártica²⁸. Chile, al ser un país reclamante, dicta leyes para mantener y ejercer soberanía. Por ejemplo, el Decreto Supremo 406 del año 2012 del MINEDUC, que declara monumento nacional en la categoría de monumento histórico a la Base Militar Antártica Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme o la Ley 18.411 de 1985 que asigna nombre a una base antártica denominada "Base Antártica Teniente Luis Carvajal Villarroel", por mencionar algunos. En ese sentido, el Decreto Supremo 1.747 (1940) del Ministerio de Relaciones Exteriores es la norma más importante dentro de la normativa nacional, ya que fija el Territorio Chileno Antártico, basándose toda la normativa nacional en él.

²⁸ Dicha actualización del número de normas chilenas referentes a la Antártica fue dada a conocer por el profesor Ferrada en una sesión del taller "Antártica. Problemas actuales y perspectivas político-jurídicas", parte uno en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, año 2018.

Junto con lo anterior, en la actualidad el Congreso Nacional está discutiendo un proyecto de ley que establece el Estatuto Chileno Antártico. Dicho proyecto es de gran relevancia para la actividad científica chilena en el Sexto Continente debido a que busca preservar y mantener a la Antártica como una zona de paz donde las actividades que se realicen en ella garanticen la protección y cuidado del medioambiente antártico, y su condición de reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia; establecer los principios que el Estado de Chile sigue para la conducción de la política antártica; y potenciar la regulación de la actividad antártica de Chile, con pleno respeto al STA, incrementando su calidad de prestador de servicios operativos, logísticos, científicos y tecnológicos para la actividad antártica²⁹. El Estatuto Chileno Antártico se ha estructurado en torno a seis grandes pilares³⁰:

- 1) Disposiciones generales
- 2) Institucionalidad antártica chilena
- 3) Financiamiento de la actividad antártica nacional
- 4) Regulación de actividades antárticas
- 5) Protección y conservación del medioambiente antártico
- 6) Fiscalización y sanciones

2.3. Política Antártica Nacional:

La PAN no es una regla jurídica, sino más bien un conjunto de principios y lineamientos políticos respecto a qué es lo que el Estado de Chile desea desarrollar en su vinculación constante con la Antártica.

En concreto, ella ha sido explicitada en cuatro oportunidades (Ferrada, 2016b):

- 1) La demanda de Reino Unido en la Corte Internacional de Justicia: En 1955 y producto de este conflicto internacional detonado por la superposición

²⁹ Proyecto de ley que establece el Estatuto Chileno Antártico. (Boletín 9256-27).

³⁰ Mensaje Nº 377-361 de S.E. el Presidente de la República con el que inicia un proyecto de ley que establece el Estatuto Chileno Antártico. pp, 6-7.

de reclamaciones territoriales en el continente antártico, Chile expresó cuáles eran los objetivos de su política antártica. En esa ocasión, el gobierno del Presidente Ibáñez explicitó sus principales lineamientos políticos, los cuales se basaban principalmente en los derechos de heredad que históricamente posee, así como en la proximidad geográfica con la Antártica, generando iniciativas concretas sobre el tema. Incluso indicó su intención de participar en el Año Geofísico Internacional de 1957-1958.

- 2) Explotación de minerales antárticos: Durante el año 1983 se aprobó una nueva Política Antártica Nacional marcada por una profunda influencia territorialista. En ese entonces, se estaban llevando a cabo las negociaciones sobre la explotación de los recursos minerales en la Antártica. Dicha discusión llevó incluso a adoptar en 1988 la Convención para la Reglamentación de las Actividades sobre los Recursos Mineros Antárticos (CRAMRA). Dicha convención fue firmada por todas las Partes Contratantes de la época y en términos generales es un instrumento internacional cuya negociación fue compleja pero bastante exitosa. Sin embargo, no entró en vigencia producto de emergencias producidas por el derrame de petróleo en la Antártica, el pronunciamiento expreso de la ONU contra la explotación de minerales y el cambio en las políticas medioambientales de Francia y Australia, dos de los 12 países originarios del Tratado Antártico.

Es en ese contexto que Chile tomó medidas destinadas principalmente a reforzar su soberanía en el Territorio Chileno Antártico, mediante la presencia efectiva de bases permanentes y el incremento de personal destinado anualmente a la Antártica.

- 3) Política Antártica Nacional del año 2000: El año 2000 se produjo un cambio formal en la PAN con la promulgación del Decreto Supremo 429 del año 2000 del MINREL, a fin de darle mayor difusión y publicidad. En ella se establecen 11 objetivos prioritarios para llevar a cabo en los años venideros, acompañados de una descripción de cada uno de los elementos que los componen. Este documento buscaba consolidar y fortalecer la soberanía efectiva en el Territorio Chileno Antártico, fortalecer y conservar la pacífica convivencia entre las Partes Contratantes del Tratado

Antártico, previniendo cualquier tipo de controversia internacional y actualizar la PAN conforme a los nuevos paradigmas medioambientales. Está conformada por un texto cuya redacción es algo complicada, lo que produce falta de concreción y claridad.

- 4) Política Antártica Nacional del año 2017: Esta Política se elabora a partir de su versión anterior, como una actualización de la misma. Se fundamenta en el desarrollo antártico nacional y la evolución propia que ha mantenido el STA y que exige políticas actualizadas y acordes a los intereses nacionales en materia antártica. Al respecto, lo que se buscaba en primera instancia era desarrollar unos objetivos claros sin mayor especificación. La ventaja de esta forma de planificación es que la difusión y publicidad de dichos objetivos produjera el acuerdo unánime de todas las partes. Finalmente, no prevaleció esta forma y, tal como en la Política Antártica del año 2000, se procedió a realizar una especificación de cada uno de los objetivos que la componen. Lo anterior da lugar a que se generen desacuerdos en la forma de cómo llevar a cabo los principios y lineamientos políticos que la componen.

Se encuentra compuesta por ocho objetivos prioritarios que son:

- Proteger los derechos soberanos de Chile sobre el Territorio Chileno Antártico. Resguardar y promover los intereses nacionales en el Continente Antártico.
- Consolidar una posición de liderazgo e influencia dentro del STA, promoviendo asimismo el desarrollo de un régimen efectivo, asegurando la mantención de ese territorio libre de conflictos internacionales.
- Proteger y promover el cuidado del medioambiente antártico, incluyendo el medioambiente marino y sus ecosistemas dependientes y asociados.
- Desarrollar la investigación en ciencias naturales y sociales sobre bases de excelencia, orientándose a temas globales de interés político y aquellos de interés económico nacional, a través del INACH, eje de la colaboración científica internacional de Chile en la Antártica.

- Desarrollar y promover a la Región de Magallanes y Antártica Chilena como un centro de actividad antártica nacional e internacional, incluyendo su consolidación como un polo de desarrollo científico y logístico para la Antártica. Reforzar la conectividad entre esta región y el continente antártico.
- Facilitar el desarrollo de actividades económicas permitidas por el STA, incluyendo la pesca sostenible y responsable, así como el turismo controlado y sustentable.
- Fortalecer la conciencia e identidad antártica nacional, proteger y difundir el patrimonio histórico y cultural antártico de Chile.
- Perfeccionar la institucionalidad y la legislación antártica nacional con miras a facilitar la implementación de esta PAN

Se puede apreciar que la perspectiva asumida por Chile para abordar la política antártica ha ido evolucionando a través del tiempo, al igual como lo ha hecho la consideración mundial al respecto (Ferrada, 2012a: 278). Comienza con una política evidentemente geoestratégica, continúa con una política de explotación económica sustentable de los recursos, para decantar en una destinada a la protección del medioambiente y a la preocupación por los recursos antárticos. Estos paradigmas no han sido superados del todo, a pesar de la evidente predominancia que el último posee en la actualidad.

El modo en que ha sido formalmente recogida la PAN en cada una de estas cuatro oportunidades puede llevar a confusión respecto a su rango normativo. En efecto, la primera vez fue a través de una serie de documentos presentados oralmente ante la Cámara de Diputados, quedando explícitamente recogida en las actas de la sesión respectiva; la segunda ocasión, se manifestó explícitamente la PAN mediante un documento anexo a un oficio meramente administrativo que, si bien contaba con la aprobación del Presidente de la República, solo se conoció entre las instituciones más directamente implicadas; la tercera vez fue, a través de un decreto supremo (ya como norma con cierto rango normativo); y la cuarta ocasión mediante un documento aprobado en una reunión del CPA que luego fue promulgado mediante el Decreto Supremo 56 del MINREL el año 2017 (Ferrada, 2017: 3-4).

Con todo, lo realmente importante no es el mayor o menor rango normativo que la PAN posea, sino lo que Chile quiere hacer en la Antártica y cómo planea lograrlo.

2.4. Formas de financiamiento de investigaciones científicas antárticas

a) Acceso a fondos a través de fondos concursables

En materia de investigaciones científicas relacionadas con la Antártica, en nuestro país existen diversas formas de obtener financiamiento para su realización, en particular mediante fondos a través del INACH o por medio de los concursos que realiza el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT).

En primer lugar nos referiremos a FONDECYT, cómo se desarrollan los concursos y cuáles son los criterios para la selección de proyectos. Posteriormente, revisaremos la estructura del INACH y cómo éste determina qué investigaciones financiará con el presupuesto que se le otorga, además del apoyo logístico que entrega a las investigaciones financiadas por FONDECYT.

En nuestro país, una de las formas más importantes a través de las cuales se obtiene financiamiento para el desarrollo de investigaciones científicas es a través de FONDECYT, el cual es un programa público administrado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) creado en 1981. A través de este, se inició en Chile la modalidad de fondos concursables para la asignación de recursos en áreas de educación superior y desarrollo científico (artículo 1° DFL 33 del Ministerio de Educación de 1981).

Su regulación en la normativa nacional se encuentra en el DFL 33 del año 1981 del Ministerio de Educación. En el artículo 1° se designa la función y el financiamiento que tendrá el fondo, y en el artículo 3°, se da una definición de “ciencia básica” como la búsqueda sistemática y organizada de nuevos conocimientos, y “desarrollo tecnológico” se define como toda investigación conducente a la creación de nuevos métodos y medios de producción de bienes y servicios o al mejoramiento de los existentes. En materia de

ciencia antártica, lo que se produce en nuestro país va principalmente destinado a la búsqueda de nuevos conocimientos, teniendo temas centrales como el cambio climático o temas nuevos y que deben ser definidos como la bioprospección.

Con respecto al acceso a estos fondos a través de FONDECYT, cada año se establecen bases para el concurso nacional de proyectos, haciendo referencia en este trabajo a las del año 2018. Vale la pena señalar que dentro de los aspectos generales del concurso se identifican los montos máximos y la duración de los proyectos (2 a 4 años), además de la forma en la cual se justificarán estos dineros solicitados³¹.

Algo que viene a corroborar la hipótesis respecto a que en la actualidad desde el Estado de Chile se ha fortalecido la investigación científica relacionada al Sexto Continente, es que existe un apartado dentro de las bases del concurso en el cual se especifica que, para proyectos relacionados con el territorio antártico, deberá enviarse una copia de la propuesta al INACH, y en caso de necesitar apoyo logístico para la realización de la investigación, se deberá adjuntar un “formulario de apoyo en terreno”. Cabe señalar, que la única área de investigación que tiene una mención expresa en las bases generales, es la desarrollada en materia antártica.

Lo anterior, en virtud del convenio de colaboración entre el INACH y CONICYT del 22 de marzo de 2008. En dicho convenio se designa como objeto el aunar esfuerzos para potenciar y facilitar la presencia de investigadores chilenos en la Antártica, comprometiéndose el INACH, fundamentalmente, a dar apoyo logístico a las investigaciones que cuenten con el apoyo de FONDECYT, así como a la capacitación de quienes van por primera vez al territorio antártico.

El INACH es el encargado de entregar una carta de factibilidad logística a quienes deseen realizar investigaciones en la Antártica, requisito indispensable para contar con el apoyo monetario de CONICYT a través del programa FONDECYT. La vigencia del convenio es indefinida, siendo posible terminarlo por voluntad de cualquiera de las dos partes.

³¹ Ver CONICYT, Bases Concurso Regular 2018. Datos obtenidos de la página web del CONICYT, disponibles en: <https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2017/06/BASES-CONCURSO-REGULAR-2018.pdf>

Como ya se venía advirtiendo, el INACH es el principal encargado de entregar fondos para financiar proyectos de investigación científica antártica. Pero, ¿cómo entrega el INACH estos fondos?

Hasta el año 2003, los proyectos de investigación científica antártica, presentados por cualquier investigador eran asignados discrecionalmente por parte del Director del INACH³². En ese entonces, existían dos tipos de proyectos, los de base y de aplicación. Estos, debían contener, por parte de los investigadores responsables, sus propuestas científicas en inglés, haber completado un formulario científico y los formularios de apoyo logístico y cumplimiento ambiental, si la propuesta requería trabajo en terreno.

