

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

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



TRABAJO INTEGRADOR FINAL

**Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística  
en la Antártida**

**Autor:** CCCDNA Emiliano Miguel CAVALLO

**Tutor:** CL Julio GRAF

**Lugar y Fecha:** Buenos Aires, 11 de Diciembre de 2020

## RESUMEN

El Sistema del Tratado Antártico (ATS) fue firmado por varios Estados y estableció esta región como un área internacional dedicada a la ciencia y la investigación. Es cierto que el turismo en la Antártida es una industria bien establecida y rentable que contribuye significativamente al desarrollo económico de los países involucrados. Sin embargo, esta creciente actividad en la Antártida podría poner en peligro el frágil medio ambiente en caso de un accidente marítimo. Este trabajo examinó el marco regulatorio relacionado con la protección ambiental de la región, mediante la evaluación de accidentes pasados y al mismo tiempo factorizando la creciente presencia de cruceros en esta prístina zona polar. Para ello, fue importante comprender cómo se regula esta actividad, cuáles son los factores que atentan contra el medio ambiente, cuáles son los instrumentos creados por la OMI y los privados para abordar este tema, y finalmente evaluar si estas regulaciones son suficientes para asegurar operaciones seguras. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura sobre el marco regulatorio ampliado (OMI, IAATO, Tratado Antártico). Además, se examinó el nivel de cumplimiento por parte de los operadores y la eficacia de la inspección realizada por los Estados miembros del ATS. Veinticinco buques fueron inspeccionados por los observadores bajo las regulaciones del Tratado Antártico, MARPOL y las regulaciones de la IAATO, en asuntos como experiencia y entrenamiento de la tripulación, equipo de navegación y comunicación, contaminación por hidrocarburos y manejo de desechos y protección ambiental. Los resultados indicaron que las regulaciones han tenido un impacto positivo en las operaciones asegurando las mejores prácticas para proteger el medio ambiente. Sin embargo, ciertos incidentes demuestran la necesidad de mejorar las operaciones seguras en la Antártida. El tema de mejorar los niveles de instrucción de las dotaciones conjuntamente con ejercitaciones sobre derrames de hidrocarburos se destacan claramente como temas futuras investigación, para llevar a cabo de manera segura y eficaz operaciones con altos niveles de profesionalismo en este entorno hostil, con condiciones climáticas muy adversas.

**Palabras Clave:** Turismo antártico, Tratado Antártico, Impacto ambiental, Protocolo de Madrid, MARPOL, Código Polar, IAATO.

## Tabla de Contenido

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>I</b>
<b>Palabras Clave</b>	<b>I</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: LA REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LA ANTÁRTIDA</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Aspectos de la actividad turística que pueden poner en riesgo el medio ambiente en la Antártida</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Marco regulatorio actual de la actividad turística en la Antártida</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 Protocolo al Tratado Antártico de Protección Ambiental (Protocolo de Madrid)</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3 El Código internacional para los buques que operan en aguas polares (CÓDIGO POLAR)</b>	<b>11</b>
<b>1.2.4 La Asociación Internacional de Tour Operadores de la Antártida (IAATO)</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Factores que influyen en la seguridad de las operaciones en la Antártida</b>	<b>14</b>
<b>1.4 Principales incidentes náuticos ocurridos en la Antártida</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo II: EFECTIVIDAD DEL MARCO REGULATORIO PARA REALIZAR OPERACIONES SEGURAS EN LA ANTÁRTIDA</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Inspecciones realizadas a buques turísticos en el período 1966-2015</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Principales hallazgos en el cumplimiento del marco regulatorio</b>	<b>31</b>

**CONCLUSIONES**

**34**

**BIBLIOGRAFÍA**

**38**

## INTRODUCCION

En 1959, los Gobiernos de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, Sudáfrica, Rusia, Reino Unido y Estados Unidos de América firmaron el Tratado Antártico y otros acuerdos relacionados. Llamado colectivamente el "Sistema del Tratado Antártico" [SAT] (ATS), este tratado estableció la región en discusión como un área internacional dedicada a la ciencia y la investigación. El Tratado Antártico establece que el continente "continuará siendo utilizado para siempre exclusivamente con fines pacíficos y no se convertirá en escenario u objeto de discordia internacional". Además, contiene 14 artículos que establecen elementos clave para la coordinación internacional pacífica en el continente. Como ejemplo, incluye una prohibición de actividad militar, promueve la investigación científica pacífica y el intercambio internacional de información a partir de la investigación en el continente, la ausencia de reclamos de soberanía territorial por parte de los signatarios y la aplicación del tratado a todas las áreas al sur de la línea de latitud de 60 grados en el hemisferio sur (Tratado Antártico, 1959).

Dado que el continente antártico se ha convertido en un objeto de interés para toda la humanidad, no es de extrañar que año tras año más personas se sientan tentadas a visitar este lugar. En la actualidad, el turismo en la Antártida es una industria bien establecida y rentable que contribuye al desarrollo económico de los países involucrados en la actividad. Para entender la dimensión de la actividad turística, para la temporada 1991-92 visitaron la Antártida 6.400 turistas y para la temporada 2013-14 el recuento ascendió a 37.000 visitantes (IAATO, 2018).

En 1991 siete operadores turísticos antárticos comenzaron a trabajar juntos dedicados a defender, promover y practicar viajes del sector privado ambientalmente responsables a la Antártida. El resultado de esta colaboración fue la creación de la Asociación Internacional de Tour Operadores de la Antártida (IAATO). De hecho, hay más de 100 organizaciones miembro que representan a diferentes países del mundo y el número sigue aumentando. Por otro lado, la misión de la IAATO era crear directrices que sirvieran de base para desarrollar la Recomendación XVIII-1 de la ATS, que incluye una guía para los visitantes de la Antártida (incluidos contenidos sobre la protección de la fauna antártica, el respeto por las áreas protegidas, el respeto por la investigación científica, cómo estar seguro y cómo mantener la Antártida prístina) y para los

organizadores de viajes no gubernamentales (obligaciones clave para los organizadores y operadores, y procedimientos a seguir por los organizadores y operadores). De igual manera, la IAATO proporciona un foro para que los interesados en el turismo antártico trabajen juntos y desarrollen los más altos estándares y las mejores prácticas de gestión para alcanzar la mejor protección del medio ambiente antártico (IAATO, 2018).

En cuanto al tipo y duración de las opciones de turismo antártico, es posible clasificarlas en:

- Viajes a la Península Antártica de puerto a puerto en Sudamérica como Ushuaia (Argentina) y Punta Arenas (Chile); viajes más largos navegan a Georgia del Sur y / o las Islas Malvinas;
- Los viajes a la Península Antártica vuelan desde América del Sur sobre el Pasaje Drake y se unen al barco en la Antártida. Hay dos modos de viajar: volar en ambos sentidos o navegar uno y volar el otro;
- Los viajes a la Antártida oriental parten y regresan a Australia o Nueva Zelanda, a veces de uno a otro (Ward, 2018).

Estas actividades se encuentran enmarcadas en un conjunto de acuerdos entre naciones conocido como el Sistema del Tratado Antártico (ATS), compuesto por el Tratado Antártico (1959); la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (1972); la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (1980); y el Protocolo de Madrid (1991).

Estos acuerdos son legalmente vinculantes y están diseñados específicamente para las características geográficas, ambientales y políticas únicas de la Antártida y forman un sólido marco de manejo internacional para la región. De esta forma, las responsabilidades legales se aplican a todos los países signatarios, incluida la libertad de investigación científica y el intercambio de hallazgos científicos, la no militarización de la Antártida y el Océano Austral, y acomodar las posiciones de todas las Partes en cuestiones de soberanía. Particularmente, el Protocolo de Madrid, creado en 1991 como complemento del Tratado Antártico, ha sentado las bases para la protección del medio ambiente en la zona. Este documento proporciona protección integral a la Antártida mediante la determinación de principios ambientales para la realización de todas las actividades, el establecimiento de un Comité de Protección Ambiental, el desarrollo de

planes de contingencia para responder a emergencias ambientales por parte de cada uno de los signatarios, y la elaboración de reglas relativas a la responsabilidad por daños ambientales.

A pesar de que el Protocolo ha sido criticado por ser demasiado amplio y abierto a diferentes interpretaciones, el artículo 3 especifica que cualquier actividad que se lleve a cabo allí debe ser “planificada y realizada de manera que se limiten los impactos adversos sobre el medio ambiente antártico y dependientes y ecosistemas asociados” (Protocolo de Madrid, 1991); esto incluye evitar efectos adversos o cambios significativos en casi todos los aspectos del medio ambiente natural y físico. Por otro lado, la Sección 4 de este artículo establece que las actividades turísticas en la Antártida deben llevarse a cabo en un modo compatible con el artículo 3 y se modificarán o cancelarán si tienen el potencial de producir impactos en el medio ambiente antártico. De igual manera, el artículo 8 menciona específicamente las actividades turísticas y proporciona los detalles para un sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en consecuencia, todos los operadores turísticos asociados (por estado del pabellón u otros medios) con los países signatarios de ATS están sujetos a los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental mencionados anteriormente (Maher, 2005).

Como se puede observar, existen diferentes instrumentos normativos que buscan regular la actividad turística en la Antártida. Sin embargo, debido a las características medioambientales, la creciente actividad turística y la diversidad de inconvenientes asociados a esta actividad, es necesario considerar si la regulación vigente puede abordar la cuestión, teniendo en cuenta la especificidad de los problemas que se pueden generar en la región. En este sentido, es importante poner el foco en la posibilidad de garantizar operaciones seguras que minimicen la ocurrencia de incidentes, particularmente en lo que concierne al adiestramiento de las dotaciones y la importancia de contar con elementos apropiados para las operaciones en esta región. Los incidentes ocurridos con buques entre los años 2006 y 2011 (entre los que se destaca el hundimiento del buque A.R.A. “Bahía Paraíso”) demostraron la importancia de asegurar las operaciones en la Antártida.

En función de todo lo dicho, cabe preguntarse si el marco regulatorio actual, con respecto a la protección medioambiental y la seguridad de la navegación en la Antártida,

es suficiente o necesita modificaciones para hacer frente al problema de la creciente actividad turística en la Antártida.

El objetivo general del trabajo fue evaluar el marco regulatorio actual con respecto a la protección medioambiental y la seguridad de la navegación en la Antártida para determinar si es suficiente o necesita modificaciones para hacer frente al problema de la creciente actividad turística en la Antártida. Para lograr esto, se estipularon los siguientes objetivos particulares:

- Determinar cuáles son los factores de la actividad turística que ponen en peligro el medio ambiente antártico;
- Exponer cómo se regula la actividad turística en la Antártida, Tratado Antártico, Protocolo de Madrid, IAATO;
- Evaluar el marco regulatorio de la OMI para hacer frente a esta cuestión, MARPOL, Código Polar;
- Determinar si las regulaciones tanto de los organismos internacionales, ya sean públicos o privados, pueden asegurar operaciones seguras en la Antártida.

