



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

Régimen Jurídico de Protección de la Antártida

Alumna: Fátima Casado Sepúlveda

Julio, 2017

Índice

1. RESUMEN	3
ABSTRACT	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. ¿QUÉ ES LA ANTÁRTIDA?	5
3.1. Etimología	5
3.2. Historia	5
3.3. Bases antárticas	6
4. LA IMPORTANCIA GEOPOLÍTICA DE LA ANTÁRTIDA	7
5. RECLAMACIONES TERRITORIALES Y CONFLICTOS	9
6. EL TRATADO ANTÁRTICO (1959)	12
6.1. La Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (1972)	16
6.2. La Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (1980)	17
6.3. El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (1991)	20
7. LOS DESAFÍOS DE LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO Y SU EFECTO EN LA ANTÁRTIDA	23
7.1. Capa de ozono	23
7.2. ¿Por qué es necesario el ozono?	24
7.3. El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985)	25
7.4. El Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (1987)	27
7.5. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)	31
7.6. El Protocolo de Kyoto (1997)	35
7.7. El Acuerdo de París (2015)	37

8. CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LOS BUQUES QUE OPERAN EN AGUAS POLARES. CÓDIGO POLAR Y MARPOL (2015)	41
9. CONCLUSIONES	46
LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	49
ANEXO I	51
Bibliografía	52

1. RESUMEN

Este trabajo aborda la diferente legislación internacional existente en nuestro planeta, que busca la protección de la Antártida en todos sus ámbitos, así como los desafíos que encuentra por el creciente agujero de ozono, que pone trabas a la preservación del continente. También se contemplan las reclamaciones de los distintos países y sus conflictos, así como el interés por los recursos de los que dispone. Además de un código de navegación para los buques que operen en las aguas antárticas.

ABSTRACT

This work addresses the different international legislation that exists on our planet, which seeks the protection of Antarctica in all its spheres, as well as the challenges it faces due to the growing ozone hole, which hampers the preservation of the continent. It also considers the claims of different countries and their conflicts, as well as the interest in the resources available to them. In addition to a navigation code for ships operating in Antarctic waters.

2. INTRODUCCIÓN

En este trabajo vamos a analizar la legislación internacional existente que regula el régimen de protección de la Antártida. El principal motivo para la elección de este tema y no otro, es la importancia que personalmente le confiero a la Antártida, al igual que al Ártico. Puesto que son dos ecosistemas únicos en nuestro planeta que cumplen importantes funciones, que tienen una fauna única y que poco a poco están desapareciendo por culpa de la mano del hombre. Es por ello que vamos a analizar el elenco de leyes y Tratados que los países se han comprometido a cumplir para preservar la Antártida. El objetivo es tratar de analizar, tras ver cada uno de los apartados, si la legislación existente es suficiente para asegurar el mantenimiento de la Antártida como espacio protegido o si aún es necesario endurecer la Ley.

Antes de comenzar con el trabajo, vamos a partir de la definición de Tratado internacional, entendiendo como tal *“En el ámbito jurídico, Tratado internacional es un acuerdo celebrado por escrito entre varios Estados y está regido por el Derecho Internacional. Se denominará así conste en un único instrumento o en dos o más conexos y cualquiera que sea su denominación particular. Es la definición que se desprende del artículo 2 de la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados. En la citada regulación legal se establece que todos los Estados tienen capacidad para celebrar tratados. El consentimiento de un Estado en obligarse por un tratado podrá manifestarse mediante la firma, el canje de instrumentos, la aceptación, la aprobación o la adhesión, o en cualquier otra forma que se hubiere convenido”* (Montaner, 2015). Vemos según la definición, que es necesario para que exista un Tratado internacional, que varios países se comprometan a firmar el mismo y cumplan su parte del contrato. Si un país no firma el Tratado, no estará obligado por el mismo, por lo mismo es muy importante conseguir que una gran cantidad de Estados se adhieran.

Para realizar este trabajo vamos a contar con una serie de Tratados que han ido evolucionando con los años para ir adaptándose a la realidad del momento, incluso algunos de ellos contienen Tratados antiguos que o no se llegaron a terminar o ya quedaron obsoletos. Además, se hará referencia sobre algunos datos de la Antártida en relación a los conflictos que existen sobre ella por los recursos de los que dispone y por

la territorialidad de los países en relación a la ZEE¹ o la legislación para la navegación en zonas polares que es de reciente regulación.

Desarrollaremos pues la legislación en régimen de protección de la Antártida y de las aguas, las relaciones existentes entre los países por la colonización de la misma con propósitos económicos, veremos también pues cómo afectan los intereses económicos a la protección de esta y unas conclusiones finales al respecto.

3. ¿QUÉ ES LA ANTÁRTIDA?

Según el Instituto Antártico Argentino y de forma resumida, la Antártida es el continente que se encuentra en el hemisferio sur y se encuentra rodeada por el océano Antártico. Es uno de los continentes más grandes del planeta, concretamente el cuarto, con 14.000.000 km². De toda su superficie, alrededor del 98% se encuentra cubierta de hielo durante todo el año, con un espesor de cerca de 2 km de media. Es uno de los continentes más fríos y de mayor altura del planeta y también unos de los más secos, pues las precipitaciones son escasas (La Antártida, s.f.).

3.1. ETIMOLOGÍA

Según la Dirección Nacional del Antártico, *“La palabra Antártida proviene del idioma griego, de antarktikos, que significa “opuesto al ártico”. A su vez, ártico proviene del vocablo griego arktikos, cuyo significado es “de la osa”, en referencia a la constelación boreal llamada Osa Menor, en la que se encuentra la Estrella Polar, que señala el polo Norte. Por tanto, antarktikos significa “opuesto a la osa”; es decir, alude al polo Sur, que está ubicado en la Antártida”* (La Antártida, s.f.).

3.2. HISTORIA

Para hacer un breve resumen de este apartado, la información se ha obtenido de un documento de la UNESCO. Se tiene constancia de que la Antártida fue descubierta a principios del siglo XVIII. El primero que se acercó al continente fue James Cook, que capitaneaba un navío británico, pero nunca llegó a ver el continente (La Antártida. Tierra nacional de la ciencia, 1962).

¹ “La zona económica exclusiva es un área situada más allá del mar territorial y adyacente a éste, sujeta al régimen jurídico específico establecido en esta Parte, de acuerdo con el cual los derechos y la jurisdicción del Estado ribereño y los derechos y libertades de los demás Estados se rigen por las disposiciones pertinentes de esta Convención.” (CONVEMAR, 1982).

Ya en 1820 un cazador de focas llamado Nathaniel Palmer y dos oficiales navales británicos navegaron cerca de la Antártida. Pero no fue hasta 1821 cuando se desembarcó en el continente y lo hizo otro cazador de focas, John Davis (La Antártida. Tierra nacional de la ciencia, 1962).

Desde las primeras expediciones en 1840 que se llevaron a cabo, muchas otras les han seguido para visitar y explorar el continente. Veremos algunos ejemplos de estos exploradores. James Clark Ross en 1841 *“Jefe de la expedición científica británica que trazó el mapa de 500 millas de la Tierra Victoria y de 500 millas de la barrera de hielos flotantes (que hoy recibe su nombre), mientras los expedicionarios buscaban el Polo Magnético Sur”* (La Antártida. Tierra nacional de la ciencia, 1962).

Robert Falcon Scott en 1901, dirigió las primeras expediciones que penetraron en el interior de la Antártida. Richard Byrd (1888-1957), explorador personalidad en el desarrollo de los métodos modernos de exploración antártica. Dirigió tres expediciones entre 1928 y 1941, de gran valor científico (La Antártida. Tierra nacional de la ciencia, 1962).

Las exploraciones con motivo científico no fueron hasta 1957, año en que comenzaron. Desde entonces se cuentan más de 60 estaciones que pertenecen a diferentes naciones. Ha sido necesario por tanto necesario para la cooperación, la creación del Tratado de la Antártida, que se firmó en 1959, pero no fue hasta 1961 que entró en vigor.

3.3. BASES ANTÁRTICAS

El artículo 2 del Tratado Antártico (TA) dispone *“La libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación hacia ese fin, como fueran aplicadas durante el Año Geofísico Internacional (AGI), continuarán, sujetas a las disposiciones del presente Tratado”* (Tratado Antártico, 1959). Antes de esta firma, algunos países ya contaban con bases establecidas en la Antártida, pero a raíz de la firma del Tratado, muchos más se sumaron. Existen actualmente bases temporales que solo están operativas en verano o en invierno y otras que por el contrario permanecen durante todo el año. El propósito de las bases es puramente científico, se prohíbe a raíz del artículo 1 del Tratado cualquier fin de establecimiento que no se considere pacífico. Desde la aprobación del TA, se han establecido cerca de 70 estaciones de investigación permanentes en todo el continente y alrededor de 35 estacionales.

4. LA IMPORTANCIA GEOPOLÍTICA DE LA ANTÁRTIDA

Para introducir este apartado vamos a iniciar dando una definición de los que es la geopolítica, *“Es, por decirlo de alguna manera, una ciencia —o una pseudociencia, para algunos— intermedia entre la política y la geografía, que estudia la influencia que la ubicación geográfica y el entorno físico ejercen sobre la organización y comportamiento de los Estados y sobre las relaciones de poder entre ellos.*

Se ocupa de describir y explicar la organización política, económica y militar que adoptan las sociedades asentadas en las diferentes zonas del planeta, dado que el espacio físico no es respecto de ellas un elemento neutro” (Borja, s.f.).

Al estudiar las relaciones entre la geografía y la vida política de los pueblos, ella establece el influjo que el entorno medioambiental tiene sobre el desarrollo de la sociedad. Esa influencia es doble: de un lado, los factores del escenario geográfico condicionan de muchas maneras la convivencia social y, de otro, la lucha política por el espacio físico ha movilizado históricamente a los entes políticos y ha marcado rumbos a la historia.

Desde 1908 siete naciones han hecho reclamaciones formales a partes de la Antártida. Durante las décadas de 1940 y 1950, estas demandas competitivas llevaron a disputas diplomáticas e incluso enfrentamientos armados. En 1948, las fuerzas militares argentinas dispararon contra las tropas británicas en una zona reclamada por ambos países. La lucha por la Antártida se intensificó en la década de 1950. A finales de 1955 varios países habían creado más de 20 bases en la Península Antártica, incluyendo Argentina, Chile, Gran Bretaña y los Estados Unidos de América (Geopolitics and governance, s.f.).

El Tratado se enmarca en el contexto de la Guerra Fría, una época en la que Estados Unidos y la Unión Soviética estaban involucrados en un enfrentamiento con armas nucleares. La URSS también estaba comenzando a mostrar interés en la Antártida y había temores de que pudiese convertirse en un peón en la Guerra Fría. Los diplomáticos diseñaron un tratado que dejaba a la Antártida de lado como una zona libre militar y excluía futuras reivindicaciones territoriales. El tratado fue firmado por 12 naciones. El tratado entró en efecto en junio de 1961 y ahora forma la base de todas las políticas y dirección en la Antártida (Geopolitics and governance, s.f.).

Gran parte del debate en torno a la creciente escalada de conflictos en la Antártida se centra en el potencial de la región, pero aún no demostrado, la riqueza mineral. Una gama de diferentes minerales se ha identificado en la Antártida, incluyendo depósitos de mineral de hierro en las montañas Príncipe Carlos y el carbón en las

Montañas Transantárticas. También se ha encontrado que otros minerales están presentes en cantidades en gran parte desconocidas, incluyendo cobre, oro, plata, uranio y titanio, entre otros (Leary, 2015).

En teoría, la presencia de hidrocarburos en el Mar de Weddell y en el Mar de Bellingshausen podría resultar problemática para las relaciones entre los reclamantes antárticos, dado que estas dos áreas se encuentran dentro de reivindicaciones territoriales superpuestas por Chile, Argentina y el Reino Unido (Leary, 2015).

Sin embargo, por el momento las principales controversias relacionadas con el petróleo y el gas en la región se encuentra fuera de la Antártida más al norte, principalmente en las áreas cercanas a las Islas Malvinas, conocido en Argentina como las Islas Malvinas. Allí, el Gobierno de las Islas Falkland ha emitido licencias de exploración sobre unos 400.000 km² de océano a pesar de las fuertes objeciones de Argentina (Leary, 2015).

Otro ejemplo ilustrativo de geopolítica antártica reside en la relación bilateral entre Argentina y Gran Bretaña, ambos países han estado involucrados en una guerra de poderes en las islas subantárticas de las Islas Malvinas y Georgia del Sur y en sus alrededores, enfrentándose en temas de pesca, la exploración de petróleo y gas y el turismo. El referéndum de 2013 en las Malvinas Islas fue otro momento de tensión geopolítica, ya que los votantes expresaron abrumadoramente su apoyo a un futuro político configurado por una relación constitucional con el Reino Unido. Ambos países han invertido fuertemente en la construcción y mantenimiento de relaciones políticas con otros estados sudamericanos como Brasil, Chile y Uruguay (Dodds, 2016).