Posterior al 2003, cambian los procedimientos de selección y asignación de presupuestos. Desde ese año se producen importantes modificaciones que, en sintonía con lo dispuesto en la PAN del año 2000, permiten potenciar la investigación científica antártica chilena vinculada a las grandes tendencias y consolidada sobre bases de excelencia, ampliando la participación mediante mecanismos concursables a nivel nacional sujetos a estándares internacionalmente válidos³³. A pesar de que no se dan pautas claras de cómo orientar la ciencia nacional antártica, ello se tradujo formalmente en la producción de un cambio, desde una selección discrecional de proyectos de investigación científica por parte del Director del INACH, a una selección de proyectos mediante concursos públicos con criterios objetivos de evaluación y con evaluación interna y externa de estas propuestas.

En la actualidad, el INACH cuenta con dos programas de concursos para otorgar fondos a investigadores. Uno corresponde al programa regular de concursos, y el otro al programa de apoyo a tesis de postgrado. A continuación, describiremos lo fundamental de cada programa.

El programa regular de concursos del INACH, se divide en dos tipos de proyectos. Un tipo de proyectos son aquellos que requieren desarrollar actividades en la Antártica, por lo cual requieren del apoyo logístico y de terreno que proporciona el INACH. Lógicamente, al requerir apoyo en terreno y traslado a la Antártica, el costo de estos

³² Entrevista realizada al Director del INACH, DR. Marcelo Leppe, 11 de octubre de 2018

³³ Política Antártica Nacional aprobada por Decreto Supremo 429 del año 2000, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

proyectos es alto, siendo en promedio \$100.000.000 los fondos destinados a cada proyecto aprobado.

El otro tipo de proyectos que se desarrollan a partir del programa regular de concursos, son los de gabinete, los cuales no requieren ir a terreno para desarrollar sus actividades, dado que cuentan con datos o muestras previamente recolectadas. La duración máxima es de dos años, y el máximo de financiamiento son \$16.000.000³⁴.

Como dato, del concurso regular realizado el año 2017, la cantidad de recursos en total destinados a proyectos de gabinete fue de \$50.400.000, distribuido en tres investigaciones. Para investigaciones en terreno en tanto, el monto total desembolsado por el INACH fue de \$552.235.950, distribuido en un total de 10 proyectos. Si revisamos los años anteriores, la tendencia en términos de la proporción de recursos destinados a cada tipo de investigación (terreno/gabinete) se mantiene, si bien los montos se reducen, al menos hasta el año 2015. Esto, una vez más, viene a reafirmar que el Estado de Chile cada vez se encuentra más comprometido con el desarrollo de ciencia antártica, destinando montos relevantes de dinero a este respecto, aunque quizá no tanto como quisiéramos³⁵.

En ambas formas de realizar los proyectos, las investigaciones que se desarrollen deben ir en línea con el PROCIENT, o sea deberán tratar alguna de las seis líneas de investigación primordiales anteriormente descritas.

Lo anterior muestra de por sí el rol que tiene el INACH como institución dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores en el fomento de la PAN, estando supeditado en el desarrollo de su función, a lo que la autoridad política dirime, que en el caso de Chile es en definitiva el Presidente de la República.

Un análisis superficial de los proyectos que fueron aprobados el año 2017 en el concurso regular del INACH, muestra como temática fundamental, y presente al menos en la mitad de ellos, es el cambio climático y cómo afecta éste al ecosistema antártico.

³⁴ Ver fondos concursables INACH año 2018. Datos recuperados del sitio web del INACH, disponibles en: http://www.inach.cl/inach/?page_id=21920

³⁵ Revisar Resolución Exenta N° 570 del INACH. Disponible en el sitio web de transparencia del INACH: http://transparencia.inach.cl/transparencia/Marco_Normativo/Actos_Terceros/2016/pdf/res-570-2016.pdf

Respecto a la evaluación de los proyectos, esta se compone de dos fases. La primera es interna, en la cual es el INACH el que revisa la factibilidad del proyecto, considerando los objetivos establecidos, la disponibilidad de recursos logísticos y financieros, y el impacto que las actividades tendrán en el medioambiente antártico³⁶.

Es así como el INACH revisa los antecedentes del investigador principal del proyecto, fundamentalmente la productividad científica de este en base a las publicaciones aceptadas, publicadas, etc. Para ello, existe en las bases del concurso un anexo que determina qué parte del puntaje adjudica cada ítem. Se busca claramente, por medio de fórmulas matemáticas, mantener la mayor objetividad posible en la selección de proyectos científicos a financiar³⁷.

La segunda etapa en la evaluación de los proyectos que participan en el concurso, es una evaluación externa al INACH. En esta, que pareciera ser la más relevante a efectos de la investigación científica, se evalúa el proyecto en sí, su calidad científica, la relevancia de la propuesta en el ámbito que se desenvuelve, además de la viabilidad científica y técnica. Lo llevan a cabo expertos en el área que se pretende trabajar.

Finalmente, quien define en base a los méritos del proyecto es el Comité de Selección, el cual en su resolución puede presentar modificaciones necesarias para adjudicar el proyecto. Esta resolución que emite el INACH es un acto administrativo en donde se resuelve la adjudicación del proyecto, dejarlo en lista de espera o no adjudicarlo³⁸.

Además de lo anterior, el INACH posee otros mecanismos de financiamiento de investigaciones científicas relacionadas con la Antártica. Otorga fondos de apoyo a tesis de posgrado que se refieran a temas antárticos. En particular, las materias sobre las cuales puede versar las tesis son de dos tipos, y aquí existe una novedad introducida en el último concurso, del año 2018.

³⁶ Instituto Antártico Chileno, “Bases XXIV Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Antártica, 2018: 7-9”. Recuperado del sitio web del INACH, disponible en: http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2017/07/Bases_Concurso-Regular_2018-2.pdf

³⁷ Instituto Antártico Chileno, “Bases concurso regular, 2018: 6-8”.

³⁸ Instituto Antártico Chileno, “Bases concurso regular, 2018: 9”.

La novedad, es que ahora se pueden presentar proyectos de tesis vinculadas a áreas de las ciencias sociales, y no solo de las ciencias naturales como antes, como sigue sucediendo con los concursos regulares. Lo que marca este cambio, es que el año 2017 se aprobó la nueva PAN, la cual, conforme al DS 56 (2017) del MINREL, señala entre sus objetivos “Desarrollar la investigación en ciencias naturales y sociales sobre bases de excelencia, orientándose a temas globales de interés político y aquellos de interés económico nacional, a través del Instituto Antártico Chileno”.

Nuevamente vemos con lo anterior, como el desarrollo de la ciencia antártica depende en gran medida de lo que la autoridad política defina, en este caso permitiendo la expansión a otras áreas del conocimiento, como lo son las ciencias sociales, cuestión que antes no se consideraba relevante.

Con respecto a las características de los proyectos, son prácticamente idénticas a las de los anteriores, en tanto se requiere explicitar las hipótesis de trabajo, desarrollar investigaciones originales, pueden ser tanto de terreno como de gabinete, y los tesisistas que postulen deben estar inscritos en un programa de postgrado acreditado en alguna universidad chilena.

Con respecto a los montos que se pueden solicitar, el máximo es de \$4.500.000 por temporada, siendo en el caso de doctorados posible financiar dos años, y en el de magister un año.

En los proyectos que se desarrollen en terreno, nuevamente hay una participación importante del INACH, dado que este es el que provee el apoyo técnico y logístico para la correcta realización de estas actividades. Así, capacita a quienes visitan la Antártica, en cuanto a las condiciones a las que se enfrentan, los aspectos más relevantes del STA, y el cuidado del medioambiente.

Con respecto a la evaluación y a la posterior adjudicación de las propuestas, no presenta muchas diferencias, salvo que la evaluación de la calidad académica la realiza un panel de expertos del INACH que puede contar con evaluadores externos, y si el tema de investigación escapa a su área, se puede enviar a evaluación externa.

Los criterios más relevantes son los mismos que en el concurso regular del INACH, los cuales son: a) calidad de la propuesta; b) relevancia de la propuesta y, c) viabilidad científica y técnica de la propuesta. Al definir estos criterios se busca , además

de desarrollar una selección lo más objetiva posible, que los proyectos que en definitiva se lleven a cabo cuenten con la mayor calidad posible, con el objeto de que puedan ser publicados en revistas científicas como *Web of Science*.

b) Análisis global de la ciencia desarrollada en Chile en materia antártica.

Desde el Estado de Chile se pretende posicionar a nuestro país como un actor relevante a nivel internacional en temas antárticos, y uno de los puntos relevantes al respecto, corresponde al desarrollo de más y mejor ciencia en el Sexto Continente. Para ello, una de las acciones que se ha tomado son el publicitar los resultados obtenidos de las investigaciones científicas. Así, existe el PROCIENT, que recopila los proyectos seleccionados en los llamados a concurso desarrollados por el INACH, y aquellos desarrollados en virtud del acuerdo con CONICYT ya explicado.

Una de las últimas publicaciones del INACH el año 2018, al igual que muchas anteriores, está en idioma inglés, lo cual demuestra la intención de internacionalizar el conocimiento desarrollado por nuestro país. Dicha publicación presenta una serie de artículos respecto a los avances en ciencia antártica de Chile, además de publicaciones referentes a la colaboración internacional en el Sexto Continente³⁹.

El año 2017 se realizaron diversas actividades por parte de Chile en la Antártica, siendo un actor fundamental el INACH, cuestión que no nos ha de sorprender dada su historia y los propósitos por los cuales fue creado. Uno de los que podríamos considerar logros del INACH el 2017, guarda relación con el PROCIENT, el cual incrementó su cantidad de proyectos en un 5,2% respecto del periodo 2016, y se espera que en adelante siga aumentando.

Como dato interesante en el sentido de la internacionalización de la ciencia antártica producida por Chile, cabe destacar que el 2017 más de 100 expertos en materias

³⁹ Instituto Antártico Chileno, "ILAIA: Advances in Chilean Antarctic Science N4, 2018". Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1-zipwNVT-DG9ao9VhsftMHq7vcsFAMWR/view>

antárticas, provenientes de 28 países integrantes del STA, fueron evaluadores de las propuestas que postulan al concurso regular del INACH⁴⁰.

Así también, el año 2017, además de los programas que se venían desarrollando desde antes, se incluyó uno nuevo, el Centro Antártico Internacional. Este recién el 2017 empezó a planificarse, a través de un llamado a concurso público en el cual resultó adjudicado al arquitecto Alberto Moletto Rodríguez⁴¹

A nivel institucional, el Centro Antártico Internacional, forma parte del Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas, iniciativa iniciada el año 2014 durante el gobierno de Michelle Bachelet. Dicho plan busca atender los déficits de inversión en infraestructura pública y las dificultades de acceso a mercados de empleo y servicios, dada la baja rentabilidad de este tipo de proyectos en la zona.

El desarrollo del Centro Antártico Internacional es bastante ambicioso. Cuando entre en operación será administrado por el INACH y la Universidad de Magallanes. Su objetivo es poseer infraestructura de primer orden que posibilite el desarrollo de ciencia antártica de excelencia, además de ser un soporte logístico indispensable para la realización de expediciones hacia la Antártica. Se busca con esto, en definitiva, hacerse cargo de nuestra condición de país puente a la Antártica, y mejorar con esto no solo nuestro desarrollo científico, sino contribuir al desarrollo internacional de expediciones y exploraciones hacia el Sexto Continente⁴².

Como algo también relevante, y sobre todo por su implicancia a futuro en términos que la educación y la conciencia sobre nuestra posición respecto a la Antártica, es necesario señalar la importancia de un programa emblemático del INACH, la Feria Antártica Escolar (FAE).

La FAE es un programa que busca motivar a jóvenes de enseñanza media a que desarrollen investigaciones científicas en temáticas antárticas. El año 2017 fue un total éxito, superando todos sus anteriores indicadores. Se recibieron un total de 166

⁴⁰ Instituto Antártico Chileno, "Balance de gestión integral del año 2017": 5. Recuperado del sitio web: http://www.dipres.gob.cl/597/articles-172539_doc_pdf.pdf

⁴¹ Instituto Antártico Chileno, "Balance de gestión integral del año 2017": 14-15.

⁴² Instituto Antártico Chileno, "Balance de gestión integral del año 2017": 7.

propuestas, que mostraban el interés de 456 estudiantes y 216 docentes. Como premio para los ganadores se realiza la Expedición Antártica Escolar, que el año pasado incluyó por cuarto año consecutivo la presencia de alumnos y profesores del Programa Polar de la National Science Foundation (NSF), mostrando por tanto, si bien a un nivel relativamente acotado, la cooperación entre Chile y Estados Unidos en el desarrollo de ciencia en la Antártica⁴³.