Considerando que Argentina es miembro signatario del Tratado Antártico y sus protocolos y que posee intereses en el llamado sector antártico argentino, es sumamente importante entender cómo puede afectar la creciente actividad turística en la Antártida. Más aún, a sabiendas de que la zona de mayor presencia turística es la comprendida por la península antártica, y las islas Shetland y Orcadas del Sur, que se encuentran dentro del sector antártico argentino.

Por otro lado, si bien hay presencia de las tres fuerzas armadas en la Antártida, la Armada Argentina es la única con capacidad de navegar sus aguas, realizar las inspecciones y evaluar el impacto que produce la actividad turística en la Antártida. Es también importante considerar que dentro de los intereses marítimos que la Armada debe proteger se encuentra también la Antártida, convirtiéndola en objeto de interés no solo institucional si no también nacional.

La hipótesis de trabajo establecida en este estudio, teniendo en cuenta el interrogante y los objetivos planteados, fue la siguiente: el marco regulatorio actual para las actividades turísticas en la Antártida (Protocolo de Madrid, MARPOL, Código Polar, IAATO), otorga un visión general sobre la protección medioambiental y la seguridad de



## **Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida**

las operaciones; sin embargo deberían desarrollarse normas específicas, como por ejemplo el adiestramiento de las dotaciones que tripulen buques operando en la Antártida, incrementar las ejercitaciones sobre la prevención y control de derrames de hidrocarburos, y fomentar la cooperación entre los Estados para asegurar las operaciones, evitando incidentes que afecten el medioambiente local.

Con relación a la organización del trabajo, primero se profundizó el estudio de todos los elementos del marco regulatorio actual en materia del cuidado del medio ambiente en la Antártida, los factores a tener en cuenta para operar de manera segura en el área, y un resumen de los incidentes náuticos que pusieron en riesgo el medio ambiente antártico. Posteriormente, se estudió la efectividad del marco regulatorio para realizar operaciones seguras en la Antártida, donde se analizaron las inspecciones realizadas por inspectores pertenecientes a los Estados miembros que fueron realizadas a buques turísticos que operaron en la Antártida desde la temporada 1966-1967 hasta la temporada 2012-2015. Asimismo, se trató de identificar los principales problemas encontrados en el cumplimiento del marco regulatorio. Por último, las conclusiones cerraron el trabajo, en donde se vertió los aspectos más importantes encontrados a lo largo del desarrollo del mismo.

## CAPÍTULO I

### LA REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LA ANTÁRTIDA

#### 1.1 Aspectos de la actividad turística que pueden poner en riesgo el medio ambiente en la Antártida

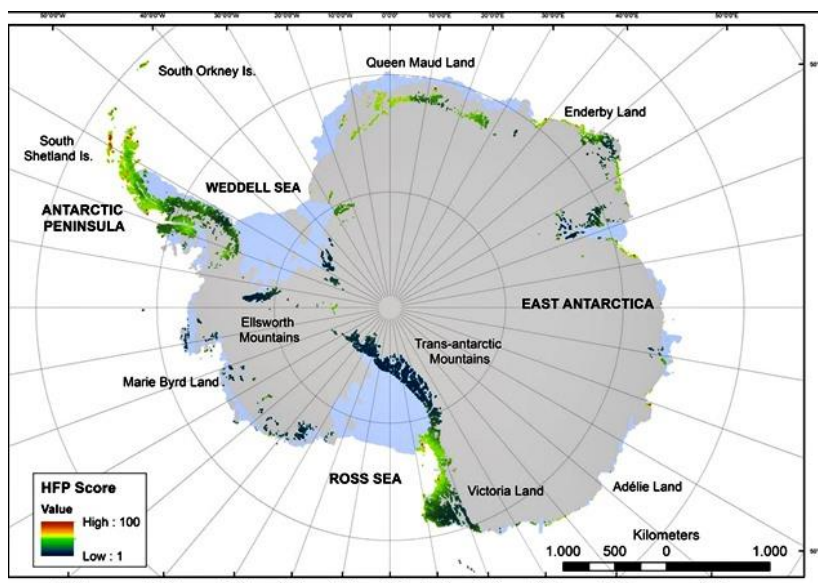
Tal como fuese mencionado en la introducción, año a año el interés turístico por la Antártida ha ido en aumento. Paralelamente, el crecimiento de esta actividad ha provocado debates entre los responsables políticos, la industria turística y otros grupos de interés sobre sus posibles consecuencias en relación con la seguridad y la protección del medio ambiente. Se identificaron una serie de lagunas, inconsistencias y deficiencias en cuanto a la regulación de las operaciones turísticas, centrándose en los requisitos más que en la regulación o las restricciones (Lamers, 2009). Por lo tanto, es importante investigar los posibles impactos ambientales asociados con la creciente actividad turística en la Antártida, y si las regulaciones actuales son adecuadas para proteger esta región.

Según la IAATO (2018), la gama geográfica de actividades turísticas en la región de la Península Antártica se puede dividir en varias subáreas:

- Orcadas del Sur, incluidas Laurie, Islas de la Coronación;
- Isla Elefante, incluidas las islas cercanas;
- Las islas Shetland del Sur, incluidas las islas Decepción, Livingston, Rey Jorge, Low y Smith;
- Noreste de la Península Antártica desde el cabo Dubouzet (63° 16'S, 57° 03'W) hasta la isla James Ross;
- Noroeste de la Península Antártica desde el cabo Dubouzet (63° 16'S, 57° 03'W) hasta el extremo norte del canal Lemaire;
- Sudoeste de la Península Antártica desde el extremo norte del Canal Lemaire hasta el área de la Bahía Margarita (67° 34'S).

La Figura 1 muestra un mapa de la Huella Humana en la Antártida donde es posible identificar el área más visitada por los humanos (Pertierra et al., 2017)

Figura 1. Mapeo espacial de la huella humana en la Antártida.



Fuente: Obtenido de [www.journals.plos.org](http://www.journals.plos.org)

Esta figura claramente muestra cómo el sector de la península antártica es el más visitado, siendo esto un indicativo de la importancia de la protección que este sector demanda.

Para ilustrar sobre la problemática que el incremento de la actividad turística en la Antártida significa, Maher (2005) identificó diferentes tipos de impacto del turismo:

- Daño físico al paisaje;
- Interferencia con la vida silvestre;
- Introducción de enfermedades extrañas en colonias de pingüinos;
- Contaminación marina e introducción de organismos marinos extraños;
- Problemas de seguridad.

De igual manera, clasifica los impactos potenciales de las actividades de transporte marítimo de la siguiente manera (Maher, 2005):

- Daños a las comunidades de los fondos marinos debido al fondeo de buques repetidos en la misma posición;
- Derrames de combustible y aceite;
- Vertido irregular de aguas residuales y residuos;
- Ruido del barco y actividades de botes pequeños;
- Interferencia con la vida silvestre local;

- Contaminación causada por emisiones de motores de buques.

## **1.2 Marco regulatorio actual de la actividad turística en la Antártida**

Como se pudo ver en el apartado anterior, las actividades turísticas pueden impactar en diversos aspectos del medio ambiente antártico. A continuación, se describen los principales instrumentos que regulan el turismo en la región, qué aspectos están claramente contemplados, y cuáles no tienen un tratamiento adecuado.

### **1.2.1 Protocolo al Tratado Antártico de Protección Ambiental (Protocolo de Madrid)**

El Protocolo fue firmado en 1991 bajo la premisa de que el desarrollo de un régimen integral para la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados es de interés para la humanidad en su conjunto. En su Artículo 2, Objetivo y Designación, se establece que las partes acuerdan designar a la Antártida como una "reserva natural, dedicada a la paz y la ciencia". Asimismo, el artículo 3, Principios medioambientales, estipula que la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados y el valor intrínseco de la Antártida, serán fundamentales.

Para lograr esto, el documento alienta a las partes firmantes a regular las actividades en la Antártida para limitar todos los impactos negativos al medio ambiente y los ecosistemas relacionados. Además, establece que las actividades deben ser planificadas para evitar efectos adversos sobre el clima, el aire y la calidad del agua; cambios en todos los ambientes (atmosférico, terrestre, glacial y marino); cambios en los patrones de distribución y población de flora y fauna, evitando especialmente aquellas actividades que puedan poner en peligro a todas las especies; degradación o peligro de extinción de áreas biológicas y lugares históricos y científicos.

Una de las disposiciones más importantes que establece este Protocolo se encuentra en el artículo 14, donde se establece que para cumplir con los requerimientos relativos a la protección del medio ambiente y los ecosistemas asociados, las partes del Tratado Antártico deberán organizar inspecciones para ser realizado de conformidad con el Artículo VII de dicho Tratado considerando que la garantía de calidad aumenta el nivel de seguridad. Aunque las inspecciones por sí solas no pueden prevenir accidentes, es necesario promover la cultura de la seguridad. De esta manera, este artículo estipula que los inspectores tendrán acceso, dentro de otros, a todas las embarcaciones que

descarguen o embarquen carga general o personal en la Antártida. Igualmente, en el artículo 14 se determina que los informes obtenidos de las inspecciones se enviarán a las partes cuyos buques estén cubiertos. Con respecto a este punto, en el siguiente capítulo se abordan algunos ejemplos de las inspecciones y los resultados.

El Protocolo también está compuesto por seis anexos para complementar las disposiciones generales. Dichos anexos incluyen la evaluación del impacto ambiental, medidas para la conservación de la flora y la fauna antártica, directivas sobre la gestión y eliminación de desechos, normas para la prevención de la contaminación marina, la protección y gestión de áreas especiales, y las responsabilidades derivadas de emergencias ambientales. Más aún, el anexo VI incluye la acción de respuesta que deben adoptar las partes que operan en la región Antártica para tomar una acción de respuesta rápida y efectiva a las emergencias ambientales derivadas de la operación. Además, el artículo 6 de este anexo se establece que un operador que no tome una acción de respuesta rápida y efectiva a emergencias ambientales derivadas de sus actividades, será responsable de pagar los costos de la acción de respuesta que tomen las partes de conformidad con el artículo 5 (2) de este anexo a dichas partes. Esto significa que la parte cuyo operador está involucrado en un incidente ambiental y no tiene una respuesta rápida y efectiva, tiene que pagar la cantidad de dinero para cubrir los costos de la respuesta de contingencia al tercero que se ocupa del incidente. Sin embargo, el artículo 8 establece que una parte estará exenta de responsabilidad si prueba que el incidente ambiental fue causado por acciones relacionadas con la seguridad de la vida o la seguridad humana, o debido a un desastre natural, donde no fue posible tomar acciones preventivas para reducir el riesgo de impacto ambiental. El artículo 9 establece los límites de responsabilidad de acuerdo con el tonelaje de los buques, y alienta a los operadores de las partes a mantener un seguro adecuado u otra garantía financiera para cubrir la responsabilidad (artículo 11).

