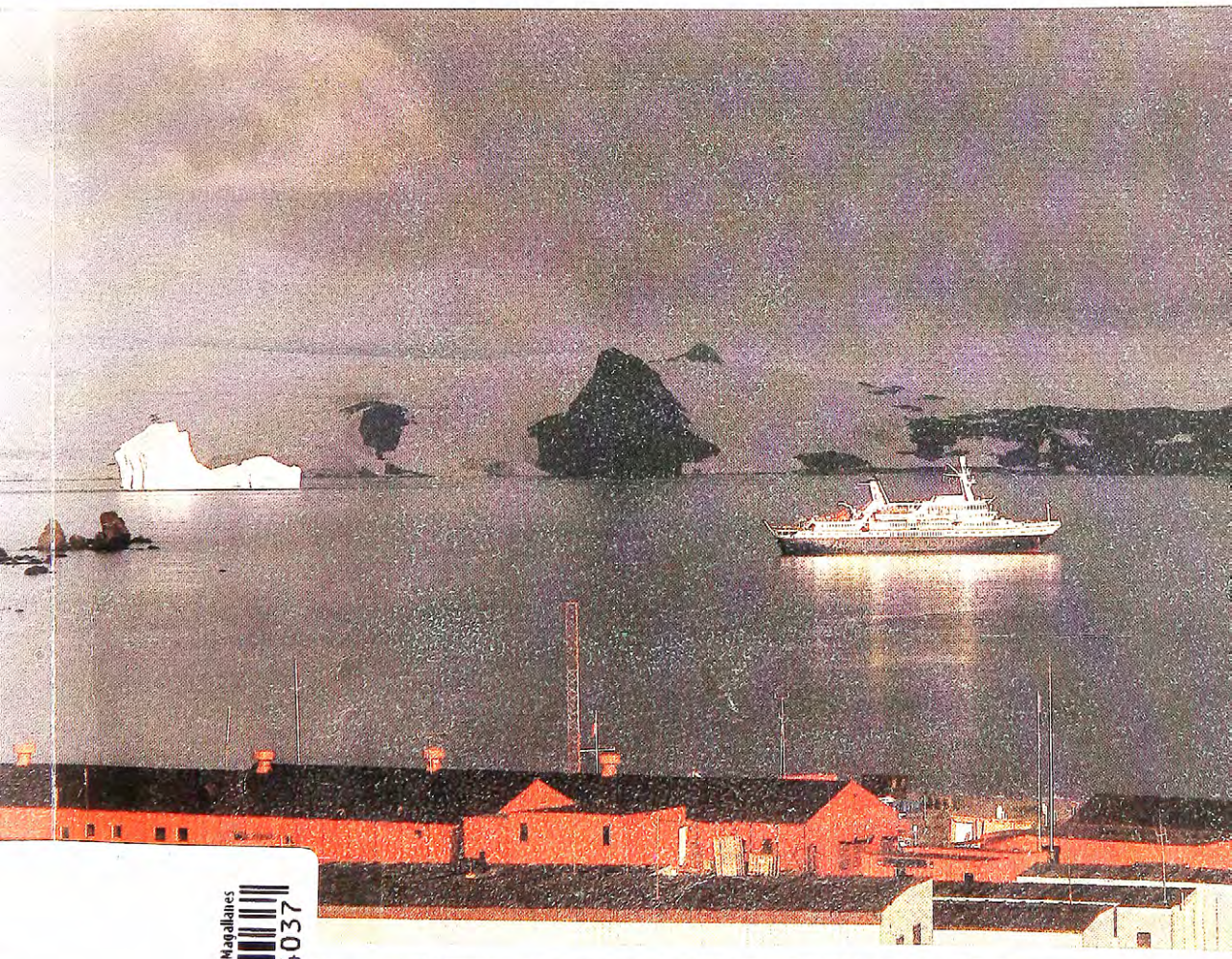


LA ANTARTICA, CONTINENTE DE LA ESPERANZA



Universidad de Magallanes



ISLAS ANTARTICAS

PUNTA ARENAS — CHILE

LA ANTARTICA, CONTINENTE DE LA ESPERANZA

AUTORES:

FRANCISCO AYARZA ORDENES
MANUEL BAQUEDANO MUÑOZ
MARCOS BUVINIC MARTINIC
FRANKLIN CASTILLO
ENRIQUE ESCOBAR
ANDRÉA FIGARI
SERGIO LAUSIC GLASINOVIC
RAMON LOPEZ PINTO
BEDRICH MAGAS KUSAK
GUILLERMO MUÑOZ MORALES
OSCAR PINOCHET DE LA BARRA
PATRICIO RIQUELME
CARLOS SALAZAR
DANIEL TORRES N.

EDITOR:

SERGIO LAUSIC GLASINOVIC

PROLOGO:

EUGENIO MIMICA BARASSI

PRIMERAS JORNADAS ANTARTICAS, PUNTA ARENAS
CHILE

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
BIBLIOTECA CENTRAL

Nº 52178 INVENTARIO

08/01/2008
Donación

©

Inscripción N° 76.261

Registro de la Propiedad Intelectual

Editor : Sergio Lausic Glasinovic
Fotografía Portada : Patricio Riquelme
Base Teniente Rodolfo
Marsh, Bahía Fildes, Isla Rey
Jorge
Diagramación : Rodrigo Capellán Z.
Fotocomposición : Bernardita Andrade V.
Montaje Color : Alberto Andrade H.
Prensa : Carlos Obando B.
Corrección de Textos : Hernán Altamirano A.
Fotografías : Archivo Museo Salesiano "Ma-
yorino Borgatello", La Pren-
sa Austral, Patricio Riquel-
me, Iván Guzmán, Francisco
Ayarza, Revista L'Illustración.

Impresor: Offset Don Bosco, Maipú 615, fono 221096
Punta Arenas - Chile
Agosto, 1990

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

**MUSEO REGIONAL SALESIANO
"MAYORINO BORGATELLO"
y
FUNDACION PARA EL DESARROLLO
XII REGION - MAGALLANES
(FIDE)**

Comisión Organizadora:

Monseñor Tomás González Morales, Presidente
Obispo de Punta Arenas

Raimundo Roccaro Tosato s.d.b., Vice-Presidente
Rector Instituto Don Bosco

Alberto Fonseca Mihovilovic
Director Ejecutivo de Fundación FIDE XII

Sergio Lausic Glasinovic
Historiador, investigador, Museo Regional Salesiano
"Mayorino Borgatello"

PRIMERAS JORNADAS ANTARTICAS, 21-26 AGOSTO 1989
PUNTA ARENAS

INDICE

PROLOGO	
Eugenio Mimica Barassi	9
PREFACIO	
Tomás González Morales.....	11
PERSPECTIVA TEOLOGICA ANTE PROBLEMA ECOLOGICO	
Marcos Buvinic Martinic.....	13
ANTARTICA, UN CONTINENTE PARA EL TERCER MILENIO	
Oscar Pinochet de la Barra.....	21
FUERZA AEREA DE CHILE Y SU TRABAJO ANTARTICO	
Carlos Salazar.....	39
ADMINISTRACION DE TRANSITO AEREO E INFRAESTRUCTURA AERO PORTUARIA	
Patricio Riquelme - Ramón López Pinto.....	47
CONTROL DE CONTAMINACION EN EL TERRITORIO ANTARTICO CHILENO	
Franklin Castillo.....	53
NAUFRAGIO EN LA ANTARTICA	
Francisco Ayarza Ordenes.....	61
PRESENTACION DEL LIBRO ANTARTICA - SUEÑO DE AYER Y MAÑANA	
Oscar Pinochet de la Barra.....	69
ARQUITECTURA EN LA ANTARTICA	
Guillermo Muñoz Morales.....	71

DESARROLLO TURISTICO EN LA ANTARTICA	
Enrique Escobar.....	75
LA EMPRESA PRIVADA Y EL TURISMO ANTARTICO	
Jorge Norambuena.....	79
INTERROGANTE DEL OZONO ANTARTICO	
Bedrich Magas Kusak.....	85
IMPORTANCIA DE LOS MAMIFEROS MARINOS ANTARTICOS COMO RECURSOS NATURALES RENOVABLES	
Daniel Torres.....	91
ANTARTICA, ¿ZONA DE EMERGENCIA AMBIENTAL?	
Manuel Baquedano Muñoz.....	99
GREENPEACE Y SU TRABAJO ANTARTICO	
Andrea Figari.....	109
LA ANTARTICA Y LOS INICIOS DE SU HISTORIA	
Sergio Lausic Glasinovic.....	119
APENDICE.....	135

“Desde este Cono Sur del Continente Americano y frente a los ilimitados espacios de la ANTARTIDA, lanzo un llamado a todos los responsables de nuestro planeta para proteger y conservar la naturaleza creada por Dios...”

(Juan Pablo II. Discurso pronunciado en Punta Arenas, 4 de abril de 1987).



PROLOGO

NUEVAS PAGINAS PARA EL ULTIMO PARAISO

Mucho se ha escrito en torno a la Antártica. Exploradores, científicos, cronistas y aventureros de todo el mundo la han reseñado, histórica y geográficamente, en los más distintos idiomas. Otros en tanto, sin conocerla, la hicieron materia de sus creaciones, tras una imaginativa visita en compañía de las infaltables musas que en tiempos antiguos eran guías espirituales de todo escritor, y que hoy por hoy, se han transformado en fantasmas, no siempre benévolos. Son cosas de épocas distintas, desterrando la actual al romanticismo, entre otros destierros.

Así, Edgard Allan Poe llegó a describir los habitantes primitivos de la Antártica, contrarios a la albura circundante. Lovecraft, en tanto, llevó más allá su imaginación y la pobló con seres de otro planeta. Verne, el adelantado, la navegó de extremo a extremo en un submarino que él mismo construyó y capitaneó en palabras, mientras Salgari hizo lo suyo en una estrafalaria bicicleta. Más cercano, en tiempo y geografía, Neruda la convirtió en mujer y habló de sus muslos blancos. Y siguiendo con la cercanía, un Horacio Serrano, Carlos Aramayo Alzérreca o Salvador Reyes; o un Coloane, Vila Labra, Orrego Vicuña, Bunster y Pinochet de la Barra, escritores integrantes de la primera expedición chilena a la Antártica. Los tiempos cambiaron también en esto. Hoy no se acostumbra llevar escritores o cronistas al único continente que no conoce los destrozos de la guerra. Hay que imaginarlo, como imaginar también esa novela mágica, con un Macondo cambiando su industria bananera por la del krill y con un Melquiades y su tropa de gitanos dando a conocer no el hielo sino la hortaliza, para ser propagada, cultivada junto a las aguas termales que surgen cercanas al poblado de espejos palpables, los paredones de agua sólida.

Antártica, motivo de estudio y ficción, o ambas cosas juntas. Un explorador, Scott, halló en ella restos fosilizados de hojas y cortezas de árboles. Así supimos que fue un continente tropical, en la aurora del planeta; un nómada que no midió las consecuencias de su travesía. Nos preguntamos entonces en qué punto geográfico y volátil de su viaje estaría cuando la serpiente nos trajo la tentación, y dónde, cuando la cruz se tiñó de sangre. Un continente que no tuvo un único y exclusivo descubridor. Tampoco un solo bautista. Le han llamado sermón esculpido en hielo, de los hombres solos, santuario natural, catedral blanca o viajero de la luz. Nos sumamos y decimos alturas albas para elevar la imaginación.

Mucho se ha escrito, en verdad. Sin embargo, hay una prosa que difícilmente podría ser superada por el científico más acucioso o el cronista más vehemente. Ni siquiera por el escritor más imaginativo. Una prosa que sin ella la Antártica no sería quizás lo que continúa siendo. Pensemos en su Tratado Internacional, que no posee descripciones, lírica ni metáforas, pero contiene las condiciones necesarias para que ellas puedan seguir haciéndose, para que la bibliografía de ese continente siga creciendo y detallando las características que forman y pueblan su mundo blanco y singular. Como el caso de esta nueva publicación, producto de las Primeras Jornadas Antárticas, efectuadas con acierto en nuestra ciudad, en agosto de 1989. Un acierto de doble significación pues tuvo lugar en la capital de Magallanes, territorio que también otrora fuera "terra incógnita" y haber tenido la organización del Museo Salesiano Mayorino Borgatello, depositario y preservador del devenir del hombre en esta Patagonia meridional.

Las presentes son nuevas páginas para la Antártica, que sin aquellas otras, las del Tratado, quizás tendrían distinto sabor, distinta dirección, retratando el cataclismo que el hombre, sin ese repliegue a sus fuerzas desatadas, hubiera provocado. Cataclismo que habría dejado una gran boca negra en la última unidad alba, virgen y antibélica que nos va quedando; el último paraíso. Deseamos que siga así, por siempre, aunque a veces parezca un sueño que soñamos, una ciega utopía más.

Eugenio Mímica Barassi

1990

PREFACIO

LA ANTARTICA: PUERTA DESDE PUNTA ARENAS HACIA EL CONTINENTE DE LA ESPERANZA

La feliz iniciativa que, humildemente hemos asumido, a través de la "Fundación FIDE XII", Fundación para el Desarrollo de nuestro Obispado, obedece a dos causas principales:

1. Obediencia a la voluntad de Dios

Desde los inicios de nuestra historia de salvación la persona humana ha recibido de Yahvéh, el Señor, la tarea de: "...dominar en los peces del mar, en las aves del cielo, en los ganados y en todas las alimañas, y en toda sierpe que serpea sobre la tierra" (Gen. 1,26). "Sed fecundos y multiplicaos, y llenad la tierra y sometedla; dominad en los peces del mar, en las aves del cielo y en todo animal que serpea sobre la tierra" (Gen. 1,28). "Y Yahvéh Dios formó del suelo todos los animales del campo y todas las aves del cielo y los llevó ante el hombre para ver cómo los llamaba, y para que cada ser viviente tuviera el nombre que el hombre le diera" (Gen. 2,19).

En este lenguaje poético tan profundamente bello, está contenido el mensaje divino. La persona humana debe ser la co-creadora con Dios para que el impulso creador inicial, dado por El, no se detenga nunca. Hay un especial "señorío" humano sobre la naturaleza, no para destruirla, sino para "conocerla" en profundidad y que sea ya aquí y ahora en nuestra historia humana un anticipo de lo que será el destino final de lo creado: "Cielos nuevos y tierra nueva", según nos revela el libro del Apocalipsis.

De aquí que existe un verdadero mandato divino para desarrollar en plenitud el cosmos y para que nunca nuestra tierra se convierta en "enemiga" de la humanidad, sino que por el contrario sea, cada vez más un lugar donde la persona humana se sienta feliz de compartir su vida con los demás.

2. Obediencia al mandato de Juan Pablo II: estamos llamados a proteger y conservar la naturaleza creada por Dios.

Juan Pablo II, el 4 de abril de 1987 nos dejó una gran tarea. "Entrar en contacto con la naturaleza como custodios inteligentes y nobles, y no como explotadores sin reparo".

Alaba el desarrollo científico, pero con tal que esté siempre "acompañado de un crecimiento en los valores éticos y morales".

Nuestra Diócesis, a través de su Area de Desarrollo FIDE XII, ha acogido este noble desafío: realizar un trabajo científico sobre el continente simbolo de una humanidad que tiende a mansillararlo todo: La Antártica.

Queremos conservarla y perfeccionarla para Gloria de Dios y bien de las personas.

Al mismo tiempo ser profetas, desde los extremos del mundo para salvar la presencia del Dios Creador de la vida frente a cualquier signo de muerte de la naturaleza.

Ojalá cumplamos humildemente, pero con la fuerza de los creyentes en el valor de la naturaleza, este doble mandato.

TOMAS GONZALEZ MORALES

Padre Obispo

Diócesis Punta Arenas



Sepultura de Jiles Kershaw - Jones Sounds - Fallières Coast - Expedicionarios National Geographic, 1990.

PERSPECTIVA TEOLOGICA ANTE PROBLEMA ECOLOGICO

Pbro. Marcos Buvinic Martinic
Punta Arenas, Agosto 21, 1989

En el marco de esta Jornada Antártica, que tiene en el problema ecológico una de sus temáticas centrales, nos proponemos presentar algunos elementos que configuran una lectura teológica del problema ecológico. Nos apoyaremos en las reflexiones del teólogo español Juan Ruiz de la Peña, en su libro **“Teología de la Creación”** (Sal Terra, Santander 1986).

Pudiera ocurrir que más de alguien se sintiera sorprendido ante una intervención teológica en el diálogo sobre la ecología. No nos extrañaría que alguien se preguntara si acaso la religión tiene algo que decir ante tal problema, y sospechara que la teología se presenta como una intrusa en el debate ecológico.

Ante dicha sospecha establecemos — inicialmente — dos supuestos, el primero desde la ciencia teológica; y el otro, desde las características del problema ecológico y del debate en torno suyo:

- a) Primero, la teología se interesa por este debate, y lo afronta como un diálogo necesario y urgente entre las ciencias de la fe y las ciencias de la naturaleza y sociales. No puede ser de otro modo, ya que lo que en él se cuestiona es la realidad del mundo y el futuro del hombre; ambas cosas que importan a la razón teológica, al menos, tanto como pueden importarle a la biología, la economía, la sociología, o la ecología como ciencia globalizante.
- b) Segundo, en lo que se refiere al problema ecológico, una vasta gama de opiniones autorizadas converge en que la llamada **“crisis ecológica”** constituye una red de problemas humanos interrelacionados bajo todos los aspectos, ante los cuales no existe una solución aislada. Sólo un abordaje interdisciplinar puede vislumbrar pistas para una solución progresiva. Pero, más aún, esta creciente y convergente conciencia reconoce que el problema ecológico no se reduce a su dimensión técnica, y por tanto su solución no puede ser meramente tecnológica y/o económica, sino que **involucra profundamente los valores ético-sociales del hombre, y por tanto, sus valores ético-religiosos.** En este trasfondo ético-teológico que emerge del fondo de la crisis ecológica que, cuanto problema humano nos revela un modo de ser inhumano: la degradación ecológica muestra al vivo la degradación de los hombres, de sus relaciones con la naturaleza, y la de las relaciones de los hombres y los pueblos entre sí. Es en esta perspectiva, que no es posible vislumbrar una solución que no pase por un repensamiento de los valores ético-religiosos en nuestra sociedad. En este contexto es que la teología tiene una aportación que hacer — modesta y relevante, al mismo tiempo — a un problema global y a la búsqueda interdisciplinar de soluciones.

I. EL DESPERTAR DE UNA CONCIENCIA ECOLOGICA

En forma cada vez más creciente el mundo entero es atravesado por el despertar de una conciencia ecológica; nuestro país vive una animada toma de conciencia al respecto (el creciente encuentro de Concepción, p.ej.); en este encuentro queremos reflexionar sobre la Antártica. A nivel local, nacional y regional los hombres se preocupan por el presente y futuro del medio ambiente. Del mismo modo, situaciones globales — que afectan a toda la humanidad (p.ej., la capa de ozono, deforestación amazónica, “efecto invernadero”, entre otros)— le dan dimensiones planetarias a esta conciencia ecológica.

Conciencia ecológica que expresa la preocupación del hombre por “su casa” (oikos = casa). Casa del hombre que es el universo entero todo el universo es, en última instancia, el lugar donde el hombre fija su morada, y donde sobrevive en una interdependencia casi total con el medio ambiente; su vida es, en buena parte, la vida del medio ambiente.

Ahora bien, esta creciente conciencia ecológica, no nace en el vacío, sino que emerge de la dura realidad que significa para los hombres ver la destrucción de su casa, ¡destrucción que es obra de los mismos hombres!. La conciencia ecológica que crece en la humanidad es la búsqueda del hogar por parte de quienes perciben que la destrucción del hogar es la destrucción del mismo hombre.

Los síntomas de esta dura realidad son conocidos, y las ciencias naturales y sociales nos ilustran sobre ellos agrupándolos en los concernientes a las diversas formas de contaminación del medio ambiente, los relativos al acelerado crecimiento demográfico en las ciertas regiones y a la miseria y hambre que padece la mayoría de la humanidad, los del agotamiento de recursos naturales, los concernientes al espiral armamentista.

Pero, sobre todo, es importante considerar **la interacción de los factores.**

No basta la simple enumeración de los síntomas, sino que es preciso constatar que ellos se involucran y realimentan mutuamente, cada uno de ellos ejerce un efecto multiplicador sobre los restantes. El problema se hace global y exige una estrategia de ataque que actúe a la vez sobre todos sus factores, es ilusorio pretender vencer la crisis sobre alguno de ellos.

La realidad es dramática, es imposible negarlo; pero tampoco se trata de difundir proclamas catastrofistas. La humanidad cuenta con los recursos materiales, tecnológicos y espirituales para hacer frente al problema, y —por qué no pensarlo— inaugurar una nueva etapa en la historia, marcada por la conciencia de la interdependencia y por prácticas de solidaridad más efectiva. Adelantémonos a decir, que es ésta la línea de la base de valores ético-religiosos de la conciencia ecológica que se sitúa el aporte de la razón teológica y la acción de la Iglesia.

Un problema global supone soluciones globales; y es allí donde la creciente conciencia ecológica descubre en los factores del problema una raíz ética que se origina en la conciencia del hombre: este es, el sueño de un progreso ilimitado o más precisamente una **concepción moderna del progreso fundado en una conciencia de poder.**

Es en este clima mental que la naturaleza en vez de ser cultivada, pasa a ser dominada; en vez de ser admirada, pasa a ser objeto de conocimiento sectorizado; en vez de ser compañera pasa a ser esclava: **la funcionalidad y la rentabilidad pasan a subyugar cualquier otro criterio.**

Es claro que esta conciencia de poder no se proyecta en el vacío. Surge simultáneamente con la aceleración del conocimiento técnico, en un proceso de refuerzo mutuo y simultáneo: la conciencia de poder desarrolla las ciencias exactas y la técnica; y éstas alimentan la conciencia de poder.

Dentro de este contexto surge el mito moderno de un progreso irrefrenable e ilimitado; es el sueño de un mundo nuevo —en el cual también convergen las dos grandes ideologías del mundo actual—, creado por el propio hombre, y del cual no tiene que dar explicación a nadie.

La ambigüedad fundamental del “progreso moderno” no tardó en aparecer dramática en los insolubles problemas del proceso de urbanización, en la miseria y hambre de la mayoría de la humanidad, y en los inmensos desafíos del problema ecológico.

II. TRASFONDO ETICO DEL PROBLEMA

Es en el seno de la conciencia ecológica ante la crisis, que se está incubando la convicción de que hay exigencias universales de orden ético que deben ser respetadas.

Se trata de la creciente conciencia — más allá de algún sistema ético particular — que existen bienes comunes que sólo son bienes en la medida que son compartidos, sin ser divididos y sin que nadie se los apropie; son bienes que constituyen el patrimonio de la humanidad, su “casa” (i.e., el aire, el sol, los factores de equilibrio entre los ecosistemas, la ciudad, la Antártica, etc.).

En esta línea, sin duda que la conciencia ecológica significa un crecimiento en la vida moral de la humanidad: una ética ecológica es una ética de la interdependencia y la solidaridad de la especie que habita en su “casa” administrándola con criterios de justicia no sólo sincrónica — entre los contemporáneos de la misma generación —, sino diacrónica entre la generación presente y las futuras.

Puede suceder que este llamado a la ética suscite en ciertos espíritus una sonrisa irónica, pues no son pocos los que consideran la moral casi como objeto arqueológico o un mero elemento residual, mentalidad precientífica. Sin embargo, la verdad es que pocas veces ha habido tantos moralistas como hoy, y cada uno — desde su particular experiencia y perspectiva — quiere proclamar un “deber-ser” para el hombre, el mundo y la historia: “la moral puede disfrazarse de amoralidad, travestirse en inmoralismo, presentarse como desmoralización, pero se resiste obstinadamente a desaparecer; simplemente se metamorfosea” (Ruiz de la Peña, 194).

El llamado a la ética es, pues, una exigencia del hombre y de la historia. Más aún, la “crisis ecológica acaba revelándonos que no puede haber una buena ciencia sin buena conciencia; que una ciencia sin conciencia es una ciencia inconsciente y desalmada; que toda ciencia legítima ha de ir acompañada de una toma de conciencia (Ruiz de la Peña, 193).

En esta perspectiva, quisiéramos presentar sumariamente las que nos parecen las 3 grandes opciones éticas a que se enfrenta el hombre en relación al problema ecológico (Cf. Ruiz de la Peña, 194-199), cada una de ellas está respaldada por una propia cosmovisión y lectura de lo real, sea tácita o consciente:

2.1. Antropocentrismo prometeico

El hombre es percibido como conquistador de la naturaleza, de toda la naturaleza, incluida la humana. Esta lectura de la realidad se legitima con el postulado de la primacía del sujeto y su libertad creadora. El mundo circundante es visto fundamentalmente como el espacio de su voluntad de dominio, como fuente de beneficios, como cantera de explotación. La relación hombre-naturaleza es determinada por el libre albedrío del hombre que define y estructura sin contricciones la realidad, la cual ya no existe en sí misma y con sentido propio. Sólo tiene existencia autónoma el hombre desnaturalizado y su libertad absoluta. Sin embargo, en este paradigma, el proyecto inicial de autocreación del hombre y construcción del mundo sólo vislumbra un horizonte de autodestrucción perceptible tanto en la crisis ecológica como en el valor incierto que adquiere la vida humana. No se puede endosar a la racionalidad científica la paternidad de este paradigma, sería injusto y excesivo; pero la razón científica tampoco puede dimitir de la responsabilidad que le cabe en surgimiento. Desde un punto de vista ético, es claro que el conocimiento científico no es neutral, ni la ciencia es inocente (véase lo que acabamos de decir, que no puede haber ciencia buena sin buena conciencia). Este paradigma, que se difunde a toda la humanidad desde las sociedades llamadas “desarrolladas”, es la imagen contemporánea del mito prometeico: Prometeo encadenado a un “progreso” que lo seduce y, también, lo esclaviza.

2.2. Cosmocentrismo panvitalista

Surgido, fundamentalmente, como reacción al anterior, apostando por el derrocamiento del antropocentrismo y la recuperación de un nuevo cosmocentrismo, postulando al rees-

tablecimiento de la relación hombre-naturaleza por el retorno de aquél a ésta, en un respeto sagrado por el universo. Concretamente, la humanidad debe hacerse consciente de que el suyo no es más que un caso de evolución biológica; en modo que la antropología tendría que tomar como marco de referencia no la metafísica, sino la biología, para encontrar allí los medios de renaturalización del hombre que el momento presente reclama.

Sin perjuicio de sus indudables valores, es necesario señalar los riesgos que esta opción conlleva, que residen en un vago vitalismo panteísta (bastante frecuente en algunos movimientos ecologistas) que, en su extremo, tendería a homogeneizar el universo, en modo que se concede el mismo valor a una ameba que al hombre.

Ante esta tendencia, es preciso afirmar el primado axiológico y ontológico de la persona humana: sólo el hombre es fin y no medio, sólo el hombre es imagen de Dios. Pero, si es cierto que el hombre ocupa la cúspide de la pirámide de lo real, significa que hay una pirámide, es decir, que los demás seres poseen también un valor propio. De este modo, el hombre está integrado en un sistema de valores, y no puede ignorarlos o conculcarlos en forma arrogante. La afirmación del primado del hombre conlleva, por tanto, la afirmación del valor de los demás seres.

2.3. Humanismo creacionista

Los dos paradigmas señalados apuntan o a la exaltación del hombre y su libertad, o bien a sumergirlo en la naturaleza. Ambas posiciones se tocan en el hecho que conllevan la devaluación de lo humano. Coinciden, también, en el hecho que ambos paradigmas —consciente o inconscientemente— mitifican o al hombre o a la naturaleza. Es aquí donde podemos percibir más claramente la originalidad del tercer paradigma sustentado por la cosmovisión de la tradición cristiana: este paradigma opta por una comprensión desmitificada del hombre y de la naturaleza, para ello entra en juego un tercer factor, el factor-Dios.

Este factor, afirmado como un Absoluto-absoluto es la garantía ante los excesos, tanto del antropocentrismo como del cosmocentrismo. El factor-Dios, reconocido como auténtico centro de la realidad, en su afirmación como Absoluto-absoluto incluye la afirmación del hombre como absoluto-relativo: el hombre es fin y no medio, pero no es el fin último. Dios es el fin último que no mediatiza, sino que finaliza, es decir, que confiere finalidad y sentido, que planifica.

Sólo el Absoluto-absoluto puede sustentar una ética no manipulable, que no sea ni el producto convencional o arbitrario de una cultura, o el dictado ciego y sordo de la naturaleza. Sólo Dios, como Absoluto-absoluto, puede sustentar y legitimar un marco de valores intangibles, inviolables, esto es, absolutos.

De este modo, es Dios quien marca la distancia entre los seres por el creados, los ordena y tutela en su auténtico valor. Así, cuando hablamos del hombre y la naturaleza en el horizonte de Dios, tenemos sólidamente emplazados al hombre, a la naturaleza y a Dios en una escala de valores. Desaparecido Dios del horizonte, la escala se vuelve confusa porque ha desaparecido la unidad de medida.

Ante estas afirmaciones, quizás alguien pudiera pensar que son como volver a resucitar a un Dios-tapaagujeros o un Dios-salvavidas, al “deus ex machina”, como panacea universal de nuestros conflictos.

En realidad, lo que hemos tratado de hacer es una especie de crónica de acontecimientos. Es claro que nadie está obligado a creer en Dios, pero desde una instancia reflexiva a nadie se le deben ocultar las consecuencias que se siguen del hecho de no admitir la posibilidad de la hipótesis-Dios, ya que no su existencia.

Hemos intentado, hasta aquí, mostrar el sustrato real del despertar de una conciencia ecológica y el trasfondo ético del problema ecológico. Prosigo con una presentación sintética de los principales elementos de la tradición cristiana ante la relación hombre-naturaleza, y proponiendo algunas pistas axiológicas para la acción.

III. SER HUMANO Y NATURALEZA EN LA TRADICION CRISTIANA

Entramos aquí en el campo de lo propiamente religioso y sustentado por una opción de Fe en Jesucristo como la Palabra hecha carne, como Señor y Recapitulador de toda la creación. Sin embargo, es casi obvio decir que tampoco aquí encontraremos respuestas hechas ante el problema ecológico, sino un marco referencial de esa fe y algunas indicaciones positivas para buscar y construir elementos de respuesta que puedan ser el aporte de la comunidad cristiana a la búsqueda de toda la humanidad a soluciones globales.

Como ya lo hemos indicado, una perspectiva teológica, en cuanto lectura de la realidad humana a la luz de la Fe, no es —ciertamente— la única posible, ni la única válida; pero si es la válida propuesta de la tradición cristiana en el orden de los valores ético-religiosos, los cuales —hemos visto— se encuentran en el fondo del problema ecológico. Esta lectura de la realidad humana a la luz de la Fe, se pregunta —fundamentalmente— por los designios de un Dios Creador en relación al mundo y al hombre en el mundo. En la Biblia, la relación entre el ser humano y la naturaleza se sitúa al interior de la relación entre el Creador y su creatura, es decir, se sitúa en una teología de la creación.