En términos económicos, el presupuesto destinado para la FAE el año 2017 fue de \$104.529.000, de los cuales en su ejecución se utilizaron \$83.106.000. Lo podemos considerar como un gasto importante, dado que en esta XV edición de la FAE es la primera vez que son más de 400 los estudiantes interesados.

Por último, en términos macro, desde la Ley de Presupuesto del año 2017, se destinaron \$4.953.689.000 al INACH para la ejecución principalmente de seis programas, los cuales son: Feria Antártica Escolar; Desarrollo de la Ciencia Concursable; Plataforma Logística para Apoyo de Actividades Antárticas; Tesis Antárticas; Aligamiento Científico Internacional; y el Centro Antártico Internacional. Del total de esos recursos, se ejecutaron \$4.833.595.000, lo cual representa el 97,6%. Este porcentaje de ejecución, muestra la eficiencia con la cual está funcionando el INACH, principal organismo del Estado de Chile en materia de ciencia antártica. Además, no deja de llamar la atención el crecimiento sostenido que ha tenido el presupuesto destinado a mejorar la posición de Chile internacionalmente en temas antárticos⁴⁴.

⁴³ Instituto Antártico Chileno, "Balance de gestión integral del año 2017": 23.

⁴⁴ Instituto Antártico Chileno, "Balance de gestión integral del año 2018": 8.

Capítulo III: Conexión jurídica de Estados Unidos con la Antártica. Aspectos centrales para el desarrollo de la ciencia antártica

Luego de haber desarrollado la conexión jurídica de Chile con el Sexto Continente, explicitando su institucionalidad, la normativa dictada relacionada y aplicable a la Antártica, la política antártica y las formas de financiamiento de investigaciones científicas en el continente austral, corresponde hacer lo propio con Estados Unidos.

Estados Unidos a lo largo de la historia ha manifestado gran interés en el sexto continente.

Ya en la década de 1920 Richard Byrd⁴⁵ comenzó a efectuar varias expediciones antárticas. En 1928-1929 había establecido una base antártica en Bahía Ballenas, denominada Little America. Dicho lugar estaba convenientemente situado y más cercano del Polo que cualquier otro punto donde pudiesen llegar los barcos hasta ese entonces.

Una de las hazañas de Byrd, que concitó el mayor interés de la opinión pública estadounidense, fue la de sobrevolar el Polo Sur en 1929, donde cubrió una distancia de 1.600 millas aproximadamente y tuvo una duración de 19 horas. (León, 200: 58). Ahí se estudiaba el clima y se alistaron vuelos que permitieron descubrir montañas y planicies altas. Luego, en 1940, Byrd efectuó su tercera expedición antártica, pero la primera con financiamiento y apoyo oficial por parte del gobierno estadounidense. Hasta ese entonces, Estados Unidos no había apoyado públicamente las actividades antárticas de sus ciudadanos. Al terminar la segunda guerra mundial, Byrd, junto al almirante Cruzen, comandaron la *Antarctic Highjump Expedition*, una enorme operación militar norteamericana en la que participaron más de 4.700 soldados, 13 buques y decenas de aeronaves (Ferrada, 2014: 548).

Dichas expediciones antárticas manifestaron el gran interés que, ya en ese entonces, Estados Unidos mantenía por lo antártico. Con el transcurso de los años, lo antártico se volvió una política importante dentro del gobierno estadounidense. La

⁴⁵ Ex oficial de la armada estadounidense, que se retiró muy joven de la armada pero mantuvo una brillante carrera como explorador, que lo terminó por convertir en una especie de héroe nacional.

política internacional estadounidense ha constituido un eje central en la delimitación jurídica que actualmente posee la Antártica. Anterior a la firma del Tratado Antártico, ya se habían propuesto diferentes regímenes jurídicos para la Antártica (Hanessian, 1960; Orrego Vicuña, 1994; Samuels, 2008: 767). En ese sentido, desde 1955-56 Estados Unidos ha mantenido presencia efectiva todos los años en la Antártica. En ese año, realizó por primera vez la Operación *Deep Freeze*, misión militar antártica realizada anualmente hasta la actualidad y que en 1955-56 brindó una renovación al interés estadounidense en el Sexto Continente. Es importante aclarar, que desde 1959 están prohibidas las operaciones militares en la Antártica, sin perjuicio del uso de medios y personal militar con fines exclusivamente pacíficos. Esta expedición consistió en una operación militar apoyada por varias agencias militares americanas. Su principal misión en 1955-56, consistía en establecer dos estaciones científicas en el Mar de Ross, así como permitir el transporte de personal, equipamiento y bienes para construir dos estaciones más en la próxima primavera. Para ello, movilizaron 1800 personas. Dicha operación conllevó millonarios costos al gobierno americano, entre los cuales se incluían tres rompe-hielos (USS Edisto, USS Glacier y USCGC Eastwind); tres buques de carga (USS Arneb, el USS Wyandot y el USNS Greenville Victory), un petrolero (USS Nespelen); además de una serie de aviones y helicópteros para ser utilizados en el reconocimiento aéreo de zonas aledañas, así como para el transporte de suministros una vez en la Antártica⁴⁶. Una muestra más del enorme poderío norteamericano y de su capacidad logística y operativa como potencia mundial.

Cabe señalar que si bien Estados Unidos nunca hizo una reclamación formal sobre alguna porción del continente antártico, tampoco renunció a ella, reservándose el derecho de hacerla cuando lo estimase conveniente. Posiblemente, lo que impidió que esta nación realizara una reclamación soberana en la Antártica, es que las porciones de tierra en donde se llevaron a cabo actividades científicas por parte de Byrd estuviesen situados dentro de

⁴⁶ Scott Polar Research Institute, University of Cambridge. "United States Navy Antarctic Expeditions Operation Deep Freeze 1955-98". Recuperado: <https://www.spri.cam.ac.uk/picturelibrary/catalogue/usnaeodf1955-98/>

una reclamación británica realizada anteriormente, reclamada en 1908 y delimitada en 1908-1917 (León, 2005: 61; Ferrada, 2012b: 135).

3.1. Institucionalidad antártica estadounidense

Constituye el conjunto de organismos públicos y privados, así como la legislación nacional aplicable a los ciudadanos estadounidenses, a quienes participan en actividades gubernamentales estadounidenses en la zona y a corporaciones que organizan expediciones al continente antártico originadas desde Estados Unidos. De la misma forma, es el conjunto de tratados, convenios, acuerdos de cooperación antártica suscritos por Estados Unidos con otros países del STA.

Si en Chile el mundo privado dedicado a brindar servicios operativos y logísticos a la Antártica todavía es muy incipiente, en Estados Unidos las organizaciones privadas son actores relevantes en el quehacer antártico, cooperando con los organismos públicos y brindando variados servicios de apoyo logístico y operacional a la ciencia antártica. La cooperación entre el ámbito público y el privado en temas antárticos es una relación consolidada en los Estados Unidos y que se encuentra en constante crecimiento.

a) Agencias federales que realizan y promueven la ciencia antártica estadounidense

Fundación Nacional para la Ciencia (*National Science Foundation* o NSF):

La NSF es una agencia federal de los Estados Unidos, cuya principal función es la administración del financiamiento otorgado por el Congreso para los proyectos de carácter científico. Fue tras varios años de debate legislativo, un veto presidencial incluso, que se consiguió en 1950 crear esta agencia. El debate se dio en torno a aspectos como el financiamiento de investigaciones de las ciencias sociales, de si se le daría prioridad a la investigación científica básica o aplicada, y el control administrativo de la agencia. Eso sí, nunca se cuestionó el apoyo a la ciencia básica, más bien el tema giraba en cómo hacerlo efectivo en la práctica⁴⁷.

⁴⁷ The National Science Foundation. A Brief History. Recuperado de la página web <https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/nsf8816.jsp> (Consulta 06 de diciembre 2018)

En definitiva, el 10 de mayo de 1950 el presidente Truman firmó el proyecto de ley que creaba la NSF, el cual establece como fines de esta agencia el “promover el progreso de la ciencia; para avanzar en la salud nacional, la prosperidad y bienestar; asegurar la defensa nacional y otros fines”⁴⁸.

Contiene dicha norma un total de 16 artículos, en los cuales se detallan las funciones de la NSF, el estatuto que le corresponde al director, además de la creación de una Junta Nacional de Ciencia compuesta por 24 miembros. Todos estos puestos son designados por el Presidente de los Estados Unidos, lo que demuestra un excesivo presidencialismo similar al sistema chileno.

Importante resulta destacar que en el artículo 11 de la ley en comento se enumeran las competencias que tendrá este organismo. Así, se le otorga la potestad de dictar los reglamentos necesarios para su funcionamiento, de celebrar contratos con organizaciones e individuos tanto de los Estados Unidos como extranjeros, recibir y utilizar fondos donados por otros, publicar y organizar los resultados de investigaciones científicas, comprar y arrendar bienes necesarios para su actuar, etc.

Observamos que la NSF tiene potestades bastante amplias, en particular en lo referente a la gestión de sus recursos, y a las potestades normativas que se le otorgan, siendo posteriormente la agencia encargada de la implementación y fiscalización de la *Antarctic Conservation Act* de 1978. Se podría comparar con CONICYT en nuestro país, en tanto se trata de un organismo creado para potenciar el desarrollo de la ciencia en general, y que uno de los espacios en los que se desenvuelve es el desarrollo de ciencia en la Antártica.

Como punto relevante en la historia de la NSF, encontramos que el año 1957 se estableció oficialmente el Programa de Investigación en Ciencias Sociales, mediante el cual se apoyan disciplinas como la antropología, la economía, la sociología, la historia y la filosofía de las ciencias. Ello resulta ser la culminación de una discusión que comenzó al menos el año 1945, cuando se planteó la creación de la NSF⁴⁹.

⁴⁸ Ver National Science Foundation Act, sec 1, 1950. Disponible en el sitio web de la NSF, obtenido de <https://www.nsf.gov/about/history/legislation.pdf>

⁴⁹ A Timeline of NSF History, National Science Foundation, <https://www.nsf.gov/about/history/overview-50.jsp> (Consulta 06 de diciembre 2018)

Así, en la década de 1950 se transforma la NSF en un actor fundamental en el desarrollo científico de Estados Unidos, tomando relevancia en temas antárticos desde la realización del AGI en 1958-1959. En este, la NSF actuó en conjunto con la Armada y la Fuerza Aérea, en lo relativo a la coordinación y logística de la participación de Estados Unidos. Posteriormente, en el año 1959, se crea el Programa Antártico de los Estados Unidos (*United States Antarctic Program* -USAP), a través del cual la NSF coordina el desarrollo de distintas actividades científicas en la Antártica⁵⁰.

Para lograr los objetivos científicos del USAP, la NSF opera tres estaciones científicas permanentes en la Antártica: la Estación Palmer, la Estación Amundsen-Scott ubicada en el Polo sur geográfico y la Estación McMurdo⁵¹.

La primera de ellas está ubicada en la península antártica en la isla Anvers. Es la única base norteamericana que se encuentra al norte del círculo polar antártico y es la base más pequeña de dicho país. La investigación se concentra en el verano austral (desde octubre hasta marzo), cuando los días son largos, la capa de hielo es fina y la biodiversidad es abundante⁵².

El clima es más suave que el de las otras estaciones antárticas de los Estados Unidos. Las temperaturas en el verano oscilan entre un poco más de cero a más de 4 ° C (40 ° F). Las temperaturas de invierno oscilan entre 0 ° C (32 ° F) y -10 ° C (14 ° F). La estación de Palmer es a menudo ventosa y húmeda, con nieve y lluvia. El agua equivalente en nieve y lluvia promedia 81 cm (32 in) por año. La vida silvestre es abundante cerca de la estación, lo que la hace muy bien ubicada para la investigación de ecosistemas. Al igual que en otras partes de la Antártida, todas las interacciones con la vida silvestre están estrictamente reguladas por la Ley de Conservación Antártica.

La población de la estación es de aproximadamente 44 personas en el verano y 20 o más en el invierno. A diferencia de las otras dos estaciones permanentes, Palmer

⁵⁰ USAP, guía del participante, 2018-2020: 3. Disponible en la página web del USAP y la NSF https://www.usap.gov/USAPgov/travelAndDeployment/documents/ParticipantGuide_2018-20.pdf

⁵¹ Los datos que se presentan a continuación fueron obtenidos de diferentes páginas web. Para revisarlos, ver 1) guía del participante, USAP. 2) La página web de la Secretaría del Tratado Antártico, en relación con el intercambio de información de Estados Unidos. Información disponible en el sitio web de la Secretaría del Tratado Antártico https://www.ats.aq/devAS/ie_current_information.aspx?lang=s&tabSelected=Perm, y 3) la página web del COMNAP que ofrece un catálogo de todas las estaciones científicas en la Antártica. Disponible en el sitio web https://www.comnap.aq/Members/Shared%20Documents/COMNAP_Antarctic_Station_Catalogue.pdf

⁵² USAP, guía del participante: 8.

generalmente recibe transporte durante todo el año y no tiene un período de aislamiento invernal.