El incidente del Buque Polar A.R.A. “Bahía Paraíso” fue anterior a este Protocolo, y el proceso de limpieza fue iniciado por los Gobiernos de Estados Unidos y Argentina debido a que su base más cercana, la Estación Palmer, y el ecosistema más cercano se vieron afectados, pero sin un éxito total. En el lado positivo, luego de la firma de este Protocolo (1991), los Estados de Argentina y Holanda firmaron en febrero de 1992 un Memorando de Entendimiento donde ambos Estados iniciaron un esfuerzo conjunto para limpiar y remover todo el aceite remanente dentro del buque (Ford, 2009).

### **1.2.2 Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)**

La Organización Marítima Internacional (OMI) adoptó el 2 de noviembre de 1973 este convenio para cubrir la prevención de la contaminación del medio marino por buques por causas operacionales o accidentales. En cuanto al tema, en la resolución MEPC.42 (30) adoptada por el Comité de Protección del Medio Marino el 16 de noviembre de 1990, el Comité estipula la designación de la zona antártica como zona especial en los Anexos I y V del MARPOL 73/78. Esta Convención, a diferencia del Tratado Antártico y el Protocolo de Madrid, es de obligado cumplimiento para todos los Estados miembros de la OMI, que podrían ser o no signatarios del Tratado Antártico.

Este documento establece que, especialmente en el área antártica, se prohíbe cualquier descarga al mar de petróleo o mezclas oleosas de cualquier buque. Además, estipula que ninguna "descarga al mar contendrá productos químicos u otras sustancias en cantidades o concentraciones que sean peligrosas para el medio marino o sustancias químicas u otras sustancias introducidas con el propósito de eludir las condiciones de descarga especificadas en este reglamento" (MARPOL, 1978).

Asimismo, establece que en el área antártica está estrictamente prohibida la descarga de sustancias líquidas nocivas o mezclas que las contengan (MARPOL, 1978). Además, estipula que el gobierno de cada parte de la convención autorizará a los agrimensores a los efectos de la implementación de esta regulación. Es importante que las partes que realicen inspecciones a los buques que operan en la Antártida lo regulen.

Otro tema importante de las actividades turísticas en la Antártida es la producción de basura y la contaminación relacionada con este problema. En este sentido, el MARPOL estipula la prohibición de eliminación en el mar de todos los plásticos, incluidos, entre otros, cuerdas sintéticas, redes de pesca sintéticas, bolsas de basura de plástico y cenizas de incineradoras de productos plásticos que pueden contener residuos de metales pesados o tóxicos.

El MARPOL es uno de los documentos de la OMI más importante para abordar el tema del impacto ambiental de los buques que operan en la Antártida, en particular en lo que respecta a la descarga de petróleo, aguas aceitosas y basura. Teniendo en cuenta la amplia disposición de esta convención, la intervención legal específica tiene una

contribución muy positiva con respecto al tema de la protección del medio ambiente antártico.

### **1.2.3 El Código internacional para los buques que operan en aguas polares (CÓDIGO POLAR)**

Este Código es otro instrumento establecido por la OMI para regular los diferentes temas que podrían poner en peligro el medio ambiente antártico. Si bien MARPOL regula cómo prevenir la contaminación del agua por petróleo, descargas peligrosas y residuos derivados de las operaciones de embarcaciones en áreas especiales, el Código Polar fue desarrollado para proporcionar herramientas para garantizar operaciones seguras de embarcaciones y la protección del medio ambiente polar. Sin embargo, en el apartado medidas de prevención de la contaminación, este Código establece los requisitos operativos y estructurales para los buques que operan en aguas polares teniendo en cuenta cuestiones tales como la prevención de la contaminación por hidrocarburos; el control de la contaminación por sustancias nocivas líquidas a granel; y el porcentaje de contaminación por aguas residuales de barcos. Además, las medidas de contaminación establecidas en este Código son complementarias a las establecidas por el reglamento MARPOL.

Por otra parte, el Código Polar identifica varias cuestiones relacionadas con la navegación en aguas polares que podrían poner en peligro la seguridad de las operaciones como:

1. Concentración de hielo que podría afectar la estructura, los sistemas mecánicos y de navegación, la seguridad.
2. Formación de hielo en la superficie que podría afectar la estabilidad, equipo mecánico expuesto al hielo, operaciones de seguridad.
3. Condiciones de baja temperatura que podrían afectar el entorno de trabajo humano sin el equipo adecuado, equipo mecánico, seguridad.
4. Una diferencia acentuada entre las horas de luz y oscuridad según la temporada, una latitud que podría afectar el desempeño humano y las características de navegación.

## Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida

5. Las latitudes elevadas afectan el sistema de navegación, la recepción de comunicaciones y de información, la recepción de GPS y la comunicación de bienestar.
6. Falta de información hidrográfica y precisión de las cartas náuticas debido a la mala información de navegación para generar actualizaciones con "aviso a los navegantes". La lejanía y la falta de información ponen en peligro las operaciones y aumentan la posibilidad de puesta a tierra, con la adición de la respuesta SAR limitada para llegar al área.
7. Las operaciones en aguas polares requieren experiencia de la tripulación, siendo este tema un factor potencial de error humano.
8. Las operaciones en condiciones extremas necesitan un equipo de respuesta de emergencia óptimo, donde la lejanía podría afectar la posibilidad de reemplazar y recargar el equipo después de su uso.
9. Las operaciones polares están expuestas a condiciones climáticas severas, extremas y que cambian rápidamente, lo que afecta el nivel de riesgo.
10. Al operar en áreas ambientales protegidas, se necesita una atención especial para la tripulación para cumplir con la regulación internacional.

En cuanto a las medidas de prevención de la contaminación, el Código Polar establece los lineamientos correspondientes al manejo de hidrocarburos en zonas polares, como ser la prohibición del uso de fuel oil pesado y la prohibición de descargar al mar cualquier tipo de mezcla oleosa. Con respecto a las especies invasivas, este Código establece las medidas que deben tomarse para minimizar el riesgo de especies acuáticas invasoras a través del agua de lastre de los buques y la contaminación biológica. En referencia a las aguas residuales, este documento prohíbe la descarga de estas mismas en aguas polares, a no ser que el buque cuente con una planta de tratamiento de dichas aguas lo que le permitiría descargarlas manteniendo como premisa el hecho de hacerlo lo más alejado posible de la costa o de concentraciones de hielo. En lo que respecta a los residuos, este Código prohíbe toda eliminación de plásticos a las aguas; misma suerte para los restos de alimentos procedentes de animales. Sin embargo, los desechos de alimentos que hayan sido triturados y que no superen los 25 mm, pueden descargarse solo cuando el buque esté a no menos de 12 NM de la costa,



o en cercanías de plataformas de hielo. Asimismo, los residuos que contengan agentes de limpieza o los aditivos en el agua de lavado, sólo podrán descargarse si no son perjudiciales para el medio ambiente marino; en concordancia con lo establecido para el área antártica bajo las regulaciones MARPOL. De igual manera, la descarga de sustancias químicas nocivas también está prohibida.

Como se puede identificar, las medidas de prevención de la contaminación establecidas por este Código son complementarias a las estipuladas por el MARPOL. Además, la parte IA del Código Polar es muy importante para planificar la navegación y operaciones en aguas polares debido a las condiciones extremas en las que se llevarán a cabo las operaciones.

### **1.2.4 La Asociación Internacional de Tour Operadores de la Antártida (IAATO)**

La IAATO proporciona un foro para que los interesados en el turismo antártico trabajen juntos y desarrollen los más altos estándares y las mejores prácticas de gestión para alcanzar la mejor protección del medio ambiente antártico, garantizar operaciones seguras y evitar accidentes.

Los objetivos y misión de la IAATO son muy claros en cuanto a la regulación de las actividades turísticas en la Antártida, con la clara declaración de la protección del medio ambiente como premisa. Para asegurar un óptimo control de la actividad turística, la asociación debe aplicar las normativas internacionales como SOLAS, MARPOL, Código Polar, entre otras. Sin embargo, si un operador no es miembro de la IAATO, esto no significa que esté exento de cumplir con las regulaciones internacionales. Actualmente, la IAATO cuenta con 47 operadores turísticos registrados como miembros y, con los operadores provisionales y partes asociadas, el directorio de miembros llega a más de 100 empresas. En cuanto a los buques miembros asociados a la IAATO, durante 2019 la asociación contó 87 buques divididos en cuatro categorías diferentes en función de la cantidad de tripulantes que llevará.

Para todos aquellos operadores que son miembros, IAATO (2019) establece las próximas obligaciones para las operaciones en la Antártida, de acuerdo con la normativa internacional en materia de protección ambiental en áreas protegidas:

1. Proporcionar notificación previa e informes sobre sus actividades a las autoridades competentes de la Parte o Partes correspondientes;

## Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida

2. Realizar una evaluación de los posibles impactos ambientales de sus actividades planificadas;
3. Proporcionar una respuesta eficaz a las emergencias ambientales, especialmente con respecto a la contaminación marina;
4. Garantizar la autosuficiencia y la seguridad de las operaciones;
5. Respetar la investigación científica y el medio ambiente antártico, incluidas las restricciones relativas a las áreas protegidas y la protección de la flora y la fauna;
6. Evitar la eliminación y descarga de residuos prohibidos.

Además, la Administración estableció pautas especiales para visitantes:

- 1. Directrices para visitantes de la Antártida:** adoptado en 2011 por las Partes del Tratado en la Reunión Consultiva Antártica (XXXIV RCTA, Buenos Aires, Argentina).
- 2. Recomendación XVIII-1 de las directrices para visitantes:** adoptado en 1994 en la Reunión del Tratado Antártico en Kyoto, Japón.
- 3. Directrices para mares limpios:** adoptado el 3 de mayo de 2019 en la reunión anual realizada en Ciudad del Cabo, Sudáfrica. Estas nuevas directrices introducen nuevas regulaciones para reducir el uso de plástico y el desperdicio de las embarcaciones durante las operaciones antárticas.

### 1.3 Factores que influyen en la seguridad de las operaciones en la Antártida

De lo visto anteriormente, queda claro que el marco regulatorio actual, tanto público como privado, trata de sentar las bases para proteger el medio ambiente antártico de las consecuencias de la actividad turística. Sin embargo, estas actividades conllevan un riesgo implícito que no debe ser dejado de lado por las tripulaciones. En cuanto a las operaciones seguras en aguas polares, es importante conocer las condiciones y factores que podrían poner en peligro la navegación e influir en la conducción de la operación. Si bien navegar en aguas polares no supondrá navegar en zonas de mucho tráfico, existen otros aspectos importantes que podrían dificultar las operaciones. Un tema que podría poner en peligro las operaciones es el diferente tipo de cartas náuticas necesarias para operar en la zona. A modo de ejemplo, en la Antártida es posible y necesario utilizar cartas náuticas de diferentes países, lo que supone que se debe estar familiarizado con

las diferentes proyecciones y unidades. Mientras que algunos países usan proyecciones Mercator, otros usan proyecciones conforme de Lambert.