Los relatos acerca de la creación, que se encuentran en los capítulos 1 y 2 del Génesis, nos proporcionan en el estilo y lenguaje de los creyentes de hace más de 3 mil años, los contenidos centrales de una lectura de la creación a la luz de la Fe; lectura que se nos comunica en el marco de 3 grandes constantes:

1. El mundo no es fruto del azar ni se origina a partir del hombre; en su realidad primera el mundo aparece como creación que es radicalmente distinta de Dios, pero mantiene una ligazón vital con El y traduce, aunque en modo pálido, vestigios de El;
2. La multiplicidad de las creaturas, por tanto, apunta hacia un mismo origen. Así, la creación no es ciega, sino que obedece a un plan; plan complejo —por cierto—, pero que no deja de presentar una lógica;
3. Esta creación de Dios no ha sido ofrecida al hombre como una obra acabada, sino que le ha sido confiada con la misión de administrarla responsablemente.

Los relatos bíblicos, profesando la Fe en un Dios, Señor y Creador y del mundo, bueno, inefable y trascendente respecto a su creación, nos presenta, por tanto, aquello que constituye la raíz y el eje de la relación hombre-naturaleza: **la creación pertenece a Dios**, es obra suya.

Esa “marca de propiedad” de la creación, expresa la Fe en un Dios trascendente mostrando que **las creaturas—en ningún modo—son divinas** (esto es lo que llamamos “desacralización” de las creaturas o de la naturaleza). Sólo Dios es Dios; sólo Dios es el Señor del Universo, de todo lo creado —el hombre incluido, por supuesto— no son más que creaturas. En otras palabras, **Dios es Dios, el ser humano es simplemente el ser humano, en cuya gestión responsable Dios ha confiado su creación.**

Así, la creación que es de Dios, es radicalmente buena porque está en Alianza con su Creador. La bondad de lo creado no se refiere a una cualidad moral o estética; es, más bien, el orden, la armonía del universo y sus elementos (el mundo es un “cosmos”, no un “caos”).

En esta perspectiva, creo, podemos comprender aún mejor lo que nos dijo Juan Pablo II, aquí en Punta Arenas, el 4 de abril de 1987, al invitarnos a mirar el problema ecológico, y específicamente la Antártica, en el marco de **protección y conservación de la “naturaleza creada por Dios”**:

Así, volviendo al relato bíblico de Génesis 1 y 2, vemos como la conciencia creyente nos comunica su experiencia de que fuera de este marco, el hombre tiende a colocarse en una perspectiva “autónoma”, mostrándose incapaz de descubrir el origen común de todas las cosas, incluso desconociendo su propio origen.

De este modo, el hombre al desconocer su realidad, trastoca la creación y sus sentidos. El hombre deja de ser “administrador fiel” de una creación según los planes de Dios, para utilizar la creación según sus propios planes: **esto es pecado**, el hombre no reconoce que sólo Dios es

Dios, y el hombre quiere ocupar el lugar de Dios. Lo demás es consecuencia de esta actitud de pecado que desde el corazón del hombre se instala en el mundo.

A la luz de la Fe, ésta es la raíz más profunda del actual drama ecológico: El pecado, en el cual el hombre corrompiendo su relación con Dios, pervierte la creación y sus sentidos; en modo que en vez de preservar, destruye; en vez de administrar, utiliza para explotación; en vez de cosmoficar, cosifica todo, profundizando el caos. Al mismo tiempo, el hombre deteriora su propia existencia, reduciéndola a ser una pieza dentro del gigantesco engranaje de un determinado concepto de "progreso" que beneficia a una minoría y condena a la miseria a las mayorías, al tiempo que destruye la única "casa" común, es decir este mundo.

Las escrituras cristianas no se limitan a señalar "un deber ser" de la creación y a denunciar la realidad del pecado que deteriora las relaciones en la creación y con el Creador; sino que apuntan al anuncio y práctica de una conversión que signifique la reconciliación del hombre con Dios, consigo mismo, y con la naturaleza. Conversión y reconciliación que significa una transformación de la escala de valores del hombre, de sus estilos de vida, de sus objetivos políticos, económicos y sociales.

Es el mundo entero, el ser humano y la naturaleza que son objeto del amor salvífico de Dios. Recordemos el pasaje de la carta a los Romanos (8, 18-2):

"Los sufrimientos del tiempo presente no se pueden comparar con la gloria que se manifestará en nosotros. Toda la creación espera ansiosamente que los hijos de Dios reciban esa gloria que les corresponde. Pues si la creación está al servicio de vanas ambiciones, no es porque ella hubiese deseado esa suerte, sino que le vino del que la sometió. Por eso la creación entera espera ser liberada del destino de la muerte que pesa sobre ella y pueda así compartir la libertad y la gloria de hijos de Dios. Vemos ahora como el universo gime y sufre dolores de parto. Y no sólo el universo, sino nosotros mismos, que tenemos las primicias del Espíritu, gemimos interiormente esperando el rescate de nuestro ser, nuestra plena condición de hijos".

La salvación cristiana tiene, pues, dimensiones cósmicas; Jesucristo es Señor del Universo, y la transformación salvífica de todo lo creado es consecuencia de la salvación del ser humano. Así, la naturaleza no es simplemente un instrumento de la salvación del ser humano, sino que ella misma es objeto del amor salvífico, transformador, manifestado en Jesucristo. De este modo, en el contexto de la ecología queda patente que la conversión que anuncia la Fe cristiana no se constituye en una actitud intimista, sino que debe expresar — en forma transformadora — el proceso inverso a la dominación del hombre por el hombre, de la naturaleza por el hombre: Un nuevo sentido de "progreso", en el que como dice Juan Pablo II ("Redemptor hominis", n. 15) el desarrollo de la técnica y de la civilización marcada por el dominio de la técnica, exigen un desarrollo proporcional de la vida moral y ética".

Así como el pecado se manifiesta por una actitud de dominación sobre la naturaleza, la conversión se manifestará por un respeto profundo sobre toda la naturaleza — incluida la humana, por supuesto — y su administración responsable.

En otras palabras, digamos que **si la naturaleza no es transfigurada, ella es desfigurada**: es misión de los creyentes — en sus Iglesias — y de todos los hombres de buena voluntad, acompañar la naturaleza en su transfiguración como creación de Dios.

De esta experiencia de conversión surge otra de las características fundamentales de la relación hombre-naturaleza en la tradición cristiana: **la alabanza**, el hombre alaba a Dios por la creación, y la creación misma en su existencia y armonía es un canto de alabanza a su Creador: "Señor, dueño nuestro ¡qué admirable es tu nombre en toda la tierra!" (Salmo 8).

La alabanza, que es expresión de conversión, y pura gratuidad es el fin de toda la creación.

Ciertamente que esta perspectiva fundamental de la Fe cristiana entre — como ya lo hemos señalado — en radical conflicto con aquella concepción de "progreso" que subyace a la actual crisis ecológica. En aquella concepción de "progreso", la alabanza carece de rentabilidad, por lo que es rechazada, o a lo más, se le concede existencia como un mero residuo estético.



Las bellezas antárticas permiten hasta el momento la posibilidad de un "turismo antártico" que, dadas las características, debe tener factores selectivos y restrictivos.

Sin embargo, es mucho, muchísimo más que un estéril romanticismo, lo que se expresa, por ejemplo, en el "Cántico de las creaturas" de San Francisco de Asís, o en el "Himno del Universo" de Teilhard de Chardin, o en las palabras que Juan Pablo II nos dijo aquí en Punta Arenas con respecto a la Antártica. Lo que allí se manifiesta es la gratuidad que surge de una mirada contemplativa en la acción transformadora: lo que la Iglesia desea es poder vivir y anunciar el misterio divino en las cosas, en la creación. Como recientemente (Mayo '89) lo han formulado las principales Iglesias cristianas en un encuentro ecuménico en Basilea, el problema ecológico es una llamada a una práctica de **justicia para toda la creación**.

IV. PERSPECTIVA PARA LA ACCION

Concluyendo, recojamos los elementos de la tradición cristiana que se manifiesta como indicadores para una acción de frente al problema ecológico.

- a) El hombre, urgentemente, debe aceptar de cultivar ante la naturaleza una actitud fundamental de asombro y respeto; no porque se le reconozca una identidad divina, sino — simplemente — porque la naturaleza es "lo real" que existe independientemente del hombre, y porque es de Dios. Si, la creación es de Dios, y se ofrece al hombre como un don gratuito del que no puede actuar como propietario, sino como administrador.
- b) Es necesario identificar con precisión el terreno sobre el cual que desplegar el esfuerzo: a primera vista, el problema ecológico parece acusar a la ciencia y a la técnica, sin embargo, rápidamente se percibe que la responsabilidad de la ciencia está en haber entregado los criterios de decisión "científica" a la economía, o mejor dicho a una economía sin conciencia, o más precisamente, a una versión de la economía que abdicando de la ética social pone el valor supremo en la rentabilidad y multiplicación del capital invertido. Así, llegamos al terreno de los valores éticos; y más precisamente, de los valores ético-religiosos, como el fondo

último en y desde el cual es preciso actuar. En la acción interdisciplinar será necesario responder a las exigencias inmediatas, como en el orden axiológico — más en el mediano y largo plazo—. Aquí hay una tarea decisiva para toda sociedad, y en última instancia, decisiva para la continuidad de la especie.

- c) En todas las dimensiones de la vida es preciso medir las acciones a las necesidades de todos los habitantes del planeta: del momento que el uso doméstico de ciertos productos tiene el poder de atentar a la vida misma del planeta es más claro que nunca que, siendo la tierra única, en ella todos somos responsables de todo. No debe ser posible que se despliegue alguna acción por la simple razón que aparece técnicamente o económicamente favorable a quienes así lo deciden, sino que debe ser en función de lo que aparece como más favorable a la mayoría de los hombres: al respecto los pobres de la tierra nos pedirán cuentas, y en ellos, el Señor mismo nos pedirá cuentas. Se impone, al mismo tiempo, y en modo absoluto, pensar en las generaciones futuras.

De este modo, puede ser que la acción del hombre se proyecte sobre un horizonte nuevo, marcado por el respeto y la solidaridad. En esta línea se han situado las palabras que Juan Pablo II dijo en Punta Arenas sobre el problema ecológico y sobre el futuro del continente antártico, ellas son un llamado a una acción **responsable, común, y consciente de sus límites**.

ANTARTICA, UN CONTINENTE PARA EL TERCER MILENIO

Oscar Pinochet de la Barra
Abogado, Diplomático, Escritor.

Antártica es un continente donde la geografía llegó hace millones de años, pero donde la historia está sólo hoy, desgranando los primeros acontecimientos humanos.

Allí se ensaya lo que podría ser este planeta en el tercer milenio.

Quizás esto suene a efectista, porque, ¿hasta dónde es un sitio apropiado para tales experiencias ese extremo inhóspito del planeta? Carece de habitantes autóctonos, su clima difícil lo hace duro para la vida humana, ¿dónde están sus riquezas? Y si se trata de explotar las que encierran sus mares vecinos, no parecería indispensable vivir en él sino hacerlo en los continentes que le rodean.

La ciencia lo seguirá usando como laboratorio y campo de sus experimentos; el explorador, como meta de sus esfuerzos; el turista buscador de emociones fuertes ya está llegando a sus costas, y, aún, se habla de un petróleo que escondería su plataforma marítima; pero, ¿ensayar entre el hielo, la niebla y la soledad el futuro del ser humano? Además, se presiente, es un lugar triste y poco acogedor...

Nadie niega, sin embargo, que es un continente misterioso, de aspecto fantasmal, fuera de lo común, regalado a la humanidad con bastante retraso, frente a una América que va a cumplir cinco siglos desde el descubrimiento de Colón.

Claro que algo debe tener ese yerto y vastísimo territorio regido por un tratado especial, para inducir a los países del Tercer Mundo a llevarlo a las Naciones Unidas.

Un continente que va tomando forma

La historia de Antártica es una curiosa historia.

Desde antiguo se sospechó su existencia, antes que la de América, y se la bautizó Terra Incógnita de Tolomeo. Luego de la participación del planeta por el Papa Alejandro VI en 1493, la mitad para España y la otra para Portugal, fue dibujada por los cartógrafos flamencos Ortelius y Mercator, y afanosamente buscada en agotadoras jornadas a comienzos del siglo XVI, tanto por el iluminado Pedro Fernández de Quirós, desde el apartado mundo de la Oceanía, como por Gabriel de Castilla y los hermanos Nodal, desde el estrecho de Magallanes.

Antártica aparecía y desaparecía y su búsqueda constituyó por siglos una meta de navegantes, aventureros e inquietos inventores de paraísos.

Hay que llegar hasta la segunda década del siglo XIX, cuando los loberos descubren el archipiélago Shetland del Sur y la península vecina e inician el exterminio de la fauna. Hace ciento cincuenta años las palabras ecología y preservación de las especies, eran solamente eso, meras palabras, y mucho ha costado hacer conciencia respecto de ellas.

Así nació Antártica y tuvo que pasar más de un siglo antes de que se conocieran sus verdaderas características geográficas. Hasta los últimos años del siglo XIX se creyó que el Antártico, igual que el Artico, tenía su polo geográfico en medio de un mar helado... Así lo lanzan a todos los vientos escritores como Julio Verne y Emilio Salgari, a falta de explicaciones científicas más convincentes.

Hombres de ciencia y exploradores mostrarán su verdadera cara y entonces nace un viejo apetito humano: la ambición de la posesión exclusiva; entre 1908 y 1942, siete países marcan en la gran torta blanca la tajada que les gusta.

Es en esa parte de la historia del continente polar en la que yo mismo me enrolo, en la década del cuarenta. Mi afán es determinar la verdadera naturaleza jurídica del dominio polar. Hasta entonces un solo caso había resuelto por un alto tribunal, la Corte Internacional de Justicia de La Haya, el de Groenlandia Oriental, entre Dinamarca y Noruega.

Surgían bastantes dudas entre los juristas. La posesión, el dominio, la soberanía de la tierra y aun del agua eran aceptados, pero el resbaloso hielo, mezcla de aire y agua, se nos escapaba de nuestras manos de estudiosos del derecho internacional. No importa; los siete países reclamantes de sectores antárticos —Chile, Argentina, Gran Bretaña, Australia, Nueva Zelanda, Francia y Noruega— trataban de ajustar las normas jurídicas a la nueva realidad para afianzar sus respectivas situaciones.

Antártica nada decía, indiferente.

Sólo que a mediados del siglo XX algunos advirtieron cierta nota débil en todo este forcejeo, que los hizo pensar.

Es que la humanidad ya camina por senderos que se apartan cada vez más de las pequeñas ambiciones decimonónicas. Dos guerras mundiales le han hecho entender el crimen de las apetencias llevadas hasta sus últimas instancias, y los hombres saben que deberán unirse para llegar a metas que, aislados, los sobrepasan: el fondo de los océanos, el corazón de la materia, las profundidades del universo.

De la labor científica al aprovechamiento económico

La conferencia de Washington de 1959, para estudiar un régimen de convivencia antártica, no cayó, afortunadamente, en las normas retrógradas y colonialistas de la Conferencia Africana de Berlín, de 1885, y prefirió establecer una Antártica pacífica, científica, desmilitarizada, desnuclearizada y sin litigios de soberanía. Para lograr esto último guardó en la caja fuerte del hielo, los títulos jurídicos de los siete países con sector demarcado. El Tratado Antártico rige desde el 23 de junio de 1961 y junto con cambiar toda la vida de relación en Antártica, significó algo importante para el resto del planeta, justamente cuando la guerra fría cubría de sombras el horizonte internacional, sirviendo de valioso antecedente para solucionar otros asuntos relativos al derecho marítimo y al espacio exterior.

Mas que eso, el Tratado Antártico ha mostrado que los hombres pueden convivir allí sin inconvenientes si así se lo proponen, dando preferencia a la palabra coadministración en beneficio de todos, incluso de los que están lejos de Antártica, pero desean gozar de sus beneficios.

En los considerandos de este documento fundamental se advierte un verdadero aire de paz:

“Es en interés de toda la humanidad que la Antártica continúe utilizándose siempre, exclusivamente, para fines pacíficos y que no llegue a ser escenario u objeto de discordia”. Se propicia la “armonía internacional en Antártica” y el “progreso de toda la humanidad” a través de la “libertad de investigación científica”.



...mientras rija el Tratado, vamos a tener paz en la Antártica...

Lo anterior es un verdadero continente a cuya coadministración pueden acceder los países que así lo deseen, si son miembros de las Naciones Unidas. Si no lo son, deberán someter su petición a la unanimidad de los miembros con pleno derecho, llamados miembros consultivos.

Lo que antecede es signo de nuevos tiempos y me parece absolutamente inédito en la historia de la humanidad. ¿Cuándo ocurrió con otro de los continentes?

De ahí que no sea una frase efectista la del comienzo: en el extremo austral de la tierra se está ensayando una forma de relación internacional, una forma de vida, de alto contenido ético basada en el entendimiento, en la comprensión, en la ayuda mutua, que bien podría extenderse mañana, poco a poco, a los demás continentes.

Esta vida tranquila fue súbitamente amenazada en 1972 por una nube en el horizonte, por una nube de vapores petrolíferos. En efecto, en la VII reunión consultiva realizada en Wellington, Nueva Zelanda, se inscribió un tema bajo el título de "Recursos antárticos", efectos de la exploración minera", tendiente a autorizar la prospección del petróleo o gas que pudiera encontrarse en la plataforma continental. El gobierno de Chile, por mi intermedio, manifestó su oposición y, aún, amenazó con vetar cualquier resolución al respecto, preocupado por los efectos contaminantes de esa industria. Luego, al ver la insistencia de los demás miembros consultivos, aceptó el mal menor y propuso una moratoria de diez años, tiempo que juzgó indispensable para redactar una reglamentación de todo el aprovechamiento económico de Antártica. Finalmente, el tema se postergó hasta la siguiente reunión en Oslo, Noruega, de 1975.

Ese mes de octubre de 1972 terminó una etapa antártica que no consultaba la presencia del hombre sino para científicos y de exploración, no para labores mineras. Esto no lo preveía el Tratado Antártico, nacido para hacer posible la convivencia alterada por la política de sectores soberanos, y para prevenir conflictos con la Unión Soviética, país llegado a sus costas con motivo del Año Geofísico Internacional —1957/1958—, que había anunciado su propósito de quedarse.

Así comenzó el asunto del petróleo en Antártica, por la presión de grandes compañías inter-

nacionales, especialmente sobre los gobiernos de Estados Unidos y de Gran Bretaña. Afortunadamente prevaleció el sentido de responsabilidad de los miembros del tratado de mantener incontaminada una región privilegiada por su aislamiento pero de extremada fragilidad.

Chile es el país más cercano a la Antártica: cuatrocientas millas náuticas separan las islas sudamericanas Diego Ramírez de las antárticas Shetland del Sur. Sería, pues, el primero en sufrir la contaminación de territorios y mares polares australes.

Proteger y conservar los recursos vivos de la Antártica fue siempre una inquietud chilena y es así como logró insertar una disposición especial en el art. IX párrafo 1 f) del Tratado Antártico. De ella nació poco después, en 1964 un cuerpo legal llamado Medidas Convenidas, destinado a proteger el ecosistema de esa vasta región.

Debe recordarse que en este documento es donde se da a la Antártica, por primera vez, el calificativo de "zona especial de conservación". Uno de sus considerandos me parece fundamental para comprender la inquietud de los países del sistema antártico en esta materia. Dice así: "Teniendo en cuenta el carácter único de la fauna y de la flora en la Antártica, de su dispersión alrededor del polo, de su estado indefenso y de la facilidad con que pueden ser exterminadas".

Con posterioridad, otras dos convenciones han reflejado la inquietud de los países Estados miembros por la protección ecológica: una de 1972 sobre la conservación de focas antárticas, y la otra de 1980 sobre la conservación de los recursos vivos marinos antárticos.

La verdad es que este claro propósito conservacionista ha estado presente a lo largo de los casi treinta años de vigencia del tratado.

La pureza de la Antártica es como la conciencia de una humanidad limpia que todos debemos mantener incólume.

La preocupación mundial por el continente blanco debiera inspirar una actitud semejante para el resto del planeta.

Los países No alineados piden participación

Desde ese año 1972, en que se comenzó a hablar de recursos antárticos no renovables y de su aprovechamiento, varios gobiernos del grupo de los No Alineados se ocuparon con creciente interés del continente austral.

En marzo de 1983, esos países, reunidos en Nueva Delhi se refirieron a iniciativa de Malasia, a la internacionalización de la Antártica y a su definición como "patrimonio común de la humanidad". Luego decidieron llevar el caso a la Asamblea General de las Naciones Unidas de ese año, lo que se repitió en las Asambleas siguientes hasta nuestros días, en un intento de sobrepasar el Tratado Antártico.

¿Qué piden esos países?. Al principio, sólo un estudio del Secretario General del organismo internacional, "amplio, concreto y objetivo sobre todos los aspectos de la Antártica". Luego, paralizar las negociaciones relativas a su aprovechamiento económico; después, que se expulse del sistema antártico a Sud Africa. En resolución aprobada en la Asamblea General de 1986 - como otras anteriores, sin la participación de los miembros del Tratado Antártico, que han preferido no estar presentes en las votaciones - se dispuso en su parte resolutive: "toda explotación de los recursos de la Antártica debe garantizar...la protección de su medio ambiente, la no apropiación y conservación de sus recursos y la administración internacional y el reparto equitativo de los beneficios de dicha explotación".

Esas son sus metas. Lo que cuestionan es el llamado "gobierno secreto de la Antártica...por un grupo de países". Ellos, repito, a la internacionalización del continente.



Los recursos minerales, manzana de la discordia

En la reunión de 1972, propuse, lo recuerdo, una moratoria o plazo mínimo de diez años para negociar responsablemente una reglamentación de la futura prospección petrolera, la que estuvo lista para la firma de los Estados miembros sólo en junio de 1988, es decir, dieciseis años después, habiéndose ampliado al aprovechamiento económico de todos los recursos renovables.

Se trata de un complejo cuerpo legal de sesenta y siete largos artículos relativo a una materia totalmente inédita, resuelta de una manera novedosa, como lo exigen las realidades de ese continente.

Es significativo que en uno de los considerandos se repitan estos términos del Tratado Antártico: "Es en interés de toda la humanidad que el área del Tratado Antártico continúe utilizándose siempre exclusivamente para fines pacíficos".

La preocupación por medio ambiente está presente en disposiciones que reiteran "el valor ecológico, científico y de estado silvestre de la Antártica y de la importancia de la Antártica para el medio ambiente global"; afirmación del carácter de descontaminador mundial que tiene el continente blanco.

Preocupación ecológica que va mucho más allá al mencionarla con estas palabras: "la protección del medio ambiente antártico y ecosistemas dependientes y asociados, debe ser una consideración básica...(en) las actividades sobre recursos minerales antárticos".

Lo anterior se amplía, por cierto, en el articulado mismo del cuerpo legal.

Por ejemplo, ¿quiénes pueden gozar de las eventuales riquezas antárticas? Es algo que queda claramente establecido: "todos los Estados que tengan interés por tales actividades y que suscriban un régimen que las regule", enfatizando el deseo de tener especialmente en cuenta a los países en desarrollo.

¿Cómo funciona este acuerdo? Una Comisión decide si abre o no, por unanimidad de los miembros consultivos, a la exploración mineral, un determinado espacio antártico; luego, comisiones reguladoras aceptan o rechazan, por mayoría, las solicitudes respectivas.

Toda esta creativa labor realizada en fatigosas reuniones consultivas especiales, entre 1982 y 1988, ha tenido recientemente, en el curso de 1989, un grave tropiezo. En el mes de febrero, dos barcos con turistas encallaron y se hundieron en las vecindades de la península antártica, frente a América. Uno, el argentino Bahía Paraíso, en el archipiélago Palmer, el otro, el Humboldt, barco peruano, en bahía Fildes, frente a la isla Rey Jorge. Lo grave fue el derrame de petróleo y la muerte de pingüinos y focas, más la destrucción del plancton en una vasta zona.

Llamó aún más la atención mundial respecto al delicado problema de la contaminación en las regiones polares, en el siguiente mes de marzo, el hundimiento al sur de Alaska del petrolero Exxon Valdez, que derramó millones de litros de petróleo, porque se sabe que para limpiar mar y costas no hay tecnología suficiente.

Todo esto ha paralizado el plan de exploración y explotación mineral.

Conciencia ecologista versus aprovechamiento económico

Jamás la humanidad había demostrado, como hoy, una inquietud más grande por la contaminación del planeta en que vivimos. El caso antártico está poniendo a prueba esa inquietud, atrayendo la atención mundial hacia el extremo austral de la tierra.

Una de las críticas a la contaminación antártica fue la del destacado oceanógrafo francés Jacques Cousteau, quien aprovechó para impugnar el reciente acuerdo sobre minerales. Declaró a comienzos de 1989: "Se trata de romper la caja fuerte que contiene el más fabuloso tesoro, nuestra última reserva de agua dulce", y luego: "el mundo no tiene ninguna necesidad de esos recursos hipotéticos..."

La verdad es que esos recursos no son tan "hipotéticos". Se sabe positivamente que hay gas en la plataforma continental de los mares de Weddell, Bellingshausen y Ross, y minerales valiosos en los montes Ellsworth, al interior de la península.

John Dugger, especialista norteamericano en problemas energéticos ha señalado detalladamente ("Una mirada hacia las perspectivas del petróleo y el gas en la Antártica", 1988) los problemas que tendrían la industria petrolera en la plataforma marina antártica, sus posibilidades técnicas y la inversión que necesitaría.

La Antártica se presta para lucubraciones fantasiosas. La visión lejana del enorme continente donde ya no juegan sobrepasados conceptos de apropiación y de colonización, alimenta por el contrario toda clase de posibilidades exageradas o expectativas ficticias de riquezas fáciles.

En la Antártica, nada es fácil.

Algunas cifras dadas por Mr. Dugger pueden volver a la realidad a los más entusiastas. Por ejemplo, que los costos de inversión en Antártica, por barril diario de producción, serían de US\$ 100.000 comparados con algunos centenares de dólares en el Medio Oriente o de US\$ 30.000 en el Artico.

Luego, que no se trata de una riqueza para hoy.

Si entrara a regir el ya mencionado tratado de aprovechamiento económico, pasarían todavía varios decenios antes de sacar el primer barril de petróleo. Según un seminario realizado en Bellagio, Italia, en 1979, la perforación en los mares antárticos durará entre cinco y diez años. Entretanto, para el Dr. Bersager de Noruega (1983), la experiencia del Mar del Norte indica que se necesitará de quince a veinte años desde el comienzo de la exploración hasta el comienzo de la producción. En otras palabras, no se extraería petróleo de la plataforma antártica —en el mejor de los casos y siempre que el precio mundial lo haga posible— antes del año 2010 ó 2020, y esto si se mantiene el interés de la humanidad por el petróleo. Sin embargo, los entendidos afirma que ese interés disminuirá en beneficio de otros recursos energéticos.

Esta lejana e hipotética industria extractora de petróleo en el borde del continente incontaminado, ¿causaría necesariamente daños irreparables?

Pienso que, afortunadamente esa industria estaría limitada por la duración de los pozos, que no son eternos; también estaría limitada a algunas plataformas de los indicados mares de



Juana de Arco, puerto del archipiélago de las Kerguelen, donde a fines del siglo pasado y comienzos de éste se concentró una población de franceses y noruegos que crearon factorías dedicadas a la explotación de mamíferos marinos.

Weddell, Bellingshausen y Ross. Es decir que en un lapso relativamente breve — especialmente para la larga vida de Antártica— terminaría la etapa de un eventual aprovechamiento petrolero. Menos contaminante sería la industria de minerales en el interior del continente cubierto por una capa de hielo de dos a tres kilómetros de espesor.

Insisto, si alguna vez llega el aprovechamiento económico de ese continente, el hombre apenas lo advertirá, ya que no puede tener lugar (art. 13) en áreas especialmente protegidas o sitios de especial interés científico, ni en áreas protegidas por razones históricas, ecológicas, ambientales o científicas.

Esa actividad económica no deberá interferir tampoco (art. 15) con la operación de las bases, la investigación científica, la conservación de los recursos vivos marinos, el turismo, la preservación de los monumentos históricos y la navegación y aeronavegación.

El aprovechamiento económico no será sino un fin subsidiario.

En el enorme y deshabitado continente blanco podrá asimismo preservarse el paisaje, ya que no habrá tala de bosques ni desvío de ríos y, por excepción, algún corto oleoducto local para almacenaje del crudo; en ningún caso, un oleoducto semejante al largo y peligroso que atraviesa las árticas regiones de Alaska, que se ha roto o quemado varias veces, puesto que Antártica está separada de los continentes vecinos por anchos mares y profundos abismos marinos y deberá enviar su producción al resto del mundo por medio de buques tanques.

Nadie se siente feliz cuando debe extraerse una riqueza que la humanidad necesita, del centro de una ciudad o de la espesura de sus cuidados parques. Solamente que en ese caso se exige adoptar medidas extraordinarias para evitar daños a los habitantes y a la propiedad.

Un Continente de hondo valor espiritual

Antártica es un continente que ofrece beneficios especiales a la humanidad entera: ecología única, descontaminador y pulmón a escala planetaria, zona estabilizadora de temperaturas, refrigerador de alimentos, depósito del 70% del agua dulce de la tierra — ¡son setenta millones de kilómetros cúbicos de hielo!—. Todo lo anterior como beneficios materiales, a los que debe agregarse características aún más importantes para el hombre del tercer milenio: un lugar de

reposo espiritual — más apropiado que los astros del sistema solar — donde pueda reponer fuerzas y recibir inspiración, luego de jornadas agotadoras en un planeta que se desplaza velozmente a metas señaladas por la ciencia y la tecnología, que parecieran dar sólo importancia limitada a las eternas aspiraciones espirituales del hombre.

Como se comprenderá fácilmente, ese profundo significado espiritual — el mayor bien que ofrece el continente austral — debiera ser alterado por su aprovechamiento económico. Un eventual, transitorio y subsidiario uso económico de Antártica no deberá afectar los otros beneficios. Pero, negar sus bienes materiales a una humanidad en estado de necesidad sería irreal.

En la política antártica de Chile coexisten: a) una inicial actitud de soberanía — hoy regida por el Tratado Antártico — en el archipiélago Shetland del Sur, islas vecinas, península antártica y parte continental situada hasta el polo mismo, grados 53 y 90 Oeste, decreto 1747, 1940; b) una fuerte inquietud ecológica para los vastos espacios polares australes terrestres y marítimos y c) una comprensiva actitud de uso pacífico del enorme continente polar en beneficio de toda la humanidad, sin otro requisito que sea ordenada y reglamentada. Inquietud esta última que se refleja claramente en la recomendación sobre recursos minerales adoptada en Buenos Aires en julio de 1981: “al tratar la cuestión de los recursos minerales antárticos, las Partes Consultivas no deben perjudicar los intereses de toda la humanidad en la Antártica”.

Al finalizar el segundo milenio de la era cristiana existe una conciencia cada vez más clara en la comunidad de naciones de que se transita hacia metas de convergencia pacífica, algo indispensable en un planeta repentinamente más pequeño, más arrasado en su ecología y más poblado. Los países antárticos, es decir, todos los interesados en adherir a ese Tratado y en aceptar sus postulados, están especialmente preocupados y como dije, dieron a Antártica un estatus único de “zona especial de conservación”.

Por eso es que Chile cree factible y deseable coordinar ese afán de uso común, con los principios y preceptos del Tratado Antártico, y por eso comprende perfectamente la inquietud de los gobiernos de Francia y Australia que en mayo de 1989 manifestaran en París su deseo — recién reiterado — de ver Antártica en calidad de “reserva natural internacional”, lo que en el hecho lo es y desde hace tiempo.