La ubicación de la estación en sí, constituye un laboratorio natural cuyas bahías cercanas sirven para tomar muestras, dada la abundante vida silvestre cercana a la estación. Posee un sistema conformado por un acuario con agua de mar que circula a través de una serie de tanques interiores y exteriores, y dos cámaras frigoríficas con control ambiental. También hay un laboratorio acerca de estudios de la Tierra, separado de la estación, que alberga experimentos atmosféricos, meteorológicos y geológicos.

La segunda base, la Estación Amundsen-Scott, se encuentra prácticamente en el Polo Sur geográfico.

Las condiciones climáticas son extremas. Por ejemplo, durante el invierno las temperaturas han llegado a los $-82.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en el verano oscilan alrededor de los $-13.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Ver Stepanova, 1958: 6-10, 1959: 145-146, Lazzara et al., 2012: 240-259). La estación se encuentra construída a una altura de 2.835 metros encima de una kilométrica capa de hielo, la cual tiene aproximadamente 2.700 metros de espesor. Desde noviembre de 1956 que esta base ha sido ocupada de forma continua.

A lo largo de su historia, continuamente se ha debido construir y acondicionar las facilidades existentes. Actualmente consta de una gran estructura elevada, de la cual todas las alas están operativas. Desde noviembre hasta mediados de febrero, se encuentran disponibles edificios adicionales de uso estacional y estructuras de carpa. En el verano se concentra la mayor cantidad de investigadores científicos. Dentro de su dotación permanente, hay un médico civil y un asistente médico presentes en la estación durante todo el año, asimismo hay capacidad limitada de rayos X y laboratorio médico en la estación. Las capacidades de telemedicina están disponibles con servicios de consulta especializada, horas que se encuentran sujetas a la disponibilidad de satélites.

La base, dentro de sus facilidades, posee además un observatorio de investigación atmosférica y un telescopio⁵³ que permiten brindar un superlativo apoyo a la ciencia, sobretodo en astrofísica, astronomía y el estudio de la atmósfera⁵⁴.

⁵³ USAP, guía del participante, 2018,2020: 7-8.

⁵⁴ Ver NSF: <https://www.nsf.gov/geo/opp/support/southp.jsp>

El proceso de transporte de los suministros necesarios para construirla, se realizó durante el período estival, conforme a la figura⁵⁵.

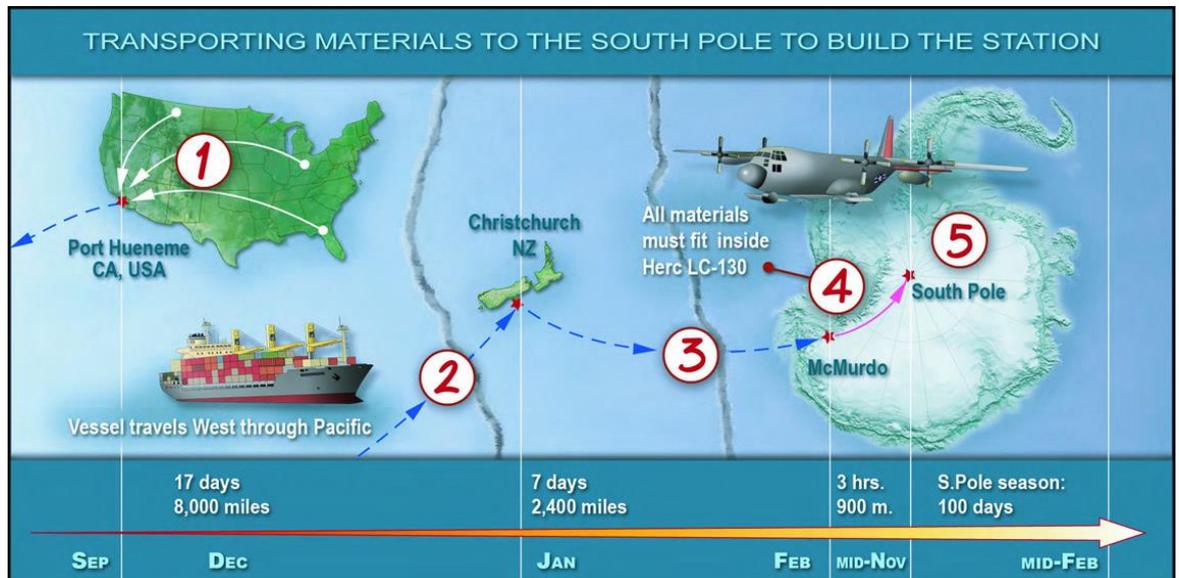


Figura N° 1: proceso de transporte de suministros y materiales para la construcción de la Estación Amundsen-Scott.

Por último, encontramos la base McMurdo ubicada frente a las costas del mar de Ross, específicamente en la isla de Ross. Es la mayor base norteamericana en el Sexto Continente y es su principal centro de desarrollo para la investigación antártica y para la coordinación de las operaciones logísticas en el continente, posee más de 90 estructuras cubiertas disponibles en la estación. Ha crecido hasta convertirse en una pequeña ciudad con más de mil residentes en el período estival⁵⁶. La estación fue construida en 1955 y actualmente es el centro logístico del programa antártico de Estados Unidos, con un puerto, pistas de aterrizaje sobre el hielo, así como una plataforma para helicópteros, además de las instalaciones necesarias para mantener a dicho número de personas, especialmente en el verano. Asimismo es el asentamiento humano más importante en la Antártica, debido al volumen de pasajeros, científicos y personal que frecuenta la zona.

⁵⁵ La figura muestra las etapas del envío de suministros desde Estados Unidos a la base más meridional de la Antártica. Extraída de https://www.nsf.gov/news/special_reports/livingsouthpole/newstation.jsp

⁵⁶ Ver The New York Times. *Two weeks on ice in McMurdo Station, Antarctica*. Recuperado de la web <https://www.nytimes.com/interactive/2017/07/19/climate/two-weeks-mcmurdo-antarctica.html>

La investigación que se realiza en ella y sus alrededores versa sobre las más variadas materias como la astronomía y astrofísica, biología y medicina, geología y geofísica, glaciología y geología glacial, y sistemas oceánicos y climáticos. Los participantes del Programa de Artistas y Escritores Antárticos también trabajan en sitios cerca de la Estación McMurdo⁵⁷.



Figura N° 2: Ubicación geográfica de las bases estadounidenses en la Antártica⁵⁸

⁵⁷ Ver National Science Foundation. Recuperado de <https://www.nsf.gov/geo/opp/support/mcMurdo.jsp>

⁵⁸ USAP, Guía del Participante, 2018- 2020: 2

Oficina de Programas Polares:

La Oficina de Programas Polares (*Office of Polar Programs- OPP*) es una oficina dependiente de la NSF que promueve la investigación científica creativa e innovadora, así como la educación en y sobre las regiones polares, siendo fundamental para la comprensión de los sistemas polares y sus interacciones globales. Esta agencia posee bastante injerencia en lo antártico ya que ha ido creando una identidad doméstica en torno a la investigación polar. Para llevar a cabo lo anterior, posee seis programas antárticos específicos, los cuales se podrían comparar a las siete líneas de investigación que el INACH estableció en el PROCIENT.

Estos programas son:

- 1) Programa Antártico para artistas y escritores (*Antarctic Artists and Writers Program*)
- 2) Programa de astrofísica antártica y ciencias geoespaciales (*Antarctic astrophysics and geospace sciences*)
- 3) Programa de glaciología antártica (*Antarctic Glaciology Program*)
- 4) Ciencia del Sistema antártico integrado (*Antarctic Integrated System Science*)
- 5) Programa de océano antártico y ciencias atmosféricas (*Antarctic ocean and atmospheric sciences*)
- 6) Programa de organismos y ecosistemas antárticos (*Antarctic organisms and ecosystems*)⁵⁹

Oficina de Política sobre Ciencia y Tecnología:

La Oficina de Política sobre Ciencia y Tecnología (*Office of Science and Technology Policy- OSTP*) es un departamento del gobierno de los Estados Unidos establecido por el Congreso en 1976, a través de la *Public Law 94-282*⁶⁰, y que tiene por principal función asesorar al Presidente y otros miembros de la Oficina Ejecutiva del Presidente (*Executive Office of the President- EOP*) sobre los aspectos científicos, de

⁵⁹ Ver programas NSF. Disponibles en <https://www.nsf.gov/funding/programs.jsp?org=OPP>

⁶⁰ Creada mediante la ley "*National Science and Technology Policy, Organization, and Priorities Act of 1976*".

ingeniería y tecnológicos de la economía, la seguridad nacional, salud, relaciones internacionales, medio ambiente y el uso de recursos, entre otros temas⁶¹. También lidera los esfuerzos de coordinación de políticas de ciencia y tecnología entre agencias y asiste a la Oficina de Administración y Presupuesto (*Office of Management and Budget*) en donde realiza una revisión y análisis anual de la investigación y el desarrollo federal de los presupuestos. A partir de lo anterior, la OSTP tiene relevancia en temas antárticos por tres razones. El primero de ellos guarda relación con el desarrollo de la ciencia antártica estadounidense, proponiendo al Presidente directrices para su forma de realización, aumento o disminución del gasto, así como de sus capacidades logísticas y operativas. Esto convierte a la OSTP en un órgano relevante a la hora de establecer el quehacer antártico estadounidense, más aún cuando el gobierno de Donald Trump está buscando recortar el gasto estadounidense lo que incide en el desarrollo de las actividades científicas antárticas⁶².

El segundo motivo por el cual la OSTP es relevante en lo antártico, tiene que ver con las relaciones exteriores. El artículo II y III del Tratado Antártico establece la cooperación internacional en la investigación científica antártica en la medida más amplia posible, promoviendo: el intercambio de información sobre los proyectos de programas científicos (artículo III, letra a. N°1); el intercambio de personal científico entre las expediciones y estaciones en la Antártica (artículo III, letra b, N°1); y el intercambio de observaciones y resultados científicos sobre la Antártica (artículo III, letra c. N°1). Para ello, cada país debe fomentar el establecimiento de relaciones internacionales basadas en el diálogo mutuo y la cooperación, sobretodo en temas antárticos, y la OSTP juega un rol tangencial en ello.

Por último, la OSTP puede proponer ciertos lineamientos generales al Presidente sobre el establecimiento de medidas destinadas a cuidar el medioambiente antártico.

⁶¹ Ver página web de la Oficina de Política sobre Ciencia y Tecnología (OSTP) de la Casa Blanca, <https://www.whitehouse.gov/ostp/> y <https://www.whitehouse.gov/ostp/documents-and-reports/>

⁶² The New York Times (2017). *En el interior de la base McMurdo, el centro de investigación más ambicioso de la Antártica*. Recuperado de la página web del New York Times en su versión en español <https://www.nytimes.com/es/2017/08/01/en-el-interior-de-la-base-mcmurdo-el-centro-de-investigacion-mas-ambicioso-de-la-antartida/>

Departamento de Defensa:

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos (*United States Department of Defense- DoD*) es un brazo ejecutivo del gobierno federal que, en temas antárticos, proporciona apoyo logístico en las actividades operacionales del USAP. Conforme al Memorándum Presidencial⁶³ N° 6646 y al Memorándum de acuerdo⁶⁴ NSF-DoD, la NSF debe reembolsar los costos de estas operaciones⁶⁵.

Este apoyo incluye diversas actividades como:

- Transporte de carga en buques entre la costa oeste de los Estados Unidos y la estación McMurdo.
- La entrega de combustible a la Estación Mcmurdo.
- Puente aéreo entre Christchurch (Nueva Zelanda) y McMurdo.
- Servicios de estibadores portuarios.
- Etc.

Posee tres Departamentos Militares o Agencias: El Departamento del Ejército de Estados Unidos; Departamento de la Marina de Guerra; y la Fuerza Aérea.

Es importante destacar que, a diferencia de Chile, el Departamento de Marina no administra ni posee los rompehielos necesarios para materializar el transporte de carga a la Base McMurdo. Por tanto, no se encuentra dentro de sus atribuciones. Lo anterior es curioso toda vez que, tradicionalmente, el desarrollo, mantención y posesión de este tipo de embarcaciones, en materias antárticas, justamente es realizado por las Armadas de los Estados parte. En cambio, en Estados Unidos, es desarrollado por la Guardia Costera, órgano que pertenece al Departamento de Seguridad Nacional (equivalente, en parte, al Ministerio del Interior y Seguridad Pública Chileno)

⁶³ Es una forma de acción ejecutiva, que posee carácter de ley, y que es dictada por el Ejecutivo. Se caracteriza por dar directrices de actuación a la burocracia federal en su conjunto, o a una agencia federal específica y, al momento de su publicación, se convierte en una norma jurídica coercitiva y de aplicación general (ABC News, 2017).