Asimismo, algunos países usan brazas para expresar la profundidad y otros usan metros. Esto significa una demanda de atención adicional por parte del oficial de navegación y el Capitán durante la planificación de la derrota, porque varias veces es necesario utilizar diferentes cartas a lo largo de la misma. Otro dato importante es prestar atención al datum de la carta porque algunas cartas de papel no tienen datum WGS84, lo cual es necesario para fijar la posición con GPS y exigir la introducción de correcciones del GPS para obtener una posición precisa. Otro problema de las cartas náuticas, particularmente en la Antártida, es la falta de información de profundidad y sondeos. Es normal ver en muchas cartas varias líneas de seguimiento de sondeos por donde las embarcaciones normalmente siguen para navegar.

Operar una embarcación en condiciones extremas no solo aumenta la atención en el puente sino también en la sala de máquinas y en las operaciones de cubierta. Normalmente, al operar en condiciones de hielo, la guardia del puente debe mejorarse con la presencia de otro oficial para apoyar la guardia. La premisa es agregar tantos observadores como sea posible para asegurar la máxima cobertura de todas las ayudas a la navegación y el mar. Además, la guardia del puente debe tener consignas claras sobre cuándo llamar al Capitán y debe incluir el primer avistamiento de hielo, condiciones climáticas que cambian inesperadamente, el riesgo o la aparición de engelamiento, el barco se encuentra con cualquier condición no esperada y cuando la visibilidad se reduce, entre otros (Snider, 2018).

### 1.4 Principales incidentes náuticos ocurridos en la Antártida

Para ilustrar cómo la actividad de buques operando en la Antártida puede suponer un peligro para el medio ambiente local, se reseñan a continuación los accidentes náuticos más relevantes. La razón para hacer esto es identificar las causas más comunes de accidentes para comprender la importancia de las operaciones de seguridad en la Antártida. Según la Coalición del Océano Antártico y Austral (ASOC) (2019), la siguiente es una lista de incidentes de buques registrados en la Antártida y los océanos australes:

*M/V "NELLA DAN"*: Este era un buque de investigación australiano construido en 1961 de acuerdo con la División Antártica Australiana. Tenía capacidad para 42

pasajeros, con 75,5 metros de eslora y 14,3 metros de manga. El buque contaba con popa rompehielos, aletas y cuchilla para hielo, con doble casco en sala de máquinas y bodegas. En diciembre de 1987 se desató mal tiempo durante las operaciones de reabastecimiento en la isla Macquarie. El buque fondeó y varó sobre la isla, el casco se agujereó en varios lugares y el agua de mar inundó la sala de máquinas. No hubo víctimas ni heridos y no se registraron derrames de hidrocarburo significativos. Aunque se propusieron planes iniciales para salvar la embarcación, debido a las condiciones climáticas reinantes fue remolcado y hundido en aguas profundas cerca de Macquarie.

*M / V "BAHIA PARAISO"*: Se trataba de un buque polar argentino, perteneciente a la Armada Argentina, y que era utilizado con fines logísticos, turísticos y de investigación. Fue construido en Argentina en julio de 1980, con una longitud de 132,70 metros, una manga de 19,60 metros y un calado de 9,70 metros; con capacidad para 124 tripulantes y 82 pasajeros. El 28 de enero de 1989, el buque varó frente a la isla Amberes en Puerto Arturo, península antártica, cerca de la estación estadounidense Palmer debido a un error humano. El desastre resultó en el derrame de 510 toneladas de gasoil que afectó a las aves y el ecosistema marino de la zona, siendo uno de los peores desastres ambientales ocurridos en la Antártida. La National Science Foundation organizó un equipo de respuesta ante derrames de emergencia compuesto por expertos de la Marina de los Estados Unidos, la NOAA, la Guardia Costera de los Estados Unidos y contratistas privados. En 1993 se llevó a cabo con éxito la operación de recuperación del aceite remanente dentro de los tanques de combustible del buque. El barco se hundió en la posición del incidente y el casco aún es visible en la marea baja (Hooke, 1997).

*M / V "LYUBOV ORLOVA"*: Se trataba de un crucero antártico ruso construido en 1975, con una eslora de 90 metros, un desplazamiento de 4.251 GT, una manga de 16 metros y un calado de 4,6 metros; y fue construido de clase 1A para resistir impactos con hielo. El buque varó el 27 de noviembre de 2006 en la Isla Decepción, Islas Shetlands del Sur. El capitán pidió ayuda y el R / V "Las Palmas" de la Armada Española asistió al llamado. Después de la evaluación, el capitán decidió esperar hasta la próxima marea alta para ganar flotación debido a que no se observó ningún daño en el casco. El R / V "Las Palmas" remolcó al M / V "Lyubov Orlova" a aguas más profundas y el crucero volvió a navegar con propulsión propia hacia Argentina. No se produjeron víctimas ni daños medioambientales.

*M / V "NORDKAPP"*: Este buque era un crucero noruego construido en 1997, con 11.386 GT de desplazamiento, una eslora de 123,30 metros, una manga de 19,50 metros y un calado de 4,90 metros; con capacidad para 460 pasajeros. El buque fue clasificado para condiciones de hielo ligero y varó el 29 de enero de 2007 en Puerto Foster, Isla Decepción, Islas Shetland del Sur debido a severas condiciones climáticas. No se informaron víctimas ni daños en el casco; sin embargo, científicos de la base española Gabriel de Castilla en la Isla Decepción informaron rastros de petróleo detectados tras el incidente. El propietario, el Grupo Hurtigruten de Noruega, negó la existencia de un derrame de petróleo debido a que el doble casco no se encontraba dañado. El M / V "Nordkapp" fue asistido por su crucero gemelo M / V "Nordnorge" para trasladar a todos los pasajeros y continuar su navegación hacia el continente.

*M / V "EXPLORER"*: Se trataba de un buque de pasajeros construido en Finlandia en 1969, clasificado por DNV como 1A1 para operar en aguas polares. La embarcación tenía 76,2 metros de eslora, 14 metros de manga, 5,6 metros de calado, con capacidad para 100 pasajeros, y era operada por Great Adventure People (GAP) de Canadá. El 23 de noviembre de 2007, el barco sufrió una avería de casco mientras navegaba en campo de hielo. El Capitán decidió entrar al campo de hielo porque creía que la embarcación no sufriría ningún daño; sin embargo, el piloto de hielo que hizo la evaluación de un video perteneciente a un pasajero durante la investigación declaró que el hielo era más grueso y más duro que lo evaluado por el Capitán. Un error humano generó que el Explorer se hundiera en una posición 25 NM al sureste de la isla Pingüino, estrecho de Bransfield cerca de las islas Shetland del Sur. Después de la evacuación, Todos los pasajeros y miembros de la tripulación fueron rescatados por el M / V noruego "Nordnorge". El buque transportaba 210 m<sup>3</sup> de aceites, lubricantes y gasolina; sin embargo, no se detectaron derrames alrededor de la embarcación y no hubo evidencia de contaminación en el ecosistema. No hubo víctimas durante el incidente y las operaciones de rescate (Ford, 2009).

*M / V "USHUAIA"*: Se trataba de un buque con casco de acero y reforzado para hielo construido en 1970 y operado por Antarpp Expeditions. Tenía una eslora de 85 metros, una manga de 15,5 metros, un calado de 5,5 metros y con capacidad para 84 pasajeros y 38 tripulantes. El 4 de diciembre de 2008 el buque encalló en la Bahía Wilhelmina, Estrecho Gerlache debido a severas condiciones climáticas. El M / V "Ushuaia" reportó graves daños en el casco y fugas de gasoil de los tanques rotos, y fue

asistido por un buque de la Guardia Costera del Reino Unido, el rompehielos ruso Grigoriy Mikheev y los buques de la Armada de Chile "Achiles" y "Lautaro". El 8 de diciembre el buque fue reflotado y continuó navegando con propulsión propia hacia el continente. No se reportaron víctimas y el proceso de limpieza fue realizado por los buques de la Armada de Chile.

*M / V "OCEAN NOVA"*: Se trataba de un buque de pasajeros construido en 1992 con casco reforzado con hielo y operado por Quark Expeditions, con una eslora de 72,8 metros, un ancho de 10,99 metros, un calado de 3,40 metros y con capacidad para 98 pasajeros y 34 tripulantes. El M / V "Ocean Nova" encalló el 17 de febrero de 2009 en la bahía Margarita, cerca de la estación de investigación argentina San Martín, debido al mar embravecido y las condiciones climáticas adversas. El M / V "Clipper Adventure" ayudó al M / V "Ocean Nova" durante la evacuación de pasajeros, sin que se registraran víctimas ni daños en el casco. Varias horas después el buque fue liberado y emprendió el regreso navegando hacia el continente escoltado por el M / V "Clipper Adventure".

*M / V "POLAR STAR"*: Este era un crucero construido en 1969 en Finlandia como clase 1A y de doble casco según la clasificación DNV; con una eslora de 86,5 metros, una manga de 21,2 metros, un calado de 6,2 metros y 3.500 TRB de desplazamiento. Con capacidad para 80 pasajeros y 35 tripulantes, fue operado por Polar Star Expeditions Company. El 31 de enero de 2011, el M / V "Polar Star" golpeó una roca desconocida durante las maniobras de fondeo al norte de la isla Detaille, dañando el casco exterior. Este es un ejemplo de cómo la baja calidad de la cartografía afectó la seguridad de las operaciones. Un reconocimiento submarino mostró varios daños en el casco y decidió trasladar a todos los pasajeros a otra embarcación y regresar al continente. No se registraron víctimas ni daños ambientales.

*M / V "MAR SEM FIM"*: Este era un yate propiedad de un famoso periodista y empresario brasileño que estaba filmando en la Antártida con otros cuatro miembros de la tripulación. El buque naufragó en Bahía Maxwell, Caleta Ardley el 7 de abril de 2012 debido a las severas condiciones climáticas y la compresión del hielo. La tripulación hizo una llamada de socorro y fue rescatada por la Armada de Chile en la Base Bahía Fildes. El yate se hundió y permaneció a 30 pies bajo el agua hasta principios de 2013, cuando fue reflotado y trasladado a la costa. No se registraron víctimas ni daños ambientales.

## Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida

A modo comparativo y para lograr identificar de mejor manera los incidentes con buques que realizaban actividades turísticas en la Antártida, la siguiente tabla muestra un resumen de fechas, causas, ubicación y consecuencias.