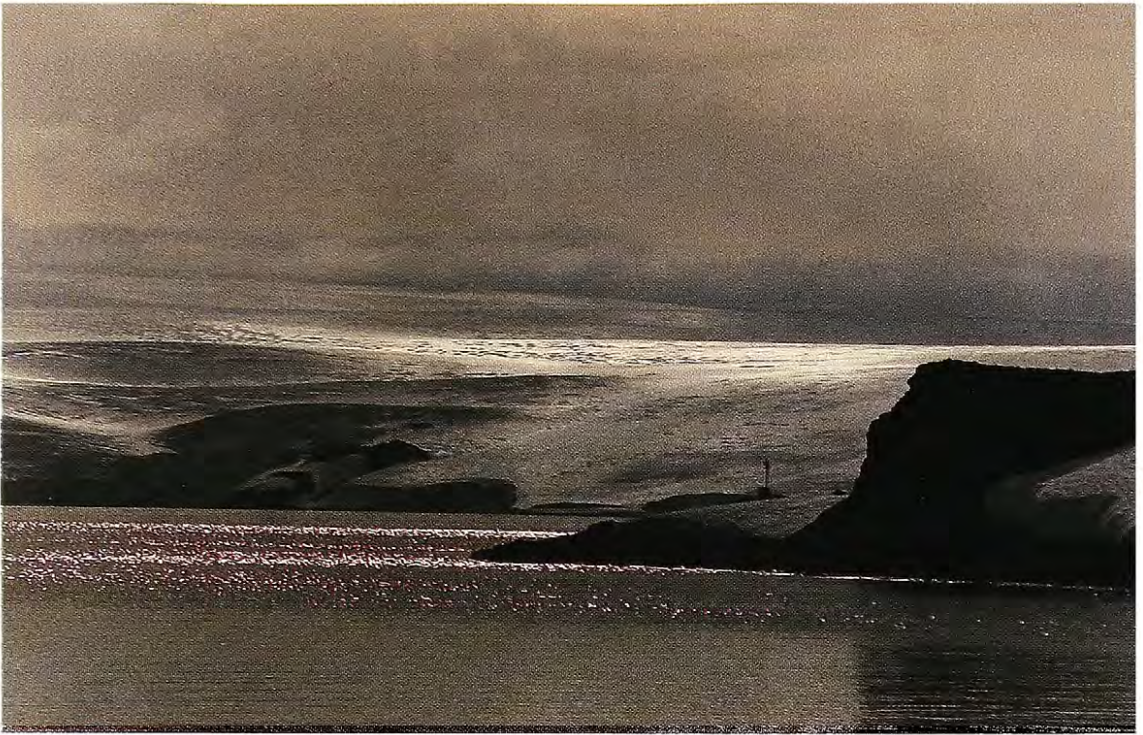
El gobierno de Chile lo ha calificado de manera muy parecida: “reserva ecológica”, que no es, naturalmente, para unos pocos, sino para todos. Y así en la reunión de ese mismo año ha enfatizado que “el medio ambiente antártico es el único en el planeta preservado en su estado natural”, por lo que, para protegerlo, “deben perfeccionarse las normas ecológicas acordadas”. Me pregunto: si todos, dentro y fuera del T. Antártico están preocupados de evitar la contaminación, ¿por qué no postergar la industria petrolera prolongando la actual moratoria?

Hago mías las expresiones del ya citado John Dugger: “La protección del medio ambiente para la Antártica es probable más importante, para todas las Partes Consultivas, que los beneficios nebulosos que pueden surgir de la actividad de recursos”.

Un continente para el tercer milenio

Al borde mismo del siglo XXI debemos reconocer que el sistema basado en el Tratado Antártico, en las convenciones relativas a la fauna marítima y en las recomendaciones de las reuniones consultivas, ha funcionado de una manera ejemplar, llevando paz y tranquilidad a todo el hemisferio austral por casi tres decenios; enseguida, que ha afianzado una personalidad propia para el sexto continente, una personalidad distinta y atrayente que podría prefigurar ciertas normas aplicables al resto del planeta: paz, desmilitarización, prohibición de armas nucleares y, sobre todo, el nacimiento de un espíritu de cooperación, solidaridad y ayuda mutua, digno de todo encomio, más allá de consideraciones de nacionalidad o de soberanía territorial, de fronteras, aduanas y policía. ¿Será el mundo feliz que espera a nuestros nietos?

Insisto: Antártica está afirmando una personalidad propia, singular y de progresiva independencia. Lo que no pudieron los tratadistas de derecho internacional lo obtuvieron los hombres



Antártica es un continente que ofrece beneficios especiales a la humanidad entera...

de ciencia y la práctica diaria en un campo donde no había precedentes, al navegar entre los hielos, al cruzar y recuzar la helada y solidaria meseta interior, al proteger la ecología, al preocuparse de las comunicaciones, del turismo, del deporte, de la pesca del krill, de la caza de focas, de la verdadera resurrección de los lobos de piel, de las medidas contra la contaminación; y ese permanente resolver en conjunto, colectiva y unánimemente, las mil situaciones producidas, fue dando molde jurídico-político a un gran país del futuro llamado Antártica.

Reconozcamos que todo se ha facilitado para lograr el éxito mencionado: la ausencia de habitantes autóctonos —salvo los pingüinos y las focas...— permitió el experimento sin reclamaciones; el extremo aislamiento mantuvo el continente alejado de un mundo que tenía que crecer, que madurar, antes de acometer la singular aventura innovadora; el clima duro y frío desalentó lo que en otra latitud habría sido un mero ejercicio de colonización; la impresionante soledad de esos parajes y su espectacular belleza hicieron crecer en el visitante sus mejores cualidades.

Y así nació el espíritu antártico.

Ese espíritu se quebraría si se impusiera lo que algunos países del Tercer Mundo parecen desear: declarar Antártica bajo soberanía colectiva, colonizarla, es decir, aplicable conceptos añejos que sólo volverían Antártica hacia el siglo XIX.

La humanidad necesita inspirarse en conceptos nuevos y el sistema antártica ha funcionado admirablemente con el esfuerzo de personas de muchas nacionalidades, idiomas, costumbres y banderas con decenas de buques y aviones, programas científicos comunes, exploraciones, levantamientos geográficos y confección de mapas.

Cincuenta bases de ocupación permanente, casi todas en la subantártica; cuarenta miembros de un tratado que no tiene fecha de término y cuya vida dependerá del buen sentido de sus signatarios, coadministradores e “inventores” de una atractiva forma de convivencia pacífica y útil basada en un sistema absolutamente original abierto a todos los países con vocación antártica.

Creo que el mundo tiene mucho que aprender de este esfuerzo bastante ignorado, que se realiza en el extremo austral del planeta.

El tratado antártico no tiene fecha de término y estoy convencido de que la paz del hemisferio austral — y posiblemente la paz mundial — dependen de su vigencia. Desde 1991 se podrá convocar a una conferencia para revisar su funcionamiento, aunque el balance de las tres décadas de beneficios que claramente ha proporcionado es tan positivo que parece innecesaria tal reunión.

Acordar este tratado en 1959 fue una difícil labor por los contrapuestos intereses en juego. Su desaparición traería el renacimiento de la guerra fría antártica, habiendo aumentado la importancia estratégica del continente: una verdadera plataforma circular cuyos cohetes dominarían al resto del mundo.

Así como la ciencia es un elemento de unión, las ambiciones económicas crean en el campo internacional antagonismos y diferencias que necesitan de un manejo cuidadoso. Si las dificultades producidas por una futura actividad petrolera en Antártica amenazaran destruir el tratado, sudamérica, no debería aceptar la entrada a su sector de otros países que los del continente, por estar comprendido dicho sector en la “zona de seguridad de América” creada en el tratado de Río de Janeiro de 1947, alcanzando a las islas Shetland y Orcadas del Sur, la península antártica, los archipiélagos adyacentes a ella y la zona continental respectiva hasta el polo mismo. Recordemos, además, que el gobierno de Estados Unidos recomendó a nuestro continente su presencia activa allí desde enero de 1940.

Sin embargo, seamos optimistas. El Tratado Antártico continuará protegiendo la tranquilidad polar y se cumplirá el llamado del Papa Juan Pablo II al pisar la ciudad más austral del mundo, Punta Arenas, en abril de 1987: “Desde este cono sur del continente americano y frente a los ilimitados espacios de la Antártica, lanzo un llamado a todos los responsables de nuestro planeta para proteger y conservar la naturaleza creada por Dios”, y añadió mirando al incontaminado sur polar: “que el espíritu de solidaridad que reina hoy en los territorios antárticos —dentro del marco de las normas internacionales vigentes— inspire también en el futuro las iniciativas del hombre en el sexto continente”.

**PREGUNTAS CON LAS RESPUESTAS
ENTREGADAS POR DON OSCAR PINOCHET DE LA BARRA
EN LA CHARLA SOBRE LA ANTARTICA
PARA LOS ESTUDIANTES DE PUNTA ARENAS**

Quiero ver la inquietud de ustedes por la Antártica.

¿Quisiera saber si en algún momento Chile, dentro de su política Antártica, ha apoyado la intención de internacionalizar la Antártica?

Ha habido más de un deseo de internacionalizar la Antártica, cuando los norteamericanos, después del Decreto Chileno del límite, y después de la "lucha de Bases", el año 47 ó 48, el año 50-52, vieron de que se estaba convirtiendo en un grave problema internacional. Entonces los norteamericanos propusieron internacionalizar la Antártica, hacerla propiedad de toda la humanidad. Chile no aceptó, porque nosotros tenemos un sector que es nuestro; no podríamos, regalarlo. Tenemos responsabilidad ante todos los chilenos de conservarlo. Pero si acepto una cosa, de que nos pongamos de acuerdo y por unos años, —no hablemos de soberanía, pero sin renunciar nuestra soberanía—, mientras rija un Tratado, vamos a tener, ya se los dije, vamos a tener entonces paz en la Antártica; pero no nos pidan renunciar a la soberanía. Pero contestando de nuevo: si ha habido más de una oportunidad en que se ha tratado de internacionalizarla, y ahora último el Tercer Mundo, es decir, los países sub-desarrollados, especialmente de Africa y de Asia, están tratando en acciones ante las Naciones Unidas, están tratando de que Antártica sea un gran parque internacional. La idea es bonita, no es cierto, puesto que Antártica es tan hermosa, por qué no convertirla en parque, y en Parque Internacional. Pero, detrás de todo eso, van otras ideas que nosotros los chilenos estimamos que no ayudarían a arreglar el problema. Nosotros decimos es una gran reserva ecológica, eso ya lo hemos dicho oficialmente, pero internacional no, porque se lleva una connotación de soberanía colectiva, de soberanía de todos, que al final se convierte en problemas y en soberanía de nadie. Gracias.

¿Qué recursos importantes posee la Antártica para el futuro de la humanidad?

Ya les digo, quizás lo más importante de Antártica para el hombre del futuro, cuando el hombre, el mundo, está entero contaminado; cuando el planeta sea cada vez más chico y necesite ese hombre cansado, atribulado, aproblemado, necesite un lugar de paz, indudablemente que Antártica es y seguirá siendo, y cada vez se va a valorar más esa característica, un lugar tranquilo de reflexión y de paz para el hombre. Ustedes dirán, si pero eso no. No dejemos de lado lo espiritual. Lo espiritual es importante. Pasemos sin embargo, pues no sólo de lo espiritual vive el hombre, cambiando al revés, no sólo de pan vive el hombre; cambiemos y

digamos que, en cuanto a lo material, posibilidades y riquezas materiales en la Antártica, quizás la número uno es el agua, porque Antártica en sus reservas de hielo —piensen que en el corazón de Antártica el hielo tiene un espesor de tres kilómetros, tres mil metros de espesor—, Antártica tiene el 70 a 75% del agua del mundo, entonces con un mundo industrializado y sediento, no porque nosotros bebamos demasiado —somos hormigas humanas, bebemos poco—, pero las industrias, esas sí que son gigantes para beber agua; cuando el Mundo no tenga agua en cantidad suficiente, Antártica va a seguir siendo, la gran reserva mundial de agua, por eso es tan importante y por eso se la pelean ya algunos países. O sea agua en primer lugar, después riquezas renovables de los mares antárticos; la ballena casi extinguida está otra vez volviendo, las focas y los lobos marinos están en grandes cantidades de nuevo y esa es una riqueza valiosa; también este pequeño camarón, el krill, que era el alimento de las ballenas. Puesto que las ballenas se fueron acabando y el hombre se comía las ballenas, al final el hombre ha terminado comiéndose el alimento de las ballenas que es el krill. Pero la industria del krill, después de mucho entusiasmo, ahora está en un término medio de duda, no se sabe bien si el krill es realmente lo que se pensaba para alimentar a la humanidad. Y en tercer lugar diría yo, que la importancia de Antártica en el aspecto económico, son estas posibilidades mineras, o sea, lo no renovable, riquezas no renovables. ¿Qué minerales hay en la Antártica? Es difícil saberlo, puesto que las rocas, no diré la tierra —porque no hay tierra vegetal—, pero las rocas están cubiertas con hielo, y a veces por una capa de tres kilómetros de ancho, de largo, de alto; entonces en algunos picachos de una Cordillera que está frente al Cabo de Hornos, donde están las alturas más grandes, el Monte Vinson, 4.897 metros de altura, se haya encontrado minerales. Pero tendrán que ser minerales valiosos, porque explotar en la Antártica, en las condiciones de clima antártico, no es ninguna gracia, y es anti-económico.

Agua, riquezas marinas y riquezas minerales, pero sigo diciéndoles a ustedes, insistiendo, el valor espiritual de Antártica, como lugar de descanso, de reflexión, de retiro; el deporte en Antártica para todos ustedes jóvenes, el deporte en Antártica, siempre que no contaminen, que sean educados, civilizados en Antártica; que no persigan la fauna antártica, los pingüinos y demás, todo eso está reglamentado por el Tratado Antártico y demás leyes antárticas que forman lo que se llama el Sistema Antártico. Todo eso está reglamentado, ahora se trata de cumplirlo, eso es lo que yo estimo y así creo contestar su pregunta sobre las riquezas o posibilidades de Antártica.

¿Cuál cree que debería ser, según su opinión la posición de Chile con respecto a la ratificación de esta Convención de minerales?

Yo creo que, la posición de Chile, primitiva posición del año 72, que les explique, de oponerse al provechamiento del petróleo más que los minerales que son pocos y vendrán en medio siglo más. Pero el petróleo se requiere sacar en 20 ó 30 años, y el petróleo se saca en el mar mismo, en el borde y por lo tanto es más contaminante todavía. La posición de Chile es primero la que expuse, el año 72; no nos gusta que Antártica se transforme en un gran negocio, y no nos gusta que la industria sea la más contaminante del mundo como es el petróleo. Como todos los demás países quieren reglamentar eso para que no haya preocupaciones, Chile ha aceptado como mal menor; ha aceptado de que en ciertas condiciones podría sacarse petróleo de Antártica. Sin embargo, en este momento en Santiago hay todo un movimiento contrario a apresurar esta industria de petróleo en la Antártica, porque ya en el verano pasado ustedes vieron, dos barcos con turistas y entonces ya se ve, y además en Alaska se hundió un barco con miles y miles de toneladas de petróleo que ensució vastas extensiones del Mar Artico, en ese caso. Hemos caído de repente en una verdad a la cual no la podemos eludir y es que no hay manera práctica de limpiar el mar Antártico de petróleo, o el Artico de petróleo, mientras no se perfeccione técnicamente esa posibilidad de limpiar un derrame de petróleo.

Yo creo personalmente — el gobierno de Chile no ha dado su opinión —, eso de que debe continuar la prohibición de la industria petrolera en la Antártica por unos 20 ó 30 años más. Tiene razón en preguntar, todas las preguntas son válidas, ¿por qué 12 o ahora 20? Porque Antártica interesó al principio a muy pocos países, a los países vecinos, o sea a los siete países del

sector, después cinco más, total doce. Y cuando se empezaron a dar cuenta de que Antártica tenía muchas posibilidades, aumentó el interés por hacerse miembro del Tratado. Y les digo a ustedes, no es mejor que toda la humanidad firme el Tratado, en vez de tener como ahora un Tercer Mundo de 80 a 90 países que está combatiendo el Tratado desde afuera. Es mucho mejor que los países ingresen al Tratado Antártico, porque entonces se les obliga a cumplir los reglamentos y las Normas de Convivencia Antártica, y esto es bonito y se los voy a decir: Antártica está dando un ejemplo a la humanidad, porque ya nadie habla en este momento de soberanía o esto es mío o esto es tuyo o tú tienes menos derechos y nos lanzamos todos a discrepar. No, nada de eso, Antártica la coadministramos todos los países antárticos. ¿Y no creen ustedes que en un mundo del mañana, poco a poco, se va a hablar menos de egoísmo soberano, se va a hablar menos de fronteras y se va a hablar más del hombre como centro de la civilización y de la cultura y girando alrededor del hombre cualquiera sea su color, cualquiera sean sus ideas políticas, cualquiera sea su apariencia, girando alrededor del hombre construyamos un mundo mejor?. Creo que Antártica tiene ese valor; está dando el Sexto Continente, está dando a los otros Continentes tan orgullosos que tienen a veces historias de 7.000 años de civilización, les está dando un ejemplo de que, cuando el hombre se junta para un fin elevado de la ciencia más que el negocio; la paz, más que la guerra; el desarme, más que el armamento y más que la bomba atómica. Entonces eso puede ir a los otros Continentes como una influencia benéfica. Por eso la Antártica tiene tanta importancia por el poder de ejemplo sobre el resto de los continentes y sobre el resto de la humanidad. Su pregunta era buena.

Chile está ligado a la Antártica, y Punta Arenas más todavía ¿por qué es tan difícil para la juventud de Punta Arenas o mejor, digámoslo, tan caro para visitar la Antártica? ¿no cree que a los otros países se les facilita más esa oportunidad de visitarla?

Yo creo, ya dije antes que estaría feliz, si todos ustedes van a la Antártica. Si fuera millonario arrendaría un barco y los llevaría a todos.

Resulta que, seamos prácticos también, Antártica está comenzando. No es fácil llegar a la Antártica, es muy caro llegar. Antártica no está lleno de hoteles; no es como ir a las Torres del Paine. Antártica es otro Continente donde hay que llevarlo todo, no hay nada. En materia de comodidades, en este momento, en Antártica hay un solo hotel y es chileno, y en un Continente enorme ese hotel tiene 70 camas. Tendrían ustedes entonces que esperar un poco, pero estoy totalmente de acuerdo con la pregunta, ¿por qué la gente joven, que es la gente que va a mandar en la Antártica, la que va a aprovechar Antártica, por qué la gente joven no se le da preferencia para ir en pequeños grupos junto a tanto turista con dinero? ¿No es cierto que esto sería muy interesante?

Los países que forman en este instante, o sea, los que tienen ciertas influencias sobre la Antártica, aparte de los doce que ya están ahí, ¿qué voto de importancia tienen ellos en el futuro, en las determinaciones que se tomen en la revisión del Tratado?

Bueno, voy a completar lo que les dije antes. Les hablé de 20 países antárticos, en realidad son 40, ¿por qué hago esta división?, porque los 20 son países que tienen pleno derecho, se reúnen y tienen voz y voto y se llaman Países Consultivos. Participan en las reuniones Consultivas Antárticas. Al lado de esos, hay otros 20 países que ya firmaron el Tratado y que sin embargo no son consultivos, no son de pleno derecho. ¿Por qué? Porque para ser miembros de pleno derecho de la Antártica, que no es cosa de juego, es cosa muy importante, se necesita haber ido a la Antártica con una expedición científica importante y haber dejado una base permanente en la Antártica. Entonces, sólo entonces el país que firma se convierte en un país de pleno derecho. La totalidad son 40, los que han cumplido con una base y con la expedición científica importante son 20. Ahora ¿qué importancia, qué posibilidades, qué influencia tienen esos veinte? Esos veinte son los que deciden por unanimidad todo lo que hay que resolver sobre la Antártica. Si hay uno solo que se oponga, ese solo veta y manda. Por eso tuve éxito el año 72, cuando se quería empezar desde luego el petróleo en la Antártica. Y el pequeño Chile levantó su dedito

chico y dijo NO. Y no se hizo nada. Y pasaron 16 años, 17 años, sin que se hiciera nada en petróleo por un dedito chico. Entonces es importante tener veto. Pero después del 91 ¿qué va a pasar si se modifica el Tratado Antártico y se va a quitar el veto. Se va a quitar la unanimidad para resolver; yo creo que se destruye el Tratado Antártico.

¿De qué manera afecta la capa de ozono sobre la Antártica?

En realidad, el problema de la capa de ozono, ustedes ya lo conocen. Yo no soy hombre de ciencia, pero algo puedo contarles. El ozono defiende a la tierra y a los seres humanos. ¿Les interesa esto? Porque creo que vale la pena para ustedes, pueden estar expuestos el día de mañana y la salud de ustedes.

Ustedes saben y deben saberlo, porque en eso, en saberlo y mañana en evitarlo, puede estar en juego la salud de ustedes. Oigan bien, no la salud de la gente que vive en Chillán, Talca, Santiago o Arica. La salud de los puntarenenses es la que está en juego. Si se trata de eso sobre el Polo Sur, la capa de ozono que protege la tierra, por todos lados está más débil, incluso hay 2 ó 3 meses en el año y se abre un hoyo en esa capa de ozono, y por ese hoyo penetran sin ninguna defensa, penetran hacia la tierra los rayos ultravioleta, y a ustedes que les gusta, tomar el sol pueden tener cáncer a la piel, porque si los rayos ultravioleta pegan en el ser humano sin la defensa de la capa de ozono, pegan muy fuerte, extremadamente fuerte y pueden ser peligrosos. No ha llegado todavía el peligro para ustedes, no tengan miedo, pero paren la oreja porque Punta Arenas, podría ser la primera ciudad chilena donde el asunto del ozono puede tener consecuencias graves.

Los cloroflorocarbono, ¡tengan cuidado! que todo eso va a la atmósfera y consume el ozono. Y el ozono una vez que muere, cuesta muchísimo volver a hacerlo revivir, hacerlo que vaya generando otra vez.

¿Cuál es la posibilidad que Antártica sea habitada al igual que los demás continentes, llevando una vida cotidiana o solamente se limitará a hacer un lugar turístico y de trabajo?

Esa voz femenina me gusta mucho. Me gusta mucho porque plantea un problema humano. Antártica: hubo un escritor que ustedes no han leído, porque a ustedes les encanta la televisión, desgraciadamente, más que los libros; hubo un escritor llamado Salvador Reyes, que le encantaban los temas de mares y que fue también a la Antártica, y que escribió un libro llamado el "Continente de los Hombres Solos". Entonces, Antártica era la época en que, sólo los hombres iban por razones científicas, los loboeros, los balleneros, los exploradores, era la época heroica de las expediciones. Antártica tenía una ausencia. Algo faltaba.

Antártica se ha humanizado cuando han llegado las familias completas a Antártica; cuando al lado del hombre ha llegado la mujer; cuando al lado del hombre y la mujer, ha llegado la familia; cuando hay colegios como ahora en Villa Las Estrellas; hay hombres, mujeres y niños, hay colegio y todo lo que una pequeña aldea puede desear. Entonces yo le digo a usted señorita que Antártica se está humanizando. Y es la familia, es la mujer la que lo está haciendo humana a la Antártica. Eso hay que aumentarlo, no en todo el Continente y que quede en claro: Antártica es inhóspito en la mayor parte, en la parte central digamos, es muy alta, tiene 3.000 metros de altura, es muy fría, tiene 50 a 60 grados bajo cero; hay huracanes permanentes y realmente no hay mucho que ver. Es un desierto blanco. Lo bonito de Antártica está en el borde. Para terminar mi respuesta, es en el borde de Antártica donde se van a construir las futuras poblaciones y donde veo a miles de personas viviendo de aquí a 30 ó 40 años más.

En el Tratado Antártico se dice que no va a haber intervención militar en la Zona. ¿Por qué todos los habitantes chilenos allá son militares?

Sí. Nos dice el Tratado Antártico que no debe haber militares en la Zona, y cuando estábamos discutiendo el Tratado en Washington el año 59, se planteó esto mismo. Entonces, Chile dijo lo siguiente: porque nuestras Universidades todavía no tienen medios materiales para llegar a Antártica y construir bases que valen millones e instalarse, estamos haciendo todo ese trabajo

logístico especialmente, a través de las Fuerzas Armadas. Ellas también llevan a cabo una labor científica, limitada si ustedes quieren porque no es su especialidad, pero eficiente. Entonces nos dijeron bueno vamos a poner un artículo que diga:

La Antártica queda desmilitarizada, salvo para aquellas funciones que no sean netamente de exhibición militar, o que no sean correspondiente a la parte militar, es decir que sean científica o de mantención de bases.

Por eso, en esas condiciones, los militares marinos y aviadores chilenos están en la Antártica, pero no tanto como Fuerzas Armadas, sino como un elemento Nacional que por falta de otros nos ayuda a estar presente. En realidad hay que agradecer una permanencia que ya lleva 42 años ó 43 desde la Primera Base, que es la Base Arturo Prat el año 1946-1947 en febrero.

Usted, según lo que respondió anteriormente, ¿cree que la Antártica puede llegar a ser un Continente totalmente independiente de los países que conforman el Tratado Antártico?

Buena pregunta. La Antártica merced del Tratado Antártico y eso no lo tuvimos en cuenta en ese momento que lo discutimos en Washington, es como un sub-producto que se ha convertido en lo más importante. Sin embargo, la Antártica ha adquirido una personalidad propia. Oigan esto, niñas y niños. La Antártica ha adquirido, una personalidad propia, como lo dije alguna vez, Antártica ya no es más el patio trasero de los Continentes vecinos, Antártica tiene una personalidad propia porque tiene leyes propias, porque tiene una manera de convivencia humana propia. Uno se mueve en Antártica y no atraviesa fronteras; uno se mueve en Antártica y no hay ningún problema con ninguna clase de documentación; uno en Antártica sencillamente está como en una etapa de la humanidad adelantada, esa es la que le decía antes, es un ejemplo para los otros Continentes. Gracias.

Usted dijo hace un momento de que para evitar todas las posibilidades de, por ejemplo explotación de petróleo en la Antártica, se necesitaba solamente levantar un dedo de los países que se encontraban en el Territorio Antártico. Ahora en el año 91 ya no va a ser tan fácil, ¿cierto?, y se va a necesitar más de un dedo para poder prohibir esta ley al menos. ¿Usted cree de que los países que están en la Antártica van a tener la conciencia absoluta como para prohibir que esa explotación se dé en la Antártica? ¿es decir, si va a haber una mayoría dentro de los países que están en la Antártica?

Bueno, quisiera ser un poco de pitoniso para contestarle, pero mi impresión es la siguiente. Desde luego el actual convenio que motiva toda la discusión es un convenio que se llama de "Aprovechamiento Económico de Antártica". Ese "Convenio de Aprovechamiento Económico" sólo puede entrar a funcionar cuando los 12 países originales ya hayan firmado y ratificado; especialmente los siete que se llaman territorialistas con sectores. Y como ahí Francia no quiere firmarlo, y como Australia, —los dos territorialistas— tampoco quieren firmarlo, la cosa está paralizada y mientras ellos no quieran no van a ver nada y vamos a ver cuál va a ser la posición de Chile, que por ahora lo está estudiando. Por lo tanto, yo le contesto a Ud. diciéndole que claro, mientras más países, se metan en el Tratado Antártico, no va a ser tan fácil tomar ciertas resoluciones. Pero todo indica por la conciencia ecologista que cada día crece más en el mundo, de que tampoco va a ser fácil, de que algún país quisiera cometer el crimen de pintar de negro la Antártica blanca.

¿En qué medida puede llegar a autoabastecerse la Antártica y en cuánto tiempo?

Autoabastecerse, jamás en ciertos productos. Por ejemplo, si no puede haber agricultura en la Antártica, es imposible pedirle a Antártica que nos dé todo lo que el hombre necesita para su alimentación. Pero con los chilenos de la Villa Las Estrellas, tenemos todavía que hacer cosas que no estamos haciendo. Por ejemplo, la gente que ahí vive recibe con mucho agrado todo lo que se le envía de acá. Pero esa gente cuando después la Villa Las Estrellas no tenga doce familias sino que tenga, 120 familias, esa gente va a tener que cultivar en grandes invernaderos

todo eso que se llama ensalada, todo aquello que se pueda cultivar; cultivos hidropónicos, cultivos que no necesitan tierra, sino solamente necesitan elementos químicos. Ya en Japón se hace. Entonces en grandes casas donde entra el sol, sobretodo hay más sol en invierno que en verano en la Antártica en el borde, puede perfectamente esos grandes invernaderos tener producción. Yo viví 3 años en la Unión Soviética. Fui Embajador de Chile y recorrí mucho Siberia y el Artico Siberiano, mirando como hacen los que viven entre el hielo, porque sabía que mañana los chilenos, también, muchos viviremos entre el hielo del Sur. ¿Y cómo hacen ellos?

En el frío de 41° C bajo cero, me metían, me mostraban unos invernaderos enormes — cinco mil metros cuadrados tenía uno —, y en esos cinco mil metros cuadrados había: lechuga, tomates, repollos y varias ensaladas más que ellos cultivaban y tenían entonces, toda esa verdura fresca que es muy importante cuando uno vive entre el hielo y que nadie se la podía traer, a menos de haberla llevado por avión. Eso es de las pocas cosas de autoabastecimiento de Antártica, pero todo lo demás de una agricultura complicada, no porque en la Antártica no hay campo donde meter el arado, no hay árboles, no hay pasto y todo eso entonces, obligará a vivir en la Antártica en una forma peculiar. Esto de Antártica, no se la puede comparar con ningún otro Continente, Gracias.

Mi pregunta está abocada quizás con un toque pesimista, pero la problemática actual, o sea en el asunto contemporáneo se ha llegado a buscar una especie de causa o posibles asuntos que pudiesen llevar una Guerra Nuclear e inclusive se ha llegado a postulados que pueden decir que el asunto de la Antártica, o su visión, sus factores económicos, pueden llegar a hacer una de las causantes. ¿Cuál es el pensamiento de usted, o sea, personal?

Bueno, por si le sirve de algo se lo doy. Mi pensamiento es en primer lugar que el mundo no va a una Tercera Guerra Mundial. Que raras veces el mundo había tenido más esperanzas de paz internacional que hoy y por una razón bien sencilla; porque todo el mundo socialista está en una etapa; no todo pero lo más significativo, en una etapa de transición, de ensayo de transición que podría resultar o no, no lo sé, pero que es absolutamente interesante e inédita y me refiero a Polonia, y me refiero a Hungría, etc. No vamos en este momento a una Tercera Guerra Mundial. No hay grandes peligros; está el mundo más tranquilo que nunca, aunque hay conflictos y siempre los habrá. Peor, usted dice, si a lo mejor este mismo asunto Antártico no podría provocar un conflicto grave. Yo le digo que ahí sí que usted anda con bastante buena "cachativa"; porque en una Antártica donde no se aplica el Tratado, una Antártica donde entren los intereses económicos como sea, donde la desmilitarización, la desnuclearización, el mundo de paz Antártico sea violado y se convierta en un campo de batalla, yo le aseguro a usted, que eso sí que puede provocar la Tercera Guerra Mundial.