Las disposiciones clave del TA incluyen la congelación de las reivindicaciones territoriales; Promoción de la investigación científica; La desmilitarización y la prohibición del ensayo de armas nucleares. Más importante aún, el artículo 7 del Protocolo de Madrid prohíbe cualquier actividad relacionada con los recursos minerales, aparte de la investigación científica (Leary, 2015).

Incluso si países como China o Rusia quisieran levantar la prohibición de la minería en la Antártida, tardaría varias décadas antes de que esto pudiera ser posible. En virtud del artículo 25 del PM, cualquier parte puede solicitar la convocación de una conferencia para examinar el funcionamiento del protocolo. Sin embargo, dicha solicitud no podrá presentarse hasta transcurridos 50 años a partir de la fecha de entrada en vigor de 1998 (Leary, 2015).

Inclusive si se convocara una conferencia de revisión en o después de 2048, la prohibición de la minería antártica debe continuar hasta que haya un régimen legal obligatorio para regularla. Todos los Estados parte en el actual PM tendrían que aceptar los términos del nuevo régimen regulador que, dada la actual posición proambiental de la mayoría de los países de la Antártida, parece improbable (Leary, 2015).

La única alternativa para cualquier país que quisiera explotar en la Antártida sería retirarse del TA y del PM, lo cual es altamente improbable.

China ha sido el foco de atención de la mayoría de los medios de comunicación con las preocupaciones expresadas acerca de sus actividades en aumento en la Antártida. Muchos comentaristas de los medios de comunicación consideran que el creciente compromiso de China con la Antártida es más que sólo recursos, en lugar de ello planteando un desafío fundamental a las reivindicaciones de soberanía sobre el territorio antártico por los reclamantes existentes (Leary, 2015).

Existen muchos conflictos por los recursos y cuanto más hielo pierda la Antártida más descubiertos quedarán los depósitos que tiene de minerales o petróleo y gas, con lo que podría llegar a desarrollarse un problema.

5. RECLAMACIONES TERRITORIALES Y CONFLICTOS

La soberanía sigue siendo un hecho prominente de la ley y la política antárticas (véase anexo I). Ninguno de los países toma su reclamación a la ligera. Algunos reclamantes, sobre todo Argentina y Chile, interpretan sus reivindicaciones polares como partes integrales del territorio nacional. En teoría, los Estados reclamantes tienen derecho, mediante el Artículo IV², a mantener sus respectivas pretensiones, junto con cualquier prestigio que les corresponda, sin que se realicen las responsabilidades habituales ni incurrir en los costos de un poder soberano. Sin embargo, en la práctica, algunos gobiernos han continuado actuando de una manera violenta, lo que implica creer en la existencia de un vínculo estrecho entre la soberanía y la naturaleza, extensión y ubicación de sus presencias antárticas; Por lo tanto, parece que todas las actividades, aunque de una orientación ostensiblemente científica, han sido interpretadas por tales gobiernos como el método de registrar, mantener y fortalecer sus reivindicaciones territoriales (Beck, 1994).

² “Ninguna disposición del presente Tratado se interpretará:

(a) como una renuncia, por cualquiera de las Partes Contratantes, a sus derechos de soberanía territorial o a las reclamaciones territoriales en la Antártida, que hubiere hecho valer precedentemente” (Tratado Antártico, 1959).

La regulación de las actividades de recursos supone la identificación clara de la propiedad con el fin de controlar la exploración, la conservación, la gestión, la tributación, la responsabilidad y el beneficio económico.

El método principal de registrar un interés y una presencia antárticos ha sido a través de la ciencia. En realidad, los programas de investigación a menudo se ven a través de espectáculos políticos, en particular por parte de los demandantes, que interpretan una base científica como la señal de una reclamación sobre el terreno y para defender los intereses nacionales en contra de otros gobiernos (Beck, 1994).

En la actualidad, el Sistema del Tratado Antártico (STA) es interpretado por los Estados participantes, como el marco más apropiado para la búsqueda de sus respectivos intereses en la Antártida. En general, su preocupación es buscar soluciones políticas más que legales o militares a cualquier disputa interpretando el STA. El artículo IV sigue siendo una parte crucial de este proceso de equilibrio (Beck, 1994).

En este contexto, se ha argumentado que los reclamantes, tienen más que ganar de la preservación del régimen que de la búsqueda de demandas de soberanía supuestamente irrealistas y no exigibles (Beck, 1994).

Los Países reclamantes previos al Tratado de la Antártida Oriental - una masa de tierra rica en recursos de combustible mineral - están preocupados por la posibilidad de que sus demandas sean desafiadas por otras naciones. Australia dirige tres estaciones permanentes - Mawson, Davis y Casey - en el llamado Territorio Antártico Australiano (AAT). La AAT es rica en minerales de manganeso, minerales de hierro, carbón e hidrocarburos. Australia está preocupada por las crecientes actividades de Rusia y China en la AAT. Rusia tiene varias estaciones en la AAT desde la era de la URSS. La larga presencia antártica de Moscú dificulta la protesta de Canberra (Giri, 2012).

China era un participante tardío a la carrera antártica. Se aventuró en el AAT estableciendo la estación Zhongshan en Larsemann Hills en 1989. Con escasa experiencia en el sur, China fue pasiva en sus primeros años antárticos. Hoy en día, China es una potencia mundial con el objetivo de desarrollar una flota marina, y ha expresado su deseo de explotar los recursos minerales de la Antártida. La recientemente construida estación china Kunlun en Dome Argus, la ubicación más alta de la Antártida, es un ejemplo del ambicioso programa antártico de Pekín (Giri, 2012).

La vecina australiana Nueva Zelanda, tiene intereses en su reclamación anterior, la región de Ross Dependency, que es rica en reservas de petróleo. Para 2014, una estación surcoreana, Jang Bogo, también se presentó en Ross Dependency. A pesar de la

cooperación científica preliminar entre Nueva Zelanda y Corea del Sur en el proyecto, la llegada de un competidor ha alarmado a Wellington (Giri, 2012).

Nueva Zelanda es un aliado cercano de Estados Unidos, el mayor inversor en la Antártida desde el lanzamiento, en 1955, de la Operación Deep Freeze, una serie de misiones militares estadounidenses para estudiar el tiempo, la geología y la vida silvestre. Nueva Zelanda sirve como una puerta de entrada a las misiones antárticas de los E. en las estaciones de McMurdo y de Amundsen-Scott. La estación McMurdo se encuentra en la Dependencia de Ross y es la base más grande del continente (Giri, 2012).

A través de las montañas Transantárticas se encuentra la región ferozmente disputada de la Antártida Occidental. A pesar de que el TA suspendió todas las reclamaciones hasta 2048, muchos países mantienen proximidad física a las islas estratégicas justo por encima del Círculo Antártico. Los franceses controlan las islas francesas meridionales y antárticas. Australia controla las islas Heard Island y McDonald, y Noruega controla la isla Bouvet (Giri, 2012).

Chile y Argentina están en la cercanía natural de la tierra del sur, lo que les da un acceso más rápido. El Reino Unido gobierna la disputada isla de Falkland y Georgia del Sur y Sandwich del Sur. Estas islas fueron la razón principal de la Guerra de las Malvinas de 1982 entre el Reino Unido y la Argentina. El control de estas islas es un avance importante en las ambiciones del Reino Unido para el sur (Giri, 2012).

Las reivindicaciones regionales de Chile, Argentina y el Reino Unido en la Antártida Occidental se superponen. Los tres también tienen conflictos de intereses comunes en el Paso de Drake, un cuerpo de agua que conecta los océanos Atlántico y Pacífico al sur de América del Sur. Las islas del sur dan a las tres naciones acceso a recursos submarinos contiguos; También pueden ser el lugar de las bases navales en caso de enfrentamientos armados (Giri, 2012).

Las tensiones sobre las reclamaciones a la Antártida se intensifican y llevan a nuevas alianzas. Después de que Australia recibiera en mayo de 2012 la ampliación de los fondos marinos (consistente en la meseta de Kerguelen) por parte de la Comisión de los Límites de la Plataforma Continental de las Naciones Unidas, el Reino Unido ha estado presionando por una expansión similar de los fondos marinos en el Atlántico Sur. Tales expansiones podrían convertir aguas internacionales cerca del Círculo Antártico en zonas económicas exclusivas. También significa que el Océano Austral será potencialmente explotado en latitudes cercanas al Círculo Antártico, especialmente en los

mares Amundsen, Ross y Dumont d'Urville sin hielo, que se desplazan sigilosamente hacia el continente antártico (Giri, 2012).

Como resumen, podemos dar las razones principales por las que la Antártida está siendo tan disputada. Lo primero sería que, si las reclamaciones fueran reconocidas, significaría que los países lograrían la soberanía sobre la zona y una ZEE adyacente. Esto los convertiría en usuarios exclusivos de recursos importantes, vivos y no vivos, que la Antártida tiene para ofrecer, aunque su explotación está restringida o incluso prohibida en la actualidad, lo que no llevaría de nuevo a tener que renunciar a los Tratados. El recurso vivo más importante hasta ahora es el krill, muchos países están interesados en su pesca, pero esto repercute en las especies que se alimentan de estos. Lo segundo sería la riqueza mineral que tiene, el petróleo y gas, que recientemente y debido al deshielo se ha hecho más accesible.

Otros países ven intereses relacionados con las rutas marítimas cercanas y para el transporte de mercancías, por la posición que tiene en incluso como lugar estratégico para posibles conflictos armados.

Solo queda ver si con el tiempo el Tratado se sigue manteniendo y las Partes lo siguen cumpliendo, porque podría ser muy problemático en caso contrario puesto que habría mucho descontento y se comenzaría una carrera por conquistar la Antártida.

6. EL TRATADO ANTÁRTICO

La tecnología y el conocimiento mejorados de los últimos 100 años permitieron un mayor acceso al continente, fomentando la investigación detallada y la investigación, y la ocupación gradual de la Antártida por estaciones científicas. *“El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958 firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Las Partes del Tratado son actualmente 53”* (El Tratado Antártico, s.f.). El AGI fue reconocido como fundamental para la comprensión científica de la Antártida. Las doce naciones activas en la Antártida, nueve de las cuales hicieron reivindicaciones territoriales o se reservaron el derecho de hacerlo, acordaron que sus diferencias políticas y jurídicas no deberían interferir con el programa de investigación. El extraordinario éxito del AGI llevó a estas naciones a convenir en que la cooperación científica pacífica en la Antártida debería continuar indefinidamente. La negociación de dicho acuerdo, el TA, comenzó inmediatamente después del AGI (Buedeler, 1957).

El STA es todo el conjunto de medidas hechas con el propósito de regular las relaciones entre los estados en el Antártico. *“El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958 firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Las Partes del Tratado son actualmente 53”* (El Tratado Antártico, s.f.).

“Reconociendo que es en interés de toda la humanidad que la Antártida continúe utilizándose siempre exclusivamente para fines pacíficos y que no llegue a ser escenario u objeto de discordia internacional” (Tratado Antártico, 1959). Este sería el objetivo principal del Tratado Antártico. Con este fin prohíbe la actividad militar, excepto en apoyo de la ciencia; Prohíbe las explosiones nucleares y la eliminación de desechos nucleares; Promueve la investigación científica y el intercambio de datos; Y mantiene todas las reclamaciones territoriales en suspenso. El Tratado se aplica a la zona al sur de 60 ° de latitud sur, incluyendo todos los estanques de hielo e islas.

El Tratado se complementa con las recomendaciones adoptadas en las Reuniones Consultivas, el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente al Tratado Antártico (Madrid, 1991) y por dos convenciones distintas relativas a la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (CCFA) (Londres, 1972) y la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) (Canberra, 1980).

La Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA) se celebra anualmente. Durante cada RCTA, también se realiza una reunión del Comité de Protección Ambiental. El Comité Científico de la Investigación Antártica (SCAR) es un observador que proporciona asesoramiento científico independiente y objetivo en una variedad de campos, particularmente en asuntos ambientales y de conservación (La Reunión Consultiva del Tratado Antártico , s.f.).

A través de este acuerdo, los países activos en la Antártida consultan sobre los usos de todo un continente, con el compromiso de que no se convierta en escenario u objeto de discordia internacional. Estos 14 artículos del Tratado Antártico de 1959 (Tratado Antártico, 1959) se resumen en:

1. No se hará uso militar de la Antártida, aunque el personal militar y el equipo pueden ser utilizados con fines pacíficos.
2. Habrá completa libertad de investigación científica.