Tabla 1. Principales incidentes náuticos en la Antártida

NOMBRE DEL BUQUE	FECHA	UBICACIÓN	CAUSAS	CONSECUENCIAS
<i>Nella Dan</i>	Diciembre de 1987	Isla Macquarie	Ancla arrastrada en condiciones meteorológicas adversas. Varó sobre la isla.	Sin víctimas ni impacto ambiental. El buque se hundió en aguas profundas tras el rescate
<i>Bahía Paraíso</i>	28/01/89	Puerto Arturo, Isla Amberes	Varó por exceso de confianza e incorrecta apreciación de la situación.	Sin víctimas. 510 toneladas de gasoil derramado. El buque se hundió en el lugar del incidente.
<i>Lyubov Orlova</i>	27/11/2006	Isla Decepción	Varó	Sin víctimas ni impacto ambiental. El buque continuó con propulsión propia luego de la marea alta.
<i>Nordkapp</i>	29/01/2007	Isla Decepción	Varó debido a condiciones climáticas severas	No se informaron víctimas ni daños menores en el casco. El armador negó el derrame de petróleo a pesar de que un científico local descubrió rastros luego del siniestro. El buque continuó con propulsión propia.
<i>Explorador</i>	23/11/2007	Estrecho Bransfield	Colapso del casco mientras navegaba por campo de hielo, debido a una evaluación incorrecta del Capitán.	El buque se hundió tras la evacuación de los pasajeros. Sin víctimas ni daños ambientales.

Fuente: Elaboración propia

Como es posible identificar, la causa más común de accidentes es la varadura de los buques (7 de 9). Por otro lado, los eventos de hundimiento ocurrieron solo en tres casos y afortunadamente no hubo víctimas humanas. Además, es notorio cómo la asistencia brindada por otras embarcaciones y estaciones ayudó a crear una respuesta rápida evitando grandes peligros para la tripulación, los pasajeros y el medio ambiente.

En cuanto al impacto ambiental, el más significativo fue el M / V “Bahía Paraíso” que demostró que el proceso de contención y limpieza después de un incidente de derrame de petróleo es muy difícil de desarrollar debido a las severas condiciones operativas.

## CAPÍTULO II

### EFFECTIVIDAD DEL MARCO REGULATORIO PARA REALIZAR OPERACIONES SEGURAS EN LA ANTÁRTIDA

En este capítulo, el objetivo principal es analizar los resultados de las inspecciones realizadas por las Partes del Tratado Antártico para asegurar que se cumplan todas las disposiciones y objetivos del Tratado. Estas inspecciones se realizan a los buques que operan en la Antártida en virtud del artículo VII de dicho documento y del artículo 14 del Protocolo de Protección Ambiental.

El primer informe de inspección es de la temporada 1966-1967 y el último es de la temporada 2014-2015. Es importante entender que estos informes presentan información sobre inspecciones de instalaciones, áreas protegidas y embarcaciones involucradas en las actividades antárticas que ocurren anualmente. Sin embargo, para los fines del presente trabajo, sólo se analizarán las inspecciones realizadas a los buques turísticos operando en la Antártida.

#### **2.1 Inspecciones realizadas a buques turísticos en el período 1966-2015**

##### **Temporada 1966-1967**

Las inspecciones fueron realizadas por Observadores de los Estados Unidos designados por el Secretario de Estado con la intención de promover los objetivos y asegurar el cumplimiento de las disposiciones del Tratado Antártico. En cuanto a las operaciones de los buques, los inspectores visitaron el M / V “Thala Dan”, un buque de carga charteado por la División Antártica, Departamento de Relaciones Exteriores, Melbourne, Australia, y transportaba carga general a la estación Wilkes. La embarcación estaba configurada comercialmente y desarmada. Como conclusión del informe, no hubo evidencia de violación alguna de las disposiciones estipuladas por el Tratado Antártico. Además, los observadores declararon que todas las actividades realizadas en la Antártida se estaban realizando con fines pacíficos.

##### **Temporada 1986-1987**

Este informe fue realizado por el Instituto Antártico Chileno en representación del Ministro de Relaciones Exteriores para certificar lo establecido en el artículo VII del



## **Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida**

Tratado Antártico. Chile envió dos observadores a diferentes bases antárticas y dos buques que operan en la zona.

El primer buque inspeccionado fue el M / V “Professor Besnard” cuyo propósito era la investigación biológica, oceanográfica y pesquera. Pertenece a la Universidad de Sao Paulo - Brasil, y había estado desarrollando esta investigación en la Antártida con anterioridad. Como resultado de la inspección, los observadores determinaron que el buque solo realizaba proyectos científicos y actividades de investigación, sin capacidad de actividades pesqueras comerciales. Además, la embarcación estaba desarmada y se utilizaba con fines pacíficos. Finalmente, no se reportaron violaciones al Tratado Antártico.

El segundo buque inspeccionado fue el M / V “Nuevo Alcocer”, un buque español de prospección de pesca y específicamente de krill. El buque pertenecía a la Secretaría de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. Los observadores encontraron krill elaborado y congelado de la actividad pesquera en la Antártida. Sin embargo, no se visualizó ningún equipo científico a bordo. Como conclusión, las actividades desarrolladas por el buque se desarrollaron bajo las disposiciones estipuladas por el Tratado Antártico, sin que se reporten irregularidades.

### **Temporada 1989-1990**

Este informe fue realizado por el Instituto Antártico Chileno en representación del Ministro de Relaciones Exteriores para certificar lo establecido en el Artículo VII del Tratado Antártico. En esta temporada se inspeccionaron ocho estaciones antárticas, un área protegida y solo un buque, el M / V “Orión” de Ecuador. Sin embargo, no hay ningún informe de esta temporada en la Secretaría de la Base de Datos de Inspecciones del Tratado Antártico para investigar los hallazgos de la inspección.

### **Temporada 1992-1993**

En esta temporada, el informe fue creado a partir de una inspección conjunta en virtud del Artículo VII del Tratado Antártico por observadores del Reino Unido, Italia y Corea. La inspección incluyó once estaciones permanentes, cinco estaciones de verano y tres buques turísticos.

En cuanto a las inspecciones de buques, el primero fue el M / V “Explorer”, que era un buque de turismo registrado en Monrovia y sus operadores turísticos eran miembros de la IAATO. Los inspectores encontraron que el barco estaba bien equipado con una amplia gama de equipos modernos, miembros de la tripulación bien calificados a bordo con experiencia previa en la Antártida y el Ártico. Con respecto a la gestión y eliminación de desechos, los inspectores concluyeron que la embarcación operaba de acuerdo con las regulaciones MARPOL y la OMI, y que durante las operaciones antárticas no se vertieron desechos. Sin embargo, los residuos almacenados en la cubierta no estaban bien asegurados contra las inclemencias del tiempo. Además, los miembros de la tripulación del barco no estaban al tanto del Protocolo de protección Ambiental del Tratado Antártico. En cuanto a la prevención de la contaminación por hidrocarburos, el buque argumentó que se estaba preparando un plan de contingencia para derrames de hidrocarburos, pero que no se transportaban barreras o equipos para hacer frente a los derrames, aunque el buque tenía pabellón en un Estado MARPOL y conocía las disposiciones antárticas especiales de la OMI. Con respecto al plan de respuesta a emergencias y la seguridad del buque, los inspectores encontraron que no había ningún plan formal de respuesta a emergencias ni respaldo específico. Sin embargo, la embarcación contaba con la información necesaria para permitir el contacto con todas las embarcaciones turísticas y estaciones de la zona. El buque se encontró bien equipado para las operaciones en la Antártida y llevaba una variedad de cartas náuticas actualizadas. Sin embargo, los observadores señalaron algunos problemas con el empleo de ayudas a la navegación. Además, los botes salvavidas abiertos no eran ideales para sobrevivir en aguas antárticas, pero se llevaban trajes de supervivencia para la tripulación y los pasajeros. Finalmente, los inspectores manifestaron que la tripulación y los pasajeros de la embarcación demostraron compromiso con el Tratado Antártico.

El segundo buque inspeccionado fue el M / V “Akademik Sergey Vavilov”, un buque de investigación oceanográfica registrado en Rusia y operado por la Academia de Ciencias de Rusia. La tripulación presentaba experiencia adecuada en navegación antártica y la embarcación estaba equipada con modernos equipos de navegación. Con respecto a la gestión y eliminación de desechos, la tripulación conocía las disposiciones del MARPOL y, aunque no conocían plenamente las disposiciones especiales de la OMI para el área, el barco estaba actuando de acuerdo con ellas. En cuanto a la prevención de la contaminación por hidrocarburos, el buque presentó un plan de contingencia ante

derrames de hidrocarburos; sin embargo, no se transportaron barreras ni otro equipo a bordo. Con respecto al plan de respuesta a emergencias y la seguridad de la embarcación, los inspectores observaron que no se sabía que existiera un plan a bordo, pero se argumentó que la embarcación estaba en capacidad de contactar a otros buques de la zona. Además, otra cuestión relacionada con la seguridad fue el uso del idioma ruso para todos los avisos a bordo en lugar del idioma inglés. Además, la embarcación tenía botes salvavidas cerrados y equipo asociados de supervivencia apropiados. Como conclusión, los inspectores señalaron que la embarcación estaba tripulada por personas competentes, con la tecnología adecuada y conscientes del medio ambiente antártico.

El último buque inspeccionado fue el M / V “Europa”, un crucero de Alemania donde ni el propietario del buque ni el operador turístico estaban afiliados a la IAATO. Aunque la tripulación tenía experiencia operando en el Ártico, esa fue la primera vez que la embarcación operaba en la Antártida, lo que representó una falta de experiencia operando en el área. Con respecto a la gestión y eliminación de desechos, los observadores señalaron que la tripulación conocía el MARPOL y sus disposiciones; sin embargo, la embarcación no tenía una copia del Protocolo Ambiental del Tratado Antártico. Con respecto a la prevención de la contaminación por hidrocarburos, la embarcación ingresó regularmente a aguas de Estados Unidos y cumplió con todas las regulaciones. Con respecto a la respuesta de emergencia y la seguridad de la embarcación, los inspectores encontraron que no había evidencia de un plan de respuesta de emergencia adaptado a las condiciones antárticas a bordo. Como conclusión de la inspección, los observadores detectaron que el barco no estaba especialmente reforzado para operar en zonas de hielo; algunas ayudas a la navegación como radares y cartas náuticas no eran las apropiadas; la falta de experiencia de la tripulación fue uno de los mayores para operar en la zona; los botes salvavidas no eran los ideales para sobrevivir en la Antártida. Finalmente, los observadores concluyeron con la recomendación enfática de que un buque de este tamaño (294 tripulantes y 530 pasajeros) no era apto para operar en el Área comprendido por el Tratado Antártico.

### **Temporada 1998-1999**

En esta temporada, el informe fue creado a partir de una inspección conjunta bajo el Artículo VII del Tratado Antártico por los gobiernos de Bélgica y Francia en la Antártida

Oriental. En este caso se inspeccionaron tres estaciones, una estación abandonada y un buque.