¿Piensa usted que la labor de los científicos ha sido la correcta o ha habido algún problema?

Yo creo que Chile ha hecho lo que ha podido en materia científica. Y lo que ha podido es poco, especialmente por una ayuda económica que no ha habido.

Las Fuerzas Armadas, han hecho una labor científica limitada: meteorología, asuntos del mar para los marinos y las Universidades han contribuido limitadamente por falta de medios. El Instituto Antártico ha contribuido y todos los años arrienda un barco especial y hay una labor científica que diría limitada, insisto; cuando vemos las publicaciones de otros países sobre Antártica en materia científica al año, la nuestra es pequeñísima. Y ahí es donde se ve el éxito de una investigación científica.

Pero por lo menos hemos estado presente en materia científica, y una de las tres Bases Meteorológicas más importantes de Antártica que es la Presidente Frei, — las otras están en otros dos extremos del Continente —, esas tres Bases, una de ellas está justamente en el Sector Chileno. ¿Qué hay que hacer para el futuro? Hay que interesar más a la gente joven como ustedes, como ustedes niñas y jóvenes. Hay que interesarlos a ustedes de que la Antártica no es solamente un lindo paisaje. La Antártica tiene un valor efectivo para Chile, porque los grandes fenómenos científicos en ese enorme laboratorio al aire libre, es donde se pueden estudiar mejor. Si hay

interés de la juventud, si hay interés de la Universidad, si los gobiernos respectivos y sucesivos valoran Antártica y dan parte importante del presupuesto, yo creo que en materia científica vamos a tomar el sitio que nos corresponde.

Una consulta. Aparte de agradecerle su brillante exposición, la forma en que usted ha logrado despertar el interés en la juventud en estos temas, ¿cómo ve usted en el futuro, qué sugerencia, qué mecanismos se podrían idear para que realmente los organismos que tienen que ver en Chile con la Antártica, difundan sus conocimientos, y pueda haber un centro, por lo menos acá en Magallanes? Así se puede conectar Punta Arenas para tomar esos conocimientos y saber realmente, a través de las Universidades y de los establecimientos educacionales, todos los trabajos que se han llevado a efecto en Antártica, por las diferentes expediciones que se han hecho. Si llevan 40 años, debe haber innumerables trabajos, que deben estar ahí guardados en lindas bibliotecas.

Es muy importante lo que usted me pregunta. Es muy importante por lo siguiente, no basta que yo venga acá cada tantos años y le diga a usted Punta Arenas es el punto poblado más cerca de la Antártica y de aquí tiene que partir muchas iniciativas a Antártica, y ustedes tienen que sentir que Antártica es parte de su vida diaria. No basta con eso. Pero lo oyen, se van a su casa, se les olvida. Hay que crear algo permanente, yo creo que mientras en Punta Arenas no halla una filial importante y permanente del Instituto Antártico, establecido aquí en Punta Arenas para divulgar, para difundir y para interesar, y lograr apoyo, va a ser bien difícil de que Punta Arenas no sea sino el punto de recalada, el punto de pasada de expediciones o iniciativas, que deben partir de acá. Entonces, lo primero es dar a conocer, lo primero es difundir.

Creo que el Instituto Antártico, debería crear en Punta Arenas insisto, la más importante de sus filiales. No creo que haya en este momento una representación permanente del Instituto Antártico en Punta Arenas. Eso debería ser lo primero con el dinero suficiente para tener su archivo, tener un personal mínimo, pero eficiente, para divulgar, para interesar, y de aquí irradiar un poco de eso más al norte. Porque si ustedes sienten el problema del asunto antártico y la Antártica misma, entonces todo esto no va a ser artificial, sino que va a formar parte de sus vidas.

Por los planteamientos que ha presentado usted, este hecho de abrir la Antártica al mundo, específicamente la actividad de tipo turístico o de otra índole, con los cuales creo que usted está de acuerdo, y que el mundo pueda insertarse en la Antártica, ¿qué elementos considera usted son importantes para dar como la seguridad de que el hombre respete el medio de vida y los recursos existentes ahí, fuera de la existencia de que haya un Tratado y haya un reglamento interno propio de la Antártica?

El respetar la naturaleza es materia de educación. Si hay normas que aconsejan como actuar en la Antártica, primero hay que divulgarlas. Por ejemplo, aquí en las conversaciones ayer me di cuenta que no se conocen todas las normas, y por normas no nos quedamos. Normas internacionales adoptadas por los países antárticos, no se conocen. Justamente falta ese Instituto Antártico en Punta Arenas, que es del punto pasado debería ser el más informado de todos. Primero conocer, para educarse y respetar. Pero enseguida, como somos seres humanos, también se necesita más control y en la Antártica si es cierto que hay una cosa positiva y es que hay libertad y cada uno se mueve como quiere —ya les dije, no hay restricciones—; se necesita que alguien, algunos vigilen el cumplimiento de estas normas. Es ahí donde pecamos más bien; en la manera de aplicar prácticamente estas normas de protección ecológica, es ahí donde falla el asunto Antártico porque si no hay autoridades, sino autoridades que actúan limitadamente pero que no mandan a otras autoridades. Sin embargo, ya ven ustedes que para cosas tan importantes, como el cumplimiento de las normas ecológicas fundamentales, se necesitaría más control. Control en los viajes, que van; control allá mismo; control en la gente que vive permanentemente; control en los turistas que van y vuelven. Todo eso habría que ver forma práctica de aplicarlo, de vigilarlo. Yo creo que ahí hay todavía un vacío internacional.

LA FUERZA AEREA DE CHILE Y SU TRABAJO ANTARTICO

Carlos Salazar, Cmdte. Escuadrilla.
Jefe Departamento Antártico
IV Brigada Aérea

Mientras Chile sea dueño del Cabo de Hornos y del Territorio Antártico Chileno, poseerá la llave del Estrecho de Drake. Esta frase leída por el que habla, quizás no indica ninguna cosa, pero ya en 1821 el Libertador General Bernardo O'Higgins la expresó, colocando ahínco e hincapié en una política visionaria que en el futuro nos podría deparar muchas sorpresas. Es así que en el transcurso de los años la historia ha demostrado de una forma u otra, la importancia que tiene para nuestro país el hecho de estar tan cerca de la Antártica.

Me referiré acerca de la presencia de la Fuerza Aérea de Chile en la Antártica y, como nuestra institución, siguiendo las políticas gubernamentales, ha podido desarrollar infraestructura y acciones concretas que han llevado a nuestro país a un sitio preponderante dentro del quehacer antártico.

Es para nosotros muy importante y para todos los chilenos, todas estas acciones que se han concretado de una forma u otra. Es así que, derivado de las políticas de gobierno, ha salido un "Plan de Acción Nacional Antártico" que se creó en el año 1985 con una proyección a mediano plazo en 1989. Este Plan ha regido la política por las cuales mi institución, se ha basado para poder desarrollarla. Todas las acciones que se llevan en la Antártica por medio de la Fuerza Aérea, no son cosa del destino o del pensamiento iluso de algunos y pocos hombres. Esto es toda una estrategia nacional en la cual está involucrado el gobierno y hasta el último chileno. Por lo tanto, es de vital importancia que todos conozcan lo que la institución está realizando en nuestro territorio.

Las características del trabajo antártico va cambiando día a día. La tecnología diariamente nos deja en el pasado. Los aviones de combate, son hoy en día más veloces que ayer; aquellos que volaron a hélice, hoy lo hacen en aviones jet. Ya las distancias se acortan cada día más y una de las cosas vitales y fundamentales para cualquier país, es la labor logística. Esta es de tan vital importancia que aquí, a través de esta transparencia nos representa, cuál es la posición geográfica y geopolítica de nuestro país con respecto al Continente Antártico y no cabe lugar a dudas de que nuestro país tiene la vital y estratégica distancia para poder acceder a este continente en forma rápida y expedita, como y en cualquier momento. Así lo hemos demostrado durante seis o siete años. Es importante que vean hoy por ejemplo, que para poder realizar un vuelo entre Punta Arenas y la península Antártica, "Base Marsh", la distancia que nos separa de 1.000 kms. en un avión Hércules C-130 podemos cubrir esa distancia en dos horas y media, ya sea para efectuar una labor de salvataje, una labor de reconocimiento, una labor

LA FUERZA AEREA DE CHILE Y SU TRABAJO ANTARTICO

Carlos Salazar, Cmdte. Escuadrilla.
Jefe Departamento Antártico
IV Brigada Aérea

Mientras Chile sea dueño del Cabo de Hornos y del Territorio Antártico Chileno, poseerá la llave del Estrecho de Drake. Esta frase leída por el que habla, quizás no indica ninguna cosa, pero ya en 1821 el Libertador General Bernardo O'Higgins la expresó, colocando ahínco e hincapié en una política visionaria que en el futuro nos podría deparar muchas sorpresas. Es así que en el transcurso de los años la historia ha demostrado de una forma u otra, la importancia que tiene para nuestro país el hecho de estar tan cerca de la Antártica.

Me referiré acerca de la presencia de la Fuerza Aérea de Chile en la Antártica y, como nuestra institución, siguiendo las políticas gubernamentales, ha podido desarrollar infraestructura y acciones concretas que han llevado a nuestro país a un sitio preponderante dentro del quehacer antártico.

Es para nosotros muy importante y para todos los chilenos, todas estas acciones que se han concretado de una forma u otra. Es así que, derivado de las políticas de gobierno, ha salido un "Plan de Acción Nacional Antártico" que se creó en el año 1985 con una proyección a mediano plazo en 1989. Este Plan ha regido la política por las cuales mi institución, se ha basado para poder desarrollarla. Todas las acciones que se llevan en la Antártica por medio de la Fuerza Aérea, no son cosa del destino o del pensamiento iluso de algunos y pocos hombres. Esto es toda una estrategia nacional en la cual está involucrado el gobierno y hasta el último chileno. Por lo tanto, es de vital importancia que todos conozcan lo que la institución está realizando en nuestro territorio.

Las características del trabajo antártico va cambiando día a día. La tecnología diariamente nos deja en el pasado. Los aviones de combate, son hoy en día más veloces que ayer; aquellos que volaron a hélice, hoy lo hacen en aviones jet. Ya las distancias se acortan cada día más y una de las cosas vitales y fundamentales para cualquier país, es la labor logística. Esta es de tan vital importancia que aquí, a través de esta transparencia nos representa, cuál es la posición geográfica y geopolítica de nuestro país con respecto al Continente Antártico y no cabe lugar a dudas de que nuestro país tiene la vital y estratégica distancia para poder acceder a este continente en forma rápida y expedita, como y en cualquier momento. Así lo hemos demostrado durante seis o siete años. Es importante que vean hoy por ejemplo, que para poder realizar un vuelo entre Punta Arenas y la península Antártica, "Base Marsh", la distancia que nos separa de 1.000 kms. en un avión Hércules C-130 podemos cubrir esa distancia en dos horas y media, ya sea para efectuar una labor de salvataje, una labor de reconocimiento, una labor

de exploración o sencillamente para sacar algún enfermo, y lo más importante, podemos colocar en el mínimo de tiempo en esa zona, cualquier cantidad de abastecimiento y la logística necesaria para que nuestra gente que está laborando en la zona antártica pueda desempeñarse sin problemas durante todo el año. Si ustedes se fijan en las distancias que están en los otros continentes: de Nueva Zelandia son por lo menos cinco horas de vuelo en un C-130 de Tasmania, con 2.250 kms., cinco horas y media y peor aún desde Australia que son 3.600 kms.

De ahí la importancia para nuestro país y para esta región específicamente Magallanes, que es trascendental la poca distancia para poder cubrirla en poco tiempo. Esa es una de las razones primordiales porque la Fuerza Aérea, haciéndose eco de la parte subsidiaria del Estado, ya que ninguna empresa particular, ni ninguna empresa civil podía cubrir estas necesidades, dedicó todo su esfuerzo desde el año 1980 hasta el día de hoy, en poder tener lo que hoy día les mostraré a continuación. Es importante hacer presente de que sin ayuda de las instituciones armadas, la logística en la Antártica es imposible. Quizás es una de las cosas más caras y quizás yo podría más adelante darle ejemplos de presupuestos que ha gastado la institución en esto. Valga decir que nuestra institución no es subvencionada por el Estado, no por el Ministerio de Relaciones Exteriores para poder realizar todas estas actividades antárticas, sino que de su propio presupuesto saca todos los recursos necesarios para poder acceder a los vuelos y que las tripulaciones se experimenten y se desarrollen en esa área. Quizás en estos momentos nuestros pilotos sean los mejores entrenados del mundo en operar en la Antártica.

En esta charla me basaré en el siguiente esquema. Haciendo una breve reseña histórica de lo que ha hecho la Fuerza Aérea en la Antártica mencionaré algunas obras de desarrollo, desde el momento en que fueron creadas las primeras bases hasta el día de hoy; como ha ido avanzando el quehacer antártico, cuales han sido las misiones que nosotros hemos cumplido en la Antártica y cuál va a ser la misión que vamos a realizar este año, para posteriormente dar algunas conclusiones.

Ya en el año 1947, en una misión marítima, un piloto de la Fuerza Aérea vuela por primera vez en un avión "Vought-Sikorsky", hidroplano, en la zona de Decepción. Desde ahí comienzan las misiones aéreas en la Antártica comprobándose que no era difícil volar en la Antártica y tampoco imposible. En 1951, la Fuerza Aérea de Chile, crea su primera base en la Antártica. Anteriormente la primera base chilena fue la "Arturo Prat Chacón", de la Armada de Chile. En 1951, la Fuerza Aérea crea la base "Gabriel González Videla", siguiendo también un aspecto visionario de este Presidente en el sentido de que, él también hizo bastante por la Antártica. Esta base estuvo en funcionamiento con medios de la Fuerza Aérea y con medios científicos, hasta el año 1969 en que quedó en receso, porque ya era bastante oneroso su quehacer. En 1969 esta base fue cerrada y tan sólo se utiliza hoy en día, como base de reabastecimiento para poder efectuar vuelos al interior del continente, sobre todo de vuelos de helicóptero. En 1955 se crea en el famoso "Picarón de la Antártica", en isla Decepción —se le dice así porque precisamente es una especie de picarón, es un cráter de un volcán—, se crea la base "Pedro Aguirre Cerda". Esta base tenía como visión fundamental la actividad científica, sin embargo, en el año 1967, por los efectos de una erupción volcánica su dotación fue rescatada por el navío "Piloto Pardo" que se encontraba en la bahía. Esta base se destruyó completamente a causa de la erupción. Testimonios de los siniestrados señalan que caminaron más de cinco kilómetros, hasta llegar a un punto donde pudieron ser rescatados, no pudiendo salvar absolutamente nada.

A raíz de la destrucción de esta base se vio la necesidad de crear otra de emergencia en la isla Rey Jorge en 1969. Demostrando un poco la colaboración internacional en la Antártica, los rusos ayudaron a construir esta base y, nuestro gobierno colocó todo lo necesario en esta isla para formarla. Ella hasta el día de hoy está en vigencia y en 1980 pasó a llamarse Base "Teniente Marsh", implementada con otros elementos. Volviendo hacia 1969 se crea ese año, marcando un hito fundamental en la historia antártica de Chile, un "Centro Meteorológico Regional", por decisión de la Organización Meteorológica Mundial, recayendo en Chile la responsabilidad de ello. Este "centro meteorológico" es uno de los tres centros importantes en el Continente Antártico, es decir, el "centro meteorológico Presidente Eduardo Frei" y los otros

dos el de "Vostok" a cargo de la Unión Soviética y el de "McMurdo" por cuenta de EE.UU. Todos ellos difunden en forma permanente a través del mundo la meteorología de la Antártica.

En 1980, como se dijo anteriormente, la Fuerza Aérea, haciéndose eco de este quehacer antártico, decide crear la base "Teniente Marsh". Esta base, a parte de tener el centro meteorológico antártico, está destinada a crear una villa de colonos, que en el futuro residirán en ella y tendrán la característica de un pequeño poblado, hecho que hasta hoy se mantiene en vigencia. También se implementó una pista y en noviembre de ese año aterrizaron dos Twin Otter, pertenecientes al Grupo de Aviación N° 6, siendo los primeros aviones de la "Cuarta Brigada Aérea" que tocan suelo antártico. Esta pista tenía en principio 600 metros, pero con posterioridad fue alargada en 1.300 metros. Ya en el año 1984, y en base a la colaboración internacional, el gobierno de Gran Bretaña cede, en la isla Adelaida, una base en el punto donde tenían una base científica. El gobierno de Chile accede a esta circunstancia y a partir de ese año, la Fuerza Aérea de Chile, comienza a volar entre la Isla Rey Jorge y la base Adelaida para así poder implementar esa base. Hoy en día es una base de verano; no hay gente durante el invierno ahí, pero ella va a ser de primordial importancia en el futuro, ya que en el futuro, será lanzadera logística y de abastecimiento que tendremos para cualquier viaje hacia el interior. Si no tuviéramos esa base ahí no podríamos efectuar un vuelo directo de "Marsh" a cualquier punto de la Antártica.

Le entregaré ahora información de lo que es la Isla Rey Jorge. De acuerdo a este cuadro, el Continente Antártico tiene 14 millones de kilómetros cuadrados, de los cuales Chile reclama soberanía entre el 53° y el 90°. Es erróneo decir que nosotros en Base Marsh estamos en la Antártica. Realmente la Isla Rey Jorge, está a 668 millas de Punta Arenas en un viaje de dos horas y media, pero eso es la pre-Antártica, ya que está afuera del Círculo Polar Antártico. Se denomina así específicamente, porque dentro de las investigaciones científicas, no es lógico pensar que podríamos instalar una base más adentro, en el interior, para que los científicos estudien el quehacer Antártico, y esto por varias razones. En primer lugar, todo el desarrollo de vida, ya sea fauna y flora, como los trastornos ecológicos, se producen en el borde marítimo. No se producen en la plataforma o adentro en la meseta, en la llanura antártica; toda la vida, la fauna, se desarrolla al borde del continente helado y si analizan este cuadro verán que no hay prácticamente bases en el interior, a excepción de dos bases que son de potencias mundiales como por ejemplo, la Unión Soviética con la base "Vostok", ubicada en el Polo de inaccesibilidad o Polo del frío, como se le denomina. Comentaban en estos días que han tenido 89° bajo cero y donde el personal para salir y trabajar lo hace por cinco minutos y con ayuda de oxígeno, ya que de lo contrario pueden perecer. La otra base es "McMurdo", perteneciente a EE.UU. y que está a 2.500 kms. El resto de los países ninguno tiene bases en el interior, lo que demuestra que es ilógico suponer de que Chile debiera tener una base en el interior. Ahora bien, se ubicó en esta Isla Rey Jorge, por ser la más adecuada para construir una pista. La Fuerza Aérea en ningún momento creó un trastorno ecológico al montar esa pista, ya que se tomaron todas las medidas conducentes a colaborar con el Tratado Antártico y de acuerdo con las cláusulas de dicho Tratado, habiéndose hecho un estudio científico del por qué debía ser en ese lugar y no en otro. Valga decir, de que es la única parte accesible del borde continental nuestro, en el que se puede dar forma a una pista. No hay otro lugar posible. Se hicieron muchos estudios y finalmente se determinó que Isla Rey Jorge, era el mejor lugar. Bueno, ésta era una isla que hasta hace unos años atrás, tenía muy pocas bases. Hoy día, está en peligro de hundirse, ya que el concierto internacional de naciones, cada día está accediendo más a colocar bases en esta isla. Conste decir, que las primeras bases que se crearon fueron las bases Arctowski, de Polonia; la de Jubany, de Argentina; la de Bellingshausen de la URSS y la base chilena. Ya en los años 1967-68, los soviéticos habían construido su base y en 1969 teníamos Base Marsh y así, pero hoy en día nos encontramos con la sorpresa de que la mayor cantidad de bases está en la Isla Rey Jorge. Tenemos la base coreana, uruguaya, china, peruana, y existen proyectos de construir otras bases en la misma zona. ¿Por qué todo el mundo quiere instalar sus bases ahí?. Yo diría que por una sola cosa. Porque la distancia que tienen que cubrir para poder aprovisionar logísticamente a sus bases es menor, ya sea con un barco o

con un avión. Los gobiernos gastan mucho menos dineros para poder solventar las investigaciones científicas o las obras que desarrollan.

Nos vamos a referir específicamente a la Base "Teniente Marsh". En principio esta base no era más que un pequeño puesto tipo galpón, donde estaban las oficinas administrativas, ubicada en bahía Fildes, que es parte del mar de Bellingshausen, en el sector interior de la Isla Rey Jorge, estaban en esta base funcionando el "centro meteorológico" y la dotación de la Fuerza Aérea, que apoyaba a estos científicos. Todos dormían, comían y trabajaban allí mismo. Por eso la Fuerza Aérea se vio en la necesidad de empezar a implementar esta base y fue así que se creó un Centro Meteorológico aparte de las oficinas administrativas de la base. Al crearse "Villa Las Estrellas" en 1984, Chile coloca el primer grupo de familias de la Fuerza Aérea. Este personal es entrenado por la institución en Santiago de Chile, con cursos de capacitación científica, curso de relaciones públicas, curso de fotografía, curso contra incendios, curso de adaptación en nieve, supervivencia y rescate. Fue el "boom" antártico, ya que ningún gobierno pensó que Chile podía acceder a esta posición. Desde ese año de 1984, el gobierno regional accede a instalar un alcalde en ese poblado, hecho sin precedentes en la historia del país y mundial, porque nadie antes había tenido un Alcalde, nunca antes se había tratado de ordenar jurídicamente el territorio antártico. Con posterioridad se construye un camino y se crea la pista aérea, que en un principio no tenía ninguna instalación. Los vuelos se hacían en forma esporádica, cada dos o tres meses, pero posteriormente, con el ir y venir de los años, y viendo la necesidad de construir un hangar para aviones, una hostería y oficinas anexas de aeronáutica, como la torre de control, las oficinas de aproximación, sala de motores para el flujo de la electricidad, las de radio, de ayuda de navegación para los aviones y después se va implementando con diferentes cosas. Por ejemplo que en Marsh se ve TV en directo vía satélite desde Santiago, y que no tiene los réclames diferidos que tiene Punta Arenas que los ve en directo desde el año 85. Además se instalaron una oficina de correos, el Banco de Créditos e Invérsiones. Cuando ya el gobierno de Chile vio que no era resorte de él, seguir accediendo a la subsidiaridad del Estado, empezó a ofrecer a empresas privadas la participación de muchas cosas y ya hoy día se esta verificando esta situación. La Empresa de Correos de Chile tiene en la actualidad un convenio con la FACH en el traslado de la correspondencia. Uno de los rasgos importantes de este servicio de Correos de Chile, es que los correos de todas las bases que están alrededor de Rey Jorge, salen por la Empresa de Correos de Chile, siendo además nuestros aviones los que van a las bases a buscar el correo semanal o mensualmente. Finalmente se ha ido implementando todo este sector por diversos medios, que antes no tenía la base, incluyendo a los científicos que van a la Antártica durante la temporada de verano, y que se desempeñan aproximadamente de octubre a marzo. Ellos cuentan con un laboratorio que costó varios millones de pesos a bordo de la motonave "Alcázar". Valga decir, que en la base Marsh existen tres a cuatro containers, cuando comienza la temporada los implementan con los equipos necesarios, pero fundamentalmente son recintos donde guardan su material logístico y de apoyo.

Agregaré que en base Marsh se lanza diariamente un globo-sonda, que permite medir varios elementos atmosféricos, como son viento, temperatura, humedad relativa y varios otros parámetros que dan a nuestro país la posibilidad de hacer un muestreo de lo que está pasando en la atmósfera de altura. En superficie como se sabe, Chile tiene varios centros meteorológicos que van dando los parámetros y así se puede analizar lo que sucede en superficie, siendo esta información meteorológica de Marsh de altura. Al mismo tiempo están, hace tres años, en una de las casas de Villa Las Estrellas, científicos de la Universidad de Concepción trabajando en un proyecto de estudio de la ionosfera. Esto se efectúa a través de una máquina que envía un impulso radárico hacia la ionosfera, rebotando la señal que es recogida por una computadora que analiza los diversos parámetros como ser, grosor, cantidad de protones, electrones, etc...

Sobre la hostería que existe en Base Teniente Marsh se puede señalar que ahí es donde más gente se recibe durante el año, llegando incluso a tener más movimiento de arribo de barcos que el mismo puerto de Punta Arenas. De ahí nació la idea de crear esta hostería. En la Antártica por razones ambientales, se tiene que entregar un buen servicio, se tiene que usar un



La Fuerza Aérea de Chile mantiene un trabajo permanente hacia el Territorio Antártico Chileno.

muy buen vestuario. Así la hostería, aparte de alojar a los científicos, aloja a los tripulantes de la Fuerza Aérea que normalmente están haciendo vuelos, como a los tripulantes de la operación polar que se desempeña desde del mes de octubre al mes de diciembre, aloja a invitados y visitas extranjeras, porque también se efectúa una actividad de difusión pública. También hay que enseñar lo que se está haciendo y todo esto lo cumple la hostería, y lógicamente dos veces al año por un breve período recibe a grupos de turistas, quienes a través de un contrato que tiene la institución con una empresa transnacional chilena, lleva y accede con turistas a esta área.

También el Instituto Antártico Chileno (INACH) ha determinado que hay ciertos sectores de interés científico que están señalados en las cartas, siendo la base específicamente comandada por un oficial de la Fuerza Aérea con el grado de comandante, quien tiene bajo su responsabilidad en la parte administrativa y legislativa, ya que así lo señala la ley; aquél que sea jefe de esta base, tendrá derechos legales sobre cualquier actividad que se realice o sobre cualquier acción de las personas que van allí con las cuales hay que realizar algunos procedimientos, como sería el abastecimiento de agua, el cual se efectúa cada dos días tendiendo mangueras y así trasladar el agua de una laguna hasta un estanque y de éste a las casas. Esta laguna se le denomina "laguna de los rusos", ya que ellos tienen una base ahí, que desde una ventana nuestra se los puede ver a unos cien metros y separados por un riachuelo que nosotros llamamos "volga".

Existe el ejemplo, por otra parte, del interés gubernamental de que empresas privadas se hagan presentes en esta área y así la empresa de aerovías DAP, que es una empresa regional, realiza ya vuelos trasladando pasajeros y carga a las bases antárticas. También está presente el proyecto de la instalación por parte de ENTEL y Compañía de Teléfonos, de un teléfono directo vía satélite para comunicarse con Chile y el resto del mundo. Sobre el particular se puede agregar, que los chinos que llegaron mucho más tarde que nosotros, cuentan con un teléfono que cuesta el minuto, del orden de los siete dólares.

Respecto a las misiones que ha desarrollado la Fuerza Aérea, yo creo que en este caso es importante, más que analizar un vuelo, es importante señalar que en estos vuelos antárticos

nadie nos ha enseñado; nunca nadie a nosotros nos dijo, dónde debíamos ir o qué experiencia tener. Todos estos vuelos comenzaron como a Dagoberto Godoy, que se le ocurrió atravesar la Cordillera de los Andes, y así muchos otros pilotos, a riesgo de su vida, siguen en este espíritu. Volar en la Antártica, no es como volar en el sector continental americano. Nosotros los pilotos decimos que hay que tener mucha seguridad, tranquilidad y no apresurar las decisiones. Muchas veces esperar una semana, significa mucho más de lo que podríamos arriesgar en una hora; además las distancias son muy largas a cubrir y con aviones preparados para este tipo de vuelos. Además de lo anterior, Chile tiene otras labores muy importantes en la Antártica, como el hecho de que tiene la responsabilidad de búsqueda y rescate hasta el Polo Sur. Nuestra Brigada, está preparada para poder rescatar cualquier persona, navío o avión que se estrelle en el continente antártico. En cosa de horas más u horas menos, estamos en condiciones de hacerlo con un estado de alerta y un centro de búsqueda y rescate, con dos helicópteros y un avión, con medios además de la región central de país, como ser dos aviones Twin Otter y un C-130, preparados por si se produce un desastre en la Antártica. Por esta razón las cosas que hemos aprendido por sí mismos, dan una muestra de que la Fuerza Aérea no en vano ha invertido su tiempo. Quizás no es la misión de la Fuerza Aérea el quehacer antártico, pero si es misión de ella apoyar esta actividad.

Dijimos que en el año 1980, la Fuerza Aérea había construido una pista y que había llegado por primera vez, dos Twin Otter y un C-130 a la base Marsh. En los años siguientes se estuvo operando entre esta base y la isla de Reina Adelaida con tres aviones Twin Otter, los cuales fueron poco a poco implementando la base que hoy se llama "Base Teniente Luis Carvajal", en memoria del primer oficial fallecido en la Antártica, que se estrelló en un helicóptero en una labor de apoyo científico. A partir del año 1984, esta base ha sido abierta durante los meses de verano para servir de apoyo científico y de comunicaciones a las misiones que se dirigen hacia el interior del Territorio Antártico. Quizás el hito más trascendental de nuestra institución en la Antártica sea la llegada al Polo Sur, cuando dos aviones chilenos estuvieron posados en el Polo Sur. Fue esto, el 21 de noviembre de 1984 y con este hecho Chile no pretendió otra cosa, que dejar precedente que nuestros aviones eran capaces de llegar al Polo Sur. Como algo ilustrativo, quiero explicar que los norteamericanos aterrizaron con un Hércules CC-130; la temperatura es tan baja en el Polo Sur, que por procedimiento normal no se cortan los motores al realizar faenas de descarga o carga. En esta oportunidad ellos detuvieron los motores y no pudieron sacar el avión hasta que, después de diez años, lograron llevar especialistas y repuestos y sacar el avión. La Fuerza Aérea en esa oportunidad voló desde la base Teniente Carvajal en Isla Adelaida hasta Welcom Nunataks de ahí en el día volaron hasta el Polo Sur, llegando aproximadamente a las 12,30 hrs. del día ya nombrado.

En 1989 se operó en Fossil Bluff que es un refugio que tienen los británicos en la zona del Canal Jorge VI. En 1985 se buscó la posibilidad de establecer una base en Call Nunataks, pero desgraciadamente los terrenos no eran aptos para esas circunstancias. En 1983 se opera la Base Siple, que es una base norteamericana. En 1986 hasta 1989, se ha ido a Welcom Nunataks en el cual tenemos un campamento; en estos momentos tenemos algunas cosas ahí, cuatro carpas y todo el material necesario para atender a ocho personas, incluso con alimentación. En 1987 y 1988 se inició una serie de pruebas para poder determinar si en el sector de Patriot Hill, donde hay un campo de hielo que es diferente a un terreno nevado — un campo de hielo es tan duro como el cemento — a través de un estudio para determinar la factibilidad de aterrizar un avión mayor y en 1987, por primera vez aterriza en Patriot Hill dos aviones Twin Otter solamente con ruedas. Valga decir que, durante toda nuestra operación antártica, operamos con esquís. Se estudió la factibilidad de construir una pista en Patriot Hill, de tal forma que un avión mayor, Hércules C-130, pudiese llegar con abastecimientos logísticos. La idea es crear una base tridimensional de las Fuerzas Armadas, para poder obtener dos ventajas: primero, que es un punto central dentro de la Antártica y así efectuar mediciones que nunca antes se han efectuado y en segundo lugar, se puede acceder logísticamente hacia cualquier punto del continente, y así llevarle apoyo a cualquier base que se ubique en el contorno del continente. De esta manera, se crea una especie de interdependencia hacia nuestro país. Esto sería en resumen las misiones



En Villa Las Estrellas, isla Rey Jorge, Chile realiza el proyecto de instalación de familias. El pequeño es el primer chileno allí nacido.

que se han realizado a través de estos años.