3. Naciones del Tratado Antártico intercambiarán planes para sus programas científicos, los datos científicos estarán disponibles libremente y los científicos serán intercambiados entre expediciones cuando sea práctico.
4. Todas las reclamaciones territoriales se dejan de lado durante el período de vigencia del Tratado. Ninguna actividad bajo el Tratado afectará las reclamaciones a la soberanía de cualquier parte de la Antártida hecha por cualquier nación.
5. Las explosiones nucleares y la eliminación de desechos nucleares están prohibidas en la Antártida.
6. El Tratado se aplica a todas las plataformas terrestres y de hielo situadas al sur del 60° Sur, pero no a los mares.
7. Todas las estaciones antárticas y todos los buques y aeronaves que suministren a la Antártida estarán abiertos a inspectores de cualquier país del Tratado.
8. Los observadores y los científicos de intercambio estarán bajo la jurisdicción de su propio país independientemente de la estación nacional que visiten. Las leyes nacionales no se aplican a las estaciones o zonas, sino sólo a los ciudadanos de esos países.
9. Las naciones del Tratado se reunirán para considerar formas de promover los principios y objetivos del Tratado. La asistencia a estas reuniones se limitará a aquellos países que están realizando actividades sustanciales de investigación científica en la Antártida. La aprobación unánime será necesaria para que cualquier nueva medida sea efectiva (es decir, todos deben estar de acuerdo).
10. Todas las Naciones del Tratado tratarán de asegurar que nadie realice ninguna actividad en la Antártida que esté en contra del Tratado.
11. Toda controversia de las Naciones del Tratado, si no se resuelve por acuerdo, será determinada por la Corte Internacional de Justicia.
12. El Tratado podrá ser modificado en cualquier momento por unanimidad. Después de 30 años, cualquier Parte consultiva podrá convocar una conferencia para examinar el funcionamiento del Tratado. El Tratado podrá ser modificado en esta conferencia por decisión de la mayoría.
13. El Tratado debe ser legalmente ratificado (aceptado) por cualquier nación que desee adherirse. Cualquier miembro de las NU puede unirse, así como cualquier otro país invitado a hacerlo por las Naciones del Tratado. Todos los avisos y registros se depositan en los Archivos de los Estados Unidos de América.

14. El Tratado, traducido al inglés, al francés, al ruso y al español, fue firmado el 1 de diciembre de 1959 por 12 Estados y entró en vigor el 23 de junio de 1961.

El Tratado también establece que cualquier miembro de las NU puede adherirse a él. El Tratado tiene ahora 53 signatarios, 29 son Miembros Consultivos sobre la base de ser signatarios originales o realizando investigaciones sustanciales en ese país.

Desde que entró en vigor el 23 de junio de 1961, el Tratado ha sido reconocido como uno de los acuerdos internacionales más exitosos. Las diferencias problemáticas sobre las reivindicaciones territoriales han sido efectivamente anuladas y como un régimen de desarme ha tenido un éxito extraordinario. Las partes del Tratado siguen firmemente comprometidas con un sistema que sigue siendo eficaz en la protección de sus intereses esenciales en la Antártida. La investigación científica continúa sin tener obstáculos.

“Todos los años, los doce signatarios originales del Tratado y las Partes que demuestren su interés en la Antártida mediante la realización en ella de investigaciones científicas importantes, en conjunto denominadas las Partes Consultivas (PC), se reúnen con el fin de intercambiar informaciones, consultarse mutuamente sobre asuntos de interés común relacionados con la Antártida, y formular, considerar y recomendar a sus Gobiernos medidas para promover los principios y objetivos del Tratado (art. IX)”. Este sería el RCTA (Reuniones, s.f.).

El STA comprende el propio Tratado y una serie de acuerdos conexos. También incluye una serie de organizaciones que contribuyen al trabajo de los foros de toma de decisiones (Tratado Antártico, 1959).

Además de los acuerdos conexos (que se describen en los apartados siguientes), el STA incluye las recomendaciones, medidas, decisiones y resoluciones de las RCTA relativas a diversas cuestiones que vamos a enumerar a continuación (Tratado Antártico, 1959).

- Cooperación científica;
- Protección del medio ambiente antártico;
- Conservación de plantas y animales;
- Conservación de los sitios históricos;
- Designación y manejo de áreas protegidas;
- Gestión del turismo;

- El intercambio de información;
- Recopilación de datos meteorológicos;
- Gráficos hidrográficos;
- Cooperación logística; y
- Comunicaciones y seguridad.

Las Partes del Tratado han establecido normas relativas a cuestiones específicas. El desarrollo de estos acuerdos ha permitido la implementación, con mayor precisión, de disposiciones jurídicamente vinculantes para la regulación de actividades en la Antártida.

6.1. LA CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS FOCAS ANTÁRTICAS

Para la realización de este apartado vamos a utilizar el texto de este acuerdo internacional. El Convenio para la Conservación de las Focas Antárticas se firmó en Londres el 11 de febrero de 1972. Entró en vigor el 11 de marzo de 1978 (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

“La explotación extensiva de peces en zonas subantárticas a finales de los sesenta y mediados de los setenta, junto con la aparición del interés en la explotación a gran escala del kril antártico, originó una seria preocupación sobre la sostenibilidad de dichas pesquerías” (Historia de la Convención, 2013).

Se les pide a las Partes Contratantes que se reúnan dentro de los 5 años de su entrada en vigor para examinar el funcionamiento de la Convención (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

El propósito de la Convención es *“promover y lograr los objetivos de protección, estudio científico y uso racional de las focas antárticas y mantener un equilibrio satisfactorio en el sistema ecológico”* (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

“La Convención se aplica a los mares situados al sur del 60 ° de latitud Sur, respecto de los cuales las Partes Contratantes confirman las disposiciones del Artículo IV del Tratado Antártico” (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

No existe una Comisión, el SCAR, a través de un grupo especialista en focas, recibe informes de las Partes y les informa sobre el número de focas muertas o capturadas,

el estado de la población o las necesidades que existan para establecer unas medidas de conservación.

De este modo, la Convención trata de proteger a las focas de la explotación comercial regulando la caza de estas. Así mismo dice la Convención lo siguiente, *“Reconociendo que a fin de mejorar los conocimientos científicos y establecer así la explotación sobre una base racional, será necesario hacer los mayores esfuerzos tanto para alentar las investigaciones biológicas y de otra índole sobre las poblaciones de focas antárticas como para obtener información de dichas investigaciones y de las estadísticas de futuras operaciones de caza de focas, de manera que puedan formularse normas adicionales adecuadas”* (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

“Las Partes Contratantes convienen que las especies de focas enumeradas en el Artículo 1³ no serán sacrificadas o capturadas dentro del área de la Convención por sus nacionales o buques bajo sus respectivas banderas excepto de conformidad con las disposiciones de esta Convención” (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

En su artículo 3 se desarrolla un apéndice en el que se especifican las medidas que van a adoptarse por las Partes, como cuales son las temporadas en las que se permite la caza, o especies protegidas y las que no lo están, así como áreas que no se puede visitar y hasta el tipo de aparejos que están permitidos. Una serie de permisos que se emiten y en los que se permite la caza de focas cuando sean para determinados fines, como la investigación científica, pero siempre en cantidades limitadas y de conformidad con esta Convención. Se promueve igualmente el intercambio de información ente las Partes, así como de asesoramiento científico (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972).

6.2. LA CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS

A continuación, vamos a hacer referencia a *“La Conferencia sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos que comenzó en 1978 y concluyó con la firma de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos*

³ *“Esta Convención puede ser aplicada a cualquiera o a todas las especies siguientes: Elefante marino *Mirounga leonina*, Leopardo marino *Hydrurga leptonyx*, Foca de Weddell *Leptonychotes weddelli*, Foca cangrejera *Lobodon carcinophagus*, Foca de Ross *Ommatophoca rossi*, Lobo de dos pelos *Arctocephalus sp.*”* (Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972)

Antárticos (Convención de la CRVMA) en Canberra el 20 de mayo de 1980. La Convención de la CRVMA entró en vigor el 7 de abril de 1982” (Historia de la Convención, 2013), como parte del Sistema del Tratado Antártico.

Se estableció principalmente en respuesta a las preocupaciones de que un aumento de las capturas de kril en el Océano Austral podría tener un efecto grave sobre las poblaciones de kril y otras especies marinas, especialmente en aves, focas y peces que dependen principalmente del kril para la alimentación (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013).

El objetivo de la Convención es conservar la vida marina. Esto no excluye la recolección siempre que dicha recolección se lleve a cabo de manera racional. La Convención define una Comisión y el SCAR para trabajar juntos para gestionar los recursos marinos vivos en el Océano Austral (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013).

El Océano Austral rodea el continente de la Antártida y está claramente delimitado por la Convergencia Antártica, que se forma donde las frías aguas antárticas se encuentran con las aguas más cálidas al norte. La Convergencia Antártica actúa como una barrera biológica efectiva, y el Océano Austral es por lo tanto sustancialmente un ecosistema cerrado.

La CCRVMA y el SCAR fueron pioneros en el desarrollo de lo que se ha conocido como el enfoque ecosistémico⁴ de la regulación de la pesca. Un enfoque ecosistémico no se concentra únicamente en las especies pescadas, sino que también busca evitar situaciones en las que la pesca tenga un efecto adverso significativo sobre las especies dependientes y relacionadas. La CCRVMA debe desarrollar enfoques de gestión que evalúen el estado del ecosistema y su salud. En la aplicación de este enfoque ecosistémico, la CCRVMA ha abordado la dificultad de describir la complejidad de los ecosistemas marinos (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013).

El principal objetivo de la Convención es lo que su nombre indica, la conservación de los recursos vivos marinos antárticos, donde la conservación incluye el uso racional. Es importante destacar que la convención requiere la conservación de los

⁴ “El enfoque ecosistémico es una estrategia para la ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de manera equitativa. Se basa en la aplicación de métodos científicos adecuados centrados en los niveles de organización biológica que abarca los procesos, las funciones y las interacciones esenciales entre los organismos y su ambiente, y que reconoce a los humanos, con su diversidad cultural, como un componente integrante de los ecosistemas” (Enfoque ecosistémico, s.f.).

recursos vivos marinos antárticos y que las decisiones sobre el uso racional deben basarse en un enfoque ecosistémico. A diferencia de otros acuerdos pesqueros que se centran sólo en el estatus de las especies comerciales objetivo, la CCRVMA requiere que se considere a todas las especies del ecosistema ya la conservación de las relaciones ecológicas. Este era un enfoque muy visionario y sin precedentes en el momento en que se negoció la convención (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013).

La convención define tres principios de conservación que se deben cumplir (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013):

- La prevención de la disminución en el tamaño de cualquier población a niveles por debajo de los que aseguran su supervivencia estable.
- Mantenimiento de las poblaciones a través de un equilibrio entre los recursos obtenidos y los que se van generando.
- La prevención de cambios o la minimización del riesgo de cambios en el ecosistema marino, que no son potencialmente reversibles durante dos o tres décadas.

Los componentes de la CCRVMA son la Comisión, el Comité Científico y la Secretaría. La Comisión está compuesta por un representante de cada país miembro. Es responsable de facilitar la investigación y la compilación de datos sobre las poblaciones de recursos marinos antárticos, asegurar la adquisición de datos de captura, publicar información, identificar necesidades de conservación, adoptar y revisar medidas de conservación e implementar un sistema de observación e inspección (Texto de la Convención sobre la CRVMA, 2013).

La Secretaría, encabezada por un Secretario Ejecutivo, se encarga de los asuntos administrativos de la Comisión.

La Comisión adoptó sus primeras medidas de conservación durante la reunión de 1984 (CCRVMA III) (Informe de la tercera reunión del comité científico, 1984). Las medidas de conservación y ordenación adoptadas por la 23ª reunión para restringir las capturas totales y capturas incidentales de determinadas especies de peces, kril y cangrejo, restringir la pesca en determinadas zonas y en determinados tipos de artes de pesca, establecimiento de épocas estacionales de pesca, etc. La Comisión adoptó también una serie de resoluciones no vinculantes en las que se instaba a la acción de los miembros de la Comisión y de las Partes contratantes.

6.3. EL PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A continuación, vamos a ver *“El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, que fue firmado en Madrid el 4 de octubre de 1991 y entró en vigor en 1998, designa a la Antártida como una “reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia” (art. 2)”* (El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, s.f.). Nació en respuesta a las propuestas de armonizar la amplia gama de disposiciones relativas a la protección del medio ambiente antártico en una forma amplia y jurídicamente vinculante. Utiliza y actualiza las medidas acordadas, así como las recomendaciones ulteriores de la reunión del Tratado Antártico relativas a la protección del medio ambiente.

A día de hoy, hay 37 Partes en el Protocolo que envían representantes a las reuniones anuales del Comité de Protección Ambiental, que asesora a la RCTA sobre cuestiones ambientales antárticas. El Comité para la Protección del Medio Ambiente reúne a científicos, gestores medioambientales y responsables políticos de los gobiernos, órganos intergubernamentales y organizaciones no gubernamentales especializadas (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

El Protocolo es mayormente conocido por su prohibición de la minería comercial en la Antártida. Se requeriría un consenso de todas las Partes para cambiar la prohibición minera. Para celebrar su 25º aniversario en 2016, todas las Partes subrayaron su compromiso con la prohibición de las minas en la RCTA en mayo de 2016.

El Protocolo establece un marco para la protección integral del medio ambiente antártico, garantizar que todas las actividades en la Antártida se planifiquen y lleven a cabo de manera que limiten sus impactos ambientales.