⁶⁴ También conocidos como acuerdos cooperativos. Es un documento escrito entre partes para que trabajen conjuntamente en un proyecto acordado o cumplan con un objetivo en común. Su propósito es establecer por escrito un acuerdo entre las partes, para su mejor comprensión. También, pueden constituir un documento legal vinculante para las partes, que establece obligaciones para ellas y que la responsabiliza por su incumplimiento (Chand, 2015).

⁶⁵ Ver USAP, guía del participante, 2018-2020: 4.

Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos:

El Departamento de Seguridad Nacional (*U.S. Department of Homeland Security* - DHS), a través de la Guardia Costera de los Estados Unidos, proporciona servicios con sus rompehielos, gastos que posteriormente son reembolsados por la NSF. Estos servicios incluyen:

- Establecer vías de comunicación marítima en el mar congelado a través de un canal que permite reabastecer la Estación McMurdo en el Mar de Ross. Para ello, cuentan con el buque *Polarstar* (*USCGC Polar Star - WAGB-10*). Además de estas tareas, el *Polarstar* también sirve como plataforma de investigación científica ya que cuenta con cinco laboratorios y alojamiento para hasta 20 científicos. En sus instalaciones se realizan estudios en diversas áreas de conocimiento tales como geología, oceanografía, vulcanología, entre otras⁶⁶.
- Escoltar a los barcos de suministros, proporcionados por el DoD, que realizan entradas y salidas periódicas de la Estación McMurdo.
- Reabastecer de combustible en Marble Point. Marble Point es una base estival utilizada para el reabastecimiento de helicópteros en verano⁶⁷.
- Proporcionar otro tipo de asistencia, incluido el apoyo a proyectos científicos⁶⁸

La Guardia Costera es una institución bastante peculiar dentro de la institucionalidad estadounidense. En tiempos de paz es un servicio dependiente del DHS, mientras que en tiempos de guerra comienza a operar como un servicio de la Marina de Guerra de Estados Unidos, en otras palabras, deja de ser parte del DHS y comienza a ser parte del DoD. Al producirse una declaración de guerra, si el Congreso lo indica en la declaración o si el Presidente así lo ordena, la Guardia Costera pasará a operar como un servicio de la Marina, y continuará así hasta que el Presidente, mediante una orden ejecutiva, la transfiera de vuelta al DHS. Durante el período en que opere como un servicio de la Armada, la Guardia Costera estará sujeta a las órdenes del Secretario de la Armada. Él puede ordenar cambios en las operaciones que normalmente realiza la Guardia Costera, para que se vuelvan uniformes con las medidas y operaciones realizadas

⁶⁶ Ver la unidad *Polarstar* en <https://www.pacificarea.uscg.mil/Our-Organization/Cutters/cgcPolarStar/>

⁶⁷ Ver The Antarctic Sun (1999). *Antarctica's darkest day*. En la página web del periódico https://antarcticsun.usap.gov/pastIssues/1999-2000/1999_11_28.pdf

⁶⁸ Ver USAP, guía del participante, 2018-2020: 4.

por la Armada⁶⁹. Por consiguiente, las expediciones antárticas que la Guardia Costera realice, a través de sus rompehielos, en períodos de guerra no corresponderá al DHS sino al DoD.

Departamento del Interior de los Estados Unidos:

El Departamento del Interior (*United States Department of the Interior- DOI*) es un departamento que conserva y administra los recursos naturales y el patrimonio cultural de la Nación para el beneficio y disfrute del pueblo estadounidense y que proporciona información científica y de otro tipo sobre los recursos naturales y los peligros naturales⁷⁰. Dos de sus instituciones dependientes poseen relación con las actividades antárticas. La primera es la División de Gestión de la Aviación (*Department of the Interior's Aviation Management Division*) que proporciona asistencia para la adquisición, administración y revisión de contratos de los proveedores de aeronaves comerciales contratados por el USAP. La segunda trata sobre el Servicio Geológico de los Estados Unidos (*United States Geological Survey -USGS*) el cual entrega datos geodésicos necesarios para realizar mapas antárticos⁷¹ (USAP Guía del Participante, 2018-2020, pp. 4). Estos permiten comprender de mejor manera la morfología del terreno y sus relieves.

Departamento de Estado:

El Departamento de Estado (*Department of State of the United States- DoS*) es un órgano ejecutivo federal responsable de formular y dirigir la política exterior estadounidense. En ese sentido, el DoS tiene competencias en el Sexto Continente, ya que pretende desarrollar en la mayor medida posible las relaciones exteriores relacionadas con la Antártica. Ello incide directamente en la libertad de investigación científica y en la cooperación internacional entre Estados Partes del Tratado Antártico. De la misma forma, el DoS incide en la determinación de los asuntos legales relacionados con la interpretación y la implementación del Tratado Antártico y de sus acuerdos conexos.

⁶⁹ Ver *Timeline of Coast Guard Organizational History*. Recuperado de la página web <https://web.archive.org/web/20130613180352/http://www.uscg.mil/lantarea/docs/Timeline%20of%20Coast%20Guard%20Organizational%20History.pdf>; ver las diferentes instituciones que componen las Fuerzas Armadas de Estados Unidos <https://www.defense.gov/Our-Story/Our-Forces/>; ver Legal Information Institute. 10 U.S. Code § 12304. Selected Reserve and certain Individual Ready Reserve members; order to active duty other than during war or national emergency. Recuperado del sitio web <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/10/12304>

⁷⁰ Ver la página web del DOI <https://www.doi.gov/whoweare>

⁷¹ Ver USAP, guía del participante, 2018-2020: 4.

Además debe considerarse que Estados Unidos, conforme al artículo XIII del Tratado Antártico, es el Gobierno depositario y como tal, tiene ciertas potestades y obligaciones de notificación y publicidad, descritas en el artículo XII del Tratado Antártico.

Este Departamento es el encargado de dirigir a la delegación de los Estados Unidos en las RCTA. Asimismo, es el responsable de informar a los otros Estados Parte del Tratado Antártico de expediciones no gubernamentales realizadas en la Antártica y que hayan sido organizadas en Estados Unidos o que procedan de ahí.

b) Agencias privadas que realizan y promueven la ciencia antártica estadounidense y que apoyan el actuar de los órganos federales

Como se mencionó, las organizaciones privadas también ofrecen soporte a la ciencia y operaciones antárticas estadounidenses, estando incluso reconocidas en el USAP. Muchas de ellas actúan como empresas contratistas que ofrecen apoyo logístico y operativo. Es más, muchas de ellas permiten el cumplimiento de las obligaciones internacionales establecidas en el STA, como el correcto manejo de los residuos.

La más importante de ellas actualmente es *Leidos*, una empresa estadounidense que trabaja directamente con agencias tales como el DoD o el DHS. Posee cuatro áreas o divisiones centrales de trabajo: Civil, Salud, Soluciones avanzadas y Defensa e inteligencia.

Nos referiremos a las dos últimas. En estas materias, *Leidos* trabaja directamente con la NSF, a través del USAP, para implementar una infraestructura eficiente y rentable para la gestión de elementos utilizados en las investigaciones antárticas tales como las estaciones antárticas estadounidenses, instalaciones médicas, de comunicaciones, de transporte aéreo, marítimo y terrestre, servicios de alimentos, apoyo científico y protección ambiental. Para ello, *Leidos* celebró un Contrato de Soporte Antártico con la

NSF en el 2016 en donde se incluyen empresas socias de *Leidos* que realizan funciones de soporte específicas⁷².

Es la principal agencia privada encargada de brindar apoyo logístico y científico a la USAP. A partir de las soluciones avanzadas que ofrece en un clima hostil, ayuda indirectamente a mantener la presencia de los Estados Unidos en la Antártica. Su influencia en la Antártica es tal que frente a la renovación sin precedentes planeada para la Estación McMurdo, *Leidos* supervisará la construcción de las nuevas facilidades, contribuyendo significativamente a mantener la presencia e influencia estadounidense sobre el Sexto Continente⁷³.

El conjunto de estas empresas conforman los contratos de soporte, conocidos colectivamente como los Contratos de Apoyo Antártico (*Antarctic Support Contract - ASC*). El ASC, a su vez, proporciona apoyo logístico en una variedad de áreas que van desde funciones de apoyo hasta la administración de laboratorios y la ejecución de servicios de alimentos que hacen posible la investigación de la NSF.

ASC y sus empresas subcontratistas llevan a cabo funciones no sólo en la Antártica y en el Océano Austral, sino que también en las dos naciones que Estados Unidos utiliza como puertas de entrada para la Antártica: Chile y Nueva Zelanda. Este programa permite a las universidades, instituciones de investigación y programas de naciones extranjeras realizar investigaciones científicas importantes en la región⁷⁴. Para materializar lo anterior, el ASC entrega una gran oferta de trabajos en el Sexto Continente, los cuales poseen un período de tiempo definido. La mayoría de la gente trabaja durante los concurridos meses estivales (Octubre a Febrero) en las tres estaciones permanentes.

No obstante, existe un grupo selecto de contratos de trabajo que deben realizarse en los meses fríos de la región. El alcance del trabajo que ASC produce incluye actividades tales como diseñar, procurar y construir instalaciones; operar y mantener en buenas condiciones las estaciones antárticas, los buques de investigación y los campamentos que fueren necesarios establecer; organizar la autorización médica, los

⁷² Ver *Leidos, Antarctic Support Contract*. Extraído de la página web de Leidos, disponible en <https://www.leidos.com/competencies/operations-and-logistics/antarctic-support-contract>

⁷³ Ver USAP, *A next-generation Antarctic Science Station*. Extraído de la página web del USAP. Disponible en <https://antarcticsun.usap.gov/features/contenthandler.cfm?id=4390>

⁷⁴ Ver *Leidos, A fact sheet*. Extraído de la página web de Leidos. Disponible en el sitio web https://www.leidos.com/sites/g/files/zoouby166/files/library/Fact%20Sheets/FS_OpsLogistics_201808_Leidos.pdf

viajes y sus condiciones de viaje; comprar enviar, almacenar y entregar equipos y suministros; etc.

Otras organizaciones externas a la institucionalidad federal antártica de los Estados Unidos son⁷⁵:

- Best Recycling Inc: Ofrece servicios de tratamiento de los residuos de las tres estaciones permanentes.
- Damco Chile SA: Empresa civil con operaciones desde Punta Arenas al Sexto Continente y que ofrece transporte de pasajeros y de carga, desde Estados Unidos a la Antártica.
- Gana-A' Yoo Service Corporation (GSC): Encargada de entregar servicios alimenticios, alojamiento, actividades recreacionales y, de ser posible, oficina de correos en las estaciones antárticas estadounidenses.
- University of Texas Medical Branch: Ofrece servicios de telemedicina, exámenes médicos y personal clínico.

3.2 Normativa relativa a la Antártica de los Estados Unidos

Estados Unidos, en su calidad de miembro consultivo del Tratado Antártico, y uno de los impulsores de este, ha dictado una extensa cantidad de normas relativas a su quehacer en el Sexto Continente, tanto de carácter doméstico, como en cumplimiento de los acuerdos suscritos a nivel del STA.

Para efectos de orden en la exposición, en primer término, nos referiremos a la normativa dictada autónomamente por Estados Unidos relacionada con la Antártica, y posteriormente aquella dictada en cumplimiento de acuerdos en el marco del STA.

Resulta importante señalar, para efectos de entender el amplio desarrollo de la normativa interna estadounidense relativa a la Antártica, cuáles son los intereses que tiene Estados Unidos. Al respecto, a juicio de Joyner (2011: 17-35) son cuatro:

⁷⁵ Ver USAP, guía del participante, 2018-2020: 3.

1) Mantener la Antártica como una región de cooperación internacional reservada exclusivamente para fines pacíficos;

2) Preservar y emprender oportunidades únicas para la investigación científica en orden de comprender mejor la geofísica de la Antártica y la Tierra y los sistemas ambientales;

3) Proteger el relativamente prístino medioambiente de la Antártica y sus ecosistemas asociados; y

4) Asegurar la conservación y el manejo sustentable de los recursos vivos en el océano austral.

a) Normativa doméstica estadounidense dictada de manera autónoma

Las normas domésticas dictadas autónomamente, por cada una de las Partes Contratantes, pueden circunscribirse de dos formas:

Una en virtud de la cual los Estados, en uso de sus atribuciones soberanas, decidan simplemente regular jurídicamente algún aspecto vinculado con la Antártica.

Asimismo, se circunscriben al deber de las Partes de adoptar medidas para lograr los propósitos del Tratado Antártico, regulados en su artículo X. Dicho artículo establece que:

“Cada una de las Partes Contratantes se compromete a hacer los esfuerzos apropiados, compatibles con la Carta de las Naciones Unidas, con el fin de que nadie lleve a cabo en la Antártica ninguna actividad contraria a los propósitos y principios del presente tratado”.