El buque inspeccionado fue el M / V “Aurora Australis”, un rompehielos australiano de propósito especial diseñado para las operaciones en el aguas australes. El buque pertenecía a la División Antártica Australiana con el propósito de realizar operaciones de investigación científica y logística. Los inspectores observaron que el capitán y su tripulación, en general, no conocían muy bien las disposiciones del Sistema del Tratado Antártico. Sin embargo, el hecho de que manejaran la embarcación de acuerdo con los procedimientos y directrices establecidos por la División Antártica Australiana, aseguró que la embarcación fuera operada de conformidad con las regulaciones del Sistema del Tratado Antártico. Además, los inspectores observaron que el buque estaba equipado con modernos sistemas de comunicación y navegación. A pesar de que el buque llevaba un plan integral de contingencia ante derrames de hidrocarburos, se observó a bordo un equipo de respuesta a derrames de hidrocarburos muy limitado. Otra observación de los inspectores fue la repetida perturbación de la vida silvestre debido a la navegación realizada en cercanías de concentraciones de animales autóctonos, lo que también mostró la ausencia de procedimientos de puente o pautas para evitar la perturbación de la vida silvestre por parte del buque. Con respecto a la documentación, el capitán presentó copias actualizadas de todos los documentos relevantes sobre el Sistema del Tratado Antártico. Como conclusión de la inspección, los observadores señalaron que la actividad de la embarcación estaba de acuerdo con las regulaciones del Sistema del Tratado Antártico; sin embargo, los operadores deberían prestar más atención al impacto en la fauna antártica de los buques operando en la Antártida.

Se desarrolló otra inspección conjuntamente con observadores del Reino Unido y Alemania en la Península Antártica. El primer buque inspeccionado fue el M / V “Akademik Ioffe”, un buque de investigación / turismo ruso charteado por operadores turísticos de Canadá y Estados Unidos, ambos miembros de la IAATO. Los inspectores encontraron cartas náuticas actualizadas y modernos equipos de navegación y comunicación de acuerdo con las necesidades de las operaciones. Además, se observó que la tripulación era experimentada. Con respecto a la gestión y eliminación de desechos, el buque operó en total cumplimiento con las regulaciones MARPOL. A pesar de una clara comprensión del Protocolo Ambiental del Tratado Antártico, los observadores no encontraron evidencia de documentación a bordo. Con respecto a la

prevención de la contaminación por hidrocarburos, los inspectores observaron que el plan de contingencia estaba en vigor y que se había capacitado a la tripulación; sin embargo, la provisión de equipo y materiales de respuesta ante incidentes fue limitada. Como conclusión de las inspecciones, los observadores notaron que el buque estaba realizando actividades en la Antártida cumpliendo plenamente con las regulaciones de la IAATO y del Tratado Antártico.

El otro buque inspeccionado fue el M / V "Marco Polo", un buque de turismo registrado en las Bahamas que no era parte del Tratado y no era miembro de la IAATO. Los observadores encontraron equipo de navegación apropiado, sistemas de comunicación y cartas náuticas actualizadas. Además, estaba presente un piloto de hielo perteneciente al Reino Unido. Con respecto a la gestión y eliminación de desechos, el buque operó en total cumplimiento con las regulaciones MARPOL. En referencia a la prevención de la contaminación por hidrocarburos, los inspectores constataron que eran llevados a bordo barreras de contención de contaminación y dispersantes de limpieza, y se contaba con las capacitaciones para la tripulación en los procedimientos de emergencia pertinentes. Con respecto al plan de respuesta ante emergencias y la seguridad de la embarcación, la tripulación y los pasajeros recibieron capacitación integral y continua sobre respuesta a emergencias antes de zarpar. Por otro lado, el buque contaba con 10 botes salvavidas semicerrados. Como conclusión, los observadores notaron que el buque estaba en buenas condiciones para operar en zonas de hielo, con una tripulación bien entrenada y eficiente en las operaciones de hielo; sin embargo, la cantidad de pasajeros que eran transportados (850) representaban una seria dificultad en caso de una emergencia debido a que las maniobras de búsqueda y salvamento hubiesen hecho peligrar a parte de la tripulación.

### **Temporada 2004-2005**

En esta Temporada, el informe fue creado a partir de una inspección conjunta bajo el Artículo VII del Tratado Antártico por los gobiernos del Reino Unido, Australia y Perú. En este caso se inspeccionaron veinticuatro estaciones, cinco áreas protegidas y un buque.

El buque inspeccionado era el M / V "Professor Molchanov", de bandera rusa charteado por un operador turístico estadounidense miembro de la IAATO. Los observadores encontraron equipos modernos de comunicación y navegación, con una

tripulación muy experimentada en operaciones antárticas. En cuanto a la gestión de residuos, la embarcación cumplió con todas las normas MARPOL. Con respecto a la prevención de la contaminación marina, los observadores señalaron que el buque mostraba el libro de registro de hidrocarburos actualizado y el plan de emergencia de contaminación por hidrocarburos a bordo. En cuanto al plan de seguridad y respuesta a emergencias, el buque estaba bien equipado para operar en aguas antárticas.

### **Temporada 2006-2007**

En esta temporada, el informe fue creado a partir de una inspección bajo el Artículo VII del Tratado Antártico por parte del gobierno de los Estados Unidos de América. En este caso se inspeccionaron siete estaciones y tres embarcaciones.

El primer buque inspeccionado fue el M / V “National Geographic Endeavour”, con bandera de Bahamas y chartado por un operador turístico de los Estados Unidos de América que era miembro de la IAATO. Los inspectores encontraron que el Capitán era un piloto de hielo calificado y que la tripulación presentaba experiencia considerable en la Antártida, siguiendo todos los requisitos de IAATO. Todos los documentos legales sobre el Sistema del Tratado Antártico fueron presentados por el Capitán. Además, la embarcación mostró modernos equipos de navegación y comunicaciones acordes a los requerimientos de las operaciones antárticas. En cuanto a la contaminación por hidrocarburos, la embarcación contaba con un plan de emergencia por contaminación por hidrocarburos a bordo y se encontraron a bordo materiales y equipos de respuesta a derrames. Sin embargo, los inspectores observaron que la embarcación tenía una capacidad limitada para responder a un derrame de petróleo ocasionado por otro buque. En cuanto a la seguridad, la embarcación contó con equipos óptimos como bote salvavidas a motor, balsas salvavidas inflables, boyas salvavidas, chaleco salvavidas (adultos y niños), ropa de inmersión y protección térmica. Como conclusión, los observadores señalaron que el buque había estado operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la IAATO con respecto a la contaminación por hidrocarburos, la gestión de desechos, el control de especies no autóctonas y la conservación del medio ambiente en áreas protegidas.

El segundo buque inspeccionado fue el M / V “Lyubov Orlova”, un buque con bandera de Malta chartado por un operador turístico de los Estados Unidos que era miembro de la IAATO. Los inspectores observaron que era muy difícil hablar

correctamente con la tripulación debido a la falta de inglés entre los tripulantes, quienes explicaron que tenían suficiente experiencia operando en la Antártida. Además, el capitán demostró que toda la documentación reglamentaria se encontraba a bordo. En cuanto a las ayudas a la navegación, los inspectores observaron que la embarcación contaba con un conjunto estándar de equipos de navegación junto con un equipo de comunicación adecuado, pero sin conexión a Internet. Con respecto al control de la contaminación y seguridad, los observadores manifestaron que la embarcación contaba con botes salvavidas y balsas, se presentó el plan de emergencia contra incendios, el plan de emergencia por contaminación por hidrocarburos a bordo. De igual manera, el buque tenía suficientes absorbentes y elementos de limpieza ante eventuales derrames. Además, el Capitán demostró que la embarcación contaba con un plan de búsqueda y rescate. Es importante señalar que este buque varó en la Antártida a principios de esa temporada, y luego de las inspecciones en Argentina, el buque continuó con el viaje (ver Capítulo 1). Como conclusión, los observadores señalaron que el buque estuvo operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la IAATO con respecto a la contaminación por hidrocarburos, la gestión de desechos y la conservación del medio ambiente.

El tercer buque inspeccionado fue el M / V "Explorer II", un buque de pasajeros con bandera de las Bahamas cuyo propietario era un operador turístico del Reino Unido y miembro de la IAATO. Los observadores señalaron que el capitán y la tripulación tenían mucha experiencia operando en aguas antárticas, mostrando todos los documentos reglamentarios y la orientación a los visitantes del Sistema del Tratado Antártico y las especificaciones de la IAATO, en diferentes idiomas. Con respecto a las ayudas a la navegación, los inspectores encontraron que la embarcación contaba con un conjunto estándar de equipos de navegación junto con un equipo de comunicación adecuado, pero sin conexión a Internet. Con respecto al control de la contaminación y seguridad, los observadores manifestaron que la embarcación tenía botes salvavidas cerrados, se presentó el plan de emergencia contra incendios, se llevaba a bordo el plan de emergencia por contaminación por hidrocarburos y el buque tenía suficientes absorbentes y elementos limpios en dos lugares diferentes a bordo. Además, el Capitán demostró que la embarcación contaba con un plan de búsqueda y rescate adecuado. Como conclusión, los observadores señalaron que el buque estuvo operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la

IAATO con respecto a la contaminación por hidrocarburos, la gestión de desechos, el control de especies no autóctonas y la conservación del medio ambiente en áreas protegidas.

### Temporada 2012-2013

En esta Temporada, el informe fue creado a partir de una inspección conjunta en virtud del Artículo VII del Tratado Antártico por los gobiernos del Reino Unido, los Países Bajos y España. En este caso se inspeccionaron catorce estaciones, tres áreas protegidas y cuatro buques.

El primer buque inspeccionado fue el M / V “Ocean Diamond”, un crucero turístico con bandera de las Bahamas y charteado como operador turístico de los Estados Unidos, miembro de la IAATO. Los observadores determinaron que el Capitán y la tripulación conocían bien los requisitos y responsabilidades relacionados con el Tratado Antártico y la IAATO, y demostraron poseer los documentos necesarios sobre seguridad, Tratado Antártico y consideraciones ambientales correspondientes a bordo. La embarcación contaba con un plan de contingencia por contaminación o derrame de petróleo, con material suficiente para hacer frente al incidente. Sin embargo, los procedimientos ante eventualidades y los diferentes ejercicios no se habían ejecutado recientemente. Además, la embarcación operaba bajo las regulaciones de MARPOL sobre contaminación por hidrocarburos y manejo de desechos. Los elementos de seguridad eran adecuados y los ejercicios de incendio se encontraban registrados. Como conclusión, los observadores señalaron que el buque estuvo operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la IAATO con respecto a la contaminación por petróleo, la gestión de desechos y la protección ambiental.