Ahora expondré algo de la misión que se tiene proyectada para este año. La Fuerza Aérea tiene considerado operar nuevamente desde el 27 de octubre hasta el 15 de diciembre en la Antártica, con tres aviones Twin Otter y el apoyo de un C-130. Hay varios objetivos dentro de los cuales los más importantes serán los siguientes: nuevamente vamos a abrir la Sub-base Teniente Carvajal, para poder tener el apoyo logístico necesario; se va a abrir un sub-campamento en Fossil Bluff, con personal nuestro que va a ir en carpas y con la alimentación necesaria para estar ahí; vamos a ir a Welcom Nunataks. Resumiendo, la idea de exploración de este año dice que, la Fuerza Aérea de Chile, tiene que brindar el apoyo a personal científico de la U. de Chile y del Instituto Antártico Chileno, para poder efectuar misiones de exploración y reconocimiento en el área comprendida entre los 68° y 72° Sur, vale decir, es un área entre estos sectores. En otras palabras se trata de un área de la Península que va a hacer explorada por dos aviones que tendremos en el interior y, en segunda instancia vamos a apoyar la primera expedición de Andinismo Chileno que va a escalar el Monte Vinson. Con nosotros se encontraba el señor Alejo Contreras, el cual se va a desempeñar como guía de esta expedición. El ya lo ha escalado en varias oportunidades, pero por primera vez en la historia de la presencia de Chile en la Antártica, van a ir andinistas chilenos a escalar el monte más alto del Continente Antártico con 5.140 mts. y la Fuerza Aérea va a proporcionar el medio de apoyo, es decir, los vamos a llevar hasta el Monte Winson y les vamos a llevar el apoyo logístico para cinco personas más toda la alimentación para 20 días. Posteriormente los vamos a sacar de esa zona para llevarlos a Base Marsh. Eso es en líneas generales, los objetivos generales que tenemos para esa misión.

A continuación expondré los planes de vuelo que vamos a realizar en la zona de exploración científica. Nosotros queremos hacer un vuelo que vaya a la Península Beethoven, a la isla Latady, a Frank Nunataks y Larlaty Pick y posteriormente a Fossil. Más tarde realizaremos un vuelo cerca de Fossil al sector de la Isla Charcot. Quizás este vuelo tiene especial importancia para nosotros porque después de seis años vamos a tratar de buscar un refugio que se nos perdió y esto es quizás una de las cosas más importantes para nosotros. También realizaremos un vuelo que abarque un área de trabajo, en el sentido de que no se trata sólo de efectuar un vuelo desde

el despegue al aterrizaje, sino de que al operar con los científicos podamos aterrizar allí donde ellos han detectado un lugar adecuado para buscar muestras de roca, hielo y otro material, y así permitirles que ellos realicen su exploración. En todos estos movimientos ellos irán apoyados por dos especialistas de terreno nevado, que son del Regimiento de Artillería Antiárea de Santiago, que es un personal con bastante experiencia en nieve y grietas.

He tratado de dejarles lo más claro posible todo lo que la Fuerza Aérea realiza en la Antártica. Me faltaría decir que Punta Arenas hasta el día de hoy se ha focalizado, por lo menos dentro de la institución como el centro operativo logístico de mayor importancia para la Antártica. Ya se ha dejado un poco de lado mucha actividad que se realizaba en Santiago, para que acá Punta Arenas, vaya transformando en el centro de gravedad de la actividad antártica del futuro. Esto indica que la Región de Magallanes cada día tiene que tener una importancia vital quizás en las decisiones, en las misiones o expediciones hacia la Antártica. A nosotros nos agradecería llevar al periodista, poder llevar al científico y llevarlo donde él quiere ir. Nosotros por nuestra parte sabemos lo que es la Antártica, estamos claros con lo que hay que volar y con lo que hay que llevar para sobrevivir; lo importante hoy, es que la gente que tiene la responsabilidad de poder llevar a cabo una labor científica, esté junto a nosotros para poder acompañarnos.

Bueno, se ha presentado una reseña histórica de lo que ha sido el quehacer de la Fuerza Aérea en la Antártica; también se ha presentado cómo se ha ido implementando poco a poco la infraestructura de Base Marsh para poder atender todas estas necesidades operativo-logísticas y finalmente se ha presentado la serie de misiones que se han cumplido en la Antártica y cuál va a ser la misión de exploración que vamos a realizar este año. No puede quedar ninguna duda en el sentido de que nuestra institución ha colaborado fehacientemente al quehacer antártico, probablemente muchas veces sin muchos recursos, pero sí con mucho entusiasmo y nunca hemos puesto objeciones en cumplir una u otra misión; siempre hemos sido capaces de llegar incluso hasta el Polo Sur. Pienso que es importante para nuestro país, que todas aquellas actividades relacionadas con la Antártica se amplíen con mayor intensidad. El Tratado puede ser revisado ahora en 1991; también es verdad que hay potencias que están interesadas en que la Antártica tenga una definición definitiva, porque están en conocimiento sobre las posibilidades en hidrocarburos, en minerales en general. Ellos ya tienen la tecnología como explotarlos. Chile no podría decir el día de mañana, yo puedo hacer prospecciones petroleras en la Antártica, ya que no tenemos los medios para ello.

Con respecto a las preguntas que se me han formulado, puedo señalar que hay una empresa canadiense que está llevando escaladores al Monte Vinson. Estos escaladores son de reconocida fama mundial; es gente que en primer lugar tiene grandes recursos, como particulares lo que les permite pagar y financiar estas expediciones. Más que un afán científico por parte de ellos, es un afán de aventura y de hecho así lo han hecho. Existe el antecedente mundial de que desde 1984 se está escalando el Monte Vinson. Esto es importante porque toda esta gente con recursos financieros tiene mucha importancia en sus países en la hora de tomar decisiones. La primera gran aventura, que se inició con escalar este monte, estuvo formada por gente muy importante, que tenía mucho que ver con la gente del Tratado Antártico y fue marcado como un hito relevante dentro del Andinismo Mundial. Para nosotros esto es importante, por lo menos para la Fuerza Aérea, ya que desde el 84 hay un chileno que los está guiando y nunca en ninguna parte se dijo que un chileno efectuó este tipo de exploraciones. Por eso este año, a pesar de que habían ya venido algunas comisiones de esquiadores y andinistas a Base Marsh, ningún andinista deportivo había llegado al interior del Continente Antártico. Probablemente a nivel nacional no tenga relevancia, sí lo tiene a nivel internacional.

Con respecto a la otra pregunta sobre la importancia de las bases, puedo afirmar que desde un punto científico, pueda que no sea importante la cantidad de bases que se tenga en relación a otros países. Se trata al tener bases en un área que nosotros reclamamos como nuestra y así a través de las investigaciones meteorológicas, de la investigación de la flora y fauna, podemos llevar un cartel que realmente nosotros reclamamos ese sector no sólo con los antecedentes ya conocidos, sino que además por el trabajo y presencia nuestra en esa zona. Esa es la importancia de tener más bases o de poder acceder a más territorio helado.

ADMINISTRACION DE TRANSITO AEREO E INFRAESTRUCTURA AEREO PORTUARIA

Patricio Riquelme
Dirección Aeropuertos
Ministerio de Obras Públicas

Ramón López Pinto
Contralor de Tránsito Aéreo
Dirección de Aeronáutica

Es interesante hacer un pequeño recuento de cómo se ha podido lograr hacer esta pista, en Base Marsh. Tuve suerte en viajar el año 1969 a la misma área donde está la base Marsh, precisamente para tratar de ubicar un sector donde fuese posible construir una pista. Esta comisión estuvo alrededor de un mes, en la entonces Base Eduardo Frei que era meteorológica y que daría por supuesto paso a la Base Marsh. Es bueno recordar también, que para el diseño de las pistas, se precisan tres elementos muy importantes. El factor meteorológico es uno de los más importantes ya que como ustedes saben todas las aeronaves aterrizan en sentido contrario al viento y las normas que rigen la construcción de los aeropuertos son de carácter internacional, precisamente una de las grandes gracias que tienen los aeródromos es que un avión puede ir de un país a otro y necesita saber donde va a aterrizar. En base a esto, lo primero que hay que hacer para ubicar una pista, es un estudio anemológico, un estudio de los vientos, que se llama estudio de la rosa de los vientos. En base a todos estos antecedentes, que por supuesto ya los tenía la Fuerza Aérea, en ese tiempo se pudo lograr una orientación que nos permitiera una máxima de los vientos reinantes. De acuerdo a las normas internacionales, lo ideal es que tengamos tantas pistas como para poder absorber por lo menos el 95% de los vientos reinantes. Eso nos da una gran seguridad de que podríamos llegar a aterrizar en ese lugar. Mientras más antecedentes y más años de antecedentes meteorológicos, la precisión es mayor. Otro de los puntos importantes, es la parte topográfica. Construir una obra en la Antártica es una obra realmente de titanes, muy compleja. Se trata de ubicar áreas en que el movimiento de tierra, para ejecutar estas obras, sea el menor posible. Desde el punto ecológico, también se precisa alterar lo menos posible la superficie de la tierra, ya que cualquier alteración puede traer a posterior erosiones, derrames que pueden ser incontrolables. Por último, otro de los estudios fundamentales son los estudios geotécnicos, los que están ligados a los suelos. Necesitamos conocer dónde vamos a ejecutar nuestras obras y por supuesto necesitamos, saber qué tipos de suelos precisamos o podemos utilizar, en base a estos antecedentes y por supuesto al tipo de aviones que se van a utilizar.

El Ministerio de Obras Públicas hizo un proyecto, el cual después de algún tiempo y después de unos afinamientos, lo llegó a concretar la Fuerza Aérea a comienzos de la era de los 80. Yo quiero resaltar la magnitud de la Fuerza Aérea en ese tiempo, ya que por primera vez se abordaba una obra de tal magnitud. Personalmente he estado varios meses en la Antártica últimamente, y conozco muy bien lo complejo que es construir en esta área, por lo que vuelvo a destacar este esfuerzo que es realmente pionero, con esta conjunción de servicios donde no

puede funcionar uno sin el otro.

La pista que actualmente existe, hace dos años atrás tuvo una obra bastante importante de mejoramiento. Quiero recalcar lo siguiente, el costo de ejecutar cualquier obra en el Continente Antártico es extraordinariamente alto. Si es difícil ejecutar obras en Magallanes, imagínese allá. Una maquinaria por muy perfecta que sea, puede echarse a perder y a lo mejor por un tornillo y eso queda en panne y estamos a muchos kilómetros para poder físicamente arreglar eso. Por esto el estudio previo de la ejecución de obras en la Antártica tiene que ser con una extraordinaria precisión en cuanto a toda la operación, al cálculo del combustible, en cuanto a la alimentación y los elementos auxiliares. Todo eso fue factible y la última obra que se ejecutó allá, si bien es cierto se tenía un plazo de 6 meses para ejecutarse, por todos estos cálculos previos, estos estudios muy acabados que se hicieron, permitieron terminarla en 45 días antes, lo que es realmente importante. Posteriormente retomaré todo lo que significa tomar obras en latitudes tan altas como éstas y le dejo la palabra a don Ramón para que continúe con la responsabilidad aeronáutica.

Inmediatamente que se produce el primer vuelo del hombre, en una aeronave, en una máquina más pesada que el aire, aparece la necesidad de establecer una serie de servicios para poder apoyar este vuelo. La segunda Guerra Mundial acelera el desarrollo de la aviación. Inmediatamente terminado el conflicto, todos los países necesitan establecer un organismo que pueda dar las pautas de funcionamiento, un organismo rector de la actividad aérea en el mundo y es así como nace la Organización de Aviación Civil Internacional. Esta organización, a la cual nuestro país pertenece como miembro contratante, es la que establece todas las reglas sobre las cuales debe basarse la aeronavegación, sea ésta de cualquier tipo, comercial, militar o privada. Y es así entonces, como este organismo internacional a la cual pertenece precisamente la mayoría de los países en estos momentos, tiene base en Teniente Rodolfo Marsh, digamos en el Aeródromo. Pertenece a este organismo en Chile, la Dirección de Aeronáutica Civil, que depende de la Comandancia en Jefe de la F. Aérea de Chile que es el organismo rector de todas las actividades aéreas.

Chile, que es una larga y angosta faja de tierra como dicen, está dividido en varias regiones de información de vuelo. Estas regiones se han establecido con el objeto de regular por toda la actividad aeronáutica que se produzca dentro de sus límites. Es así como podemos observar la parte superior con amarillo, es la región de vuelo de Antofagasta; a continuación la de Santiago, P. Montt y P. Arenas. Todo lo que vuele dentro del espacio aéreo chileno, está bajo la tutela de la Dirección de Aeronáutica Civil. Este control que se establece sobre la actividad aérea tiene que ver tanto con la capacidad física del piloto, la operatividad de la aeronave y también con la reglamentación que se debe respetar mientras se está en vuelo en el aire, así como en tierra existe un reglamento de tránsito, que es tan drástico como la ordenanza de tránsito terrestre. Con esta proyección entonces de las regiones de información de vuelo, llegamos a la región de información de vuelo de P. Arenas que tiene jurisdicción exactamente hasta el Polo Sur.

Nuestra proyección ahora, en el ámbito del espacio aéreo, está entonces bajo la tutela de este organismo que es la Dirección de Aeronáutica; cuando se habla de servicio de búsqueda y salvamento OACI, se habla del organismo rector de la actividad aérea en el mundo. En el año 1984, en la Convención que se realizó en Singapur, se le entrega a Chile la responsabilidad de proporcionar los servicios de alerta, de búsqueda y salvamento en esa proyección, vale decir que no es una cosa que sólo se le haya ocurrido a una institución el proporcionar esos servicios dentro de un determinado espacio aéreo, sino que todo también está avalado por organismos internacionales.

Ahora dentro de este espacio aéreo indudablemente que he querido presentar a través de un recorrido rápido por nuestro país para desembarcar entonces en lo que es nuestra jurisdicción y nuestra presencia ahora en el control del espacio aéreo y en el suministro de los servicios. Para efectuar este control de las aeronaves, hay una serie de técnicas. Primero vamos a ver que hay dos tipos de vuelo bien definidos: hay un vuelo visual y el otro el vuelo con instrumentos. En el vuelo visual el piloto es el responsable de evitar una colisión con otra aeronave, para lo cual es



La Dirección de Aeropuertos de Chile tuvo a su cargo la construcción de la pista aérea en isla Rey Jorge.

menester que este piloto que va en su aeronave con diez mil preocupaciones, además vaya mirando hacia afuera y no se encuentre con otra aeronave; para realizar esto se necesita que la visibilidad sea superior a 5 kms. y que el techo de esa nubosidad no sea inferior a 450 mts. Existe otro vuelo que es el vuelo por instrumentos, en el cual hay un servicio, que es el servicio de control de tránsito aéreo y que va de la mano con el piloto.

Nosotros tenemos que partir de la siguiente premisa: toda aeronave que vuele debe estar separada con respecto a otra aeronave. Existen varias técnicas, una de ellas podría ser asignándoles a cada aeronave rutas diferentes. Cuando dos aeronaves que están operando instrumentos, vale decir, cuando la visibilidad es menor de cinco kms. podría estar requiriendo volar a niveles diferentes y es entonces, como vamos a ver en la próxima proyección, otro tipo de separación basada en radio ayuda. Otra forma de poder separar la aeronave sería la última, que es cuando dos aeronaves van operando en rutas y una de ellas necesita cambiar de nivel, —porque las condiciones meteorológicas se lo exigen porque el piloto estima que es más adecuado otro nivel—, es el momento que una aeronave cruza el nivel de otra aeronave debe haber un lapso. De tal manera de que en esta ruta que está abriendo la Fuerza Aérea de Chile nosotros estamos arreglando el espacio aéreo, de tal manera de poder darle un flujo seguro, ordenado y rápido y también nos estamos proyectando hacia la Antártica.

Hemos visto a través de las diferentes exposiciones, como de a poco hemos tenido la necesidad de establecer rutas, ya definidas con radioayudas, ya perfeccionando lo que han ido haciendo los pioneros y es así que la Dirección de Aeronáutica a través de los diferentes departamentos, —uno de ellos de Subdirección de Telecomunicación y Electrónica—, se encarga de ponerle a esta isla, a este aeródromo, a esta primera posta, una radioayuda. Es decir ya no vamos a necesitar el esfuerzo de los primeros vuelos, y en este quiero resaltar nuevamente lo difícil que debe haber sido para las primeras tripulaciones, hacer ese tipo de navegaciones sin ayudas terrestres. Es el mérito que tienen los vuelos pioneros y establecemos entonces la primera ruta entre Carlos Ibáñez y la isla Rey Jorge. Todas las rutas del aire tienen un nombre, tienen un nivel mínimo; hay una distancia, hay espacios aéreos de protección, etc., etc.; todo está montado para ir en ayuda entonces del desplazamiento de este vuelo.

Es así como Punta Arenas comienza a transformarse en el centro de atracción científica y también turística. La verdad de las cosas que la infraestructura aeroportuaria de nuestro principal aeropuerto, en este caso Carlos Ibáñez, con tres pistas, con una infraestructura bastante adecuada, no desmerece en nada con respecto acualquier aeropuerto del mundo, y valga la redundancia, nuestro aeropuerto y todas sus instalaciones están de acuerdo a las normas que dan el organismo de OACI.

Tal como decía el señor López, tanto la Dirección de Aeronáutica como la Dirección de Aeropuertos, se ciñen por una reglamentación internacional. En el caso nuestro la Dirección de Aeropuertos posee unas especificaciones técnicas que bien es cierto están miradas del punto de vista nuestro, de Chile, se basan fundamentalmente en normas aceptadas internacionalmente. En el caso del Aeropuerto Presidente Ibáñez — que es una de las razones que ha permitido esta apertura hacia la Antártica —, se han volcado hacia él todas las técnicas que actualmente existen en todas las partes del mundo y en los países más avanzados, con las complejidad de estar situadas en un área con condiciones climáticas tan particulares como las nuestras. Los regímenes animológicos de viento, son los que fundamentalmente rigen la orientación de las pistas, que con mucho orgullo decimos que es el segundo aeropuerto de Chile y en algunos casos es el primero. Es el único en Chile que necesita tener 3 pistas, precisamente para poder absorber el régimen de viento que existe en la zona.

La pista principal es la que absorbe la mayor parte de los vuelos — entiendo que sobre el 70% —, y existe una pista secundaria que es del orden del 20 al 25% y queda como un 5% para la tercera, que es como quien dice la patita de la A; esto nos permite en cualquier época del año, que los aviones puedan aterrizar. Quiero recalcar lo siguiente: nuestro aeropuerto ya tiene 33 años y la concepción original se ha ido concretando a través del tiempo y cuando se hizo el primer diseño hacia el año 50, a esto se ha ido cumpliendo, y habla extraordinariamente bien de los técnicos, ingenieros, y los constructores que proyectaron esto, que fue tan avanzado para la época. Todas las obras que se han ido haciendo posteriormente se han ceñido a un plan original con algunas adecuaciones pero las mismas. Deseo recalcar que la construcción de un aeropuerto es una inversión muy alta que tiene que estar acorde con el presupuesto de la Nación y las políticas que la Nación tiene para el desarrollo aeroportuario. Por lo tanto, el estudio y el desarrollo de un aeródromo o un aeropuerto, precisa de estudios muy profundos, de estudios muy largos y de mucho tiempo, precisamente por la proyección que tiene. En el caso que nos preocupa de la Antártica, el estudio anemológico que se hizo allá, en base a los vientos reinantes y a la intensidad de ellos, se llegó a una orientación 29 ó 2911 que en el fondo esta orientación está en relación a la orientación magnética y esa orientación, a pesar de todo lo complejo que es el régimen meteorológico de la Antártica, permite un uso prácticamente permanente de las pistas. Creo que muy pocas cosas han producido problemas por aterrizaje prácticamente desconocidos.

Pero no sólo necesitamos tener un orientación del acuerdo del régimen anemológico, sino que debemos tener una ubicación, que las aproximaciones a esta pista sean lo suficientemente factibles, para que las aeronaves no tengan problemas; exagerando, no basta con tener orientación de las pistas en ambos extremos. Tenemos cerros que impiden un aterrizaje normal y seguro y es por eso que la Dirección de Aeronáutica, precisamente en base de las orientaciones, tiene sistemas muy avanzados para ayudar a las aeronaves a un aterrizaje seguro.

Retomando entonces la idea anterior, no vamos a tener ahora que entrar a conversar con los demás Estados que están haciendo también reclamaciones de territorio en la Antártica. Afortunadamente para nuestras pretenciones, OACI le ha entregado a Chile la responsabilidad de suministrar el servicio de alerta, búsqueda y salvamento, de tal manera que hemos podido en el concierto internacional de este plano poner la directriz y es así como podemos ver que hay ciertos espacios aéreos dentro de los cuales ha sido necesario establecer cargas de acuerdo con la República Argentina. Así, este control de aeronaves que se hace desde el Aeródromo Teniente Marsh, se ha extendido a los buques por no existir todavía un organismo en la parte marítima que aglutine toda la operación antártica. Paradojalmente, el control de aproximación de aeronaves recibe diariamente y en forma constante, la posesión de todos los buques que operan en el



La construcción de la pista aérea en la Base Teniente Marsh, ha sido una de las más importantes obras de infraestructura efectuadas en el Territorio Antártico.

área. Es algo realmente paradójal, pero la necesidad de comunicación en el territorio Antártico ha creado entonces "esa" situación ya lo dijo el señor Riquelme con respecto a nuestro Aeropuerto Carlos Ibáñez. Toda la infraestructura y toda la información a que se ha referido y de la cual nosotros disponemos se comunica a todo el mundo. No hay misterios con respecto a cuál es el largo de la pista, la resistencia, cuáles son cada una de las limitantes, cuáles son las ayudas visuales, etc., etc. Vamos a ver ahora con respecto a la pista Teniente Marsh. Esta pista que nos ha permitido este desarrollo tan avanzado en las comunicaciones y nos ha permitido una posición preponderante en el ámbito internacional, tiene orientación 2,9 11, ¿qué significa esto? Significa que en el momento que una aeronave está aterrizando 2,9, es decir arriba, nosotros pudiéramos leer el compás magnético, o sea la brújula de esa aeronave estaría marcando 200 grados magnéticos y obviamente el inverso sería en la pista 1,1. Existe allí una sigla BOR que está allí y que es una radioayuda, que le permite al piloto efectuar una navegación mucho más exacta que con el primitivo rayo faro. Lo que se puede apreciar en el cuadro, es la identificación en morse y la frecuencia en que están operando estas radioayudas. Estas infraestructuras de radioayuda nos permite, a nosotros ahora, establecer aproximaciones instrumentales. Esto significa que los pilotos, basados en estas radioayudas, pueden efectuar entonces una serie de maniobras que están predeterminadas y calculadas en base a tiempo y en base a rumbo y pueden efectuar entonces aproximaciones. Es así como estas aproximaciones nos muestran el circuito de espera, en caso que la aeronave tuviera que efectuar alguna espera, nos muestra el curso de entrada a la radioayuda que nos permite entonces, llegar a la pista.

En la planta baja vemos en un corte vertical y le damos entonces diferente acuerdo a esta aproximación terrestre, los mínimos a los cuales debe cruzar los puntos la aeronave para así poder entonces efectuar una aproximación segura.

Vamos a ver ahora la aproximación a la otra pista, porque las aeronaves normalmente aterrizan y despegan contra el viento. Indudablemente que aquí tenemos aproximación a la pista 2,9 que tiene otra figura, porque es otro tipo de aproximación y que lógicamente le va a permitir a la aeronave un aterrizaje bastante seguro. Con respecto a esto, también publicamos nosotros internacionalmente las mínimas meteorológicas a las cuales ha permitido a una aeronave operar.

CONTROL DE CONTAMINACION EN EL TERRITORIO ANTARTICO CHILENO

Franklin Castillo
Teniente Primero de la Armada de Chile

Para mí es un agrado poder expresarles algunos antecedentes que dicen respecto a las tareas que tiene la Armada a través de la Dirección General del Territorio Marítimo como Organismo Técnico, para los trabajos de investigación, desarrollo de planes y actuación ante contingencia de derrame de petróleo. Quiero decirles que el problema de la contaminación cada día se hace más serio, por cuanto en nuestra área austral, el incremento de paso de naves ha sido bastante grande. Como un antecedente podemos decir que el año 1980 pasaron alrededor de 900 buques por el Estrecho de Magallanes, y que ocuparon, como ruta de navegación hacia el norte, el resto de los canales. Para un nivel de comparación, en el año 1988 cruzaron 1500 buques, es decir, el riesgo de que ocurran siniestros marítimos es mucho mayor, y por ende, digamos que existe una eventual posibilidad de contaminación ante este siniestro. El problema de la contaminación, podemos decir que es global y complejo, pero que ha estado trascendiendo en las últimas dos décadas, por el motivo que anteriormente les señalé, es decir, la utilización del Estrecho de Magallanes y los canales chilenos como ruta de navegación interoceánica. Por lo tanto, el gobierno de Chile ha tomado conciencia de esto y le ha asignado una tarea a la Dirección del General del Territorio Marítimo a partir del año 1978, como responsable de la preservación del medio ambiente marino en Chile.

Para este efecto, la Dirección ha tenido la necesidad de estructurar y diseñar una estrategia lo más lógica posible, para afrontar lo complejo del problema y establecer un control gradual sobre las diversas fuentes contaminantes de Chile y originar a su vez entre los agentes, gobernantes estatales y usuarios del sistema acuático, la conciencia y voluntad, para comprenderlo y adquirir la responsabilidad moral para lograr cooperar en la prevención, control, reducción o eliminación de la contaminación, que la actividad propia o de otros puedan desarrollar en nuestro mar. Es decir, en este aspecto existe una responsabilidad general de todas las personas que laboran en el ámbito marítimo, a objeto de optar en medidas pertinentes a nivel local, como Empresas y a nivel general como estado, con el objeto de reunir los esfuerzos para prevenir que es lo más importante, y en caso de algún accidente, proveer los medios necesarios para efectuar una disminución de los efectos que pueda producir una eventual contaminación.

Sobre el marco jurídico del problema, en Chile la preocupación se centró en torno a la contaminación del medio ambiente acuático, esencialmente el marino. Y se ha situado en la perspectiva y base del desarrollo del derecho internacional, vinculado esto al espacio marítimo de la jurisdicción exclusiva, así como el uso cada día más intenso, que Chile le está dando al

mar como vía de comunicación y fuentes de recursos. Ahora, las disposiciones jurídicas aplicables en Chile, están situadas en una doble perspectiva, la perspectiva del derecho internacional mismo y la legislación propia interna, que también recoge en gran medida los principios que se desprenden, el orden internacional. ¿Qué significa esto?. Significa que Chile, como uno de los promotores de la preservación del medio ambiente marítimo del ataque de la contaminación, es un participante activo en todos los convenios internacionales, reafirmados y ratificados posteriormente. Es así, que debido a la necesidad de establecer normas específicas en Chile, para controlar la contaminación marina, se ha hecho vital en la última década, las ratificaciones del Convenio Internacional para prevenir la Contaminación de las Aguas por Hidrocarburos de 1954, el Convenio sobre Responsabilidad Civil por los Daños Causados por la Contaminación del Agua de Mar por Hidrocarburos de 1969, y el Convenio Internacional sobre Prevención de la Contaminación del Mar por el Vertimiento de Desechos y Otras Materias de 1972; aprobados todos ellos en 1977 e incorporados y complementados por la Ley de Navegación Chilena, que es el instrumento básico que rige al país en esta materia. Esto significa que Chile está participando en los Convenios Internacionales; significa que existe una mayor responsabilidad de promover todas las materias tendientes a crear una conciencia internacional y de apoyo internacional ante posibles derrames. Tenemos que cuidar todo el mar completo, es decir mar territorial, zona económica exclusiva y si es necesario alta mar, como dicen los Convenios.

Asimismo, la Constitución Política de Chile, consagra el derecho de los ciudadanos a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, imponiendo al Estado el deber de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la presencia de la Naturaleza.

Ahora bien, la Ley de Navegación, que es el decreto 2.222, promulgada el 21 de mayo de 1978, dedica su título noveno a la Contaminación, abarcando desde el artículo 142 hasta el artículo 163. Es decir, el Estado se preocupó de legislar convenientemente de tal manera, abarcar todas las normas legales a objeto de poder tener el instrumento legal ante un hecho de esta naturaleza. A modo de ejemplo, el párrafo 1º del título noveno, se denomina del Derrame de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas, estableciendo en el artículo 142, una prohibición absoluta de mayor lastre, escombros o basuras y derrames de petróleo, sus derivados y residuos, aguas de relaves de minerales y otras materias nocivas, peligrosas de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, en puerto, ríos y lagos.

Ahora bien, la jurisdicción nacional, se extiende en todas las aguas interiores, comprendidas al interior de las líneas de bases rectas, hasta 12 millas y hasta las 200 millas, es decir, incluye la zona económica exclusiva.

La Armada a través de la Dirección Técnica, que es la Dirección de Territorio Marítimo, es la que le corresponde dar cumplimiento a todas las disposiciones legales, y esta Dirección Técnica lo ejecuta, a través de un organismo de maniobra, que son las Gobernaciones Marítimas, Capitanías de Puerto y que por tal carácter le corresponderá fiscalizar y hacer cumplir todas las normas nacionales e internacionales presentes o futuras, sobre la prevención del medio ambiente marino, y sancionar su contraversión.

Como pequeño resumen, les voy a mencionar bajo qué punto se está actuando en este momento: 1) Promover en el país la adaptación de las medidas técnicas que conduzcan a la mejor aplicación de los convenios y a la preservación del medio ambiente marino que los inspira. Esto es, la preparación del personal que está trabajando en contaminación a través de relaciones con universidades y organismos a fin que estén trabajando en la materia. 2) Conceder permisos especiales para el vertimiento de determinadas materias, cuando no constituyen peligro de contaminación presente o futura, pudiendo cobrar derechos por su estudio. 3) Establecer multas y demás sanciones para los casos de contraversiones, aplicable al propietario de la instalación, al propietario armador u operador de la nave, o artefacto naval o a las personas directamente responsables del derrame o fracción. 4) Adquirir los equipos elementos, compuestos químicos y demás medios que se requieran, para contener o eliminar los daños causados por derrames, así como la adopción, difusión y promoción de las medidas destinadas a prevenir la contaminación



"AGS Yelcho" en aguas antárticas.

de las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. 5) Promover las medidas preventivas procedentes para evitar la destrucción de la flora y fauna marítima, a los daños al litoral de la república debido a un siniestro u otras causas, que produzcan la contaminación de las aguas, por efecto del derrame de hidrocarburos o de otras sustancias nocivas o peligrosas. Asimismo, se podrá aplicar las sanciones en que incurran las naves chilenas que efectúen descargas ilegales de hidrocarburos fuera de las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y que hubieren quedado impunes. Al respecto de esto, les puedo aclarar, que sí existen algunas circunstancias de autorizaciones para que algún buque pueda delastrar aguas, aguas de estanques y otros elementos, pero esto se tiene que hacer bajo rigurosas normas de control y bajo disposiciones muy claras; cualquier buque mercante general, que solicite una autorización deberá hacerlo fuera de las 12 millas y no verter más de 60 litros por milla.