De esta manera, Estados Unidos ha optado por construir un sistema normativo interno, compuesto por leyes, reglamentos y permisos administrativos dictados por agencias federales (Molina, 2018: 32)

Respecto a la jurisdicción por crímenes cometidos en el Sexto Continente en los cuales intervinieren nacionales estadounidenses, en tres ocasiones se presentaron proyectos al respecto, entrando en vigencia sólo el último de ellos, el *Comprehensive*

Crime Control Act de 1984. Esta norma, acogió las ideas que en su momento propuso Richard Bilder en 1966 (Bilder, 1966:284), modificando el Código Federal de los Estados Unidos. Específicamente, agregó un párrafo que establece la jurisdicción de crímenes establecido por o en contra de ciudadanos estadounidenses en lugares que están fuera de la jurisdicción de cualquier país, indicando expresamente a la Antártica. Así, concuerda con la postura de no reconocer las reclamaciones soberanas que ha mantenido Estados Unidos.

Otra norma dictada autónomamente por Estados Unidos, tan solo 11 años después de la entrada en vigor del Tratado Antártico, es la *Marine Mammal Protection Act* de 1972, la cual regula la conservación y protección de ciertas especies de mamíferos marinos en peligro de extinción, dentro de los cuales existían especies propias de la Antártica. La norma prohíbe a personas sujetas a la jurisdicción de Estados Unidos, capturar mamíferos marinos en alta mar, además de crear un sistema de permisos y de monitoreo sobre las especies protegidas.

Casi 20 años después de la entrada en vigor de la *Marine Mammal Protection Act*, el año 1990 se dictó la *Antarctic Protection Act*. Debemos recordar que durante esos años se discutía el régimen de la explotación de minerales en la Antártica, habiéndose firmado el año 1988 la Convención para la Reglamentación de las Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos (CRAMRA), la cual nunca entró en vigor. Estados Unidos, en las discusiones referentes al régimen de minerales entre 1982 a 1988, tuvo un rol importante, encabezándolas incluso por medio de R. Tucker Scully, jefe de la delegación estadounidense (Joyner, 2008: 29). Sin embargo, en definitiva, la CRAMRA nunca entró en vigor dada la fuerte oposición de algunos países como Australia, y de grupos medioambientalistas, quienes en definitiva propendieron a la creación de un Protocolo Medioambiental.

La *Antarctic Protection Act* de 1990 se aprobó en respuesta a la CRAMRA, y dentro de sus objetivos se encuentra el “fortalecer sustancialmente la protección ambiental Antártica” y “prohibir prospecciones, exploraciones y desarrollo de los recursos minerales antárticos por ciudadanos estadounidenses, y otras personas sujetas a la jurisdicción de los Estados Unidos”. Es, por tanto, un importante avance y un antecedente de lo que posteriormente sucedería, con la creación del Protocolo Ambiental el año 1991 (en vigor 1998).

b) Normativa doméstica dictada en aplicación de acuerdos internacionales del Sistema de Tratado Antártico:

Al respecto, en primer lugar debemos analizar la *Antarctic Conservation Act* de 1978, norma que incorpora a la legislación interna estadounidense, el Tratado Antártico y las Medidas Acordadas para la Conservación de la Flora y Fauna (1964).

En esta ley se establece una prohibición de ingreso a las Zonas Especialmente Protegidas (ZEP), y a los Sitios de Especial Interés Científico (SEIC), además de la descarga o desecho de cualquier contaminante en la Antártica. También se prohíbe tomar mamíferos nativos en la Antártica, y recolectar en cualquier área protegida plantas nativas. Sin embargo, la misma ley permite que estas acciones sean llevadas a cabo cuando se cuente con un permiso emitido por el Director de la NSF o un funcionario de esta designado por el mismo, razón por la cual la NSF se convirtió en la principal agencia encargada de implementar la *Antarctic Conservation Act*.

Para otorgar los permisos, se requiere eso sí la existencia de un propósito científico convincente que no se pueda llevar a cabo en otro lugar, entrando nuevamente la ciencia a jugar un rol fundamental en el quehacer antártico.

El año 1984, Estados Unidos ratificó la CCRVMA cuando el Congreso aprobó la *Antarctic Marine Living Resources Convention Act*. En esta se prohíben una serie de conductas, como lo son el negarse a que un funcionario autorizado realice una investigación o inspección de un buque en relación con la aplicación de la convención, de la ley o de un reglamento; el resistir una detención legal o detenciones por violaciones a la ley.

Además de describir una serie de conductas prohibidas, la norma establece sanciones de carácter tanto civil como criminal. Por ejemplo, en caso de negarse a la inspección por parte de un buque de los Estados Unidos, se establece una multa de \$50.000 dólares, prisión por no más de 10 años, o ambas en conjunto.

Por último, nos referiremos a la norma que implementó el Protocolo Ambiental, la *Antarctic Science, Tourism and Conservation Act*, firmada por el presidente Bill Clinton el 2 de octubre de 1996. Resulta de particular relevancia esta norma, porque modifica dos de las normas estadounidenses más importantes en materia antártica, la

Antarctic Conservation Act de 1978, y la *Antarctic Protection Act de 1990* (Joyner, 2000: 419).

La dictación de esta norma implicó un extenso proceso de debate en el cual participaron las agencias federales involucradas en asuntos antárticos, el DoS, la Guardia Costera, y diferentes actores de la sociedad civil como Greenpeace (Joyner, 2000: 419).

Esta norma creó la institucionalidad necesaria para dar cumplimiento estricto al Protocolo, creando un sistema de permisos y regulaciones, como lo son aquellos relativos a la caza o captura de animales nativos para la realización de actividades científicas y la operación de instalaciones de apoyo científico.

El título I de la ley implementa los artículos 8 y el Anexo I del Protocolo Medioambiental relativas a los estudios de impacto ambiental, el Anexo II sobre conservación de la flora y fauna, el Anexo III sobre eliminación y tratamiento de residuos y el Anexo V sobre protección y gestión de zonas.

El Protocolo Medioambiental establece en su artículo 3, número 2, letra b, iv, que las actividades en el área del Tratado Antártico serán realizadas de manera que se eviten “cambios perjudiciales en la distribución, cantidad o capacidad de reproducción de las especies o poblaciones de especies de la fauna y flora”, sin hacer una enumeración o detallar de manera adecuada lo que se entiende por “cambios perjudiciales”. Al respecto, resulta relevante notar que la *Antarctic Science, Tourism, and Conservation Act* en su artículo 3 define lo que se entenderá por interferencias perjudiciales. En ese sentido, enumera una serie de situaciones como lo son helicópteros en vuelo o aterrizando de una manera que perturba las concentraciones de aves o focas, o en la letra F de dicho artículo, crea una norma de cierre entendiendo como interferencia perjudicial “cualquier actividad que resulte en un efecto adverso significativo, modificación de hábitats de cualquier especie o población de mamíferos, aves, plantas, o invertebrados nativos” Esta disposición está tomada del anexo II del Protocolo Medioambiental, específicamente del artículo 1, letra H.

Constituye de esta forma la *Antarctic Science, Tourism, and Conservation Act*, una norma con un mandato claro y una serie de prohibiciones expresas en su artículo 4, lo cual se explica, a diferencia del lenguaje utilizado en los tratados, por la esencia del derecho interno, que manda, prohíbe o permite (Molina, 2018: 62).

La ley le otorga a la NSF la responsabilidad de elaborar los reglamentos para la implementación del Protocolo Medioambiental y de la *Antarctic Science, Tourism, and Conservation Act*, cuestión que fue objeto de un amplio debate legislativo (Joyner, 2000: 425). Se criticaba la efectividad de las sanciones aplicadas a los operadores turísticos que violaran disposiciones de la *Antarctic Conservation Act*, cuestión de la cual era responsable igualmente la NSF. Al final, la norma le encargó la implementación del Anexo III, sobre eliminación y tratamiento de residuos, a la NSF en conjunto con la EPA.

Respecto a la explotación de recursos minerales, ya el año 1990 con la *Antarctic Protection Act* se encontraba prohibido, sin embargo de manera temporal. La *Antarctic Science, Tourism, and Conservation Act*, prescribe de manera clara: “es ilegal para cualquier persona involucrarse en la financiación o de otra forma proveer a sabiendas asistencia a cualquier actividad sobre recursos minerales antárticos”.

Nuevamente, al igual que en el caso de la *Antarctic Conservation Act*, se le otorgan atribuciones importantes en la ejecución de la normativa a la NSF, lo cual demuestra cómo importa en la política antártica estadounidense el factor de la ciencia y su desarrollo.

3.3 Financiamiento de proyectos de investigación científica Antártica en los Estados Unidos

En Estados Unidos, la forma más importante a través de la cual se obtiene financiamiento para investigaciones científicas en la Antártica, es a través de los programas de la NSF.

Esta agencia federal recibe anualmente al menos 50.000 propuestas para proyectos de investigación, educación y capacitación, de los cuales aproximadamente financia 11.000⁷⁶. La cifra anterior, no corresponde a lo asignado en investigaciones antárticas sino a la generalidad de proyectos que la NSF financia anualmente.

Existe un programa específico dentro de la NSF referente a la investigación

⁷⁶ Ver *The National Science Foundation, Proposal and Award Policies and Procedures Guide 2019*. https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappg19_1/nsf19_1.pdf [consulta: 02.abr.2019]

científica antártica, el cual permite acceder a fondos para investigaciones en Astrofísica Antártica y Ciencias Geoespaciales, Ciencias de la Tierra Antártica, Glaciología Antártica, Sistema Antártico Integrado de Ciencias, Océano Antártico y Ciencias Atmosféricas, Organismos Antárticos y Ecosistema e Instalaciones de Investigación e Instrumentación antártica. Este programa de la NSF, se enmarca dentro del USAP, y financia tanto proyectos de campo como aquellos que no requieren concurrir a la Antártica⁷⁷.

Con respecto a los sujetos que pueden presentar propuestas, las mismas bases del Programa de Investigación Antártica de la NSF lo limitan a instituciones de educación superior acreditadas con un campus situado en Estados Unidos, actuando en nombre de los miembros de la facultad. También se permite acceder a los fondos a instituciones sin fines de lucro, organizaciones no académicas como museos independientes, observatorios, laboratorios de investigación o sociedades profesionales.⁷⁸

Respecto a la propuesta en sí, esta debe realizarse acorde a la guía de procedimientos y políticas de adjudicación de proyectos de la NSF, la cual tiene un carácter general para la solicitud de fondos en cualquiera de las áreas que se quiera investigar, no sólo en materia antártica.

Con respecto a lo que se deben centrar los proyectos de investigación científica, el año 2015 la Academia Nacional de Ciencias publicó un informe titulado “*A Strategic Vision for NSF Investments in Antarctic and Southern Ocean Research*”, el cual plantea recomendaciones respecto a en qué se deben centrar las investigaciones. Al respecto, los tres temas fundamentales que consideró el informe, son:

- 1) ¿Qué tan rápido y cuánto aumentará el nivel del mar? Los cambios en los hielos.
- 2) ¿Cómo ha evolucionado y se ha adaptado la biota antártica al ambiente polar, y cómo los sistemas cambiantes pueden impactar en su población? Decodificación de las bases

⁷⁷ Ver *National Science Foundation, Office of Polar Programs, Antarctic Research Program Solicitation* (NSF: 18-530), 1. <https://www.nsf.gov/pubs/2018/nsf18530/nsf18530.pdf>

⁷⁸ *National Science Foundation, Antarctic Research Program Solicitation* (NSF: 18-530), 2.

genómicas y transcriptómicas⁷⁹ de la adaptación y respuesta biológica de las especies presentes en la Antártica.

3) ¿Cómo comenzó el Universo y cuáles son las leyes físicas subyacentes que gobiernan su evolución y destino final? Se alientan las propuestas de talleres para avanzar, coordinar o sintetizar la investigación en estas áreas⁸⁰.

En lo que respecta al procedimiento, debe previamente la propuesta haber sido revisada sustancialmente de acuerdo con la Guía de Procedimientos y Políticas de Adjudicación, incluyendo para tal efecto el investigador en la descripción del proyecto una breve declaración de cómo se revisó su propuesta. Además, se debe proporcionar los resultados de la investigación en un plazo de dos años desde su término, a través del Centro de Coordinación de datos de USAP.

Encontramos de igual forma, un aspecto bastante similar a lo que son los concursos en nuestro país referentes a temáticas antárticas, en tanto se exige que las actividades que requieran investigación de campo incluyan un cronograma de trabajo, poniendo a disposición de los investigadores todos los datos necesarios para ello, como lo son las estaciones de investigación, barcos, apoyo en el campo, etc.