El segundo buque inspeccionado fue el M / V “Plancius”, un crucero turístico de bandera holandesa, miembro de la IAATO. Los inspectores declararon que el capitán y la tripulación tenían mucha experiencia operando en la Antártida y estaban bien informados sobre los requisitos y responsabilidades relacionados con el Tratado Antártico y la IAATO, y demostraron que los documentos pertinentes sobre el Tratado Antártico y los asuntos ambientales estaban a bordo. La embarcación tenía un plan de contingencia por contaminación o derrame de petróleo, con materiales suficientes para hacer frente a cualquier siniestro. Sin embargo, el procedimiento y los ejercicios no se



habían realizado recientemente. Además, la embarcación operaba bajo las regulaciones de MARPOL sobre contaminación por hidrocarburos y manejo de desechos. El elemento de seguridad fue adecuado y los ejercicios de incendio registrados en el libro de registro. Como conclusión, los observadores señalaron que el buque estuvo operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la IAATO con respecto a la contaminación por petróleo, la gestión de desechos y la protección ambiental.

El tercer buque inspeccionado en esta temporada fue el M / V “Silver Explorer”, un crucero con bandera de las Bahamas charteado por un operador turístico miembro de la IAATO que no se menciona en el informe. Los observadores señalaron que la tripulación tenía experiencia operando en la Antártida y el Capitán mostró a bordo todos los documentos relacionados con el Tratado Antártico y la IAATO, como el plan ambiental y el programa de educación para los pasajeros. La embarcación contaba con un plan de contingencia por contaminación y derrame de petróleo, con materiales suficientes para contener cualquier incidente. Además, la embarcación operaba bajo las regulaciones de MARPOL sobre contaminación por hidrocarburos y manejo de desechos. Los elementos de seguridad fueron adecuados y los ejercicios de incendio registrados en el libro de registro. Como conclusión, los observadores señalaron que el buque estuvo operando bajo las regulaciones del MARPOL, el Sistema del Tratado Antártico y las regulaciones de la IAATO con respecto a la contaminación por hidrocarburos, la gestión de desechos y la protección ambiental; tripulado por un equipo profesional y bien entrenado.

El último buque inspeccionado en esta temporada fue el M / V “Corinthian II”, un crucero turístico con bandera en las Islas Marshal charteado por un operador turístico estadounidense, miembro de la IAATO. Los observadores señalaron que el capitán y la tripulación tenían experiencia operando en aguas antárticas, mostrando todos los documentos reglamentarios y la guía para visitantes del Sistema del Tratado Antártico y las especificaciones de la IAATO. La embarcación contaba con un plan de contingencia por contaminación o derrame de petróleo, con materiales suficientes para contener cualquier incidente de derrame. Como conclusión, los inspectores declararon que el buque estaba bien equipado, entrenado y preparado para las operaciones de pasajeros en el área antártica, respetando todas las regulaciones MARPOL e IAATO.

## Temporada 2014-2015

En esta temporada, el informe fue creado a partir de una inspección conjunta en virtud del Artículo VII del Tratado Antártico por los gobiernos del Reino Unido y la República Checa. En este caso se inspeccionaron trece estaciones y siete embarcaciones de turismo.

Los buques inspeccionados fueron los siguientes:

- *M / V "Ushuaia"*, un buque de turismo con bandera de las Comoras charteado por un operador turístico canadiense, miembro de la IAATO;
- *M / V "Hanse Explorer"*, un buque de turismo con bandera de Antigua y Barbuda charteado por un operador turístico alemán, miembro de la IAATO;
- *M / V "Sea Adventurer"*, un buque de turismo con bandera de las Bahamas charteado por un operador turístico de los Estados Unidos, miembro de la IAATO;
- *M / V "Bremen"*, un buque de turismo con bandera de las Bahamas charteado por un operador turístico alemán, miembro de la IAATO;
- *M / V "Expedición"*, un buque de turismo con bandera liberiana charteado por un operador turístico canadiense, miembro de la IAATO;
- *M / V "Akademik Sergey Vavilov"*, un buque de investigación con bandera de la Federación de Rusia charteado por un operador turístico canadiense, miembro de la IAATO;
- *M / V "National Geographic Explorer"*, un buque de turismo con bandera de las Bahamas charteado por un operador turístico de los Estados Unidos, miembro de la IAATO;

Según el informe, todos los buques contaban con tripulantes bien entrenados con vasta experiencia operando en el medio ambiente antártico. Con respecto a la contaminación por hidrocarburos y la gestión de residuos, todos los buques operaron bajo las regulaciones MARPOL, Tratado Antártico y de la IAATO en materia de control y disposición final. Además, los operadores se mostraron de acuerdo al equipamiento para afrontar un derrame accidental de hidrocarburos y el correspondiente plan de emergencia por contaminación por hidrocarburos. Todo el equipo de navegación y comunicaciones era moderno, de acuerdo con los requisitos para operar en la Antártida. En materia de protección ambiental, todos los buques habían operado bajo las

regulaciones del Tratado Antártico y de la IAATO, y entregaron información de las regulaciones a todos los pasajeros durante las visitas. Como conclusión de las visitas, los inspectores concluyeron que todas las embarcaciones contaban con el equipo y la formación adecuados para operar en aguas antárticas. Además, todas las embarcaciones operaban bajo las regulaciones del Tratado Antártico.

### **2.2 Principales hallazgos en el cumplimiento del marco regulatorio**

En este capítulo se han analizado todos los informes del Sistema del Tratado Antártico respecto de las inspecciones realizadas desde 1966 a 2015. Con respecto a las embarcaciones turísticas, en este período se analizaron diez inspecciones, totalizando veinticinco buques visitados. Todas las inspecciones fueron realizadas por observadores de los Estados parte del Tratado Antártico y los informes se elaboraron por los diferentes Ministerios de Relaciones Exteriores. Los inspectores observaron el cumplimiento de las regulaciones del Tratado Antártico, MARPOL y las regulaciones de la IAATO en asuntos como la experiencia y entrenamiento de la tripulación, el equipo de navegación y comunicaciones, la contaminación por hidrocarburos y la gestión de desechos y la protección ambiental.

Sin embargo, los principales problemas encontrados fueron la insuficiencia de materiales para derrames de hidrocarburos a bordo, la falta de capacitación sobre los simulacros de respuesta a derrames de hidrocarburos y la falta de idioma inglés (particularmente en embarcaciones rusas). Para hacer frente a este problema, los operadores deben asegurar un aumento de la formación de la tripulación; no solo con respecto a los ejercicios, sino también en el manejo del idioma inglés. Sin embargo, y como conclusión del capítulo, quedó demostrado que a pesar del cumplimiento de todas las regulaciones, esto no impidió los sucesivos siniestros acaecidos por buques, como los indicados en el capítulo anterior.

Para resumir e identificar mejor las observaciones mencionadas por los inspectores durante sus visitas, la siguiente tabla agrupa todas las inspecciones realizadas en cada temporada y los hallazgos relevantes a ser remarcados.

## Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida

Tabla 2. Inspecciones realizadas a buques en el período 1966-2015

TEMPORADA	BUQUES	OBSERVACIONES
1966-1967	Thala Dan	Sin Observaciones
1986-1987	Professor Besnard	Sin Observaciones
	Nuevo Alcocer	Buque pesquero operando en concordancia con el Tratado Antártico
1989-1990	Orión	Sin Observaciones
1992-1993	Explorer	Buque turístico con residuos estibados en cubierta y no asegurados. Tripulación no informada sobre el Protocolo de Madrid. Presentó plan de contingencia en preparación y no contaba con equipo para mitigar derrame de hidrocarburos. Poseía botes salvavidas abiertos, no recomendados para las operaciones en aguas polares.
	Akademik Sergey Vavilov	Buque de investigación que no contaba con equipo para mitigar derrames de hidrocarburos. No se contaba con un plan de respuesta ante emergencias. Todas las indicaciones con respecto a las normas antárticas estaban en idioma ruso, en lugar de Inglés.
	Europa	Buque turístico no afiliado a IAATO. Primer viaje a la Antártida. No poseían copia del Protocolo de Madrid. No contaba con plan de respuesta ante emergencias adaptado a zonas polares. Casco no reforzado para operar en dichas aguas. Ayudas a la navegación y botes salvavidas no apropiados. Falta de experiencia. Se concluyó que el buque no era apto para operar en estas antárticas, particularmente por su gran tamaño y cantidad de falencias detectadas.
1998-1999	Aurora Australis	Equipamiento de respuesta ante derrames de hidrocarburos muy limitado. Ausencia de procedimientos para evitar perturbaciones en los ecosistemas próximos a las áreas de operación del buque.
	Akademik Ioffe	No se contaba con documentación sobre el Protocolo de Madrid a bordo. Limitada cantidad de equipo de respuesta ante derrame de hidrocarburos limitado.
	Marco Polo	El tamaño del buque y la cantidad de pasajeros (850) representaban un serio inconveniente en caso de un siniestro y posterior rescate.
2004-2005	Professor Molchanov	Sin Observaciones.
2006-2007	National Geographic Endeavor	Sin Observaciones.
	Lyubov Orlova	Falta de conocimiento del idioma inglés por parte de la tripulación. Equipos de comunicaciones sin acceso a internet.
	Explorer II	Equipos de comunicaciones sin acceso a internet.
2012-2013	Ocean Diamond	Procedimientos y ejercicios ante eventualidades con derrame de hidrocarburos no realizados recientemente.
	Plancius	Procedimientos y ejercicios ante eventualidades con derrame de hidrocarburos no realizados recientemente.
	Silver Explorer	Sin Observaciones.
	Corinthian II	Sin Observaciones.
2014-2015	Ushuaia	Sin Observaciones.

## Revisión del marco regulatorio a partir del crecimiento de la actividad turística en el Antártida

	Hanse Explorer	Sin Observaciones.
	Sea Adventurer	Sin Observaciones.
	Bremen	Sin Observaciones.
	Expedición	Sin Observaciones.
	Akademik Sergey Vavilov	Sin Observaciones.
	National Geographic Explorer	Sin Observaciones.

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

En este trabajo, se han presentado diversos instrumentos regulatorios. Considerando el Protocolo sobre Protección Ambiental como un marco regulatorio muy influyente con respecto a las operaciones en la Antártida, se discutió con suficiente nivel de detalle. Fue firmado por los estados miembros del Tratado Antártico en 1991 con el objetivo de desarrollar un marco regulatorio para la protección del medio ambiente antártico y sus ecosistemas asociados. Es importante entender que este Protocolo está destinado a ser cumplido por los Estados Miembros signatarios del Tratado Antártico únicamente, para todas las operaciones en la Antártida, incluidas las actividades turísticas.

Más aún, el Protocolo establece la importancia de una evaluación de impacto ambiental, prevención de la contaminación marina y manejo de desechos, áreas de protección y la responsabilidad derivada de posibles emergencias ambientales. Por otro lado, las inspecciones ejecutadas y analizadas han demostrado un alto nivel de cumplimiento. Sin embargo, debido a que el negocio del turismo es una actividad en constante crecimiento, los miembros signatarios del Tratado Antártico pueden considerar discutir la inclusión de nuevos Estados miembros en el Sistema del Tratado Antártico. Esto es especialmente importante para aquellos operadores que utilizan embarcaciones de turismo con “bandera de conveniencia” que operan en la Antártida.