Los principios del Protocolo son los citados a continuación (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016):

- *“La designación de la Antártida como una “reserva natural consagrada a la paz y la ciencia”*
- *“La prohibición de la minería y las actividades relativas a los recursos minerales en el Área del Tratado Antártico”*
- *“La protección del medioambiente como consideración esencial requerida en la planificación y realización de todas las actividades antárticas”*

- *“Un marco integral para evaluar los impactos ambientales en la Antártida, lo que incluye la evaluación previa de todas las actividades”*
- *“El requisito de establecer planes de contingencia y responder de forma rápida y efectiva ante emergencias ambientales en la Antártida”*
- *“La creación del Comité para la Protección del Medio Ambiente”.*

El Protocolo también va acompañado de Anexos que detallan medidas y procedimientos específicos relacionados con:

Anexo I. Evaluación del impacto ambiental: las actividades se evalúan sobre si tienen un impacto menor o transitorio en el medio ambiente. Al más alto nivel de impacto, debe prepararse una Evaluación Integral del Medio Ambiente y se ha proporcionado oportunidad para que el Comité de Protección Ambiental y otras PC hagan comentarios sobre la propuesta (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

Anexo II. Conservación de la fauna y flora antárticas. El anexo II actualiza las normas vigentes en materia de protección de animales y plantas (que requieren un permiso de interferencia con ellas) y relativas a la introducción de organismos no autóctonos (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

Anexo III. Eliminación de desechos y gestión de residuos. En el presente anexo se especifican los desechos que pueden eliminarse en la Antártida y los que deben eliminarse. También establece normas relativas a la eliminación de desechos humanos y el uso de incineradores. El anexo exige el desarrollo de planes de gestión de residuos. En el Antártico se prohíben los productos especialmente nocivos como los policlorobifenilos (PCB), las bolas de embalaje de poliestireno y los pesticidas (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

Anexo IV. Prevención de la contaminación marina. Se regula la descarga de sustancias de los buques, incluidas las mezclas oleosas y la basura, así como la eliminación de las aguas residuales generadas por buques. El anexo adopta prácticas en general concordantes con las que se aplican en los anexos pertinentes del MARPOL⁵. Se

⁵ *“El Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, (MARPOL) es el principal convenio internacional que versa sobre la prevención de la contaminación del medio marino por los buques a causa de factores de funcionamiento o accidentales. El Convenio MARPOL fue adoptado el 2 de noviembre de 1973 en la sede de la OMI. El Protocolo de 1978 se adoptó en respuesta al gran número de accidentes de buques tanque ocurridos entre 1976 y 1977. Habida cuenta de que el Convenio MARPOL 1973 aún no había entrado en vigor, el Protocolo de 1978 relativo al Convenio MARPOL absorbió el*

prohíbe la eliminación de plásticos en el mar (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

Anexo V. Manejo de áreas protegidas. Establece un sistema revisado de áreas protegidas que integra las categorías anteriores de áreas protegidas en Áreas Antárticas Especialmente Protegidas (entrada que requiere un permiso) y Áreas Antárticas Especialmente Gestionadas. Los planes de gestión se aplican a ambas categorías. El sistema de áreas protegidas también prevé la designación de sitios históricos y monumentos, que no deben ser dañados o removidos (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

Anexo VI: Responsabilidad por emergencias ambientales. Este Anexo establece normas que rigen quién es responsable de prevenir y hacer frente a las emergencias ambientales derivadas de la investigación científica, el turismo y otras actividades en el área del Tratado Antártico, como el apoyo logístico (marítimo y aeronáutico). El objetivo del Anexo es estipular quién podría ser responsable de la limpieza después de una emergencia ambiental, y las vías legales para responder al desastre. También permite que la compensación se reclame del contaminador si alguien tiene que limpiar (25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 2016).

El Protocolo establece que la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados y el valor intrínseco de la Antártida deben ser consideraciones fundamentales en la planificación y la conducción de todas las actividades humanas en la Antártida (El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente , s.f.). Con este objetivo, todas estas actividades deben planificarse y llevarse a cabo para:

- Limitar los impactos adversos en el medio ambiente antártico
- Evitar:
 - Efectos adversos sobre el clima o los patrones climáticos
 - Efectos adversos significativos sobre la calidad del aire o del agua
 - Cambios significativos en los ambientes atmosférico, terrestre (incluyendo acuático), glacial o marino

Convenio original. El nuevo instrumento entró en vigor el 2 de octubre de 1983. En 1997, se adoptó un Protocolo para introducir enmiendas en el Convenio y se añadió un nuevo Anexo VI, que entró en vigor el 19 de mayo de 2005. A lo largo de los años, el Convenio MARPOL ha sido objeto de diversas actualizaciones mediante la incorporación de enmiendas.” (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

- Cambios perjudiciales en la distribución, abundancia o productividad de especies o poblaciones de especies de fauna y flora
- Peligro adicional para las especies en peligro o amenazadas; o
- Degradación o riesgo sustancial de áreas de importancia biológica, científica, histórica, estética o silvestre
- Darle prioridad a preservar el valor de la Antártida para la investigación científica

Los principios ambientales del Protocolo también incluyen requisitos para:

- Evaluación previa de los impactos ambientales de todas las actividades
- Regular y efectivo para evaluar los impactos previstos y detectar impactos imprevistos

El Protocolo prohíbe la minería en su artículo 7 *“Cualquier actividad relacionada con los recursos minerales, salvo la investigación científica, estará prohibida”* (Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 1991). La prohibición es de duración indefinida y se establecen normas estrictas para modificar la prohibición. En resumen, la prohibición puede ser modificada en cualquier momento si todas las partes están de acuerdo según el artículo 25.5 del Protocolo. Si se solicita, después de 50 años, una conferencia de revisión puede decidir modificar la prohibición minera, siempre que al menos las tres cuartas partes de las actuales PC estén de acuerdo, esté en vigor un régimen legal para controlar la minería y se protejan los intereses soberanos de las partes. De conformidad con el TA, una Parte podrá optar por retirarse del Protocolo si una modificación así acordada no entra en vigor posteriormente (Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, 1991).

7. LOS DESAFÍOS DE LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO Y SU EFECTO EN LA ANTÁRTIDA

7.1.CAPA DE OZONO

“La capa de ozono es un cinturón de gas ozono natural que se sitúa entre 15 y 30 kilómetros sobre la Tierra como si fuera un escudo contra la dañina radiación ultravioleta B emitida por el sol” (Disminución del ozono, 2010).

La gente comenzó a valorar la importancia de la capa de ozono cuando los científicos publicaron un hallazgo de investigación que sugería que ciertas sustancias

químicas humanas conocidas como clorofluorocarbonos lograron alcanzar la estratosfera y agotaron el ozono a través de una profunda serie de reacciones químicas. Los resultados de este estudio de investigación llevaron a la firma de un tratado mundial conocido como el Protocolo de Montreal en 1973 (PM). Este tratado ayudó en la reducción de la producción de estos dañinos productos químicos hechos por el hombre.

La causa principal del deterioro de la capa de ozono *“está provocada, en gran parte, por las emisiones de hidrocarburos halogenados producidos por el hombre, principalmente CFCs, HCFCs, halones, tetracloruro de carbono y bromuro de metilo”* (Sustancias que agotan la capa de ozono, s.f.). Donde los CFC serían los clorofluorocarbonos y los HCFCs, hidroclorofluorocarbonos.

Algunos desastres naturales como las grandes erupciones volcánicas, que liberan gases, también han contribuido a que se produjese el agujero en la capa de ozono, aunque esto en comparación a los gases producidos por los humanos es nimio.

7.2. ¿POR QUÉ ES NECESARIO EL OZONO?

Si la capa de ozono se agota, significa que los humanos estarán excesivamente expuestos a una fuerte luz UV. La sobreexposición a la luz UV fuerte causa cáncer de piel, cataratas, quemaduras solares, debilitamiento del sistema inmunológico y envejecimiento rápido (¿Qué es la capa de ozono? ¿Cuál es su importancia? , 2012).

Muchas especies de cultivos son vulnerables a la luz UV fuerte y la sobreexposición puede conducir a un crecimiento mínimo, la fotosíntesis y la floración. Cierta vida marina, especialmente el plancton, es muy afectada por la exposición a los fuertes rayos UV. En la cadena alimentaria acuática, el plancton aparece arriba de la pirámide. Si disminuyen en número debido a la destrucción de la capa de ozono, la cadena alimentaria marina se interrumpirá de muchas maneras. Este agujero afecta a la Antártida en gran manera, puesto que cada vez la capa de hielo que cubre el lejano continente se encuentra más delgada y ha llegado a un punto en el que no se consigue recuperar con las precipitaciones anuales, esto hace que cada vez más vaya perdiendo volumen en su masa y a la larga no solo afectará a la zona que la rodea y a ella misma, sino que los niveles del mar subirán y al no tener el hielo que regule la temperatura y refleje los rayos UV, será terrible para el planeta. Además de producir desertificaciones que conllevarían a que el agua terrestre fuese cada vez menor, un aumento mayor de las temperaturas, y la tanto la flora como la fauna se verán afectadas a nivel global.

Dicho esto, se crearon una serie de leyes internacionales para prevenir estos efectos, y lo veremos en los apartados siguientes. Y la importancia que tienen para el planeta.

7.3. EL CONVENIO DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

A raíz de lo que hemos visto, los países, que viendo la necesidad de hacer algo para preservar el planeta decidieron proceder a reunirse para firmar el Convenio. En la página de la Secretaría del Ozono se dice de este que *“El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono fue aprobado en 1985 y entró en vigor el 22 de septiembre de 1988. En 2009, el Convenio de Viena se convirtió en el primer instrumento de su tipo en alcanzar la ratificación universal. Entre los objetivos del Convenio están lograr que las Partes promuevan la cooperación mediante observaciones sistemáticas, la investigación y el intercambio de información sobre los efectos de las actividades humanas en la capa de ozono y que adopten medidas legislativas o administrativas contra las actividades que puedan tener efectos adversos sobre la capa de ozono”* (Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, s.f.).

El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (CVPCO) y el PM sobre las SA son quizás los tratados internacionales más exitosos que el mundo haya visto. De hecho, ambos acuerdos son los tratados más ampliamente ratificados en la historia de las NU. Este hecho por sí solo ha ayudado a conducir a gran parte del éxito de los tratados, especialmente porque el reconocimiento mundial de un problema y la voluntad de tomar medidas específicas para abordar el problema es un proceso que es necesario para lograr un impacto significativo en la resolución del problema. Por supuesto, este es el objetivo de cualquier tratado. Pero, la realidad es que la mayoría de los tratados carecen de algunos criterios, como serían, la aplicación, la amplitud de la ratificación del estado y/o el cumplimiento de los términos del tratado.

En el artículo 2 del CVPCO de 1985 se establecen las obligaciones generales que van a regirlo, que pondremos a continuación (Manual del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono , 2016):

“1. Las Partes tomarán las medidas apropiadas, de conformidad con las disposiciones del presente Convenio y de los protocolos en vigor en que sean Parte, para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que

puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.

2. Con tal fin, las Partes, de conformidad con los medios de que dispongan y en la medida de sus posibilidades:

a) Cooperarán mediante observaciones sistemáticas, investigación e intercambio de información a fin de comprender y evaluar mejor los efectos de las actividades humanas sobre la capa de ozono y los efectos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente;

b) Adoptarán las medidas legislativas o administrativas adecuadas y cooperarán en la coordinación de las políticas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas bajo su jurisdicción o control en el caso de que se compruebe que estas actividades tienen o pueden tener efectos adversos como resultado de la modificación o probable modificación de la capa de ozono;

c) Cooperarán en la formulación de medidas, procedimientos y normas convenidos para la aplicación de este Convenio, con miras a la adopción de protocolos y anexos;

d) Cooperarán con los órganos internacionales competentes para la aplicación efectiva de este Convenio y de los protocolos en que sean Parte.

3. Las disposiciones del presente Convenio no afectarán en modo alguno al derecho de las Partes a adoptar, de conformidad con el derecho internacional, medidas adicionales a las mencionadas en los párrafos 1 y 2 de este artículo, ni afectarán tampoco a las medidas adicionales ya adoptadas por cualquier Parte, siempre que esas medidas no sean incompatibles con las obligaciones que les impone este Convenio.

4. La aplicación de este artículo se basará en las consideraciones científicas y técnicas pertinentes”.

Queda claro a raíz de la lectura de este artículo, la preocupación que tienen los Estados Parte por reducir la contaminación y conseguir una recuperación de la capa de ozono. En el que la colaboración entre Estados será fundamental, mediante una cooperación en las distintas esferas, jurídica, científica y tecnológica. Los países en desarrollo se encuentran frente a este tema en un problema, puesto que al estar creciendo no cuentan con la misma facilidad que otros países para poder hacer frente al uso de estos hidrocarburos, por la razón de no contar con una tecnología más desarrollada que les evite tener que utilizarlos en mayor o menor grado.