Existe también la posibilidad de que participen investigadores extranjeros, los cuales deberán incluir una carta en la propuesta, detallando el rol que les toca en la investigación. Esto puede enmarcarse en las disposiciones tanto del Tratado Antártico como de las otras normas del STA, relativas a la cooperación en las investigaciones de carácter científico. Respecto al tema de la protección al medioambiente, para la realización de una investigación de campo en la Antártica, conforme al *Antarctic Protection Act*, se requiere de una evaluación del impacto ambiental (environmental impact assessment- EIA) antes de las actividades operativas y de investigación de la USAP.

⁷⁹ La transcriptómica estudia el transcriptoma, el conjunto de moléculas de ácido ribonucleico que existen en una célula, tejido u órgano, y que tienen un papel clave en la regulación de la expresión de los genes y en importantes procesos de la biología celular. http://www.pcb.ub.edu/portal/es/noticies/-/noticia/not_sequentialanca-air-una-plataforma-que-revoluciona-la-transcriptomica [consulta: 14.abr.2019]

⁸⁰ *National Science Foundation, Antarctic Research Program Solicitation* (NSF: 18-530), 4.

También, se requieren permisos para la toma de flora y fauna, entrada en áreas protegidas, introducción de especies no autóctonas, eliminación de desechos, uso de contaminantes designados y otras acciones.⁸¹

La revisión de las propuestas se efectúa en primer término por un científico, ingeniero o educador que actúa como Oficial del Programa, y generalmente por tres a diez personas ajenas a la NSF, con amplios conocimientos sobre la materia que se pretende investigar. Estas personas ajenas a la NSF son designadas por el Oficial del Programa encargado.

Uno de los aspectos más relevantes en este programa, y en general de cualquier concurso o postulación a fondos, corresponde a los principios y criterios con los cuales se revisa el mérito del proyecto.

Se comienza por establecer que el mérito atenderá, en general, al avance en la misión de la NSF, esto es, promover el progreso de la ciencia, la salud nacional y la defensa nacional.

Para determinar si la NSF otorgará o no financiamiento a los proyectos científicos que se le presenten, y dado que la NSF es la principal agencia federal encargada de apoyar y fomentar la excelencia en investigación básica y educación, se aplican los siguientes principios⁸²:

- 1) Los proyectos de la NSF deben ser de la más alta calidad y tener el potencial de avanzar, si no de transformar, las fronteras del conocimiento.
- 2) Los proyectos de la NSF, en conjunto, deberán contribuir más ampliamente al logro de los objetivos sociales, a través de la propia investigación, o de proyectos conexos.
- 3) La evaluación de los proyectos financiados por la NSF deben basarse en criterios apropiados.

Estos tres criterios son una base que tanto las personas que buscan financiamiento deben

⁸¹ *National Science Foundation, Antarctic Research Program Solicitation (NSF: 18-530), 9.*

⁸² *The National Science Foundation, Proposal and Award Policies and Procedures Guide 2019, 93.*

tener en cuenta, como los evaluadores al momento de revisar el proyecto. Se enmarcan claramente en la misión de la NSF.

Los criterios específicos con los cuales se deben evaluar las propuestas por la NSF son dos: El criterio del mérito intelectual, en tanto se debe considerar el potencial para avanzar en la búsqueda de conocimiento, y el criterio de los impactos más amplios, que considera el potencial beneficio que pueda tener en la sociedad. En específico, para las investigaciones que requieran de la presencia en el continente antártico, el responsable debe justificar fehacientemente que la investigación solo se puede hacer en la Antártica, o que ahí es la mejor opción para realizarla.

Con respecto al deber de informar los avances por parte del investigador responsable, es similar a lo que ocurre en Chile, debiendo comunicar al Oficial del Programa competente al menos 90 días antes del final del periodo presupuestario en curso. En dicho informe, se debe detallar los logros del proyecto, publicaciones científicas, participantes y otros productos de este.

En cuanto a los resultados de las investigaciones que se realizan con fondos otorgados por la NSF, los investigadores tienen la obligación de publicar y difundir estos resultados, haciendo especial alusión a la contribución de la NSF a tales efectos. Asimismo, se espera que los investigadores compartan los datos primarios, muestras, y otros materiales de apoyo con otros investigadores, sin costo alguno. Por último, la NSF permite a los concesionarios conservar los principales derechos de propiedad intelectual, a efectos de potenciar de esa manera la investigación y los desembolsos de privados.⁸³

Con respecto a los fondos disponibles para ser destinados a las investigaciones antárticas, en el año fiscal 2018, la Oficina de Programas Polares anticipa que se comprometerán aproximadamente 55 millones de dólares, en las siete áreas que abarca el programa específico de la NSF⁸⁴, cifra bastante relevante al considerar por ejemplo, a lo destinado en nuestro país.

⁸³ *The National Science Foundation, Proposal and Award Policies and Procedures Guide 2019*, 164.

⁸⁴ *National Science Foundation, Antarctic Research Program Solicitation (NSF: 18-530)*, 7.

Conclusiones

En primer lugar, se evidencia la inexistencia de una distinción jurídica entre investigación científica básica e investigación científica aplicada en el Tratado Antártico y en sus acuerdos conexos.

En la práctica, la acepción investigación científica es mencionada de manera recurrente en los acuerdos internacionales que integran el STA, sin embargo, por la propia naturaleza de la investigación científica, es complicado establecer una diferencia entre actividades de investigación científica pura e investigación científica aplicada.

Esta conclusión se obtiene a partir de ciertas apreciaciones observadas durante el transcurso de la presente tesis que a continuación se detallan:

- En los acuerdos integrantes del STA se establece a la investigación científica en temáticas antárticas como uno de los principios fundantes, aunque el término no se define en ninguno de ellos.
- En el marco de las RCTA tampoco se ha realizado un análisis detallado del término y de las actividades científicas que engloba una mayor o menor acepción del mismo.

Para subsanar lo anterior, se realizó un análisis de la normativa doméstica chilena y estadounidense relacionada con la investigación científica, que permitió establecer los alcances del concepto, así como orientar su uso y aplicación.

En segundo lugar, se evidencia un incremento en la relevancia de las actividades científicas antárticas realizadas por Chile.

Esta afirmación se sustenta en las siguientes constataciones realizadas a lo largo de la tesis:

- La evolución de la institucionalidad antártica chilena, de la PAN y de la normativa antártica chilena, conjugado con la investigación científica realizada por Chile en la región antártica ha producido la diversificación de funciones del aparato estatal competente para estas materias.
- Modificación de los criterios de evaluación de proyectos de investigación científica: En primer término, los organismos competentes poseían facultades discrecionales para el otorgamiento y selección de proyectos de investigación

antárticos, los cuales generalmente, recayeron en una de sus autoridades. Luego, los criterios de evaluación cambian hacia una métrica objetiva, con criterios establecido públicamente, de forma transparente y con revisión de investigadores pares tanto internos como externos.

- La ciencia antártica es sumamente política. Desde la suscripción del Tratado Antártico que ha sido utilizada de esta forma por los Estados Parte. Chile no es la excepción, aplicando indirectamente criterios políticos en la determinación del quehacer antártico chileno y de sus investigaciones. Más aún cuando los organismos encargados de llevar a cabo esa tarea, por lo general, son organismos públicos cuyos integrantes poseen tendencias políticas claras. A pesar de lo anterior, la Antártica no debe ser tomada en cuenta a partir de una individualidad política o de una política partidista. El creciente interés de la humanidad por la Antártica exige que los Estados, en sus interacciones con otros, mantengan políticas de Estado entre sí permanentes, estables y colaborativas.
- El incremento de la capacidad monetaria del Estado trae aparejado el incremento del financiamiento a las instituciones con competencia en materias antárticas.

En tercer lugar, se manifiesta el mayor grado de injerencia antártica que posee Estados Unidos, en comparación a Chile.

La afirmación anterior fue demostrada a partir de las siguientes premisas verificadas:

- Estados Unidos posee una gran variedad de reglas que rigen la realización de actividades de investigación científica antártica y que fueron dictadas en cumplimiento de las obligaciones internacionales suscritas por el Tratado Antártico y sus Acuerdos Conexos o autónomamente desarrollando una institucionalidad antártica sólida.
- Los organismos federales competentes en la investigación científica antártica, poseen funciones establecidas de manera precisa dentro de la institucionalidad estadounidense.
- El vínculo ciencia-política, a lo largo de la historia estadounidense, es extremadamente palpable. Desde Presidentes de los Estados Unidos que han sido hombres de ciencia e inventores; pasando por la hegemonía del país en las relaciones internacionales; hasta la realización de investigaciones antárticas como

una forma de ejercer influencia en el ámbito internacional. Una estación permanente en el Polo Sur es solo una pequeña muestra de ello.

- No obstante lo anterior, ello no impide que la investigación científica posea mecanismos acordes a la reglamentación de las actividades de investigación científica en la Antártica que realicen ciertas organizaciones científicas. El SCAR ha adoptado varios códigos de conducta que sirven de guía para los científicos en la región antártica. De la misma manera, las organizaciones estadounidenses que ofrecen soporte a la ciencia y a las operaciones antárticas, han establecido criterios objetivos de selección de proyectos de investigación.

Asimismo, la presente obra deja abiertas nuevas líneas de investigación que merecen ser abordadas a futuro y que dicen relación con:

- La relación de la investigación científica básica y aplicada con las actividades de prospección biológica que puedan ser realizadas en la Antártica
- El financiamiento total que reciben las instituciones con competencias antárticas chilenas y estadounidenses.
- Establecimiento de mejores mecanismos de acceso, para la sociedad, a los datos obtenidos mediante financiamiento que el Estado y sus instituciones destinan al quehacer antártico.
- Abordar una guía abierta para la comunidad de cómo ofertar a la comunidad llegar a la Antártica.

Bibliografía

1. Libros y tesis

Ander-Egg, Exequiel. (2011). *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*. Editorial Brujas Córdoba, Argentina. Recuperado el 28 de junio de 2018 <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2017/05/Aprender-a-investigar-nociones-basicas-Ander-Egg-Ezequiel-2011.pdf.pdf>.

Bascuñán B., Juan Carlos. *La fuerza aérea de Chile a la luz de la política antártica institucional*. Serie Paper Magíster N° 2., Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos. 2011.

Cárdenas G., Ricardo Andrés. (2012). *La Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos como instrumento de conservación de los recursos hidrobiológicos*. Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias jurídicas y sociales. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Derecho

León Wöppke, Consuelo, *et al.* (2005). *¿Convergencia Antártica?: Los contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949*. Editorial Puntángelos: 1-245.

Molina Makuc, Alejandra. (2018). *La normativa de Estados Unidos relativa a la Antártica aspectos centrales de su regulación y su relación con la normativa internacional*. Tesis de grado. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Derecho.

Pinochet De la Barra, Óscar. (1948). *La Antártica Chilena*. Editorial Andrés Bello, 2ª Ed. Santiago de Chile.

Puig Marcó, Roser. (2015). *El régimen jurídico internacional de la investigación científica en la Antártica*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/378024/RPM_TESIS.pdf?sequence=1
[consulta: 23.jul.2018]

Reyes Lillo, Jaime. (2017). *Operaciones de la FACH hacia el interior de la Antártica, sigue siendo necesario?*. Tesis de Magíster en Relaciones Internacionales, Seguridad y Defensa., Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos.

Sánchez, Rodolfo A. (2008). *Antártica: Introducción a un continente remoto*. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina: 1-243.

San Miguel Cassisa, Sara. (2013). *Soberanía chilena en la Antártica: Desafíos y perspectivas actuales*. Tesis de grado. Santiago Chile: Universidad de Chile- Facultad de Derecho. Extraído de la página web http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115320/de-sanmiguel_s.pdf?sequence=1. [consulta: 28.ago.2018]

Santis, Hernán y Ricardo Riesco. (1986). *Las fronteras antárticas de Chile*. Ed. Instituto de Ciencia Política de la Universidad de Chile, Santiago.

Soto, Ángel y Cristián Garay. (2013). *Gabriel González Videla: “no a los totalitarismos, ya sean rojos, pardos o amarillos...”* Centro de Estudios Bicentenario, Santiago.

2. Capítulos de libros

De Cesari, P. (1987). “The regime of scientific research”. En *International Law for Antarctica*. (Edit.) F. Francioni & T. Scovazzi. Milano: Giuffrè Editore.

Infante Caffi, María Teresa. (2004-2005). “El Sistema Antártico y el desarrollo del Derecho Internacional. Principios e Instituciones”, en CARDONA Llorens, Jorge (Director), *Cursos Euromediterráneos Bancaja de Derecho Internacional*, vol. VIII-IX, Tirant Lo Blanch, Castellón, 2009: 281-348.

Romero, Pedro. (1984). “Presencia de Chile en la Antártica”. En *Política antártica de Chile*, por Francisco Orrego Vicuña *et al.*, (Edit.), Editorial Universitaria: 35-51

3. Artículos académicos

Barrera, Humberto. (1940). “La expedición Byrd a la Región Antártica”. En *Revista Chilena de Historia y Geografía*, 96: 285-294.