Además, la Ley de Navegación interpreta y complementa las normas a aplicar para los casos que se relacionan con los Convenios Internacionales que Chile ha ratificado y que se mencionaron anteriormente.

Ahora bien, sobre la definición de "contaminación marina", adaptada por la Dirección del Territorio Marítimo, se ha adoptado la definición establecida por el grupo mixto de expertos sobre aspectos científicos sobre la contaminación del mar. Dicha definición ha quedado de la siguiente forma: "Contaminación marina, es la introducción en el medio marino por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energías que produzcan o puedan producir efectos nocivos, tales como: daños a los recursos vivos y a los ecosistemas marinos, peligrosos para la salud humana; obstaculización de las actividades marinas, incluidos la pesca y otros usos legítimos del mar; deterioro en la calidad del agua para su utilización y menoscabo en los lugares de esparcimiento".

Para poder cumplir, con la responsabilidad asignada, la Dirección Técnica ha estructurado un sistema funcional en base a su organización para asumir dichas tareas, procurando que los recursos propios que intervengan en el problema estén capacitados y sean los más adecuados para enfrentar la cocontaminación que se trate. Conforme a esto, las actividades de control de

la contaminación se ha orientado hasta este momento a vigilar y preservar el medio ambiente acuático, como existe actualmente, detectando las principales fuentes de contaminación marina existentes en el territorio nacional y el tipo de recursos vivos que en él habitan; adoptando medidas y acciones directas e indirectas sólo cuando suceda una contaminación accidental o operacional, o se detecten niveles anormales a lo ya existente en un lugar ya determinado. Para dichos efectos, la planificación vigente considera un Centro Nacional de Control de la Contaminación que está ubicada en Valparaíso y que se divide en 5 subcentros a través del territorio nacional: Arica, Valparaíso, Talcahuano, Puerto Montt y Punta Arenas, que sería el que le correspondería a la Antártica.

Sobre las fuentes contaminantes podemos tener dos grandes grupos:

1. Los buques, artefactos, naves, instalaciones terrestres de terminales y plataforma de prospección.
2. Los emisarios que vienen de la ciudad y en el cual estamos cooperando todos para la contaminación, razón por la cual, fuera de este gran plan a nivel nacional que se tiene de contingencia para la contaminación, actualmente y a contar del día 24 de agosto de este año, se inicia un plan de observación del medio ambiente marino donde se va a trabajar con la Universidad, en la toma de muestras a objeto de determinar las zonas del borde costero que están con mayor contaminación, como producto de los desechos de los emisarios de la ciudad y los emisarios de las fábricas.

La dirección de la Armada de Chile, a través de la Dirección Técnica, cuenta en este momento con el personal técnico y los elementos adecuados para atacar una contaminación, como por ejemplo, barreras de puertos y oceánicas, recuperadores mecánicos y orgiradores, equipos aplicadores de dispersante, líquidos dispersantes, generadores y máquinas auxiliares, que en el fondo van a permitir por lo menos aislar y proteger todas aquellas áreas sensibles de una determinada zona, como es el caso de la Antártica donde existen colonias de pingüinos *cormoranes*, y en el caso del continente Americano, donde existen criaderos de salmones, playas, etc. En general, éste es el trabajo, y el plan que en este momento está figurando en la Armada, a objeto de prevenir y atacar la contaminación a nivel nacional.

Ahora como segundo punto, y que en realidad es lo que nos interesa, es la experiencia vivida en la Antártica en el presente año, en el mes de febrero, con la varada del Ara "Bahía Paraíso" en bahía Palmer y posteriormente la varada del big "Houmbold" buque peruano en Fildes. Nosotros no teníamos experiencia y antecedentes de derrame de hidrocarburos en la Antártica, así que, se puede considerar que el accidente ocurrido al buque argentino "Bahía Paraíso" fue la primera experiencia grande que tuvo la Armada, con organismos particulares, para atacar este tipo de contingencias en la Antártica. Ahora las condiciones geográficas que se tuvieron para trabajar eran diferentes y adversas, lo cual ha obligado a revisar los actuales planes, y el actual material que se tiene, de tal forma de poder a corto plazo crear un Subcentro de ataque a la contaminación en la Antártica. Este es un proyecto que está sumamente avanzado y probablemente con la idea de la nueva dotación de la Capitanía de Puerto que hay en la Antártica en bahía Fildes, se van a mandar equipos, de tal forma, poder eliminar este tiempo que significa que entre un accidente o un siniestro, tengamos que partir desde Punta Arenas a la Antártica, lo cual para una contaminación dos días y medio de navegación hasta allá, con todos los equipos, significa que la mancha de petróleo ha derivado, ha dañado zonas críticas. Sin embargo, teniendo un Subcentro en la Antártica, el tiempo se va a transformar en un par de horas, y nos va a permitir por lo menos, aislar la fuente de contaminante, y proceder a un trabajo de descontaminación y posterior aislamiento de las zonas críticas a objeto de proteger las colonias existentes en el lugar.

Con este lamentable accidente, hemos podido revisar una serie de aspectos y puntos, lo cual nos va a permitir trabajar con mucha más experiencia, con mucha más soltura en un eventual siniestro, el cual no se puede prever por cuanto cada año ha ido aumentando el tráfico, sobre todo de buques de pasajeros hacia esa zona, por cuanto no se puede adoptar ninguna medida con respecto a las situaciones acaecidas, y solamente se ha tenido que apelar a la buena voluntad de los países que tienen base allá y a la buena voluntad de los buques que andaban navegando (concretamente, el único país que tomó

medidas al respecto, y medidas concretas, fue Chile), así que sería importante la revisión del nuevo Tratado Antártico, donde queden claramente establecidas las responsabilidades de los países que tienen base en la Antártica como también responsabilidad de todos, no solamente por tener una base en la Antártica, sino que también todos deben cuidarla y deben aportar con los medios.

PREGUNTAS DEL PÚBLICO ASISTENTE

¿Qué va a hacer su servicio para estudiar el problema de la contaminación de aguas marinas en el Estrecho de Magallanes?

Nosotros a partir del 24 de agosto, iniciamos el pool, que es un plan de observación del medio ambiente marino, donde se va a trabajar conjuntamente con la Universidad y se van a tomar de diferentes lugares muestras a objeto de determinar la cantidad de hidrocarburos de coriformes fecales totales, de radioactividad. Esto va a ser un trabajo sumamente completo, que se va a desarrollar con muestras cada 15 días en principio, tomados en 4 puntos. Posteriormente lo vamos a hacer en el borde costero para determinar el grado de contaminación existente.

Se tiene que dar a la luz pública de tal manera de promover algún sistema que permita minimizar todo aquello, es decir, los vertimientos hacia el borde costero.

¿Qué medidas se han tomado para trabajar en casos de contaminación en la Antártica?

Después de la experiencia que tuvimos en la Antártica, se elevó un informe a la Superioridad, donde se proponía la idea básica de cómo implementar un centro de contaminación, con un aumento de personal de la capitania de puerto y en aumento del personal técnico. La legislación claramente dice que es un rol, de que cuando existen intereses comprometidos, los particulares tienen la obligación de contratar empresas privadas para que trabajen también en esto.

Existe un vacío legal con respecto a las normas jurídicas que deben regir todo este tipo de casos en la Antártica, así que me atrevería a decir que es una responsabilidad moral de cada nación, tomar las medidas adecuadas para que no vuelva a ocurrir todo esto hasta que exista la revisión del Tratado Antártico para determinar cuál es la responsabilidad que le cabe a cada país que tiene base ante un derrame de una nave de su nacionalidad.

¿Cuáles son las proposiciones concretas planteadas por su Servicio?

Hubo dos proposiciones en la superioridad, primero dotar de equipo a la capitania de puerto, que es lo más probable que se haga, y la otra, modificar el tipo de equipos, porque nosotros tenemos equipos en este momento que son para zonas geográficas totalmente diferentes, pero allá tenemos que considerar los hielos, como una serie de otros aspectos, como la poca experiencia de derrames en la Antártica, nos sentíamos preparados con la experiencia que tenemos acá en el continente. Y el año pasado tuvimos 4 emergencias acá en el Estrecho de Magallanes, pero creo que nos falta experiencia y esto nos sirvió para adoptar nuevas medidas la próxima temporada y estar preparados para esto.

Usted dijo que cuando un navío tiene que hacer algunas descargas, tiene que pedir autorización. ¿Qué pasó con el barco que hizo el primer embarque de metanol y que hubo que votarlo y limpiar los estanques? ¿Dónde fue tirado eso?

El buque en esa ocasión, el "Cabo Negro", de acuerdo a los puntos, salió por la boca occidental del Estrecho de Magallanes y de acuerdo a los registros de bitácora, el buque salió sobre las 200 millas de mar argentino hacia afuera y tengo entendido que ahí arrojó los residuos que tenía, o sea, en alta mar; no lo hizo en cercanías de las costas, eso fue lo que pasó.

En realidad, hay algunos aspectos que no he escuchado en la exposición con respecto al Tratado Antártico. Es sabido de todos, que en la parte que nosotros consideramos como Antártica Chilena, hay una reivindicación que corresponde a Gran Bretaña, y como también una reivindicación que corresponde a la República de Argentina. Por otra parte, existe una tendencia hacia la internalización de la Antártica, porque ahí hay recursos económicos que todos conocemos desde los hidrocarburos, metales, fuera de la gran biomasa que hay, y que desde luego todos los

países que están pretendiendo la Antártica, también pretenden poseerlo.

Ahora cuando se ha señalado que hay una gran experiencia y que se han tomado medidas concretas con respecto a la contaminación Antártica, es cosa de revisar simplemente las revistas, las informaciones de los diarios, las revistas del domingo, etc. para darse cuenta que a pesar de lo constitucional que parece este deseo de evitar contaminación en la Antártica, se siguen produciendo allí situaciones que en realidad son realmente absurdas. En este momento y para el conocimiento de todos, se están realizando viajes de turismo de aventura. Es de todos conocidos, por ejemplo, el viaje al polo sur, por unos señores que en realidad no han encontrado nada más fascinante que llegar y emprenderlas hacia el polo sur, como un viaje de tipo turístico, con todo lo que esto significa, aviones que están colocados, incluso en el polo sur con abastecimiento. Además, recientemente, hace semanas atrás, están proyectando campeonatos de esquíes, justamente en la isla Rey Jorge. ¿Y cómo es posible entonces, que si por una parte estamos pretendiendo mantener totalmente prístina esta zona, instituciones de nuestro país están favoreciendo este tipo de actividad?. Porque las cosas que han ocurrido allí, ha sido estrictamente, porque ha habido un turismo desenfrenado; en enero por ejemplo, fueron tres embarcaciones lo que coincidieron justamente en ese mes, que tuvieron problemas en la Antártica, uno fue el "Endiuseus" de Gran Bretaña, otro como usted lo señaló el "Houmbold" y otro justamente el "Bahía Paraíso", con 300 turistas, yo diría de la tercera edad. Entonces por una parte se están permitiendo cosas que en realidad no debieron ocurrir, tenemos pretenciones antárticas, pero no tenemos los medios para que se realicen y se concreten esas peticiones. Me da la impresión de que nosotros con nuestras bases, que son permanentes y que son escasas, en comparación con los demás países, la verdad es que debiéramos nosotros concretar, mejorar y ampliar, lo que necesitamos para una eventual contaminación. En forma concreta, yo recuerdo que en el mes de marzo, estuvimos allí en la Antártica, con el señor Ayarza, que está aquí presente, las medidas concretas que se tomaron hasta último momento, correspondieron a los EE.UU. con la National Sayen Fondestion y el Marín Polichen Control, tratando de tapar justamente LA MENEMA que dejó el "Bahía Paraíso" permaneciendo aún en el interior del casco más de 300 mts. cúbicos de hidrocarburos que perfectamente de un momento a otros se van a diseminar. Entonces, hay una serie, yo diría, de contradicciones. Por una parte la constitución política, que dice no contaminar, protegemos nuestro territorio y por otra parte estamos favoreciendo actividades que son contradictorias con el espíritu de la ley.

Me alegro de escuchar, que a partir de un 24 de agosto vaya a haber una empresa de este tipo, en el sentido de controlar la contaminación.

Le preguntaría con la experiencia que usted tiene, si en la Antártica ¿es posible el turismo antártico y en qué medida no es contaminante?

¿Qué es lo que se hace realmente, para combatir la contaminación probable, la contaminación potencial?. Da la impresión que lo único que queda son los impuestos que se logran, por las empresas de turismo. Por otra parte, que yo sepa, a la universidad o instituciones encargadas de la investigación, no vuelve un centavo, no a través de las multas que se cobran por contaminar, ni en el Estrecho de Magallanes, ni en la Antártica, ni en ninguna parte. A las universidades, que son las encargadas de la investigación, en realidad llega bastante poco de vuelta, por eso entonces, considero que es como una contradicción esto que está ocurriendo. No sé si estoy equivocado, pero en todo caso, a mí me gustaría por lo menos si no es la opinión institucional, escuchar su opinión personal.

Respuesta: Respecto a todo lo que es la parte terrestre de la Antártica, si bien es cierto como chileno, como persona, si me interesa, pero ahí no le podría responder porque no tengo mayores antecedentes. Sí de la parte marítima les puedo decir que se han adoptado todos los medios pertinentes para evitar cualquier contaminación. Evitar, con una inspección de la nave que va a la Antártica; con una inspección de que los residuos tengan realmente capacidad para ser eliminados dentro del buque; que sus máquinas, que sus equipos de navegación, que todo lo que signifique un riesgo pueda producir un accidente esté en buenas condiciones. Así es que, en la parte marítima hemos estado trabajando, pero la parte terrestre y a lo otro que se refirió, creo que yo no le podría contestar, no estoy autorizado.

Soy el Comandante Carlos Salazar de la Fuerza Aérea, y quisiera responder en cierta medida algunas cosas que el señor expresó en su pregunta y aclarar otras, porque en bien de las Primeras Jor-



Base "Capitán Arturo Prat Chacón", primera base chilena en la Antártica, en bahía Chile.

nadas Antárticas, yo creo que es importante que quede una opinión clara de lo que se pretende hacer con estas Jornadas. El tiene razón en muchas cosas, pero también hay muchas otras que habría que aclarar y las voy a expresar:

El año 85 y 86, viví con mi familia durante dos años en la Antártica; el año 87 participé en la operación "Estrella Polar", el año 88 estuve a cargo del Departamento Antártico de la Fuerza Aérea en Santiago; el año 89 vine trasladado a Punta Arenas, a cargo del Departamento Antártico de la Fuerza Aérea y este año pretendo ir de jefe de la "Operación Polar" nuevamente, al interior del Territorio Antártico.

Si bien es cierto, que Chile tiene una reclamación territorial, estas fueron congeladas en el Tratado Antártico, durante el año 1947. Todas las reclamaciones territoriales de los diversos países, Argentina, Brasil, el que sea, están congeladas desde el año 1947. El tratado Antártico en una de sus cláusulas lo expresa claramente, por lo tanto, nadie puede asegurarse el derecho de hacer reclamaciones territoriales. De ahí parte el motivo de que ningún país pueda legislar sobre el Territorio Antártico. Nuestra Constitución a pesar de que claramente lo expresa y dice que no debemos contaminar, que en nuestro territorio nacional debemos ser de una forma u otra, no puede legislar sobre el territorio Antártico, a pesar de que estamos en base Marsh. Por ejemplo, los rusos viven a 100 mts. nuestro y eso sí que es difícil; es tanto así, de que para nosotros que tenemos el Aeródromo "Teniente Marsh", nos es difícil poder cobrar las tasas aeronáuticas que por ejemplo se cobran aquí en Punta Arenas o en cualquier punto del país, sobre algunos aviones extranjeros que viven a nuestro país; pero es difícil poder cobrarles alojamiento o alimentación en la Antártica, todo está autorizado, nada está cerrado. El que vaya a la Antártica, puede entrar a cualquier parte. Los gobiernos por supuesto, tratan en lo posible de efectuar una reivindicación territorial, así como lo hace Chile. Entonces que pasa; Argentina a través de sus científicos, de sus Fuerzas Armadas, de sus buques, de sus aviones, hace y toma las medidas necesarias para que el día de mañana en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico diga o exprese lo que él cree que es posible en la Antártica.

Para que ustedes tengan un antecedente, 10 años antes de que nuestro país Chile, tuviera familias Antárticas, y el primer chileno nacido en la Antártica, ya la Argentina lo tenía. Eso sí es un hecho importante.

Ahora, la consulta del señor expresaba sobre el turismo antártico. Yo respeto bastante la ecología, y como les digo viví 2 años de la mano de los científicos allá. Quizás los turistas sean los que menos contaminen, porque dentro del programa de actividades de nuestro gobierno, les ha autorizado a operar a las empresas transnacionales y nacionales en territorio antártico y están durante 3 días controlados por gente nuestra, por gente que sabe cuál es el problema ecológico de la Antártica. Ellos van con guías turísticos que pertenecen a INACH y SERNATUR; es gente que está preparada para darles charlas y decirles como deben comportarse, es decir, lo que deben hacer; quizás nuestro problema más grave con los turistas, es la degradación del desecho humano, lo que eso es un problema inherente al ser, o sea, estuviesen los turistas, estuviesen los chilenos o estuviesen los militares o un civil, o el que estuviese allí, el problema sería igual; ¿Cómo degrada los desechos humanos?. En este momento utilizamos el mismo método de cualquier parte en Punta Arenas, es decir, emisario hacia el mar. Entonces todas esas cosas son importantes que queden clarificadas, porque si bien es cierto, nuestro gobierno ha autorizado en cierta medida la explotación de este turismo, también es cierto que Chile ha dado las facilidades internacionales y que el día de mañana van a pesar en la Reunión Consultiva del Tratado Antártico para poder expresar: bueno este pedacito de tierra me corresponde a mí.

El problema está en decir ¿cómo puedo yo tener de la Antártica un mayor provecho? Es sabido por todo el mundo de que el continente va a ser el día de mañana la despensa del futuro. En Etiopía hay hoy día hambrunas terribles; en otros países ya no tienen alimentación; se ha degradado la ecología, y por esos estamos aquí justamente tratando de ver este problema. Es la Antártica la despensa del futuro, es allí donde están los hidrocarburos; ya Rusia y EE.UU. saben perfectamente que es lo que hay ahí. Nosotros por tener poca tecnología no lo sabemos aún, porque nuestros científicos no tienen los medios como acceder a ellos, pero de una u otra forma estamos luchando; no podemos quedarnos tan pasivos y decirles a los EE.UU, a Rusia, a Japón, conforme, cacen ballenas, cacen krill, saquen los peces, saquen todo; por eso que nuestro país está preocupado de esta situación y creo que es una medida muy importante, que se haya organizado aquí en esta región que es la que está de la mano con la Antártica, estas Jornadas Antárticas. No sé si eso en alguna medida conteste su inquietud.

Además de los hidrocarburos ¿qué otros elementos son contaminantes?

Los hidrocarburos normalmente son vertimientos que se producen de las naves, y de las naves, y de las refinerías de esa zona. Otros productos nocivos pueden ser: agua de cola, que lo produce los vertimientos de las empresas pesqueras, residuos de las bencineras, residuos de los emisarios que vienen de la ciudad que traen todo tipo de desechos, y todo esto complementa una gran gama de productos, que en el fondo van a contaminar el mar.

Cuando se produjeron los problemas de averías en los buques Bahía Paraíso y Houmbold, nos encontramos que los EE.UU trajó en avión elementos anticontaminantes. Eso nos demostró que en nuestro país, pese a que hacemos los mejores esfuerzos, nos encontramos con que hay una gran carencia de equipos: ¿qué pasó con ellos, quedaron en Chile, quedaron en la Antártica, o se devolvieron a EE.UU, esperando que haya un nuevo accidente en la Antártica?

Dejaron algunas cosas en Bahía Palmer, y el resto se lo llevaron de vuelta a EE.UU. Ahora, digamos, tenemos que pensar que EE.UU tiene capacidad para poder aportar tal cantidad de elementos, yo pienso que fue una forma de crear un precedente que EE.UU estaba presente allá.

Yo les agradezco la atención que han prestado, les agradezco las preguntas, y por supuesto nuestra oficina, nuestros elementos quedan a su disposición para cualquier consulta que ustedes necesiten, para cualquier trabajo o por último por querer ir a conocer lo que se hace, conocer los equipos que nosotros tenemos; pueden acercarse a la oficina que queda en la Gobernación Marítima, y vamos a tener mucho gusto en poder ampliarle en el mismo terreno... todos los aspectos que en esta ocasión se han mencionado. Muchas Gracias...

NAUFRAGIO EN LA ANTARTICA

Francisco Ayarza Ordenes
Gerente "Nautilus Sermares"

En esta oportunidad mostraré un video que de alguna manera resume las experiencias profesionales relacionadas con el naufragio del buque argentino "Bahía Paraíso" en la Antártica. Como es de conocimiento de todos ustedes, el naufragio de este buque puede considerarse como la culminación de una voz de alerta en cuanto a las implicancias que el derrame de petróleo contenidos en sus estanques tuvo en el ámbito Antártico. Antes de iniciar la exhibición de este video, me voy a permitir hacer una pequeña reseña de las circunstancias en que se produjo esta intervención nuestra.

A fines de enero del presente año, en circunstancias que el moderno buque Antártico de 133 metros de eslora "Bahía Paraíso" zarpaba de la estación Palmer, sorpresivamente tocó fondo, quedando varado sobre un fondo rocoso rompiéndose su casco, comprometiéndose el doble fondo y sala de máquinas, lo que causaría la pérdida total de la nave. El naufragio se produjo, frente a la costa de la isla Anvers, la que se encuentra situada sobre el paralelo 64° y 47° Sur y a unas 200 millas náuticas al Sur Este de nuestra base Teniente Marsh en la Antártica.

Este hecho circunstancial, nos permitiría acercarnos al misterioso y fascinante continente blanco, cuya superficie de catorce millones de kilómetros cuadrados, lo convierte en el quinto continente más grande del mundo. Y sus 30.000.000 de kilómetros cúbicos, significa el 90% del hielo existente en el planeta. Para que ustedes puedan formarse una idea aproximada de lo que significa esta masa de hielo, si llegara a derretirse, el nivel de los océanos subiría en 60 metros.

De esta manera, el día 2 de febrero del presente año nos embarcamos en el buque científico Polar Duke, perteneciente a la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, con la finalidad de participar en este gran esfuerzo que se desplegó por evitar daños ecológicos mayores en el área de Palmer, después de navegar 680 millas, a través del Estrecho de Lemaire y borrascoso Mar de Grey, arribamos a nuestro destino, iniciando de inmediato un reconocimiento y evaluación del casco siniestrado.

Pudo verificarse, que aún fluían importantes cantidades de petróleo diesel, a través de estructuras existentes en el planchaje exterior del casco. Así mismo, se comprobó que la mayoría de los estanques estaban vacíos, habiéndose derramado un porcentaje elevado de combustible, permaneciendo aún en estanques de la sala de máquinas, unas 300 toneladas de acuerdo a evaluaciones que hicimos en el mismo terreno, ya sea practicando perforaciones en el casco del buque para determinar si en el interior de este estanque había combustible o había agua, o sencillamente había aire.

Los trabajos de buceo se realizaron en aguas bastantes frías, cuyas temperaturas oscilan entre 1°C y 2°C. Estos problemas de la baja temperatura del agua, fueron neutralizados empleando trajes isotérmicos especiales, conocidos también como de volumen constante, y cuyo espesor es la pared misma del traje, es del orden de los 10 milímetros. Estos trajes también fueron empleados por la gente de Cousteau, con ocasión de los documentales que la mayoría tuvimos oportunidad de ver en televisión hace años atrás.

Me quiero referir en muy breves palabras, ya que otros especialistas, este tema ya lo han tocado y seguramente será uno de los motivos centrales de estas Jornadas Antárticas, a las consecuencias ecológicas. Citando opiniones de especialistas en la materia, el naufragio del "Bahía Paraíso" se ha estimado como un desastre ecológico de magnitud insospechada, de graves e impredecibles consecuencias. Se trata del primer derrame de hidrocarburos de proporciones considerables, casi 700 toneladas de diesel, acaecido en el Continente Blanco. Será necesario que transcurra un tiempo bastante largo para llegar a hacer un objetivo balance del daño ocasionado al ecosistema. Se estima que la expansión de la película de Diesel, ha producido una gran mortandad en el krill, el que constituye la mayor fuente alimenticia para peces, aves y ballenas. Los pingüinos empapados en petróleo, pueden morir de congelamiento y más del 40% de los pichones de espúas, las aves marinas más típicas del Territorio Antártico, han muerto. Esta situación con toda seguridad atizará los ya acalorados debates sobre el futuro desarrollo del turismo y la minería en la Antártica. Ambos temas también, como ya lo han eschuchado y es de conocimiento de ustedes han sido mencionados en la charla anterior.

El desastre del Bahía Paraíso y sus consecuencias de carácter ecológico con toda seguridad, será uno de los temas principales a tratar en la próxima convención a realizarse en París, de los países integrantes del llamado Tratado Antártico, dentro de los cuales nuestro país juega un papel preponderante. De esta manera entonces, quisiera dar comienzo a la muestra del video que se realizó en el buque naufragado. Debo hacerles presente que posiblemente alguno de ustedes lo encuentren poco tedioso, pero se trata de imágenes submarinas, en las que me he preocupado de eliminar quizás detalles demasiado técnicos, manteniendo esencialmente las imágenes de mayor colorido, de mayor acción, y que a ustedes les permitirá formarse una idea, no tan sólo de este casco náufrago, sino que también del entorno, del medio ambiente submarino en el cual se ha perdido este buque.

Este video técnico fue el resultado del trabajo encomendado por la Fundación Nacional de Ciencias, a quien habla.

No es un video cien por ciento terminado, ya que no posee audio y yo me voy a permitir entonces a hacer las acotaciones y los relatos pertinentes en la medida que empiecen ustedes a ver las imágenes.

He aquí un plano de la Estación Palmer, y al lado izquierdo puede observarse una mancha verde que corresponde a los bajos en los cuales tocó fondo el "Bahía Paraíso".

El lugar como lo pueden apreciar, es bastante rocoso e irregular, después de tocar fondo, este buque no se hundió en forma violenta, sino que dado que la inundación de su doble fondo y su sala de máquinas fue avanzando en forma gradual, permaneció semiflote por un período relativamente largo; entiendo que estuvo bastantes días en esa posición hasta que finalmente se volcó. Aquí ya el equipo de buzos se encuentra al costado del buque, el buque en este momento, al momento de hacerse estas imágenes, ya se había escorado, se ha inclinado sobre su banda de estribor y lo que ustedes ven como una pared vertical absolutamente averiada, es el fondo del buque. También aquí pueden apreciar ustedes el traje de volumen constante que emplearon en esta ocasión, junto con algunos trajes tradicionales que son usados en el Estrecho de Magallanes en las actividades que desarrollamos para la Empresa Nacional del Petróleo, en el proyecto Costa Afuera.

Aún cuando la temperatura del agua como lo hiciera presente anteriormente, es del orden de 1°C a 2°C sobre 0; lo que significa un agua bastante fría, era posible realizar inmersiones hasta de una hora, por cada jornada de trabajo, entendiéndose por jornada de trabajo, el medio día correspondiente a la mañana y posteriormente el medio día correspondiendo a la tarde.



El autor del artículo y sus labores de revisión del casco "Bahía Paraíso".

Cuando soplabla el viento noreste, se producían grandes desprendimientos de masas de hielo de un ventisquero que se encuentra al fondo de la bahía Anvers, y este viento aconchaba literalmente el hielo contra el buque. Aquí de inmediato entramos en materia con el problema, después de una preliminar inspección se localizó una importante estructura a través de la cual fluye una cantidad apreciable de petróleo Diesel. Esa especie de aceite que ustedes observan ascender, es petróleo diesel y corresponde a una parte de estas casi 700 toneladas que se derramaron en la bahía. La función nuestra en esta oportunidad consistió en hacer una evaluación de los daños del casco, localizar la ubicación de estas grietas o fisuras por las cuales fluían hidrocarburos y posteriormente tapar estas grietas o fisuras, bloquearlas o calafatearlas, para lo cual se recurrió a sistemas empleados tradicionalmente en faenas submarinas. La aplicación de compuestos epóxicos constan de dos componentes, los que al mezclarse producen una reacción exotérmica con cierta elevación de temperaturas y un fraguado de sus componentes, finalizando posteriormente en una capa tan dura o más que el cemento.

En este caso dado, la presión con la que fluía el petróleo a través de la fisura de este estanque, tuvimos algunas dificultades para obtener el fraguado del compuesto epóxico. En esquemas que verán más adelante, se plantea la solución que se puso en práctica en este caso. Dado que se trabajaba en una pared vertical, era necesario emplear unos aparatos magnéticos que le permiten al buzo mantenerse in situ, sin estar sometido a los efectos del oleaje o de la marejada. Aquí estamos haciendo un reconocimiento en la parte inferior del casco, en el punto en que el casco se apoya contra el fondo. Esta zona se encuentra a 20 metros de profundidad como ustedes pueden apreciar, el agua es bastante clara. El fondo está constituido por gravas, gravillas y algunas rocas, que veremos más adelante, en las que el casco tocó fondo y que originó la rotura de su planchaje. Nos llamó sí, poderosamente la atención, el hecho de no observar en el lugar ni en las vecindades fauna (geológica); hay muy pocos peces, destacando sí una gran profundidad de algas de todo tipo: algas laminarias, de hojas largas, algas cortas, algas pardas.

La inspección también consideró examinar especialmente, aquellos puntos del casco en que este se apoyaba contra el fondo, dado que en estos lugares era posible también localizar otras grietas o fisuras, tarea que a veces se vio impedida por los efectos del oleaje y que no siempre permitió al equipo de buzo operar con absoluta tranquilidad.

Pueden apreciar también, que el soporte del casco contra el fondo, no es total, ya que existen diferentes claros a través de los cuales penetran la luz, lo que indica que el apoyo no es completo.

Aquí en el sector izquierdo de la pantalla, podemos observar la conformación del bajo rocoso sobre el cual tocará el "Bahía Paraíso".

Aquí estamos en la parte central del casco, muy próximos a la banda de estribor, y lo que se ve ahí, es el alojamiento de unos estabilizadores hidráulicos que poseía este buque. Se trataba de un buque muy moderno, construido a gran costo y con excelentes condiciones marineras.

Aquí, nos estamos acercando al sector de la proa del buque y los buzos entonces se desplazan por bajo el casco, aproximándose a la banda de estribor. Aquí puede apreciarse la banda de estribor, que corresponde esto a la ubicación del puente de mando, aquí ya estamos en la proa donde ustedes pueden observar el nombre incorporado al casco de este buque.