“El Convenio de Viena no exige que los países adopten medidas concretas para controlar las sustancias que agotan el ozono. En su lugar, de conformidad con las disposiciones del Convenio, los países del mundo acordaron crear el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono en el marco del Convenio para promover ese objetivo. Las Partes en el Convenio de Viena se reúnen una vez cada tres años, consecutivamente con las reuniones de las Partes en el Protocolo de Montreal, a fin de adoptar decisiones con objeto de gestionar el funcionamiento del Convenio” (Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, s.f.).

“Las actividades de investigación y vigilancia a niveles nacional e internacional son objeto de examen en las reuniones trienales de los Administradores de Investigaciones sobre el Ozono con miras a asegurar la debida coordinación de las actividades y determinar las deficiencias que se deben abordar. En sus reuniones trienales, que se celebran conjuntamente con la Reunión de las Partes, los Administradores de Investigaciones sobre el Ozono remiten sus recomendaciones a la Conferencia de las Partes para que esta las examine” (Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, s.f.).

“Un Comité Asesor orienta a la Secretaría del Ozono y a la Organización Meteorológica Mundial sobre las actividades del Fondo Fiduciario para Financiar las Actividades de Investigación y Observaciones Sistemáticas de Interés para el Convenio de Viena, como el establecimiento de prioridades, la planificación, la elaboración y la ejecución de las actividades, y la recaudación de fondos” (Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, s.f.).

Por lo tanto, donde encontraremos una regulación real será en el PM. En el CVPCO se expresa la preocupación y los objetivos que se quieren obtener más que centrarse en las medidas a tomar.

7.4. EL PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO

El Protocolo de Montreal es el elemento central del régimen internacional para la protección de la capa de ozono, ya que consagra los principios fundamentales que deben seguir los Estados para frenar el agotamiento del ozono y establece sus estructuras y procedimientos fundamentales. El PM original, firmado en 1987, fue el primer paso en los esfuerzos internacionales para proteger el ozono estratosférico. 197 países lo han ratificado hasta la fecha (Protocolo de Montreal , s.f.).

En primer lugar, el Protocolo contenía una lista de sustancias objetivo, junto con recortes y calendarios acordados. En particular, pidió un recorte de los niveles de producción y consumo de CFC de 1986 a mediados de 1999 y una congelación de la producción y el consumo de ciertos halones (utilizados principalmente en extintores) hasta los niveles de 1986. Además, el Protocolo prohibió el comercio de SAO⁶ con terceros y creó un incentivo (especialmente para los países en desarrollo) para unirse (Protocolo de Montreal , s.f.).

En segundo lugar, el Protocolo estaba dotado de un mecanismo para revisar constantemente las medidas de control sobre la base de la evolución de la información científica, ambiental, técnica y económica, mediante un proceso de ajustes y enmiendas (Protocolo de Montreal , s.f.). Sin esta característica, el PM inevitablemente habría quedado atrás por los rápidos avances en la ciencia y el estudio de la capa de ozono, condenándolo a la irrelevancia.

En tercer lugar, en el artículo 5, el PM introdujo el principio de *"responsabilidades comunes pero diferenciadas"* (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016). Reconociendo que los países en desarrollo habían contribuido hasta ahora sólo en una parte mínima al agotamiento de la capa de ozono, pero al mismo tiempo que su uso potencial de CFC y halones era enorme, los países desarrollados acordaron otorgar a los países en desarrollo un trato preferencial. *"Artículo 5: Situación especial de los países en desarrollo"* (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016), podrían beneficiarse de unos calendarios de eliminación progresivos menos estrictos y de un retraso de diez años en el cumplimiento de los CFC y eliminación de halones. Además, se les permitió aumentar el consumo durante este período, siempre y cuando el cálculo de 0,3 kg per cápita no se excediese.

El PM cuenta con ocho elementos clave (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016):

- Exige que todas las Partes eliminen la producción e importación de casi 100 sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), de acuerdo con los plazos acordados.

⁶ Sustancias Degradantes del Ozono.

- Incluye disposiciones especiales para los países en desarrollo. Estos países reciben un período de gracia de 10 a 15 años más allá de las fechas acordadas para eliminar completamente una sustancia.
- Incluye un Fondo Multilateral que es un mecanismo financiero para ayudar a los países en desarrollo cualificados a eliminar gradualmente su consumo de SAO. El Canadá contribuye a la administración del Fondo Multilateral mediante contribuciones al Fondo, su programa bilateral y al hospedar a la secretaría del Fondo en Montreal.
- Exige que las Partes informen anualmente sobre la producción, la importación y la exportación de cada una de las sustancias controladas que agotan el ozono.
- Estableció un Comité de Aplicación encargado de examinar los informes sobre la producción y el consumo de SAO. Este comité evalúa el estado de cumplimiento de los países y hace recomendaciones al órgano de decisión del Protocolo, la Reunión de las Partes, en relación con las Partes en incumplimiento.
- Se opone a que las Partes negocien SAO con terceros.
- Requiere evaluaciones regulares para que las Partes puedan tomar decisiones informadas con la información más actualizada sobre ciencia, efectos ambientales, tecnología y economía.
- Tiene la flexibilidad diseñada en él para permitir su desarrollo adicional. Incluye una disposición de ajuste para acelerar la eliminación de SAO el ozono sin pasar por el largo proceso formal de ratificación nacional. También incluye una disposición de enmienda para facilitar la adición de nuevos productos químicos.

Enmiendas al PM

- La Enmienda de Londres (1990) cambió el calendario de emisiones de SAO exigiendo la eliminación completa de CFC, halones y tetracloruro de carbono en 2000 en los países desarrollados y en 2010 en los países en desarrollo siempre y cuando mantengan el nivel de consumo anual de 0,3 Kg per cápita. El metilcloroformo también se añadió a la lista de SAO controladas, con la eliminación en los países desarrollados en 2005, y en 2015 para los países en

desarrollo, igual pasa que con los CFC en este apartado (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016).

- La enmienda de Copenhague (1992) La salida aceleró significativamente la eliminación de SAO e incorporó una eliminación gradual de HCFC a los países desarrollados, a partir de 2004. En 1996, los CFC, los halones, el tetracloruro de carbono y el metilcloroformo fueron objeto de eliminación definitiva en los países desarrollados. Además, el consumo de metilbromuro de bromuro de metilo se limitó a los niveles de 1991 (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016).
- La Enmienda de Montreal (1997) incluía la eliminación gradual de los HCFC en los países en desarrollo, así como la eliminación del metilbromuro en los países desarrollados y en desarrollo en 2005 y 2015, respectivamente. (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016).
- La enmienda de Beijing (1999) incluyó controles más estrictos sobre la producción y el comercio de HCFC. También se añadió bromoclorometano a la lista de sustancias controladas con eliminación prevista para 2004 (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016).
- La Enmienda de Kigali (2016) amplió los controles para reducir progresivamente la producción y el consumo de hidrofluorocarbonos (HFC) porque estas sustancias fueron adoptadas por las industrias como sustitutivas de las SAO, pero también son potentes gases de efecto invernadero (GEI) que dañan el clima terrestre y se busca su sustitución (Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, 2016).

Hoy en día, todos los países forman parte en el Protocolo, resultando en la conclusión de la eliminación global de los CFC. Además, el uso de hidroclorofluorocarbonos en el uso de los electrodomésticos, como el frigorífico, ya no es posible desde el comienzo de 2015, con una prohibición de su uso.

En conjunto, estas políticas ya han dado lugar a algunos efectos positivos iniciales. Las mediciones tomadas en la atmósfera baja en los últimos años han indicado que hay una clara disminución en la concentración de sustancias químicas que agotan el

ozono. Se detuvo el agotamiento continuo de la capa de ozono estratosférico, con la restauración de la capa de ozono a niveles previos a 1980 que se esperaba alcanzar en 2050.

Además, el Protocolo ha tenido un impacto bastante significativo en la mitigación de los efectos del cambio climático, ya que los productos químicos controlados o prohibidos por el Protocolo también resultan ser gases de efecto invernadero muy potentes. En las últimas dos décadas, el PM ha llevado a más reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero que lo que se esperaba en el marco del Protocolo de Kyoto (PK).

Es probable que la futura labor de la Convención y del Protocolo se centre en contribuir a la protección del clima. Hace algunos años, los expertos comenzaron a discutir la posibilidad de ampliar las medidas esbozadas en los Protocolos para incluir la reducción mundial de los HFC, ya que algunas de estas sustancias se utilizaron para reemplazar a los CFC. Aunque su efecto de agotamiento de la capa de ozono es sólo un veinteavo de los CFC, siguen siendo poderosos gases de efecto invernadero y son reconocidos como tales en el PK. Al introducir medidas para restringir y reducir el uso de estos productos químicos, sería posible lograr una contribución considerable a la protección del clima (Los HCFC, HFC y los HC, s.f.).

El éxito de la CVPCO y del PM durante los últimos años es una prueba de que las cuestiones ambientales pueden ser combatidas eficaz y eficientemente. Tanto la Convención como el Protocolo ejemplifican la colaboración entre los países industrializados y los países en desarrollo para definir el futuro del desarrollo sostenible.

7.5. LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Este apartado se va a desarrollar siguiendo a *“La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en 1992 y que entró en vigor en 1994, ha sido ratificada por 195 países (Partes de la Convención). La Convención reconoce la existencia del problema del cambio climático, y establece un objetivo último: lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir interferencias antropogénicas (causadas por el ser humano) peligrosas en el sistema climático. Además, indica que ese nivel debe lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y*

permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible” (La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), s.f.).

El propio tratado no establece límites obligatorios para las emisiones de gases de efecto invernadero para cada país y no contiene mecanismos de aplicación. En ese sentido, el tratado se considera legalmente no vinculante. En cambio, el tratado prevé actualizaciones que establecerían límites de emisión obligatorios. *“La Convención reconoce que es un documento «marco», es decir, un texto que debe enmendarse o desarrollarse con el tiempo para que los esfuerzos frente al calentamiento atmosférico y el cambio climático puedan orientarse mejor y ser más eficaces. La primera adición al tratado, el Protocolo de Kyoto, se aprobó en 1997”* (La Convención del Cambio Climático, s.f.).

Como principio general, también se reconoció que la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático provienen de los países industrializados, que se están desarrollando desde la Revolución Industrial, ya que tales emisiones permanecen en la atmósfera durante mucho tiempo. Además, se han desarrollado durante más tiempo que el Tercer Mundo, por lo que la acción para abordar esto debe ser proporcionalmente con las naciones industrializadas, *“las emisiones per cápita en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas y que la proporción del total de emisiones originada en esos países aumentará para permitirles satisfacer a sus necesidades sociales y de desarrollo”* (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

La Convención proporciona un marco para abordar una serie de cuestiones y se fijaron algunos objetivos. Reconocer que existe un problema. Como resultado, el objetivo final, tal como se describe en el artículo 2, es lograr *“la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático”* (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992). Se fomenta la continua investigación científica, porque el clima es un tema muy complejo y es probable que los patrones continúen cambiando. La Convención reconoce que los países desarrollados y los países industrializados tienen las mayores emisiones actuales e históricas y que, por lo tanto, deberían tomar la iniciativa y la carga de ayudar a reducir los efectos nocivos y reducir las emisiones. Esto es significativo, ya que reconoce el derecho de los países en desarrollo a desarrollarse económicamente.

La Convención también reconoció que es probable que las naciones más pobres sufran más, ya que hay menos recursos y capacidades para adaptarse a cambios repentinos de esta magnitud. También se reconoce que se necesita una economía más sostenible, ya que los patrones de consumo actuales podrían ser destructivos.

“Un aspecto fundamental del proceso intergubernamental de la CP⁷ es la necesidad de compartir, transmitir y responder a la información mediante comunicaciones nacionales. Éstas son el medio a través del cual la CP supervisa los progresos realizados por las Partes para cumplir sus compromisos y alcanzar los objetivos últimos de la Convención. Por razones de transparencia y comparabilidad de la información presentada, la CP establece las directrices que las Partes deben utilizar para presentar la información en sus comunicaciones nacionales. La CP utiliza esta información para evaluar y examinar la aplicación eficaz de la Convención y determinar el efecto total agregado de las medidas adoptadas por las Partes” (Unidos por el Clima, 2007).

En el artículo 3 de la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992), se establecen los principios de esta, que vamos a citar a continuación:

1. Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades.
2. Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención.
3. Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos.
4. Las Partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo.

⁷ Conferencia de las Partes.

5. Las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático.

Los compromisos los hemos obtenido de una guía y dice lo siguiente (Unidos por el Clima, 2007):

Todas las Partes están sujetas a los compromisos generales de responder al cambio climático. Han acordado compilar un inventario de las emisiones de gases de efecto invernadero y presentar informes –conocidos como comunicaciones nacionales – sobre las medidas que están adoptando para aplicar la Convención.