Además, dos importantes instrumentos desarrollados por la OMI, el MARPOL y el Código Polar, fueron analizados en el marco de este trabajo. El MARPOL está destinado a prevenir la contaminación del medio marino derivada de las operaciones de los buques o causas accidentales. Este protocolo establece los métodos para prevenir la contaminación por petróleo, desechos y sustancias nocivas derivadas de las operaciones de los buques en las áreas especiales. Sin embargo, es importante evaluar la necesidad de incorporar regulaciones sobre el número de simulacros para mejorar la capacidad de respuesta ante un incidente de derrame de petróleo. Además, es importante entender que tanto MARPOL como SOLAS / Código Polar son instrumentos a nivel estratégico. Los estados son responsables de la implementación y supervisión, y en ese nivel aún hay más por hacer.

En cuanto a las operaciones en aguas polares y en un esfuerzo por elevar el nivel de seguridad, se desarrolló el Código Polar para proteger a las embarcaciones, tripulaciones y pasajeros en condiciones severas de las aguas que rodean ambos polos. Es importante entender que este instrumento fue desarrollado bajo el marco de SOLAS y se considera como un marco regulatorio proactivo no solo para garantizar operaciones de seguridad en aguas polares sino también para proteger el frágil medio ambiente de la región. Este Código estipula diferentes temas relacionados con la navegación en aguas polares y establece disposiciones de seguridad con respecto a equipos, construcción de embarcaciones, operaciones de embarcaciones y dotación.

Además, este Código es complementario a las disposiciones establecidas por MARPOL con respecto a petróleo, especies invasoras, aguas residuales, basura y contaminación química. Más aún, se describieron muchos problemas diferentes que podrían poner en peligro las operaciones en aguas polares, por ejemplo, equipos de navegación y comunicación, uso de radar y cartas náuticas actualizadas. Como ejemplos de la importancia de garantizar operaciones seguras en la Antártida, entre 1987 y 2012 se registraron nueve incidentes con embarcaciones de pasajeros, de los cuales tres terminaron hundidos con diferentes impactos ambientales. Por otro lado, sería conveniente establecer un acuerdo SAR adecuado entre los diferentes Estados que operan en la Antártida. Un ejemplo de esto es la Patrulla Antártica Naval Combinada (PANC) entre Argentina y Chile, donde ambos Estados tienen buques operando en inmediaciones de la península antártica y las islas Shetland para cubrir las operaciones de búsqueda y rescate para cualquier buque que resulte siniestrado, entre diciembre y abril de cada año.

Si bien todo el marco regulatorio analizado mostró su importancia para garantizar la seguridad de las operaciones en la Antártida, existen otros temas relacionados con las operaciones como equipos tecnológicos y capacitación. Como se ha señalado en el Capítulo 1, uno de los temas más importantes que ponen en peligro las operaciones antárticas es la calidad de las cartas náuticas. Diferentes Estados interesados en la Antártida significan diferente información de mapas y grados, y aunque todas las embarcaciones modernas tienen un Sistema de Información de Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS), no todos los países tienen Cartas Náuticas Electrónicas (ENC) disponibles para ser adquiridas por los operadores.

Se recomienda que todos los operadores tengan las cartas náuticas más adecuadas y actualizadas, y todas las ENC's disponibles en la medida de lo posible. Además, es esencial que la tripulación esté capacitada en el uso de cartas náuticas y manejo de ENC, particularmente para Capitanes y Oficiales de navegación. Otra recomendación es la inclusión de todas las partes interesadas en el sistema de identificación y seguimiento a largo alcance (LRIT). El objetivo de este sistema es proporcionar identificación y seguimiento para todos los buques que operan en la Antártida. Con la implementación, es posible monitorear la seguridad y la protección ambiental porque los buques de turismo, los operadores turísticos, los Estados miembros del Tratado Antártico y las estaciones antárticas podrían vincularse con la información de todos los buques operando en la Antártida. En caso de incidente, se informará sobre el problema a todas las embarcaciones y estaciones cercanas, para que sea posible reaccionar y asistir al incidente de manera eficiente. Como ejemplo de operaciones vinculadas, la IAATO mantiene un estrecho contacto entre los buques de turismo que operan en la Antártida.

Con respecto a las actividades turísticas específicamente, la IAATO promueve y practica operaciones ambientalmente responsables de los operadores turísticos del sector privado. Actualmente, más de 100 operadores turísticos de diferentes países son miembros de la IAATO, lo que aumenta el número de sistemas de monitoreo con el fin de cumplir con la normativa internacional. Sin embargo, este sistema solo se aplica a los operadores que son miembros de la Asociación y esto significa que cualquier barco de turismo que opere fuera de la Asociación no será alcanzado por el sistema de control y reporte. La IAATO estableció algunas pautas especiales para los visitantes que deben seguir los operadores y visitantes, como la protección antártica, la reducción de desechos y cómo evitar la introducción de especies no autóctonas en la Antártida.

En cuanto a las inspecciones realizadas por los Estados miembros de acuerdo con las disposiciones del Tratado Antártico, los inspectores han observado el cumplimiento de las regulaciones del Tratado Antártico, MARPOL y las regulaciones de la IAATO inspeccionando asuntos como la experiencia y adiestramiento de la tripulación, equipos de navegación y comunicación, contaminación por hidrocarburos y manejo de desechos, y protección ambiental. Sin embargo, los principales problemas



encontrados fueron la insuficiencia de materiales para derrames de hidrocarburos a bordo, la falta de capacitación sobre los simulacros de respuesta a derrames de hidrocarburos y la falta de idioma inglés (particularmente en embarcaciones rusas). Para hacer frente a este problema, los operadores deben asegurar un aumento de la formación de la tripulación; no solo con respecto a los simulacros, sino también en idioma inglés de conformidad con el Convenio STCW.

En resumen, actualmente la presencia de buques en la Antártida se compone de operaciones mayoritariamente turísticas y un número reducido de viajes relacionados con operaciones logísticas y pesqueras. Las actividades turísticas mostraron un ritmo creciente año tras año y parece que seguirá creciendo, considerando que el cambio climático permite adentrarse más en el continente. En realidad, el marco regulatorio parece adecuado para abordar el problema del aumento de las actividades turísticas en la Antártida. Sin embargo, es importante considerar la posibilidad de realizar más investigaciones sobre la cuestión de cómo esta creciente actividad en la zona tendrá un impacto en el medio ambiente. Además, debería ser fundamental investigar cómo se podrían mejorar la formación de la tripulación, el control del tráfico y las operaciones SAR para minimizar los riesgos de las operaciones de los buques turísticos.

Como conclusión final, las disposiciones incluidas en el Protocolo de Madrid, MARPOL, Código Polar e IAATO muestran que la normativa tuvo un impacto positivo en las operaciones asegurando mejores prácticas para la protección del medio ambiente. Sin embargo, los incidentes ocurridos entre 2006 y 2011 demostraron que la importancia de garantizar operaciones seguras y altos niveles de adiestramiento de la dotación es esencial para hacer frente a las operaciones en este entorno hostil con condiciones climáticas severas. Para lograr este objetivo, es importante asegurar la correcta implementación de todas las normativas abordadas en este trabajo. Además, es especialmente importante generar una cultura de cooperación entre los Estados para asegurar una respuesta adecuada en caso de desastre para minimizar los riesgos ambientales y mantener la Antártida lo más prístina posible.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártida [IAATO]. (2018). Obtenido de <https://iaato.org>
- Coalición del Océano Antártico y Austral [ASOC]. (2019). Obtenido de [www.asoc.org](http://www.asoc.org)
- Departamento de Estado de los Estados Unidos de América (1967). Informe de los observadores de los Estados Unidos sobre las inspecciones de las estaciones antárticas. Temporada de Verano Austral 1966-67. Washington: Autor.
- Departamento de Estado de los Estados Unidos de América. (2006). Informe de inspecciones bajo el Artículo VII del Tratado Antártico y el Artículo 14 del Protocolo de Protección Ambiental. Washington: Autor.
- Ford, R. (2009). Decisión del Comisionado de Asuntos Marítimos, RL Monrovia: Oficina de Asuntos Marítimos.
- Hooke, N. (1997). Maritime Casualties 1963-1996, segunda edición, LLP Limited, Londres. Obtenido de [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)
- Lamers, M. (2009). El futuro del turismo en la Antártida: desafíos para la sostenibilidad. Obtenido de Universitaire Pers Maastricht: <https://cris.maastrichtuniversity.nl>
- Maher, H. (2005). Gestión del turismo en la Antártida. Un marco para el futuro. Dunedin: Universidad de Otago.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido, Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia, Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Corea. (1993). Informe de una inspección conjunta con arreglo al artículo VII del Tratado Antártico por parte de observadores del Reino Unido, Italia y Corea. Enero-febrero de 1993. Londres, Roma, Seúl: Autores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido, Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania. (1999). Informe de una inspección conjunta de conformidad con el artículo VII del Tratado Antártico por parte de observadores del Reino Unido y Alemania. Londres, Bonn: Autores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido, División Antártica Australiana, Instituto Antártico Peruano. (2005). Inspecciones del Tratado Antártico 2005. Informe de las inspecciones del Tratado Antártico realizadas conjuntamente por el Reino Unido, Australia y Perú de conformidad con el Artículo VII del Tratado Antártico y el Artículo 14 del Protocolo Ambiental. Londres, Tasmania, Lima: Autores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido, Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Checa. (2015). Informe del programa de inspecciones del Tratado Antártico 2014-15. Informe de las inspecciones del Tratado Antártico realizadas conjuntamente por el Reino Unido y la República

- Checa de conformidad con el Artículo VII del Tratado Antártico y el Artículo 14 del Protocolo Ambiental. Londres, Praga: Autores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. (1987). Informe del Observador Chileno en la Antártida, Temporada 1986-1987, de acuerdo al Artículo VII del Tratado Antártico. Santiago: Autor.
- Organización Marítima Internacional [OMI]. (1973). Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques. Londres: Autor.
- Organización Marítima Internacional [OMI]. (2016). Código internacional para buques que operan en aguas polares. Londres: Autor
- Pertierra, LR, Hughes, KA, Vega, GC y Olalla-Tárraga, M. Á. (2017). Mapeo espacial de alta resolución de la huella humana en la Antártida y sus implicaciones para la conservación estratégica de la avifauna. PLoS One, 12 (1).
- Secretaría del Tratado Antártico [SAT]. (1959). Tratado Antártico. Buenos Aires: Autor.
- Secretaría del Tratado Antártico [SAT]. (1991). Protocolo sobre protección ambiental al Tratado Antártico. Buenos Aires: Autor.
- Snider, D. (2018). OPERACIONES DE BARCOS POLARES. Segunda edición. El Instituto Náutico.
- Servicio del Primer Ministro belga, Instituto Francés de Investigación y Tecnología Polar. (1999). Informe de una inspección conjunta en la Antártida oriental realizada en 1999 por Bélgica y Francia en virtud del artículo VII del Tratado Antártico. Bruselas, París: Autores.