Bilder, Richard. (1966). “Control of Criminal Conduct in Antarctica”, *Virginia Law Review*: 231-285.

Bombin Sanhueza, Juani Soledad. (2009). “La política antártica chilena”. En *Revista Marina*, 5: 446-454.

Bravo, León. (2009). “La investigación científica chilena en la Antártica en el marco de los 50 años de la firma del Tratado Antártico”. En *Diplomacia*, Academia Diplomática. Santiago de Chile: 38-46.

Carvallo, María Luisa. (2008). “Institucionalidad y política antártica nacional”. En *Revista Marina*, 6: 549-559. Recuperado el 5 de septiembre del 2018: <https://revistamarina.cl/revistas/2008/6/carvallo.pdf>

Correa, Manuel. “Composición de controversias en Antártica. Lo viejo, lo nuevo del Sistema del Tratado Antártico y el escenario de la bioprospección”. En *Revista de Derecho del Cambio Climático* (Universidad de Buenos Aires), 1 (2): 20-35

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2012a). “Consideraciones generales sobre la normativa chilena antártica (1939-2011). En *Revista de Derecho Público* (Universidad de Chile), 77: 277-293.

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2012b). “Evolución del Sistema del Tratado Antártico: Desde su génesis geoestratégica a sus preocupaciones ambientalistas”. *Revista de Derecho* (Universidad San Sebastián), 18: 131-151.

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2018). “Five factors that will decide the future of Antarctica”. En *The Polar Journal*, 8 (1): 84-109.

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2014). “Iniciativa privada y estatal en la actividad antártica. Pasado, presente y futuro”. En *Estado, sociedad y participación XLIII Jornadas chilenas de derecho público* (Universidad de Concepción), 664: 539-558.

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2015). La Antártica ante la Corte Internacional de Justicia: A 60 años de los casos Reino Unido c. Chile y Reino Unido c. Argentina. *Revista Tribuna Internacional*, 4 (7): 155-172.

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2016a). “Vinculación entre la investigación científica y la política antártica”. *Reunión de profesores e investigadores vinculados a temas antárticos* (Facultad de Derecho Universidad de Chile): 1-6. Recuperado el 28 de abril de 2019:

https://www.academia.edu/24604918/Vinculaci%C3%B3n_entre_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica_y_la_pol%C3%ADtica_ant%C3%A1rtica_Antarctic_Scientific_Research_and_Antarctic_Politics_Links_

Ferrada Walker, Luis Valentín. (2016b). “La nueva Política Antártica Nacional chilena”. Columna de opinión. Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE). Recuperado el 07 de mayo de 2019 del sitio web: <https://www.anepe.cl/la-nueva-politica-antartica-nacional-chilena/>

Joyner, Christopher. (2011). “United States foreign policy interests in the Antarctic”, *The polar Journal*: 17-35.

Kennicutt, M. *et al.* (2015). “A roadmap for Antarctic and Southern Ocean science for the next two decades and beyond”. *Antarctic Science*, 27 (1): 3-18.

LAZZARA *et al.*, “Fifty-year Amundsen-Scott South Pole station surface climatology”, en *Atmospheric Research* 118, 2012: 240-259

Mancilla González, Pablo. (2012). “Algunos antecedentes sobre la Política Antártica Chilena, 1892-1917”. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 3 (3): 137-150.

Mancilla González, Pablo. (2006). “Chile, Argentina y Gran Bretaña en el continente antártico, 1906-1961. Una aproximación a las controversias diplomáticas”. En *Revista de Estudios Históricos*, 3 (1).

Mancilla González, Pablo (2009). “La comunidad científica internacional y el conocimiento del continente antártico: Los aportes de Estados Unidos y Chile, 1920-1940”, en *Estudios norteamericanos*, 19: 147-170.

Novak Talavera, Fabián. (2013). “Los criterios para la interpretación de los Tratados”. *Revista de Derecho Themis*. (Pontificia Universidad Católica del Perú), 63: 71-88.

Pinochet De la Barra, Óscar. (1981). “Evolución político-jurídica del problema antártico”. *Estudios internacionales*, 14(55): 380-393.

Pinochet De la Barra, Óscar. (1987). “Negociaciones antárticas de Chile en un mundo cambiante”. En *Estudios internacionales*. 20 (78): 210-222.

Retamales Espinoza, José. (2009). “Política Antártica Nacional. Mecanismos de aplicación”. En *Diplomacia*, Academia Diplomática. Santiago de Chile: 9-26.

Rocha, Hugo. (1958). Diario del viaje a la Antártica, *Instituto Antártico Uruguayo*. Recuperado el 20 de junio de 2018: <https://web.archive.org/web/20131212064244/http://www.iau.gub.uy/historia/Antartida-diario-Hugo-Rocha-1958.pdf>

Stepanova, Nina. “On the lowest temperatures on earth” (en español: Sobre las temperaturas más bajas de la tierra), Oficina de Climatología de los Estados Unidos, Washington D.C. 1958: 6-10. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.394.8382&rep=rep1&type=pdf>

Stepanova, Nina. “The lowest temperature in Antarctica” (en español: La temperatura más baja en la Antártica), Oficina de climatología de los Estados Unidos, Washington D.C, 1959: 145-146

Stoner, Paul Lincoln. (1995). “Protecting the White Continent: Is the Antarctic Protocol mere words or real action?”. En *Arizona Journal of International & Comparative Law*, 12: 335-366.

Urbina Paredes, Javier. (2009a). “El Tratado del antártico, posición de Chile como país puente”. *UNISCI Discussion Papers*, 21:138-147.

Urbina Paredes, Javier. (2009b). “La institucionalidad antártica chilena como un sistema antártico nacional”. En *Diplomacia*, Academia Diplomática. Santiago de Chile: 27-37.

Valdivieso Eguiguren, Sergio. (2014). “El tema antártico en las Naciones Unidas”. En *Instituto de Estudios Internacionales* (Universidad de Chile), 179: 342-351

Villamizar Lamus, Fernando. (2012). “Tratado Antártico y mecanismos de protección del territorio antártico. *Revista Colombiana Derecho Internacional Bogotá*, 21: 255-295.

Wolfrum, Rüdiger. (1991). "The Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resource Activities. An attempt to break new ground". *American Journal of International Law*, Abstract, 87 (2): 360.

4. Prensa y artículos de difusión

El País. (1989, 6 de febrero). Greenpeace advierte que el petróleo derramado en la Antártica tardará 100 años en degradarse. Recuperado el 5 de septiembre del 2018: https://elpais.com/diario/1989/02/06/sociedad/602722808_850215.html

El País. (2013, 21 de noviembre). Los neutrinos captados en la Antártica abren una nueva ventana al universo. Recuperado el 5 de agosto del 2018: https://elpais.com/sociedad/2013/11/21/actualidad/1385061345_629934.html

The New York Times (2017, 17 de julio). Two Weeks on ice in McMurdo Station, Antarctica. Recuperado el 08 de mayo de 2019 del sitio web: <https://www.nytimes.com/interactive/2017/07/19/climate/two-weeks-mcmurdo-antarctica.html>

5. Documentos, informes y páginas web

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). (2008). Diferencia entre la Investigación Básica y la Aplicada. Duoc UC. Recuperado el 24 de mayo del 2018: <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/diferencia-entre-la-investigacion-basica-y-la-aplicada>

Consejo de Política Antártica (CPA). (2014). Plan Estratégico Antártico 2015-2019. Recuperado el 15 de mayo del 2018: <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=26889&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>

Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP). (2017). Antarctic Information. Recuperado el 28 de mayo del 2018: <https://www.comnap.aq/Information/SitePages/Home.aspx>

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2015). Boletín Antártico Chileno (BACH). Incluye Programa Nacional de Ciencia Antártica, PROCIENT 2015, 34 (1): 1-55. Recuperado el 13 de octubre de 2018: <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2013/04/bach34-1.pdf>

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2016). Boletín Antártico Chileno (BACH). Incluye Programa Nacional de Ciencia Antártica, PROCIENT 2016, 35 (1 y 2): 1-60. Recuperado el 13 de octubre de 2018: <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2017/02/BACH-35-1-2.pdf>

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2014b). Programa Nacional de Ciencia Antártica, PROCIENT 2014. Recuperado el 14 de octubre de 2018: <http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2014/03/procien-2014.pdf>

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2017). Programa Nacional de Ciencia Antártica, PROCIENT 2017. Recuperado el 14 de octubre de 2018: https://eies.ats.aq/Ats.IE/FwdPlans/2015_8_PROCIEN_2017_esp.pdf

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2018). Llamado para la presentación de propuestas al XXIV concurso nacional de proyectos de investigación científica y tecnológica antártica, 2018: http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2017/07/Bases_Concurso-Regular_2018-2.pdf

Instituto Antártico Chileno (INACH) (2018). Resultados concursos: http://www.inach.cl/inach/?page_id=21984#R17

Instituto Antártico Chileno (INACH). (2018). Advances in Chilean Antarctic Science: <https://drive.google.com/file/d/1-zipwNVT-DG9ao9VhsftMHq7vcsFAMWR/view>

Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) (2018). Balance de Gestión Integral año 2017 Inach: http://www.dipres.gob.cl/597/articles-172539_doc_pdf.pdf

National Science Foundation, United States Antarctic Program Participant Guide. (2018-2020). Recuperado el 6 de diciembre de 2018: https://www.usap.gov/USAPgov/travelAndDeployment/documents/ParticipantGuide_2018-20.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos -OCDE- (2002). Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. París. OCDE. Recuperado el 24 de mayo del 2018: http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Frascati.pdf

Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) (2017). The History of SCAR. Recuperado el 29 de julio de 2018: <https://www.scar.org/about-us/history/>

Universidad Católica Sedes Sapientiae. (2018). ¿Qué diferencia investigación básica e investigación aplicada?. Recuperado el 24 de mayo del 2018: <http://camp.ucss.edu.pe/ingenium/index.php/industrial/116-diferencia-investigacion-basica-e-investigacion-aplicada>

University of Cambridge, Scott Polar Research Institute. (2018). United States Navy Antarctic Expeditions Operation Deep Freeze 1955-98. Recuperado el 13 de abril de 2019: <https://www.spri.cam.ac.uk/picturelibrary/catalogue/usnaeodf1955-98/>

Documentos del STA

Informe Final XI-1 RCETA (Viña del Mar, 1990)

Informe Final XI-2 RCETA (Madrid, 1991)

Informe Final XI-3 RCETA (Madrid, 1991)

Informe Final XI-4 RCETA (Madrid, 1991)

6. Normas y acuerdos internacionales

Normas internacionales

Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados (1969, en vigor 1980).

Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (1972, en vigor 1978).

Convención para la Reglamentación de Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos (1988, no ha entrado en vigor).

Convención sobre Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (1980, en vigor 1982).

Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de Ballenas (1946, en vigor 1948).

Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (1991, en vigor 1988).

Tratado Antártico (1959, en vigor 1961).

Normas domésticas

Chile. Decreto 239 (1982) del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que fija organización y funciones de la Sección Nacional de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

Chile. Decreto Decreto 1579 (1991) del Ministerio de Relaciones Exteriores que determina integrantes de la Sección Nacional de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos y funciones que tendrá.

Chile. Decreto con Fuerza de Ley N° 298 (1956) del Ministerio de Relaciones que aprueba el Estatuto del Territorio Chileno Antártico

Chile. Decreto con Fuerza de Ley N° 33 (1981) del Ministerio de Educación que crea el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico y fija normas de financiamiento de la investigación científica y tecnología.

Chile. Decreto Supremo N° 548 (1942) del Ministerio de Relaciones Exteriores

Chile. Decreto Supremo N° 1.747 (1955) del Ministerio de Relaciones Exteriores que fija el Territorio Chileno Antártico.

Chile. Ley N° 11.846 (1955) del Ministerio del Interior que dispone que corresponderá al Intendente de Magallanes el conocimiento y resolución de los asuntos administrativos referentes a la Antártica chilena o el Territorio antártico chileno.

Estados Unidos. Consejo de Seguridad Nacional (National Security Council). NSC 5804/1.

Estados Unidos. Antarctic Conservation Act of 1978.

Estados Unidos. Antarctic Marine Living Resources Convention Act of 1984.

Estados Unidos. Antarctic Protection Act of 1990.

Estados Unidos. Comprehensive Crime Control Act of 1984.

Estados Unidos. Marine Mammal Protection Act of 1972.

Estados Unidos. The Antarctic Science, Tourism, and Conservation Act of 1990.

Acuerdos adoptados en reuniones internacionales del STA

RCTA, Recomendación I (1961).

RCTA, Recomendación II (1961).

RCTA, Recomendación XV (1989).

RCTA, Resolución 3 (2012).