Para orientar correctamente esas medidas, deben preparar programas nacionales, que contarán con los siguientes elementos:

- Medidas de mitigación del cambio climático, es decir, medidas para controlar las emisiones de GEI
- Disposiciones para la elaboración y transferencia de tecnologías ambientalmente racionales
- Disposiciones para la gestión sostenible de los ‘sumideros’ de carbono (término general en que se incluyen los bosques y otros ecosistemas que pueden eliminar de la atmósfera más gases de efecto invernadero que los que ellos emiten)
- Preparativos para adaptarse al cambio climático
- Planes para la realización de investigaciones sobre el clima, la observación del sistema climático mundial y el intercambio de información
- Planes para promover la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático.

El art. 5 trata sobre investigación y observación sistemática. *“Apoyarán desarrollarán a n más, según n proceda, los programas y redes u organizaciones internacionales e intergubernamentales, que tengan por objeto definir, realizar, evaluar o financiar actividades de investigación, recopilación de datos y observación sistemática, tomando en cuenta la necesidad de minimizar la duplicación de esfuerzos”* (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

El siguiente artículo, el 6, trata sobre la educación y sensibilización de la población para concienciarlos sobre el problema que existe y que colaboren, además de que comprendan la situación (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

7.6. EL PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo fue una enmienda del CMNUCC, un tratado internacional destinado a unir a los países para reducir el calentamiento global y hacer frente a los efectos del aumento de la temperatura que son inevitables después de 150 años de industrialización. Las disposiciones del PK son jurídicamente vinculantes para las naciones ratificantes y más fuertes que las de la CMNUCC.

El PK fue negociado en Kyoto, Japón, en diciembre de 1997. Se abrió a la firma el 16 de marzo de 1998 y se cerró un año después. Según los términos del acuerdo, el PK no surtiría efecto hasta 90 días después de haber sido ratificado por al menos 55 países involucrados en la CMNUCC. Otra condición era que los países ratificantes tuvieran que representar al menos el 55 por ciento de las emisiones totales de dióxido de carbono en el mundo para 1990 (Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

Los países que ratifican el PK acordaron reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hexafluoruro de azufre, HFC y perfluoroalcanos. Se permitió a los países utilizar el comercio de emisiones para cumplir con sus obligaciones si mantenían o aumentaban sus emisiones de gases de efecto invernadero (Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

El objetivo del Protocolo era reducir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero a 5.2 por ciento por debajo de los niveles de 1990 entre 2008 y 2012 (Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

En el artículo 2 del Protocolo se dice que el fin es promover el desarrollo sostenible en cada uno de los países Parte, reduciendo las emisiones emitidas según sus circunstancias. Como por ejemplo lo siguiente, sacado del texto, *“fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes dela economía nacional; protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos*

internacionales pertinentes sobre el medio ambiente; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación; promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático” (Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

“El Protocolo introdujo tres mecanismos innovadores – de aplicación conjunta⁸, para un desarrollo limpio⁹ y de comercio de los derechos de emisión¹⁰ – cuyo objetivo es conseguir que las medidas de mitigación del cambio climático sean eficaces en relación con los costos ofreciendo a las Partes medios para recortar las emisiones, o incrementar los ‘sumideros’ de carbono, con menos gastos en el exterior que en el propio país. Aunque el costo de limitar las emisiones o ampliar la absorción varía enormemente de una región a otra, el efecto en la atmósfera es el mismo, cualquiera que sea el lugar donde se emprende la acción” (Unidos por el Clima, 2007).

El Protocolo estableció metas específicas de reducción de emisiones para cada nación industrializada, pero excluyó a los países en desarrollo. Para cumplir sus objetivos, la mayoría de las naciones ratificantes tuvieron que combinar varias estrategias, como imponer restricciones a sus mayores contaminadores, gestionar el transporte para reducir o reducir las emisiones de los automóviles o aprovechar mejor las fuentes de energía renovables (Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). La mayoría de las naciones industrializadas del mundo lo apoyaron.

Como conclusión de estos últimos apartados que hemos estado viendo en síntesis sobre la capa de ozono, vemos que existen estos Convenios Internacionales que hasta el día de hoy están en funcionamiento. Hasta que pasen bastantes años no se verá realmente su funcionamiento. Medir lo que ocurre en el planeta debe hacerse a largo plazo

⁸ “El mecanismo conocido como «aplicación conjunta», definido en el artículo 6 del Protocolo de Kyoto, permite que un país que en virtud del Protocolo de Kyoto se haya comprometido a reducir o limitar sus emisiones (Parte del anexo B) gane unidades de reducción de las emisiones generadas en un proyecto de reducción o eliminación de las emisiones de otra Parte del anexo B, cada una de ellas equivalente a una tonelada de CO₂” (Los mecanismos de Kyoto, s.f.).

⁹ “El Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), definido en el artículo 12 del Protocolo, permite que un país que en virtud del Protocolo de Kyoto haya asumido el compromiso de reducir o limitar las emisiones (Parte del anexo B) ponga en práctica proyectos de reducción de las emisiones en países en desarrollo. A través de tales proyectos se pueden conseguir créditos por reducciones certificadas de las emisiones (RCE), cada uno de los cuales equivale a una tonelada de CO₂, que cuenta para el cumplimiento de las metas” (Los mecanismos de Kyoto, s.f.).

¹⁰ “El comercio de los derechos de emisión, tal y como se dispone en el artículo 17 del Protocolo de Kyoto, permite que los países que tengan unidades de emisión de sobra (emisiones que tienen permitidas, pero a las que no llegan) vendan ese exceso de capacidad a países que sobrepasan sus metas” (Los mecanismos de Kyoto, s.f.).

para ver si hay una evolución real, pero los esfuerzos están ahí. El agujero de la capa de ozono es algo que a la Antártida le afecta en gran medida, porque como sabemos favorece el deshielo especialmente en algunas épocas del año donde el sol incide directamente. Hemos visto que ha habido una progresión en la restauración del agujero de ozono. Pero no hay que confiarse porque se siguen emitiendo muchos gases procedentes de los combustibles y las fábricas cada año. Esto podría hacer que nuevamente volviera a abrirse el agujero e incluso ir a peor. Los esfuerzos por lo pronto no son suficientes. Lo que sí está claro, es que las temperaturas han ido creciendo en estas últimas décadas, lo que acelera que se derrita el hielo y al hacerlo cada vez suben más las temperaturas. Esto es porque los polos actúan como refrigerantes en el planeta, lo que al final se convierte en un feedback y no precisamente positivo. Los países deben seguir trabajando para cumplir estas normativas y evitar todo lo posible las sustancias contaminantes o de seguir así no podremos hacer nada por remediarlo.

7.7. EL ACUERDO DE PARÍS

Las Partes en la llegaron a un acuerdo histórico el 12 de diciembre de 2015 en París, trazando un curso fundamentalmente nuevo en el esfuerzo climático global (Acuerdo histórico sobre el cambio climático en París, 2015). El Acuerdo de París (AP) viene a sustituir el PK cuando finalice su aplicabilidad, esto sería para 2020. El AP se crea con la intención de mejorar los planes de acción y sobre todo en la cuestión de los países en desarrollo, pues la experiencia ha enseñado cuales son las faltas del aún vigente PK. Hasta la fecha, 195 países lo han firmado.

Una cuestión central en las negociaciones fue el fortalecimiento de los requisitos de transparencia para que los países asuman la responsabilidad de sus compromisos. Más allá de la estricta diferenciación entre países desarrollados y países en desarrollo que caracterizó los esfuerzos realizados en el marco de la Convención, el Acuerdo establece un marco de transparencia mejorado con "*flexibilidad integrada*" para adaptarse a las distintas capacidades nacionales. Por primera vez, todas las partes deben informar regularmente sobre sus emisiones y sus esfuerzos de implementación y someterse a un examen internacional. Estos mecanismos de transparencia proporcionarán la información necesaria para seguir el progreso de las partes en la aplicación de sus contribuciones determinadas a nivel nacional al nuevo tratado y ayudarán a fortalecer la capacidad de las partes para medir y comprender sus propios esfuerzos. Al crear confianza mutua, también pueden ayudar a fortalecer el esfuerzo climático global (Acuerdo de París, 2015).

El Acuerdo promete apoyo para ayudar a los países en desarrollo a cumplir los nuevos requisitos y les permite flexibilidad en el alcance, la frecuencia y los detalles de sus informes y en el grado de revisión de sus comunicaciones. Decidir la naturaleza de esa flexibilidad será un objetivo primordial de las negociaciones continuas sobre las normas detalladas para la aplicación del acuerdo (Acuerdo de París, 2015).

Los requisitos de transparencia existentes en la CMNUCC difieren para los países desarrollados y los países en desarrollo. Las Partes en el Convenio deben presentar comunicaciones nacionales cada cuatro años, aunque el contenido requerido sea diferente para los países desarrollados y en desarrollo (Acuerdo de París, 2015).

En virtud de la evaluación y el examen internacionales, los países desarrollados aumentan la presentación de informes en sus comunicaciones nacionales, mediante la presentación de informes bienales, en los que se esbozan los avances en la reducción de las emisiones y la prestación de apoyo financiero, tecnológico y de fomento de la capacidad de los países en desarrollo. Los países desarrollados se someten a una revisión técnica de sus informes nacionales, en la que expertos técnicos revisan los inventarios anuales de gases de efecto invernadero, examinan la información técnica sobre emisiones y eliminación y verifican las metodologías utilizadas para proporcionar esas mediciones (Acuerdo de París, 2015)

Es necesario seguir trabajando en los próximos años para ajustar el nuevo régimen de transparencia. Las Partes deben superar algunos retos clave. Las Partes deberán determinar cómo se puede incorporar flexibilidad en las modalidades, los procedimientos y las directrices para la transparencia de las medidas y si los canales de comunicación existentes pueden simplificarse para evitar sobrecargar a los países en desarrollo. Debido a que el proceso de transparencia se vincula con la base de datos global y será reforzado por un mecanismo de implementación y cumplimiento, las partes deberán definir claramente su relación y coordinar la labor complementaria sobre estos elementos.

Los puntos principales en los que el Acuerdo de 2015 se centra vienen bien reflejados en la página de la Comisión Europea (Acuerdo de París, 2017).

Mitigación: reducir las emisiones¹¹

Los Gobiernos acordaron:

- el objetivo a largo plazo de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales.
- limitar el aumento a 1,5 °C, lo que reducirá considerablemente los riesgos y el impacto del cambio climático.
- que las emisiones globales alcancen su nivel máximo cuanto antes, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo
- aplicar después rápidas reducciones basadas en los mejores criterios científicos disponibles.

Antes y durante la conferencia de París, los países presentaron sus planes generales nacionales de acción contra el cambio climático. Aunque los planes no bastarán para mantener el calentamiento global por debajo de 2 °C, el Acuerdo señala el camino para llegar a esa meta.

Transparencia y balance global¹²

Los Gobiernos acordaron:

- reunirse cada cinco años para fijar objetivos más ambiciosos basándose en criterios científicos.
- informar a los demás Gobiernos y a la ciudadanía sobre sus avances.
- evaluar los avances hacia el objetivo a largo plazo mediante un sólido mecanismo de transparencia y rendición de cuentas.

Adaptación¹³

Los Gobiernos acordaron:

- reforzar la capacidad de las sociedades a la hora de afrontar las consecuencias del cambio climático.
- ofrecer a los países en desarrollo una ayuda internacional a la adaptación mejor y más permanente.

¹¹ (Acuerdo de París, 2015).

¹² Ídem.

¹³ Ídem.

Daños y perjuicios¹⁴

Además, el Acuerdo:

- reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y atender a los daños y perjuicios debidos a los efectos adversos del cambio climático.
- admite la necesidad de cooperar y mejorar la comprensión, actuación y apoyo en diferentes campos: sistemas de alerta temprana, preparación para emergencias y seguro contra los riesgos.

Papel de las ciudades, las regiones y las administraciones locales¹⁵.

En la lucha contra el cambio climático, el Acuerdo reconoce la importancia de las partes interesadas no signatarias: las ciudades y otras administraciones subnacionales, la sociedad civil, el sector privado, etc.

Les invita a:

- intensificar sus esfuerzos y medidas de apoyo para reducir las emisiones.
- aumentar la resistencia y reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático.
- mantener e impulsar la cooperación regional e internacional.

Apoyo¹⁶

- La UE y los demás países desarrollados seguirán apoyando la acción por el clima a fin de reducir las emisiones y aumentar la resistencia a las consecuencias del cambio climático en los países en desarrollo.
- Se anima a los demás países a brindar o seguir brindando voluntariamente ese apoyo.
- Los países desarrollados quieren mantener el actual objetivo colectivo de movilizar 100.000 millones de dólares estadounidenses al año en 2020 y ampliar esta medida hasta 2025. Para después de ese periodo, se establecerá un nuevo objetivo aún más ambicioso.

En principio, salvo por la reciente retirada de Estados Unidos del Acuerdo, porque alegan que económicamente los retrasaría, los demás países están muy

¹⁴ Ídem.

¹⁵ Ídem.

¹⁶ Ídem.

comprometidos con este. Lo muestra la cantidad de países que se han firmado. Además, al contrario que el PK, el AP promete que será más igualitario y que tratará la transparencia como algo fundamental si se quieren realmente obtener los resultados con los que se comprometen, parte vital para evitar falseamientos. Otro punto a favor, es que se espera la colaboración no solo del país, sino incluso de sus niveles internos. Este es un problema global y la colaboración es imprescindible para conseguir las metas.