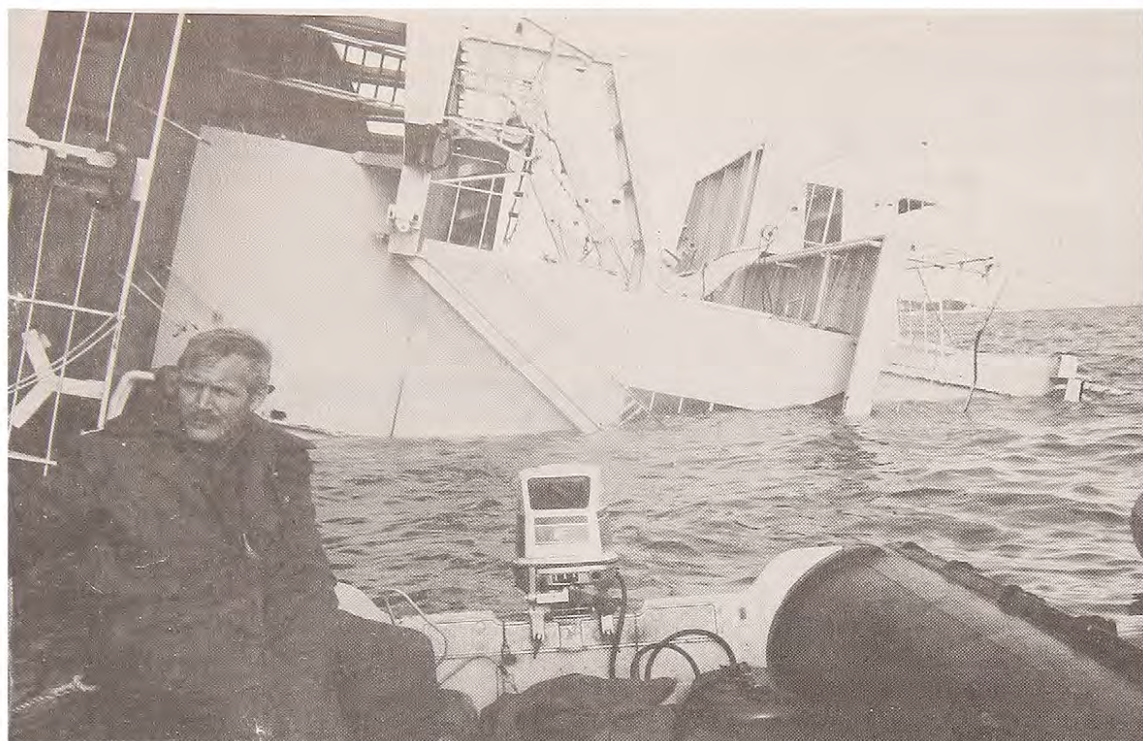
Después de este reconocimiento preliminar y de las primeras reparaciones de las fisuras, continuaron los trabajos de recorrido del casco, chequeando la condición en que quedó. Pueden apreciar ustedes que hay una especie de agujerito en la parte central a través del cual escapa diesel, con posterioridad fue necesario realizar algunas maniobras de tipo casi artesanal, para poder controlar ciento por ciento ese flujo de petróleo. También se realizaron una serie de perforaciones en el casco, con la finalidad de precisar la existencia o no existencia de petróleo en los estanques restantes. De esta manera se llegó a una evaluación en el sentido de que dentro del casco podrían quedar 300 toneladas de diesel y suponemos se irán a hacer algunas operaciones para poder retirar antes de que los temporales destruyan el casco o esto se parta.

En forma muy sumaria ustedes pueden tener una idea de la magnitud de los daños que sufrió este casco.

Ahora nos encontramos en el borde del fondo, próximos a la banda de estribor y existen ahí unos boquetes considerables que están comunicados con una de las bodegas. El hecho de que estos boquetes estén comunicados con las bodegas, cuyas escotillas se encuentran abiertas, origina algunos efectos bastantes serios de succión sin mayores consecuencias debido a que en este boquete, ha quedado atrapada una de las mallas de seguridad del helicóptero. Entre paréntesis, este buque poseía un hangar en la parte de popa dentro del cual quedaron dos helicópteros que los veremos más adelante.

Ahí el buzo indica que se está produciendo alguna forma de destrucción hacia el interior del casco. Desplazándonos hacia la popa, nos encontramos en uno de los arbotantes, elementos que soportan uno de los ejes de este buque. El "Bahía Paraíso" poseía dos hélices llamadas de paso variable. Estas hélices de paso variable, tienen la propiedad de girar de acuerdo a órdenes que se dan desde el puesto de mando, de tal manera que la máquina del buque normalmente gira en un solo sentido y cuando el buque desea dar atrás, no es necesario que ponga la máquina en reverso, sino que cambia la orientación por medio de mandos hidráulicos, esto es en efecto similar al de los antiguos aviones turbo hélice. En todo caso, por la imagen pueden ustedes apreciar que tanto esta hélice, como la hélice de la otra bandada, se encuentra en perfectas condiciones; no hubo el menor daño en sus aspas, ni en todo el sistema del cono, que es lo que en este momento podemos ver en la imagen. La hélice posee cuatro aspas, y podemos ver ahí también el tipo de sujeción que tienen las hélices. Ahora nos hallamos en el sector de timones y nuevamente hemos retornado al fondo sobre el cual descansa la popa del buque, a 20 metros de profundidad.

Estamos en la parte de popa del buque, y vamos a penetrar al interior, con la finalidad de revisar y globalizar los tubos de sondas y tubos de denteo, estos comunican los estanques de combustible con la cubierta. A través de ellos fue posible recuperar una cantidad del orden de los 80 a 90 metros cúbicos de diesel, situados tanto en los estanques de popa como en los estanques centrales del buque.



Vista del hundimiento del "Babía Paraíso".

No hay que olvidar que el buque se encuentra girado en 90 grados, y lo que nosotros vemos como una pared vertical, puede corresponder al techo de la estructura de la toldilla en algún caso, y en otro a la cubierta. Aún se mantiene en el lugar las espías con las que el buque se amarra regularmente, cuando se encuentra atracado a un muelle. Desplazándonos más hacia la popa, por el interior de la toldilla, hemos localizado uno de los tubos de denteo a los que hacía referencia. Como estos tubos conectan con el estanque portador del combustible, era materia de retirar esa especie de tapa, de cápsula que hay en la parte superior del tubo, acondicionar un flange con pernos y a través de este flange, conectar una manguera y por medio de una bomba impulsora, ya sea inyectando agua a presión o por una bomba de vacío, proceder a succionar el combustible contenido adentro del estanque.

Estas imágenes fueron tomadas en la tercera semana de marzo, cuando ya se ponía fin a nuestra misión. La escena fue filmada durante un período de marejada del norte, y lo que ustedes ven en la imagen, corresponde a una pluma hidráulica ubicada en la parte central del buque, que refleja el grado de oscilación al cual el casco queda sometido durante los procesos de mal tiempo.

Esta condición del casco oscilando nos hizo pensar, y aún nosotros lo sostenemos, que fatalmente el casco en algún lugar se va a partir. Es fácil percibir el tremendo esfuerzo a que se encuentra sometida la estructura del buque, las cuadernas, todos sus esfuerzos estructurales y el mimo planchaje. Aquí puede apreciarse como el casco oscila por efecto de la marejada.

Ahora nos encontramos por el lado interior del buque, pudiendo ver la borda de la banda de estribor donde uno de nuestros buzos se ha ubicado en la parte interna del costado del buque.

Estos ruidos que ustedes perciben indican que el casco esta siendo sometido a tensiones y efectos extremos. Vuelvo a reiterarlo, creo que bajo estas condiciones de mar, el casco en algún momento se va a partir.

Esta escena corresponde al puente de mando. El círculo que vemos ahí es una especie de limpiaparabrisas, conocido como vista clara. Es un aparato centrífugo que se hace girar permitiendo la visión en caso de nieve o lluvia a la tripulación que se encuentra adentro del puente.

Esta es una vista al interior del puente y quizás estas imágenes corresponden a los sectores más críticos, más comprometidos por el efecto del oleaje a que había hecho referencia.

En todos estos trabajos de reconocimiento, era muy conveniente mantenerse alerta, ya que las oscilaciones del casco en algunos casos provocaban alguna forma de succión.

Nos encontramos en el sector central del buque, donde el buzo está mostrando una válvula de tres pulgadas, que fue instalada también por nosotros en uno de los tubos de denteo y a través de los cuales fue posible recuperar parcialmente el petróleo contenido en los estanques. Esta faena de recuperación de petróleo, debió suspenderse a fines de marzo, ante la proximidad del empeoramiento de las condiciones de tiempo, como el hecho de que no se contaba en el lugar, con un casco capaz de recibir el petróleo que fuese bombeado desde los estanques del "Bahía Paraíso". Aquí hay un compresor de alta presión, usado por los buzos argentinos para cargar las botellas de inmersión. Al costado del buque pueden apreciarse estas gigantescas estructuras, que corresponden a las plumas y grúas hidráulicas del buque. En esta imagen observamos una de las barcazas de desembarco del "Bahía Paraíso" que se encuentra a un costado del buque, con su proa casi en contacto con la estructura del buque.

Nos estamos alejando de la proa, y de la parte central de buque y estamos a la altura de los hñgares, en el sector de popa, dentro de los cuales se guardaban dos helicópteros. Aquí podemos observar una de las grúas hidráulicas que se encuentra con su brazo quebrado y que era usada para trasladar los helicópteros desde el buque a un muelle y otro elemento flotante. Este es el extremo de la pluma hidráulica que se encuentra apoyado sobre una roca. La línea amarilla que ustedes observan corresponde a las marcas existentes en la cubierta del helipuerto del "Bahía Paraíso". Ahora, nuestros buzos se dirigen hacia la parte de popa, para posteriormente retornar hacia algunos de los hangares y mostrar la condición en que se encontraba uno de los helicópteros.

La maniobra de ingresar al hangar fue bastante riesgosa, ya que como es de conocimiento de ustedes, el buque que se encuentra inclinado sobre su borda de estribor, vale decir ha girado 90 grados, y es lo mismo que si el helicóptero lo tuviésemos colgado de la pared de esta sala, con el agravante de que los sistemas de fijación de la aeronave, las trincas, algunas de ellas se encontraban fuera de posición, originando incluso movimiento oscilatorio en el helicóptero.

El alarido que escuchamos ahí, no es peligroso ni nada peor, es solamente para llamar la atención a otro de los buzos. Nos desplazamos hacia el hangar y ya estamos dentro de él, pudiendo apreciarse el rotor de la cola, del helicóptero con su hélice de cuatro aspas. Esta incursión, por razones obvias, no pudo prolongarse mucho, dado que cuando nos encontrábamos cerca de la cabina del helicóptero, los movimientos oscilatorios empezaron a aumentar en forma más o menos alarmante. He aquí una de las ruedas del tren de aterrizaje del helicóptero.

Aquí tenemos una de las tomas de las turbinas del helicóptero y aquí la puerta de acceso a la cabina de pilotaje. Como se puede ver, el aparato se encuentra prácticamente invertido. Este es el sector de proa del helicóptero y estos elementos rojos son las trincas a las que hacía referencia, y que mantienen fijo el aparato dentro del hangar. Estas son las cuatro alas del rotor principal, las que ya en esa oportunidad se había soltado de sus fijaciones.

Aquí salimos del hangar y antes de dar por terminada nuestra misión, como lo hiciera presente al inicio, hemos procedido a efectuar una exhaustiva revisión de la aplicación de masilla expósica submarina y con la finalidad de detener completamente el flujo de diesel, introduciendo una cuña de madera en un tubo de 3/8", que previamente fué inserto dentro de la masilla, de tal manera que el flujo de petróleo, se guiará a través de este tubito, y una vez que la masilla del tubo como se saque, se procede sencillamente a tapar el tubo con este tapón de madera. También lo hice presente; consistió en una solución artesanal, pero que nos dio bastante resultado, ya que las fisuras por las cuales escapaba diesel, quedaron completamente selladas a nuestro regreso al Continente.

Junto con la fisura principal, hemos obstaculizado dos fisuras más, localizadas en el sector adyacente a la principal.

De esta manera estamos poniendo término a la misión que nos fue encomendada, en cuanto



Trabajos ejecutados con posterioridad al accidente de la nave "Babía Paraíso".

a controlar las fisuras por las cuales se escapaba el petróleo, y a intervenir en las faenas de recuperación y de trasvasije de una parte del petróleo contenido dentro de los estanques del buque.

De esta manera, ponemos término a nuestra intervención sobre este connotado naufragio en el Territorio Antártico. Y antes de despedirnos, les decimos a todos, hasta una próxima.

Preguntas o inquietudes originadas por la visión de este video.

¿Cuál es la cantidad de material diesel derramado y qué posibilidades hay de salvataje de la nave siniestrada?

Estimativamente, el derrame fue del orden de los 700 metros cúbicos. Por las evaluaciones que hicimos en el sentido de perforar el casco en diferentes sectores del buque, se pudo determinar que muchos de estos estanques estaban vacíos, pero fueron localizados varios estanques dentro de los cuales se estimó que la cantidad es remanente; que aún quedaban contenidos dentro de ellos, del orden de las 300 toneladas, casi 300 metros cúbicos.

Lo último que escuchamos nosotros a la gente de la Fundación Nacional de Ciencias, era que programaría una nueva visita a Palmer, con la finalidad de intentar extraer este remanente de 300 toneladas de diesel, pero obviamente esta medida, este programa, tiene ciertas connotaciones que afecta al país propietario de buque, y la idea entonces entiendo, que era entrar en algunas conversaciones con la Armada Argentina, con la finalidad de no sólo recuperar este diesel que aún quedan en los estanques, sino que es a una remoción completa de los restos. En este caso, no se puede hablar de una faena de reflotamiento, ni siquiera de salvataje, porque dada la posición que tiene el buque, lo mejor que podría intentarse en estas condiciones sería retirar el buque por trozos; sencillamente cortar el buque en secciones, empleando desde luego, recursos de bastante consideración, lo que con toda seguridad sería de un costo superior al valor del buque, estimando que la nave podría tener un valor de 40 a 50 millones de dólares, y la faena de recuperación de los restos, no sería inferior a 60 millones de dólares.

¿Existe el problema que el remanente de diesel existente en los estanques de la nave, se derramen al mar?

Sí, si tiene razón, especialmente en cuanto a los temores nuestros, que lo hice presente durante la proyección, de continuar las marejadas y los períodos de mal tiempo, y tal como lo muestra el video, el casco está sometido a grandes esfuerzos, está sometido a oscilaciones y esto podría provocar la partidura del casco y tener un nuevo derrame, que podría significar gran parte de estos 300 metros cúbicos que aún quedan en el interior de la nave. Pero tal como le explicaba, en cuanto a los costos de esta operación, creo que va a ser un tema de solución no muy fácil, porque la cuestión es quién se coloca con los 50 ó 60 millones de dólares. Quizás en una primitiva fase podría atenuarse este efecto si la operación se limitara a extraer ese remanente; pero extraer ese remanente también tiene un costo, obviamente muy inferior al que le he mencionado, pero en todo caso alguna medida se deberá tomar sobre el particular.

¿Qué rol le corresponde desempeñar a Chile en este problema de naufragio del "Bahía Paraíso"?

Me da la impresión, que por la ubicación de la zona de desastre, — no olvide usted que el buque naufragó en un sector que es reclamado por Chile —, en cierta manera nosotros tenemos pretensiones territoriales sobre esa costa, sobre esas aguas, pero también hay intereses. En este caso de los Estados Unidos y también de Argentina, que tiene una base muy próxima a la Estación Palmer. Entiendo que se encuentra a no más de 40 millas, de tal modo que cualquier resolución sobre el particular, entiendo que va a ser motivo de conversaciones bastante acuciosas, y nada raro que los respectivos entes involucrados en este asunto, ya estén buscando una solución al problema.

¿Qué diferencias importantes existen entre el buceo en las aguas de Chile Central y de la región de Magallanes con el buceo en aguas antárticas?

Bueno, grandes diferencias no, pero existe una gran diferencia entre el buceo en nuestro litoral central y lo que es el buceo en la Antártica. El hecho de que nosotros estemos instalados aquí, en la zona del Estrecho de Magallanes desde hace 10 años, nos ha permitido cierta agilidad, cierto conocimiento más profundo de lo que es el buceo en aguas heladas, de tal manera que el haber participado en esta operación en la Antártica, para nosotros también, en cierta manera, es un hito profesional, ya que era la primera vez que teníamos esta opción de realizar una operación como ésta, y también por un período bastante prolongado, cosa que nos ocupó casi 40 días.

En todo caso, le vuelvo a reiterar, que las diferencias con el buceo en las aguas Magallánicas no es de gran importancia, ni tan crítico.

**PRESENTACION DEL LIBRO
ANTARTICA-SUEÑOS DE AYER Y DEL MAÑANA,
MUSEO REGIONAL "MAYORINO BORGATELLO",
30 DE NOVIEMBRE 1989, POR OSCAR PINOCHET DE LA BARRA**

Señoras y señores:

Muchas veces he reflexionado en el privilegio que significa vivir el amanecer de un nuevo mundo.

Hablo, naturalmente, de Antártica, donde no hubo un Colón sino muchos anónimos descubridores, que no eran esperados por el verde acogedor del trópico o la temperatura de las zonas templadas, sino por el deslumbramiento de la enceguedora luz que allí reina.

País altiplánico poblado de fantasmas; de los propios y de los que llegan a instalarse en sus altas mesetas y montañas. Peldaños para subir a la Vía Láctea o perderse en las inmensidades del cosmos.

De algo podemos estar seguros: Antártica no es un continente como los demás: es agua blanca, sólida y suave, instalada en un trono de rocas; son treinta millones de kilómetros cúbicos de hielo que equivalen al 70% del agua potable del planeta.

En todo caso es un continente de lujo: una joya y que brilla como fanal de la tierra en la noche del universo.

Por eso el hombre se acercó siempre con reverencia a los territorios del sur, siglos antes de haberlos descubiertos; por eso que el hombre del tercer milenio los tendrá como símbolo de la belleza y la unidad en momentos que se anuncian llenos de incertidumbre, en un planeta más contaminado, más erosionado, más ajeno que nunca; con un ser humano que se paseará por el tiempo y el espacio, retornará a voluntad al pasado o aproximará el futuro, envejecerá o rejuvenecerá a voluntad, seleccionará las semillas humanas que desee ver reproducidas, manejará la energía necesaria para ir ordenando — en su delirio — las complicadas evoluciones de la enorme bola de arcilla donde vivimos.

Antártica no es un mundo fácil y puede llegar a ser temible. Es, además, un moldeador de vidas. En ninguna otra parte del globo tiene la geografía, especialmente el clima, la facultad de cambiar tan profundamente al hombre.

Allí llega y escribe su historia, pero es la geografía la que conduce su pluma. Y así hemos visto como ha cambiado el derecho internacional, la política de relación entre las naciones, la convivencia humana. Hoy mismo, hombres de diversos países, ideas, costumbres, estados de desarrollo, ambiciones, viven juntos ayudados, transformados por esa magia de la soledad, la paz y la belleza que, combinadas, hacen mejor al ser humano.

Además, y no por obra del acaso, Antártica es el postrero de los descubrimientos. Dentro de la sabiduría divina su misión será, sin duda, la de convertirse en una reserva final para tiempos de extrema necesidad.

Yo la veo sobre todo con la magia aureola de un escogido sitio del reflexión, un sanatorio del espíritu donde llegue el hombre del futuro a vivir intensamente su ocio activo. Desde las blancas terrazas polares, ese ser creado a imagen y semejanza de Dios vigilará, con la perspectiva suficiente —y ojalá con sabiduría—, la actividad de un mundo lanzado en el peligroso camino de la producción, de consumismo, sin otros límites que el número de “robots”, los adelantos de la ciencia y de la tecnología y su imaginación creadora. Claro que este mundo podría ser más frío que la Antártica si no está templado por las normas de la moral.

En este espacio sin fronteras, sin otra nacionalidad que la calidad de ser humano, con nuevas necesidades psíquicas y físicas, Antártica se constituirá en el indispensable sitio donde recuperar fuerzas. En el desierto de nieve del interior surgirán las construcciones de los que prefieran la soledad de las estrellas en largas noches invernales, alternada con la tormenta brutal y ensordecedora; en el borde subantártico vivirán aquellos que gozan con las sanas disputas de la espuma y la nieve, del solemne desfile de los pingüinos o la interminable siesta de las focas.

El libro que hoy se presenta gracias al interés del Hachette Chile, contiene sólo esbozos de una alucinación que me persigue desde el primer día en que fui tocado por la luz Antártica. Son apenas chispazos en medio de la oscuridad, de la niebla, del silencio que allí habitualmente reinan, todo lo cual permite valorizar aún más los pocos días del sol. Si sirviera para dejar en ustedes, amables concurrentes a este acto, y a mis lectores en general, una inquietud de belleza y paz, daría por bien empleado estos afanes.

Punta Arenas, Agosto 25 de 1989.

ARQUITECTURA EN LA ANTARTICA

Guillermo Muñoz Morales
Arquitecto
U. Católica de Chile

INTRODUCCION

La Antártica ha representado siempre para la mayoría de nosotros, una región remota e inalcanzable, más cercana a la fantasía que a la realidad. Sin embargo, en este último tiempo hemos sido testigos de un renovado interés mundial por ella, hecho que se confirma por la frecuencia de información que llega referida al continente polar.

Esto demuestra que se está produciendo una evolución notable y que el mundo tiene una percepción diferente sobre la realidad de este continente, motivado principalmente por expectativas científicas y económicas. En este marco tienen cabida el desarrollo y consolidación de asentamientos y en consecuencia la formulación de una ARQUITECTURA ANTARTICA.

Consciente de este desafío, quiero dejar desde esta perspectiva un antecedente de desarrollo que signifique un aporte en el mejoramiento de la calidad de vida del habitante en la Antártica, ya que en definitiva la arquitectura, cualquiera sea el lugar, se justifica en la medida que esté al servicio del hombre.

La Antártica, dada sus condiciones extremas que la convierten en el continente más helado del mundo de más difícil accesibilidad, es el único carente de población autóctona.

Con el transcurso del tiempo el hombre se ha acercado al continente motivado por razones económicas, políticas, científicas o de simple aventura, las cuales han permitido desarrollar en él lugares de cobijo que significan un enorme costo y actualmente una alta tecnología, para sólo SUBSISTIR en el continente.

Se define entonces el habitante antártico como un agente extraño al continente, el cual, sin estos lugares de cobijo que cuentan con acondicionamientos especiales, estaría destinado a morir. A esto debemos sumarle su condición temporal, ya que su permanencia en el continente está determinada por períodos de tiempo que debe cumplir ya sea en su calidad de personal de base, científico o turista.

Estas características están determinadas fundamentalmente por las condiciones climáticas extremas que existen en el continente, las cuales, dificultan el desarrollo de la vida humana, pudiendo llegar a producir en los individuos problemas fisiológicos y psicológicos provocados por la rigurosidad del medio, la soledad y anomalía de las comunidades, los cuales se ven agravados por la falta de espacios o lugares aptos para poder desarrollar las actividades humanas y en particular las de carácter comunitario. Producto estas últimas del escaso número de habi-

tantes que existía inicialmente, la imposibilidad de poder realizar al exterior y la falta de medios económicos los cuales se destinan a otros fines.

Con respecto a esto, se puede señalar que las experiencias antárticas, mayoritariamente nos muestran que el interés se ha centrado en desarrollar una adecuada tecnología que permita construir en forma rápida y efectiva, cuya finalidad es el desarrollo funcionalista y constructivo del recinto, el cual proporciona las condiciones mínimas necesarias para que el personal de base o científico pueda cumplir con su trabajo y tenga un lugar donde comer y dormir. Con esto se ha dejado de lado en la mayoría de los casos la ARQUITECTURA cuyo valor va más allá de la posibilidad de subsistir en un medio tan extremo como éste, haciendo factible realmente HABITAR la Antártica, es decir, permitiéndole al hombre una mejor calidad de vida y un desarrollo más normal como individuo y miembro de una comunidad.

La Arquitectura antártica es a la vez, una necesidad humana vital y una condición indispensable para hacer habitable un continente excluyente de la vida humana.

Su desarrollo entonces, debe ser capaz de responder al medio y estar dirigida a personas que se encuentran no sólo en condiciones naturales extremas, sino que también sociales.

PROYECTO: "CENTRO DE INTERACCION SOCIAL"

Las dificultades que ofrece la Antártica para el desarrollo de la vida humana han provocado una carencia de actividades comunitarias que han afectado socialmente la permanencia del hombre.

Este problema se agudiza por el carácter individual del trabajo, la falta de organización del tiempo libre, y la carencia de espacios comunitarios adecuados. La ausencia de estos inhibe, por el rigor del medio, la interacción social.

Dentro de las actividades humanas en la Antártica la dualidad trabajo-tiempo libre, es la que presenta mayores dificultades en términos de adaptación, ya que mientras un individuo se encuentra realizando su trabajo está ocupado, pero cuando termina no tiene muchos espacios o lugares donde poder ocupar su tiempo libre.

Puede entenderse entonces que la posibilidad de efectuar actividades de interacción social y la de ocupar el tiempo libre contribuirán a hacer más normas la permanencia del hombre en la Antártica.

Se hace por ello necesaria la formulación de un proyecto de arquitectura que contemple esta necesidad y que esté dirigida a diversificar y mejorar las condiciones de vida de los habitantes antárticos.

Este proyecto se denominará: "Centro de Interacción Social" y su finalidad será:

- Mejorar las condiciones de interacción social en el asentamiento, a través del poder proporcionar una diversidad de espacios y lugares que dicen relación con el tema, en donde tengan cabida todos los habitantes antárticos.
- Convertirse en el espacio público para el tiempo libre que hace falta, dando cabida a las actividades de esparcimiento, recreativas y culturales que incentiven la interacción social.

UBICACION: BASE CHILENA "TENIENTE RODOLFO MARSH"

El archipiélago de las islas Shetland del Sur está ubicado en los 62°3' de latitud sur y 58°15' de longitud oeste, ubicándose frente al extremo norte de la península de Tierra de O'Higgins, de la que lo separa el estrecho de Brnasfield, y al sur este del Cabo de Hornos teniendo por medio el Paso Drake.

Se encuentra conformado por las islas Nelson, Robert, Greenwich, Livingtone, Decepción, Snow, Low, Smith y Rey Jorge, siendo esta última la más importante por su tamaño y ser la sede de 7 bases de diferentes países que la convierten en un centro cosmopolita.



McMurdo, base de los Estados Unidos de América, y su solución al diseño arquitectónico antártico.

La isla Rey Jorge, al igual que las otras islas del archipiélago, es en su mayor parte montañosa, de características volcánicas y está cubierta por una gruesa capa de hielo, en donde, de sus 1.338 kms² de superficie sólo 20 km² quedan libres de hielo en verano y corresponden a lugares costeros.

Desde el punto de vista del hombre, la isla tiene condiciones que han hecho factible su ocupación ya que posee:

- Una ubicación privilegiada, convirtiéndose en eslabón entre el continente americano y la Antártica occidental ya que sólo 1.200 km la separan del centro urbano austral más importante que es Punta Arenas.
- Condiciones climáticas más benignas que territorios antárticos más australes, como por ejemplo, sus temperaturas que oscilan entre 1°C en verano y -7°C en invierno, como promedios.
- Buenos lugares de abrigo en sus costas, como Bahía Fildes, Bahía Almirantazgo y Caleta Visca, las cuales protegen de los fuertes vientos que alcanzan sobre los 100 km/hr.
- Buenas condiciones de accesibilidad, debido a su septentrional ubicación antártica y al poseer una pista de aterrizaje (chilena).
- Gran cantidad de recursos en sus mares, destacando entre los biológicos el krill y entre los energéticos el petróleo.

Estas características han hecho de la isla, el segundo centro más poblado de la Antártica albergando personal de bases, científicos, turistas, convirtiéndose en un lugar de gran expectativa de desarrollo y crecimiento de los asentamientos existentes.

Destaca en este lugar la base chilena "Teniente Rodolfo Marsh" que se encuentra ubicada en la península de Fildes, por poseer el mejor equipamiento que consta de puerto natural, pista de aterrizaje, hostería, banco, policlínica, escuela, correo, centro meteorológico y un conjunto de

viviendas (Villa Las Estrellas) para el personal de base que se encuentra con sus familias, el cual lo convierte en el centro de mejores potencialidades de desarrollo a la vez de brindar servicios diversos.

La ubicación del proyecto se determina en este lugar con una doble finalidad:

- Integrar y complementar este centro poblado y sus instalaciones existentes, permitiendo el desarrollo de actividades comunitarias a través de espacios adecuados que están ausentes en el asentamiento.
- Poder cumplir una función urbana, la cual permita que esta obra de arquitectura actúe dentro de la base como un centro cuya ubicación y focalidad organice el asentamiento y a la vez articule los recintos existentes a través de una red de circulaciones. Esta necesidad surge a partir del crecimiento espontáneo que se ha presentado hasta el momento el cual no obedece a ninguna planificación ni elemento organizador.

El lugar específico del proyecto se encuentra entre la comunidad "Villa Las Estrellas" y el centro meteorológico "Eduardo Frei". En esta ubicación se han considerado los siguientes factores de localización:

- Densidad
- Ejes de circulaciones
- Localización de bases contiguas (Bellingshausen y Gran Muralla)
- Geográficos (orientación, vientos, nieve, deshielos)

PROGRAMA

El proyecto en estudios es un "Centro de Interacción Social" que está orientado a servir tanto a los habitantes de la base "Teniente Rodolfo Marsh" como a los habitantes de bases cercanas chilenas como extranjeras y ocasionalmente a turistas que visitan el lugar.

El número de personas a servir corresponde a 250 aprox. que se incrementa en verano a 450 personas aprox. Estas cifras consultan una proyección a 10 años.

Base "Marsh" (CHILE), actualmente posee una población promedio de 50 personas en invierno y 250 personas en verano aproximadamente.

Bases "contiguas", Bellingshausen (URSS), Gran Muralla (CHINA), que se encuentra a una distancia peatonal para acceder al centro. Suman en conjunto 40 personas en invierno y 80 en verano aproximadamente.

Bases "cercanas", contempla aquellas cuya ubicación permite a sus habitantes, a través de un medio de transporte la posibilidad de llegar al centro. Suman en conjunto un número de 60 personas en invierno y 150 en verano aprox.

Turistas, cuyo promedio anual es de 100 personas aprox. y se constituyen en un importante factor de relaciones humanas.

DESARROLLO TURISTICO EN LA ANTARTICA

Enrique Escobar
Director Regional
Servicio Nacional de Turismo

En primer lugar, y antes de iniciar esta breve reseña sobre el Desarrollo Turístico en la Antártica y su rol en la generación de una conciencia turística, quiero agradecer a los Organizadores de estas Primeras Jornadas Antárticas, la deferencia que han tenido en invitarnos a participar y a aportar con un pequeño grano de arena a esta loable iniciativa.

El tema es "Desarrollo Turístico en la Antártica y su Rol en la Generación de una Conciencia Turística", Chile es el país que inicia el año 1956 el primer viaje turístico del mundo al Continente Antártico, con un sobrevuelo realizado por la Línea Aérea Nacional "LAN". Nuestro país ha mantenido una actitud bastante conservadora en relación a la masificación de turistas al Continente, esto lo prueba la cantidad de turistas que se van por nuestra cuenta a la Antártica y que no alcanzan al 2% de los turistas llevados por otros países. La actitud de nuestros organismos competentes frente al desarrollo turístico de este territorio ha sido de gran cautela, enmarcándonos en todo momento en las disposiciones que a este respecto contempla el Tratado Antártico. Vale la pena señalar que el turismo no es una actividad prohibida, sin embargo, las restricciones contenidas se han cumplido lo más rigurosamente posible, a objeto de no desencadenar problemas que afecten el ecosistema de este prístino continente.

El atractivo que representa el territorio antártico en el contexto internacional, es de grandes proyecciones por las condiciones naturales en que se encuentra, la diferencia de otros destinos turísticos internacionales, el medio no ha sido invadido por la presencia permanente del hombre que en la mayoría de los casos ha producido grandes deterioros debido a la incesante búsqueda de satisfacer sus necesidades, tanto primarias como secundarias.