Aun así, nada asegura la supervivencia de la Antártida, debido a que el planeta se está calentando, los glaciares de la Antártida están perdiendo un promedio de 83 gigatoneladas de hielo por año (91.500 millones de toneladas). Esto equivale a perder el peso del agua del Monte Everest cada dos años.

La Antártida posee el 90% del hielo mundial y el rápido derretimiento del hielo y el colapso asociado de las capas de hielo podría tener efectos profundos en todo el mundo, incluyendo un fuerte aumento del nivel del mar, pero aún se desconoce la velocidad a la que se derrite el hielo antártico. Aún estamos a tiempo de que las Convenciones internacionales den sus frutos y se vea una mejora en el menor tiempo posible, antes de que sea demasiado tarde.

8. CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LOS BUQUES QUE OPERAN EN AGUAS POLARES. CÓDIGO POLAR Y MARPOL

“El Código polar entró en vigor el 1 de enero de 2017, marcando así un hito histórico en la labor de la Organización para proteger tanto a los buques como a las personas que viajan a bordo, sean marinos o pasajeros, en el inhóspito entorno de las aguas que rodean los dos polos” (Transporte marítimo en aguas polares, s.f.).

Haciendo uso del documento del Código internacional para los buques que operen en aguas polares, también llamado Código Polar (Código Polar, 2015) ,vamos a desarrollar este apartado.

Las dos áreas polares del Ártico (Polo Norte) y Antártica (región del Polo Sur), debido a su relativo aislamiento y clima severo, son afectadas por las actividades humanas como el resto del mundo. El aislamiento también los hace más frágiles a las influencias externas, particularmente por la actividad humana. En este caso, no sólo es necesario proteger el medio ambiente, sino también la seguridad de los buques que operan en las zonas polares.

Operar en torno a las regiones polares siempre ha sido motivo de preocupación para la Organización Marítima Internacional¹⁷ (OMI). Las malas condiciones climáticas y la relativa falta de mapas precisos, sistemas de comunicación y otras ayudas a la navegación plantean retos a los navegantes. La lejanía de las zonas hace que las operaciones de rescate o limpieza sean difíciles y de alto coste. Las temperaturas frías pueden reducir la eficacia de numerosos componentes del buque, que van desde maquinaria de cubierta y equipo de emergencia hasta succiones de mar. Cuando el hielo está presente, puede imponer cargas adicionales en el casco, sistema de propulsión y apéndices.

En los últimos años los buques mercantes, de crucero y de alta mar han estado operando en las áreas polares cada vez más. Estos son desafíos que deben cumplirse sin comprometer ni la seguridad de la vida en el mar ni la sostenibilidad de los ambientes polares.

El objetivo del presente código es disponer la seguridad de las operaciones de los buques y la protección del medio ambiente polar abordando los riesgos presentes en las aguas polares que otros instrumentos de la Organización no reducen de manera adecuada (Código Polar, 2015).

1. Estructura del buque e instalaciones de maquinaria. El Código Polar (CP) impone requisitos relativos a la estabilidad, el diseño del buque que garantiza la integridad estanca al agua y la capacidad de las máquinas y equipos de quita hielos a bordo para funcionar en las condiciones extremas de las regiones polares. Y evitar en lo máximo posible que pueda haber accidentes por los que se puedan filtrar hidrocarburos en el mar, evitando así un desastre.
2. Protección contra incendios/seguridad y dispositivos y dispositivos de salvamento. El sistema de seguridad contra incendios a bordo debe tener en cuenta la necesidad de facilitar la evacuación y la supervivencia seguras en estas condiciones extremas.
3. Seguridad de la navegación, la comunicación y la planificación del viaje. Los buques están obligados a tener un medio de recibir y mostrar información

¹⁷ “Como organismo especializado de las Naciones Unidas, la OMI es la autoridad mundial encargada de establecer normas para la seguridad, la protección y el comportamiento ambiental que ha de observarse en el transporte marítimo internacional. Su función principal es establecer un marco normativo para el sector del transporte marítimo que sea justo y eficaz, y que se adopte y aplique en el plano internacional” (Organización Marítima Internacional, s.f.).

actual sobre las condiciones del hielo en la zona de operación y tener la capacidad de detectar visualmente el hielo mientras se opera en la oscuridad. Ser capaz de prevenir la acumulación de hielo en las antenas de navegación y comunicación. También deben conocer las medidas que deben tomarse cuando los mamíferos marinos se encuentran en las áreas por las que discurren, para evitar dañarlos.

La descarga de mezclas de aceites y aceites de cualquier buque a aguas árticas está prohibida por el Código en atención a lo dicho en el Anexo I del MARPOL (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos (entrada en vigor 2 de octubre de 1983)

En el Anexo I se aborda la cuestión de la prevención de la contaminación por hidrocarburos como consecuencia de medidas operacionales, así como de derrames accidentales; las enmiendas de 1992 al Anexo I hicieron obligatorio el doble casco para los petroleros nuevos e incorporaron un calendario de introducción gradual para que los buques tanque existentes se adaptasen al doble casco, lo que fue revisado posteriormente en 2001 y 2003.

Esto incluye cualquier sustancia líquida nociva o cualquier mezcla que contenga tales sustancias, así como aguas residuales y basura, a menos que se descargue de acuerdo con los Anexos IV y V del MARPOL (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques (entrada en vigor: 27 de septiembre de 2003).

En el Anexo IV se establecen prescripciones para controlar la contaminación del mar por aguas sucias: la descarga de aguas sucias al mar está prohibida a menos que el buque utilice una instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada o descargue aguas sucias previamente desmenuzadas y desinfectadas mediante un sistema aprobado, a una distancia superior a 3 millas marinas de la tierra más próxima, o a una distancia superior a 12 millas marinas de la tierra más próxima si no han sido previamente desmenuzadas ni desinfectadas.

Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras de los buques (entrada en vigor: 31 de diciembre de 1988).

El Anexo V trata de los distintos tipos de basuras y especifica las distancias desde tierra y la manera en que se pueden evacuar; la característica más importante del anexo es la total prohibición impuesta al vertimiento en el mar de toda clase de plásticos

El Código también exige que los tanques de combustible líquido de los buques de las categorías A¹⁸ y B¹⁹ se separen del casco exterior. El CP trae consigo numerosos requisitos y necesidades para todos los buques que operan en las regiones polares y, por lo tanto, los operadores de esta región deberán realizar una gran inversión (Código Polar, 2015).

“En las aguas árticas estará prohibida toda descarga en el mar de sustancias nocivas líquidas (SNL) o de mezclas que contengan dichas sustancias” (Código Polar, 2015). Esto se complementa por lo dicho en el Anexo II del MARPOL (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por SNL transportadas a granel (entrada en vigor: 2 de octubre de 1983).

En el Anexo II se determinan con precisión los criterios relativos a las descargas y las medidas destinadas a prevenir la contaminación por SNL transportadas a granel; se han evaluado e incluido unas 250 sustancias en la lista que figura como apéndice del Convenio; la descarga de sus residuos se permite tan sólo en instalaciones de recepción, a menos que se cumplan ciertas concentraciones y condiciones (que varían según la categoría de las sustancias).

“En cualquier caso, no se permiten las descargas de residuos que contengan sustancias perjudiciales a menos de 12 millas de la tierra más próxima” (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

Sobre la prevención de la contaminación por sustancias transportadas en bultos por mar, el CP no dice nada, pero en el Anexo III del MARPOL encontramos lo que buscamos, entró en vigor en 1992 y *“establecen prescripciones generales para la promulgación de normas detalladas sobre empaquetado, marcado, etiquetado, documentación, estiba, limitaciones cuantitativas, excepciones y notificaciones. A los*

¹⁸ “Buque de la categoría A: buque proyectado para operar en aguas polares en, como mínimo, hielo medio del primer año que puede incluir trozos de hielo viejo” (Código Polar, 2015).

¹⁹ “Buque de la categoría B: buque no incluido en la categoría A, proyectado para operar en aguas polares en, como mínimo, hielo delgado del primer año que puede incluir trozos de hielo viejo” (Código Polar, 2015)

efectos del presente anexo, "sustancias perjudiciales" son las consideradas como contaminantes del mar en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas" (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973).

Según el CP en su artículo 5.2, la descarga de desechos de alimentos al mar solo estará permitida cuando concurren unos requisitos, *"está permitida cuando el buque se encuentre lo más lejos posible de las zonas en las que la concentración de hielo sea superior a 1/10, pero en ningún caso a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima, la barrera de hielo más próxima o el hielo fijo más próximo"* (Código Polar, 2015). Además de tener que estar triturados y no contaminados. Y bajo ningún concepto se permite en el hielo. La descarga de cadáveres de animales también está prohibida (Código Polar, 2015).

En años posteriores se añadió un Anexo VI en el que se *"establecen los límites de las emisiones de óxidos de azufre y de óxidos de nitrógeno de los escapes de los buques y se prohíben las emisiones deliberadas de sustancias que agotan el ozono; para las zonas de control de emisiones designadas se establecen normas más estrictas en relación con la emisión de SOx, NOx²⁰ y de partículas en suspensión. En un capítulo adoptado en 2011 se establecen medidas técnicas y operacionales obligatorias de eficiencia energética encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques"* (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973). Esto se hace, por la cada vez mayor problemática situación de deshielo de la Antártida.

El CP lleva bastante tiempo en funcionamiento y desarrollándose, pero aún queda mucho trabajo por hacer para finalizar su contenido. Sin embargo, pronto se convertirá en una parte importante del sistema regulador internacional y tendrá impactos significativos en muchas operaciones polares. El CP es a día de hoy muy útil, puesto que en los últimos años ha habido una explosión en el interés por el transporte marítimo polar e incluso en el ámbito turístico, por lo que se necesita de una regulación para evitar que se dañe sin control. aunque muchos grupos ecologistas piensan que las medidas deberían ser incluso más fuertes, ya que el problema del deshielo va aumentando cada vez más y es evidente que hay mucho en juego.

²⁰ Óxidos de azufre y nitrógeno.

9. CONCLUSIONES

Hemos visto que existe un compromiso por parte de los países de proteger a la Antártida. Existen distintas leyes que intentan proteger todos los ámbitos posibles para evitar que se abuse del continente, puesto que ya se sabe que se tiene interés por los recursos de los que dispone, que viendo el tamaño que tiene, se sabe que debajo del hielo puede haber fuentes muy ricas tanto de minerales como de petróleo y gas. Lo que podría llevar al declive completo a la Antártida por las pretensiones de explotación y colonización. Hay distintos aspectos por los que preocuparse por el continente, tantos que es imposible preservarlo a largo plazo.

Existe mucha legislación que regula las actuaciones de los países que son los principales causantes de la situación que tenemos a día de hoy, y que es un paso adelante en la protección del medio ambiente, pero aún no es suficiente. Es necesario un compromiso real y que surtan efecto a lo largo del tiempo. Por lo tanto, hay que seguir continuando puliendo la legislación internacional, hasta que se consiga por fin mantener un equilibrio entre progreso y medio ambiente. Y no olvidar que contamos con un lugar que merece la pena preservarlo y que está en declive por la mano humana y todos los esfuerzos son pocos para enmendar eso.

La Antártida al igual que el Ártico, son dos lugares únicos en el planeta con sus particularidades, que son bastante frágiles en el entorno actual, pero que podrían tener repercusiones negativas para todos los demás continentes. Sabemos por lo expuesto anteriormente que el deshielo no es solo una cuestión que afecte al nivel del mar, que ya de por sí es un tema serio porque muchas islas o ciudades quedarán en un plazo de unos cien años casi inundadas, se estima que el nivel del mar crezca unos tres metros en este periodo de tiempo. La capa de hielo antártico contiene suficiente hielo para elevar el nivel mundial del mar en más de 60 metros si se derrite completamente.

La Antártida, particularmente la costa oeste, se está calentando a un ritmo aproximadamente 10 veces más rápido que el promedio mundial. Con lo que la temperatura media anual de esta región ha aumentado casi 3 ° C en los últimos 50 años. La razón de que al continente parece afectarle tan dramáticamente el calentamiento es que tiene una temperatura media anual no muy lejos del punto de congelación del agua. Un pequeño aumento en la temperatura media anual puede significar que unas pocas semanas más o incluso sólo unos pocos días más al año cuando la fusión puede ocurrir puede resultar en resultados muy visibles de las características del hielo que reducen o

desaparecen. Esto se ve intensificado por el agujero de ozono que se coloca sobre la Antártida durante algunas estaciones del año, lo que acelera que la temperatura suba y el derretimiento se vea afectado. Las temperaturas más altas están empeorando muchos tipos de desastres, incluyendo tormentas, olas de calor, inundaciones y sequías. Un clima más cálido crea una atmósfera que puede recoger, retener y dejar caer más agua, cambiando los patrones climáticos de tal manera que las áreas húmedas se vuelven más húmedas y las zonas secas más secas.

Los ecosistemas marinos de la Tierra están bajo presión como resultado del cambio climático. Los océanos son cada vez más ácidos, debido en gran parte a su absorción de algunas de nuestras emisiones excesivas. A medida que esta acidificación se acelera, representa una seria amenaza para la vida submarina

Los animales que los habitan están condenados a desaparecer si no se adaptan con la suficiente rapidez. Muchas especies de tierra, agua dulce y de mar, están cambiando sus rangos geográficos a climas más fríos o altitudes más altas, en un intento por escapar del calentamiento. Las especies antárticas también son impactadas dramáticamente por el clima al desaparecer el hielo en el que vivían y subir las temperaturas, su forma de vida cambia obligatoriamente.

El hecho de que recientemente EEUU se haya retirado del Acuerdo de París no hace más que empeorar la situación. EEUU es el segundo de los países que más contaminación genera al año, y si además se niegan a cumplir los acuerdos, la contaminación aumentará mucho por su parte, repercutiendo negativamente a los demás países que sí se han comprometido. El problema de esto, aparte de que contamine, es que lo harán si control ninguno, ni limitaciones, y los esfuerzos hechos por los demás puede que sean en vano. Trump argumenta que el Acuerdo repercutiría negativamente en sus empresas y trabajadores, ya que quiere que la economía siga creciendo sin tener trabas, como la de reducir la contaminación. Dijo también, que firmaría un acuerdo cuando fuera justo para su país y que, aunque no firmase el AP, el país seguiría comprometido con los esfuerzos para proteger el medio ambiente. Solo el tiempo dirá si esto es verdad.

En cuanto a la regulación de los buques, es una gran medida, porque recientemente el turismo a la Antártida ha ido aumentando en los últimos años y se precisa un código de navegación que pueda hacer frente a todas las situaciones que se puedan derivar de estos viajes y así prevenir tanto accidentes, como contaminación. Ya que sin

una regulación adecuada se corre el riesgo de que los buques no tomen en cuenta la zona por la que pasan y causen graves impactos en la naturaleza.

Estos efectos de las capas de hielo que se derriten y los glaciares y el consiguiente aumento de los océanos es un gran problema. Es sólo una de las maneras en que el calentamiento global está afectando negativamente nuestro medio ambiente y no es solo perjudicial para casi todas las naciones en la Tierra, sino también para la vida silvestre. Es nuestra responsabilidad identificar el problema y detenerlo, para que a nadie tenga que afectar en su vida. El derretimiento de los glaciares y las capas de hielo puede no parecer tan dañino, pero es una señal de advertencia importante de lo que puede ocurrir con el calentamiento global, y afecta a todos los aspectos de la vida en la Tierra. Y aún estamos a tiempo de ralentizarlo en todo lo posible si cumplimos con la legislación y nos comprometemos a hacer un cambio, porque ya hemos visto que las consecuencias serían desastrosas. Aunque este es un camino de no retorno y solo queda planear como adaptarse para lo que está por venir, tratando de que suceda cuanto más tarde mejor.

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AP:	Acuerdo de París
AGI:	Año Geofísico Internacional
CFC:	Clorofluorocarbonos
CP:	Código Internacional para los Buques que Operan en Aguas Polares
CCRVMA:	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SCAR:	Comité Científico de la Investigación Antártica
CONVEMAR:	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CCFA:	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CVPCO:	Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono
MARPOL:	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques
PM:	El Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
STA:	Sistema Tratado Antártico
GEI:	Gases Efecto Invernadero
HCFC:	Hidroclorofluorocarbonos
UN:	Naciones Unidas
OMI:	Organización Marítima Internacional
PC:	Partes Consultivas
PK:	Protocolo de Kyoto
RCTA:	Reunión Consultiva del Tratado Antártico
SNL:	Sustancias Nocivas Líquidas

SAO:	Sustancias que Agotan el Ozono
TAA:	Territorio Antártico Australiano
UV:	Ultravioleta
URSS:	Unión Soviética
ZEE:	Zona Económica Exclusiva

ANEXO I

Imagen 1



Fuente: *Political map of Antarctica with the territory claims* (Lesniewski, s.f.). Recuperado de <http://www.alamy.com/stock-photo-political-map-of-antarctica-with-the-territory-claims-103376497.html>

Bibliografía

- ¿Qué es la capa de ozono? ¿Cuál es su importancia? . (22 de febrero de 2012). Obtenido de La capa de ozono y su importancia: http://capadeozonoysuimportancia.blogspot.com.es/2012/02/que-es-la-capade-ozono-cual-es-su_22.html (Consultado por última vez el 15/6/2017)
- 25 años del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente. (2016). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: http://www.ats.aq/documents/atcm39/ww/atcm39_ww007_s.pdf (Consultado por última vez el 12/6/2017)
- Acuerdo de París. (12 de Diciembre de 2015). Obtenido de United Nations Framework Convention on Climate Change: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf (Consultado por última vez el 17/6/2017)
- Acuerdo de París. (9 de Junio de 2017). Obtenido de Comisión Europea: https://ec.europa.eu/clima/politicas/international/negotiations/paris_es (Consultado por última vez el 16/6/2017)
- Acuerdo histórico sobre el cambio climático en París. (12 de diciembre de 2015). Obtenido de United Nations Framework Convention on Climate Change: <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/final-cop21/> (Consultado por última vez el 16/6/2017)
- Beck, P. J. (1994). *Who Owns Antarctica?* Obtenido de Durhan University: <https://www.dur.ac.uk/ibru/publications/view/?id=200> (Consultado por última vez el 8/6/2017)
- Borja, R. (s.f.). *Geopolítica*. Obtenido de Enciclopedia de la Política: <http://www.encyclopediadelapolitica.org/Default.aspx?i=&por=g&idind=715&termino=> (Consultado por última vez el 10/6/2017)
- Buedeler, W. (1957). *El año geofísico internacional*. Obtenido de UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001283/128396so.pdf> (Consultado por última vez el 9/6/2017)
- Código Polar. (15 de Mayo de 2015). Obtenido de Organización Marítima Internacional: <http://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/polar/Documents/Pages%20from%20MEPC%2068-21-Add.1.pdf> (Consultado por última vez el 11/6/2017)
- CONVEMAR. (10 de diciembre de 1982). Obtenido de United Nation: http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf (Consultado por última vez el 6/6/2017)
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992). Obtenido de United Nation Framework Convention on Climate Change: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf> (Consultado por última vez el 12/6/2017)
- Convención para la Conservación de las Focas Antárticas. (1 de Junio de 1972). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico:

https://www.ats.aq/documents/recatt/Att076_s.pdf (Consultado por última vez el 10/6/2017)

Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques. (2 de Noviembre de 1973). Obtenido de Organización Marítima Internacional: [http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx) (Consultado por última vez el 11/6/2017)

Disminución del ozono. (5 de septiembre de 2010). Obtenido de National Geographic: <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/disminucion-del-ozono> (Consultado por última vez el 9/6/2017)

Dodds, K. (16 de noviembre de 2016). *Antarctic geopolitics*. Obtenido de Royal Holloway University of London: https://pure.royalholloway.ac.uk/portal/files/27761402/DODDS_Antarctic_geopolitics.pdf (Consultado por última vez el 8/6/2017)

El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente. (s.f.). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: <http://www.ats.aq/s/ep.htm> (Consultado por última vez el 15/6/2017)

El Tratado Antártico. (s.f.). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: <http://www.ats.aq/s/ats.htm> (Consultado por última vez el 14/6/2017)

Enfoque ecosistémico. (s.f.). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/biodiversity/asuntos-intersectoriales/enfoque-ecosistemico/es/> (Consultado por última vez el 10/6/2017)

Geopolitics and governance. (s.f.). Obtenido de Discovering Antarctica: <http://discoveringantarctica.org.uk/how-is-antarctica-governed/geopolitics/geopolitics-of-antarctica/> (Consultado por última vez el 17/6/2017)

Giri, C. (27 de diciembre de 2012). *Who Will Control the Antarctic?* Obtenido de Gateway House : <http://www.gatewayhouse.in/who-will-control-antarctic/> (Consultado por última vez el 13/6/2017)

Historia de la Convención. (4 de Septiembre de 2013). Obtenido de Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos: <https://www.ccamlr.org/es/organisation/historia-de-la-convenci%C3%B3n> (Consultado por última vez el 7/6/2017)

Informe de la tercera reunión del comité científico. (1984)., (págs. 15-37). Hobart. (Consultado por última vez el 20/6/2017)

La Antártida. (s.f.). Obtenido de Dirección Nacional del Antártico: <http://www.dna.gob.ar/la-ant%C3%A1rtida> (Consultado por última vez el 11/6/2017)

- La Antártida. Tierra nacional de la ciencia.* (Enero de 1962). Obtenido de UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000634/063456so.pdf> (Consultado por última vez el 19/6/2017)
- La Convención del Cambio Climático.* (s.f.). Obtenido de United Nations Framework Convention on Climate Change: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/items/6196.php (Consultado por última vez el 12/6/2017)
- La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).* (s.f.). Obtenido de Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente: <http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contr-el-cambio-climatico/naciones-unidas/CMNUCC.aspx> (Consultado por última vez el 15/6/2017)
- La Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA).* (s.f.). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: http://www.ats.aq/s/ats_meetings_atcm.htm (Consultado por última vez el 9/6/2017)
- Leary, D. (24 de diciembre de 2015). *The future of Antarctica: Conflict or consensus?* Obtenido de Australian Institute of International Affairs: <https://www.uts.edu.au/about/faculty-law/news/future-antarctica-conflict-or-consensus> (Consultado por última vez el 17/6/2017)
- Los HCFC, HFC y los HC.* (s.f.). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala: http://www.marn.gob.gt/s/viena-montreal/paginas/Protocolo_de_Montreal (Consultado por última vez el 11/6/2017)
- Los mecanismos de Kyoto.* (s.f.). Obtenido de UNFCCC: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/organizacion/mecanismos/items/6219.php (Consultado por última vez el 14/6/2017)
- Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.* (s.f.). Obtenido de Secretaría del Ozono : <http://ozone.unep.org/es/manual-del-convenio-de-viena-para-la-protecci%C3%B3n-de-la-capa-de-ozono> (Consultado por última vez el 13/6/2017)
- Manual del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono .* (2016). Obtenido de Secretaría del Ozono: <http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/Publications/Handbooks/VC-Handbook-2016-Spanish.pdf> (Consultado por última vez el 15/6/2017)
- Manual del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono.* (2016). Obtenido de Secretaría del Ozono: <http://www.ozone.unep.org/sites/ozone/files/Publications/Handbooks/MP-Handbook-2016-Spanish.pdf> (Consultado por última vez el 16/6/2017)
- Montaner, B. (13 de Marzo de 2015). *Tratado internacional.* Obtenido de Derecho.com: http://www.derecho.com/c/Tratado_internacional (Consultado por última vez el 15/6/2017)

- Organización Marítima Internacional.* (s.f.). Obtenido de <http://www.imo.org/es/about/paginas/default.aspx> (Consultado por última vez el 18/6/2017)
- Lesniweski, R. (s.f.) *Political map of Antarctica with the territory claims*. Obtenido de Alamy: <http://www.alamy.com/stock-photo-political-map-of-antarctica-with-the-territory-claims-103376497.html> (Consultado por última vez el 21/6/2017)
- Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente.* (1 de Octubre de 1991). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: https://www.ats.aq/documents/recatt/Att006_s.pdf (Consultado por última vez el 19/6/2017)
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* (s.f.). Obtenido de United Nation Framework Convention on Climate Change: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf> (Consultado por última vez el 16/6/2017)
- Protocolo de Montreal .* (s.f.). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala: <http://www.marn.gob.gt/s/viena-montreal> (Consultado por última vez el 18/6/2017)
- Reuniones.* (s.f.). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings.aspx?lang=s (Consultado por última vez el 13/6/2017)
- Sustancias que agotan la capa de ozono.* (s.f.). Obtenido de Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente: http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/emisiones/prob-amb/agotadores_capa_ozono.aspx (Consultado por última vez el 15/6/2017)
- Texto de la Convención sobre la CRVMA.* (25 de Noviembre de 2013). Obtenido de Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Antárticos: <https://www.ccamlr.org/es/organisation/texto-de-la-convenci%C3%B3n-sobre-la-crvma> (Consultado por última vez el 18/6/2017)
- Transporte marítimo en aguas polares.* (s.f.). Obtenido de Organización Marítima Internacional: <http://www.imo.org/es/mediacentre/hottopics/polar/paginas/default.aspx> (Consultado por última vez el 20/6/2017)
- Tratado Antártico.* (1 de Diciembre de 1959). Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: http://www.ats.aq/documents/keydocs/vol_1/vol1_2_AT_Antarctic_Treaty_s.pdf (Consultado por última vez el 17/6/2017)
- Unidos por el Clima.* (noviembre de 2007). Obtenido de UNFCCC: http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_spa.pdf (Consultado por última vez el 14/6/2017)