En general, la región de Magallanes y Antártica, aún se encuentran en un estado natural que despierta la curiosidad e interés de habitantes de otras latitudes, lo cual hemos creído necesario explotar, desde el punto de vista económico, a través de las actividades turísticas. Es importante destacar a este respecto que, el turismo comparativamente con otras actividades económicas basadas en la extracción de recursos naturales, produce efectos menos dañinos en lo relativo a la Contaminación del Medio Ambiente y por ende se presente como una alternativa positiva en la medida que se desarrolle dentro de un contexto en el cual se destine los medios suficientes para ir creando una conciencia en el plano nacional a través de un proceso educativo que debe iniciarse en los niveles básicos de la educación de nuestro país.

Para muchos, el turismo ha sido visualizado como actividad de fantasía, pero creemos que paulatinamente esta impresión se ha ido revistiendo tras los resultados económicos, sociales y

culturales que ha entregado a un sinnúmero de países, y también por no decirlo, a algunas regiones de nuestro país que comienza a sentir sus beneficios. Chile posee dentro del concierto latinoamericano, características especiales y diversidades de atractivos de gran relevancia internacional, destacando en forma particular el gran atractivo que nos preocupa a la Región de Magallanes y Antártica Chilena. No he querido referirme tan sólo a la Antártica, pues considero fundamental el desarrollo turístico armónico de toda la región, ya que los primeros intentos de aventurarnos en dar los primeros pasos hacia el territorio Antártico, nos han demostrado la importancia del conjunto de atractivos regionales, de sus ciudades, de la infraestructura y la gravitación de todas estas instalaciones en el futuro desarrollo de este territorio. Sin duda se trata de un largo proceso que lleva ya algunas décadas de esfuerzos pioneros.

En 1956 se inicia el turismo Antártico con un sobrevuelo realizado por la Línea Aérea Nacional "Lan Chile". En 1959, Chile inicia las actividades turísticas a este territorio por vía marítima con medios nacionales, auspiciados por la Empresa Marítima del Estado, transportando 84 pasajeros. En 1968, el Gobierno de Chile autoriza el zarpe desde puertos chilenos, para que los viajes de turismo sean realizados por armadores extranjeros exigiéndoles el cumplimiento de las recomendaciones del Tratado Antártico.

En 1974, en un Boeing 707 de Lan Chile con turistas a bordo, se realiza el primer vuelo circumpolar Antártico desde Punta Arenas a Australia. Ya en 1981 el interés por continuar estos viajes se hizo más evidente.

Por último la Fuerza Aérea de Chile y Sernatur, en 1982, inician la modalidad aérea con aviones que despegaron desde Punta Arenas a la base Teniente Marsh en la Isla Rey Jorge, territorio Pre-Antártico. Esta modalidad ha permitido a varios centenares de turistas, visitar islotes cercanos mediante el empleo de embarcaciones y helicópteros, pudiendo observar además, la flora y fauna existente en los alrededores. Estas iniciativas han llevado también a otras empresas turísticas nacionales y extranjeras a realizar expediciones de gran trascendencia, emulando a aquellas tortuosas y difíciles jornadas que a principio del siglo llevaron a cabo Amunsen y Scott.

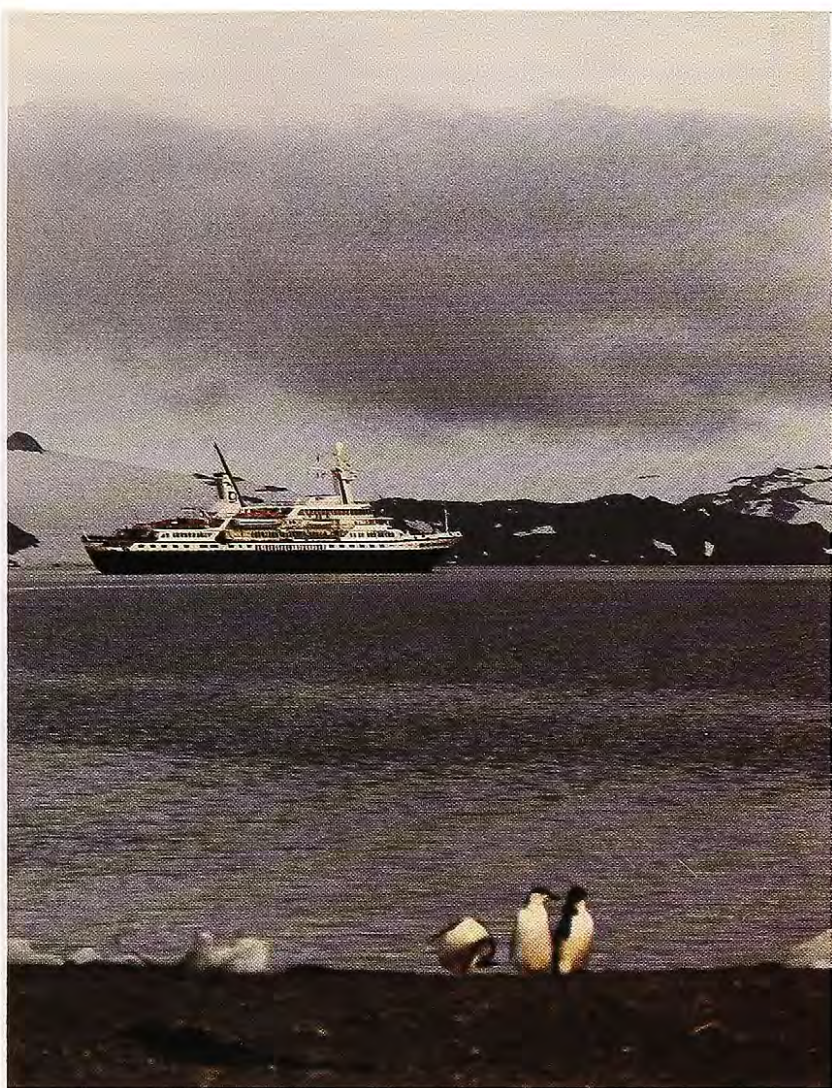
A continuación me gustaría que pudiésemos ver, observar el film "Operación Antártica" que nosotros realizamos en conjunto con la Fuerza Aérea de Chile y hoy también en forma conjunta con el sector privado...

Lugar de historia y reminiscencia de días difíciles, pero el esfuerzo de los pioneros trajo prosperidad a Punta Arenas, es ahora una ciudad pujante y creciente con más de 80.000 habitantes. Su posición geográfica la convierte en la ciudad más austral de la tierra y el mejor punto de partida hacia la Antártica.

La Antártica es un continente de 14 millones de kilómetros cuadrados, extensión superior a la de toda Europa. Un grueso manto de hielo a veces de 4 kilómetros de profundidad, cubre casi la totalidad de la superficie.

En poco más de dos horas el avión aterriza en uno de los escasos lugares no cubierto de hielo. Lejos de casa, los primeros pasajeros pisan la Antártica. Con emoción han llegado a la Base Teniente Marsh en la Isla Rey Jorge, la más grande de las Islas Shetland del Sur. La casa de huéspedes, al igual que la pista de aterrizaje, es la única acomodación para turistas en el Continente. Las personas aquí se vuelven cálidas y amigables. Será quizás por sentirse acompañadas en el lugar más solitario del mundo. A muchos les podría sorprender encontrar en estas latitudes facilidades tales como una oficina de correos o un puesto de venta de souvenir, pero también se realizan aquí actividades correspondientes al lugar.

Diariamente, científicos del Instituto Antártico Chileno, explican la geografía, flora y fauna antártica. También orientan a los turistas acerca de las precauciones y normas establecidas en el Tratado Antártico, porque este territorio es el último lugar en el planeta aún intacto. Junto a los Guías Científicos, los turistas dejan de ser turistas para transformarse en expedicionarios, descubridores del orden perfecto. Observadores de un mundo nuevo, ecosistema en equilibrio, animales sin temor ante la presencia humana.



...es vivir la sublime experiencia del silencio y la armonía antártica.

La observación y el estudio de la fauna, flora, geografía, clima, es la principal dedicación del hombre en la Antártica, científicos permanecen meses y años analizando las singulares características de este Continente y aún queda mucho más por investigar.

Los turistas son invitados a conocer el trabajo en la Base Teniente Marsh, una de las tres bases chilenas permanentemente habitada en la península antártica. Eventualmente también es posible visitar otras bases extranjeras establecidas en la Isla Rey Jorge.

Caminar por la Antártica, entre la nieve y el viento frío, es una experiencia singular. Otras veces un recorrido aéreo proporciona nuevas perspectivas del paisaje; bahías, islotes, glaciares; volar y navegar son formas ideales para conocer y muchas veces el único medio de alcanzar los grandes paisajes.

En la Antártica todo es bello, pero a la vez impredecible. El clima es siempre cambiante y es por eso que las experiencias vividas por un grupo nunca volverán a repetirse. El sol, y bruscamente el viento y la nieve, son los extremos que a los más aventureros les gusta, vivencian mucho. Prefieren la Antártica sin concesiones a la manera dura, tal como lo hicieron los primeros exploradores de cualquier forma, bajo una carpa, bajo la calefacción de un refugio seguro, ellos lo lograron.

Tal como lo certifica el Diploma final, todos ellos estuvieron en la Antártica. Ellos caminaron por el hielo Antártico, sobrevolaron su geografía, navegaron sus frías aguas, conocieron sus acantilados, sus glaciares, sus pacíficos habitantes. Esto es sólo el comienzo, la mayor parte del continente está aún escondido, virgen. Nadie jamás volverá a ver estos mismos paisajes, el hielo se derretirá, se transformarán las figuras, pero en este lugar de cambios la vida seguirá su orden ancestral.

Alcanzar estas latitudes, es vivir la sublime experiencia del silencio y la armonía "antártica". (Fin del film).

Esta es una síntesis de la experiencia que ha tenido el Servicio Nacional de Turismo en conjunto con el sector privado, pero también nosotros señalábamos anteriormente que tuvimos también otras iniciativas del sector privado chileno y extranjero.

Nuestro país ha proseguido organizando estos vuelos antárticos con resultados cada vez más positivos. Estas experiencias nos han llevado a descubrir e identificar problemas de operación, soluciones y la necesidad de contar con una legislación adecuada que permita en el corto y mediano plazo, establecer ciertas normas tendientes a regular, definir y aplicar a través de las organizaciones competentes una ley sobre actividades turísticas en el territorio Antártico, que rijan no tan sólo a nuestro país, sino que también aquellas naciones que por razones científicas comparten este territorio de paz.

A este respecto podemos decir que, tanto el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Instituto Antártico Chileno, han demostrado una gran preocupación, que se ha materializado en un proyecto de ley sobre actividades Turísticas en la Antártica, como también, en un proyecto de Plan de Turismo en el Territorio Antártico Chileno, el cual considera en sus líneas una introducción, una breve síntesis del desarrollo del Turismo Antártico Chileno: modalidades del turismo, diagnóstico, objetivos, metas, líneas de acción y conclusión.

Estos proyectos obviamente deben ser analizados exhaustivamente y consultados a los miembros que integran la Comunidad.

En el intertanto, todos los turistas que son responsabilidad del Gobierno de Chile, cumplen con las disposiciones del Tratado Antártico y las conductas tendientes a no interferir con el proceso de la flora y fauna que allí habitan, especificados en las medidas convenidas en el documento antes mencionado.

Al finalizar esta breve reseña, quiero instar a los presentes, entre los cuales no me cabe duda que habrá más de alguien, algún representante de los medios de difusión a proseguir con esta loable iniciativa que ha tenido el Museo Salesiano y Fide XII, al abordar un tema de tanta trascendencia para el desarrollo de nuestra región, como lo es la Antártica.

Hacemos votos para que en un corto-mediano plazo, Chile, específicamente nuestra región, pueda estar a la vanguardia del Turismo Antártico. Observando todas aquellas extensiones que se puedan originar en este proceso de desarrollo dando ejemplo en toda circunstancia de madurez, cultura y perseverancia en esta gran meta, de mantener este territorio como muestra de aquello que nunca debemos perder, que es la armonía de nuestra madre naturaleza, que aflora en todo este vasto territorio. Gracias.

LA EMPRESA PRIVADA Y EL TURISMO ANTARTICO

Jorge Norambuena
Presidente Austro-Chile
Operador Turismo Cabo de Hornos

En primer lugar, agradezco la presencia de todos ustedes, agradezco la invitación que me ha hecho el Museo Salesiano y Fide XII. Me corresponde en esta oportunidad, hablar algunas cosas sobre el tema en cuestión: La Antártica, el desarrollo turístico en la Antártica y la generación de una conciencia ecologista.

Como presidente del Austro Chile y como operador de Programas Antárticos, me compete presentar a ustedes el tema desde el punto de vista del empresario y la parte comercial, aunque la participación del sector de turismo receptivo regional, la que tengo el digno honor de dirigir, no tiene una participación mayor en el desarrollo de este turismo; por lo menos hasta el momento, pero si existe una clara convicción de su importancia para el futuro inmediato.

Antes de ingresar en el tema mismo, se debe decir que el hombre desde sus inicios, ha buscado el saber y el conocer; la curiosidad lo ha llevado a recorrer distancias pequeñas en un principio y arriesgándose lo ha llevado a conocer lo desconocido y recorrer distancias más y más largas. En este afán de conocer, puede tomarse la primera idea de lo que actualmente es el turismo. El hombre sale de su habitat inmediato y conoce otros para luego volver y contar lo visto a sus cohabitantes.

El turismo y por lógica, el antártico, no es mayormente distinto de lo que el hombre quiso e hizo en la antigüedad; la imagen del continente blanco no tocado, puro y natural. Un lejano y distinto mundo desconocido, comenzó a llamar poderosamente la atención de un vasto sector de viajeros.

Tras esta idea anterior, surgen las otras siguientes. En el mundo actual existen varios centros emisores de turistas, especialmente de los países altamente desarrollados y por ende de notable ingreso económico. Estos centros emisores disponen a su vez de empresas dedicadas a satisfacer todas y cada una de las necesidades del turista, cada vez más diferente, y en busca de lugares como la Antártica. Dentro del turismo actual existe el turismo cultural, el histórico, el deportivo, el de aventuras, el de negocios y otros varios más. El normal de los turistas recorre el mundo por las vías tradicionales, y a los lugares tradicionales. Pero ha surgido en este último tiempo, un tipo de turismo mezcla de científico, cultural y de aventura que, entre sus destinos, tiene el Continente blanco. Estos turistas han visitado las Galápagos en Ecuador, Pascua en Chile, Selengueti y Amboselli en Kenia, Krilleur en Sudáfrica, Nepal y Tibet en Nueva Guinea y otros. Ahora desean conocer los últimos lugares desconocidos y atrayentes por sí solos: la Antártica y por añadidura la Patagonia toda, que son los últimos lugares tranquilos y plenos de naturaleza.

Respecto a la composición de los turistas que viajan a la Antártica se dividen en dos grupos principales: los de avanzada edad y los de las personas relacionadas directamente o indirectamente con la parte científica.

Normalmente las personas de avanzada edad, son jubilados, y son jubilados que ya han recorrido muchos lugares y que además siempre han tenido relación con Universidades, con Centros de Estudios en diversas partes del mundo.

Esto es una composición por lo menos de los turistas que conocemos nosotros, como sector privado en estos momentos.

Como una explicación a los medios actuales de viaje, tenemos el medio aéreo, en la Fuerza Aérea en conjunto con Sernatur y la Empresa Cabo de Hornos, por el lado del sector privado; por barcos, los de las Sociedades de Expediciones Científicas, otros más que llegan aquí a la región, principalmente para abastecerse y también barcos que salen de otros lugares como ocurría en el caso del "Bahía Paraíso" y desde Ushuaia, un barco soviético. También se dedican al turismo antártico mediante medio aéreo y con medios diferentes, como es el caso de esquíes o con trineos como es la Expedición Transantártica, y muy actual es la operación de la Línea Aérea Nacional, "Dap", como decía el sector privado regional no ha tenido mayor ingerencia, salvo en la parte correspondiente a los servicios que se dan a los barcos en los recorridos locales que hacen los turistas, cuando vienen y llegan a la ciudad y la parte de la operación de este programa entre Sernatur y el sector privado.

Tengo que referirme, ¿a cuál es la labor de muchas personas relacionadas del sector privado, para el control ecológico o el control de todas las normas que contiene, como recomendaciones, el Tratado Antártico en los casos conocidos.

Tenemos que el control ecológico se efectúa principalmente en que se llevan especialistas, científicos y guías, que tienen vasta experiencia en recorridos antárticos. En el caso específico del Programa realizado en conjunto con Sernatur, la Fuerza Aérea y la Empresa Cabo de Hornos, además se le introduce al tema antártico antes de salir en una charla preparatoria y anticipada, dictada por varias personas entre ellos Fuerza Aérea, meteorólogos, gente de INACH, y además para remachar todo lo necesario, se entrega un catálogo con la información correspondiente. En el momento que llegan los turistas a la Antártica, se le dan todas las charlas que se vieron en el video y siempre a los grupos que van a caminar o hacen su recorrido en la Antártica, especialmente en la Isla Rey Jorge como en este caso, van acompañados de un guía especializado, ya que su labor principal es mantener el grupo formado y que se cumplan todas las reglamentaciones vigentes, principalmente porque hay lugares que se llaman de especial Interés Científico, a los cuales no se puede ingresar, ni siquiera grupos de turismo con científicos de mucha categoría.

En la parte marítima desde la salida del barco del punto de origen, que es Punta Arenas en este caso, o Puerto Williams, también se van dictando charlas a diario, y hay ornitólogos, botánicos y científicos en general, que van dando las charlas correspondientes donde se crea conciencia ecológica para estos casos. Además, el alto costo operacional que significa el Turismo Antártico, ha determinado también la selectividad del turista, y que no se haya masificado. Cada uno de los pasajeros que viaja a la Antártica, por cualquiera de los medios, es el principal difusor de la conciencia que se debe crear respecto al cuidado del ambiente Antártico ya que cuando regresan a su punto de origen, difunden lo que a ellos mismos se les enseñó y se les recalcó todas y cada una de las reglamentaciones existentes.

El daño ecológico, producto del Turismo Antártico, es mínimo o casi nulo, considerando que en el resto del mundo no se ha podido lograr lo mismo, y bajo la protección a veces del Gobierno de un solo país, en las áreas que realmente necesitan de controles severos, como ejemplo los Parques Nacionales de Africa y los Parques Nacionales de Europa. El turismo une a las personas, las educa y crea conciencia, todo radica en las medidas de control que se toman en la parte previa. Durante y después de estos viajes, las mismas empresas que organizan y venden estos productos son los férreos defensores de la "conservación de la naturaleza" o de la creación de la "conciencia ecológica".



El turismo y las expediciones científicas al Continente Antártico, le permiten a Punta Arenas la posibilidad de tener en el futuro un Centro de Estudios Internacional de Investigaciones Antárticas.

Esto es algo lógico, ya que se termina con tal o cual lugar, se termina la actividad comercial que ha originado esto. Mientras no sea un turismo masivo que implique que la mayor cantidad de pasajeros, menor control, la atracción y conservación de este atractivísimo producto, está asegurando las perspectivas del turismo antártico. Con ese control este turismo puede ser muy auspicioso, por la cercanía que tenemos al Continente Antártico. Además cabe mencionar que, principalmente la parte del sector privado que atiende este turismo, por lo menos va hasta el sector de las Islas Pre-Antárticas, y posiblemente con el devenir de los días o de los meses o de los años, tendremos la suficiente capacidad para atender grupos más adentro del Continente, y alguna vez quizás poder hacer cruces del Continente Antártico. Mientras tanto el sector privado se remite a lo que hemos dicho y hemos conversado. Esto es todo por el momento. Muchas Gracias.

Preguntas del público:

¿Quién responde por un daño ecológico producido por una de estas expediciones turísticas, si esto ocurriera?

Personalmente opino, el daño ecológico que se ha producido — y pienso que esto va referido a los accidentes que ha habido—, lamentablemente no hay quien responda por el daño ecológico. Porque si el sólo hecho de haber un daño ecológico, es un daño irreparable. Mientras no se legisle al respecto, acerca de las medidas de control de cuantos recursos se deben destinar par el control del sistema del Continente, lamentablemente, según mi opinión, no va a haber un responsable. En este caso específico del Continente Antártico y todo sus territorios adyacentes, va a ser muy difícil, por cuanto está bajo una administración o bajo un Tratado firmado por varios países. Quizás si alguna vez se llegara a determinar los sectores de soberanía, quizás pueda haber una Ley que limite ciertos sectores, que se otorguen recursos para esto. En todo caso, en estos momentos Chile, como está tan cercano al Continente Antártico, ha prestado todo el apoyo necesario para por lo menos reducir el daño o el peligro ecológico de cualquier accidente que ocurra.

¿Es o ha sido posible detectar en los turistas visitantes de la Antártica, si contribuyen a despertar la conciencia ecológica en sus países de origen?

Por la experiencia que hemos tenido, esta es positiva. Los turistas que acceden al Territorio Antártico y al acceder a este lugar, tienen la sensación de llegar a un Continente distinto, que vive en armonía y por ende cuando ellos regresan a sus lugares de origen, obviamente transmiten estas experiencias y estas experiencias están llenas de armonía. O sea, la experiencia Antártica, en general, ha sido positiva para la mayoría de los turistas, ya que estos han ayudado posteriormente y están ayudando en la actualidad, económicamente a salvar ciertas colonias de pingüinos, a construir desde el punto de vista económico, como también a difundir educacionalmente la importancia que tienen los animales dentro de nuestro medio.

Los animales antárticos en general, han ayudado positivamente para la creación de una conciencia turística y la participación de turistas en el Territorio.

¿Cómo se eliminan los diferentes desechos de alimentos y envases en la Antártica?

Primero me voy a referir a los cruceros que existen y que pasan por la región, que los cruceros tienen un servicio de hotel, como cualquier otro hotel. Lo único que es flotante y llevan bodegas especiales para guardar todo tipo de desechos. Estas bodegas se llenan en el recorrido que normalmente es de 8, 12 ó 21 días, y van guardando todos los desechos hasta el mínimo papel, hasta la mínima cáscara de manzana o de naranja o cualquier tipo de desecho. Todo esto va quedando en el barco y a su regreso cambian, los desechos, dejando las bodegas limpias y siguen con el recorrido.

En este tipo de turismo no hay problemas de ninguna especie, porque están las bodegas habilitadas. Donde sí está el problema es en los tours que se hacen vía aérea, donde todo el desecho que se produce, es almacenado en la Base Marsh, porque allí va el tour que estamos conversando y queda almacenado en la Base Marsh y los guías llevan bolsitas. Este es un detalle muy importante, llevan bolsitas que se entregan a cada persona, en los recorridos a pie por ejemplo, todos esos desechos se recogen a la llegada del grupo a la hostería o al hotel — Estrella Polar como se le denomina —, y sencillamente se guarda en containers y se manda de vuelta a la ciudad de Punta Arenas. Cabe destacar que, incluso el agua de la Antártica, no es aconsejable beberla, y las empresas llevan para allá toda el agua para beber. Esta agua va en envases plásticos y se traen los envases de regreso. Por lo tanto, el problema no es que se esté botando nada en la Antártica, absolutamente nada; sino el problema radica en ir almacenando todas estas cosas, hasta el momento. Si ustedes tienen la oportunidad de visitar la Antártica, van a ver que no existe que se esté contaminando, por lo menos en la Base Marsh, por ejemplo, ni en los lugares visitados por la gente de los cruceros.

Por lo mismo en la Base Marsh, hay estanques bajo la hostería, estos son tratados químicamente bajo tierra. En los casos de los barcos, también va almacenándose, pero los desechos de los barcos, como todo barco, siempre en cierto momento van a descenderse en el mar.

¿Se descargan en el mar?

Seguro, previo trato químico. Es un asunto que usan productos químicos biodegradables. El resto de desechos que sean no degradables, se traen de regreso aquí y se depositan en los basurales que correspondan.

¿Cuál es el sentido de la realización de un Campeonato de Ski en la Antártica, en el mes de Octubre próximo?

Bueno, en primer lugar, no puedo responder a esta pregunta porque no soy partícipe de la realización del Campeonato Antártico, pero me imagino que es difundir el deporte en el Territorio a los connacionales y extranjeros, que tengan interés en conocer. Nosotros no hemos participado directamente en esta organización, ni indirectamente.



Expedición transantártica que atravesó todo el Continente Antártico desde la península Antártica hasta la Base Mirnyy de la URSS, 1990.

Usted acaba de mencionar que el daño ecológico producido por el turismo es mínimo, ¿qué opina sobre el accidente del Bahía Paraíso y en toneladas de petróleo que aún permanecen en sus bodegas?

Como opinión personal, había conversado en un momento dado, en que hay que tomar medidas de control antes, durante y después de los viajes que se realizan. Pienso de que no se tomaron las medidas de control, no solamente del control ecológico o daño ecológico, sino las medidas de seguridad de un viaje. Cuando ocurre este tipo de cosas, normalmente se busca un culpable; capaz lo haya o no lo haya, no es motivo de esta reunión, pero si me parece muy bien pensando de que las personas que vayan a la Antártica, pilotando barcos, tengan la capacidad suficiente para hacerlo o tengan el conocimiento y la costumbre de ir. Ahora no hay que considerar, de que un accidente de esta naturaleza, que lógicamente ha afectado notablemente toda la fauna, como una cosa de todos los días y determinar por esto que se terminará todo tipo de movimiento. Pero los accidentes son accidentes, eso es la opinión que tengo.

¿Cuál es el monto probado, promedio que se le cobra a un turista extranjero por una excursión antártica aérea?

Bueno, tenía entendido que llega hasta US\$ 2.500 promedio, pero te puedo contestar, por lo menos en el tour de la parte empresa Fuerza Aérea-Sernatur y Cabo de Hornos, sale US\$ 3.310 por personas, ya que subió a partir de marzo de este año.

No les puedo decir el valor exacto, porque todo esto tiene un costo que la Fuerza Aérea los pone como un conjunto que es el avión, el uso de las instalaciones de la Fuerza Aérea, las horas de vuelo y todos los elementos que estén allí. En realidad, no tenemos un precio específico para el valor de cada habitación por día, pero se puede calcular en alrededor de US\$ 100 por habitación, por noche con desayuno. Es un tema bastante operacional, ya que una comida puede costar US\$ 40 por ejemplo, además que tiene que servírsela allí, porque no hay otro restaurante en miles de kilómetros a la redonda.

Según la experiencia de Sernatur o de otros Gobiernos dentro del Tratado Antártico, ¿se ha establecido alguna regulación que rija el turismo en la Antártica?

Hay un antiproyecto; inclusive nosotros hemos estado analizando las distintas alternativas, las modalidades de realizar Turismo en la Antártica, que es más conveniente, que es lo menos conveniente, de acuerdo a la experiencia. También lo que se ha ido recogiendo, lo que se ha realizado en el territorio. Es por ello de que tenemos un documento que es un anteproyecto que está elaborado por INACH y por el Ministerio de Relaciones Exteriores y que es bastante interesante y toca el tema. Ese anteproyecto sería muy bueno que saliera; lamentablemente tendríamos que ver que otros Gobiernos, otros países también lo hagan y para eso tendría que formarse un Tratado Turístico Internacional, y porque no podemos responder lamentablemente por cualquier otro tipo de cosas, que puedan hacer otros países. La creación de la conciencia no es solamente a nivel nacional sino que a nivel internacional, y principalmente a nivel de los países más desarrollados que tienen los recursos para llegar a la Antártica con mayor facilidad. Eso no más.

LA INTERROGANTE DEL OZONO ANTARTICO

Bedrich Magas Kusak
 Profesor asistente
 Facultad de Ingeniería
 Universidad de Magallanes

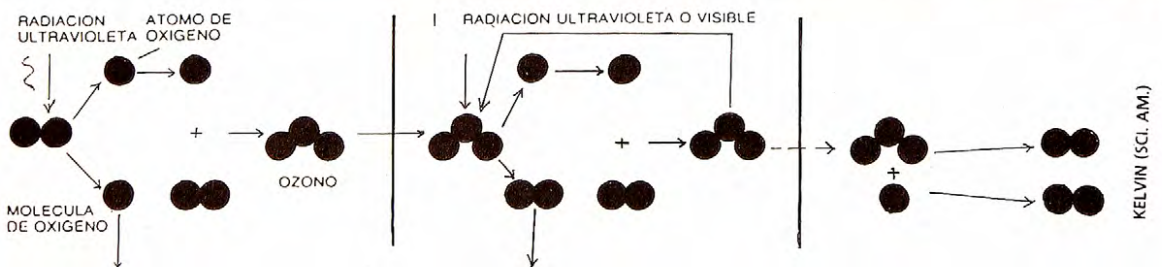
La anomalía en la concentración del ozono en la atmósfera antártica ha producido expectación en la comunidad científica y preocupación pública. Revelada en 1985, sorprendió incluso a los expertos más compenetrados en el tema.

La acción fotoquímica de este compuesto preserva la vida terrestre, y ello es el resultado de un largo proceso.

La presencia del oxígeno cambió el curso de la evolución, pues al absorber éste la radiación ultravioleta formando ozono, los seres vivos pudieron colonizar la superficie sólida de la tierra, protegidos ahora por una atmósfera filtrante. Además, por ser el oxígeno tan reactivo, las formas de la vida se adaptaron para emplearlo junto con el carbono de los alimentos, liberando energía, a diferencia de las plantas, que requieren de luz solar para ello.

Fue así como aparecieron los primeros animales, luego que las plantas convirtieron en oxígeno una significativa cantidad del dióxido de carbono que originalmente componía la atmósfera terrestre. Su masa actual supera en 1875 veces la del dióxido de carbono, y corresponde al 23 por ciento del total circundante.

Tres átomos de oxígeno constituyen una molécula de ozono, compuesto que se caracteriza por su inestabilidad y escasez en la atmósfera. Este gas forma una capa que es más densa en gran parte de las altitudes medias (15 a 50 km, o estratósfera) debido a que el oxígeno en la capa inmediatamente inferior (tropósfera) reacciona continuamente bajo la influencia de la luz solar.



Su descomposición fotoquímica, formando ozono, es mayor sobre el Ecuador y los trópicos, donde la radiación solar es más fuerte y directa. Desde esas regiones, los vientos estratosféricos reparten el ozono, acumulándolo en mayores densidades sobre los polos, donde la atmósfera más fría favorece su producción en ausencia de luz solar, especialmente durante las largas noches invernales.

Se calcula que si este compuesto pudiese repartirse uniformemente a nivel del mar, la presión atmosférica reduciría el grosor total de la capa a no más de tres milímetros, lo cual ilustra su reducida abundancia neta.

SORPRESA CIENTIFICA EN LA ANTARTICA

Los cálculos sugerían una lenta y sostenida declinación porcentual a lo largo de varias décadas. Pero el descubrimiento en 1985 de una gran disminución estacional en el ozono antártico, hizo pensar ahora que la acumulación de compuestos clorados no tuvo gran influencia sino hasta que se alcanzó un umbral crítico. Al sobrepasarlo, un pequeño incremento en la concentración de estos componentes atmosféricos produjo un enorme cambio en la química de la estratósfera polar, a través de mecanismos aún desconocidos.

Las singulares condiciones meteorológicas de la Antártica hacían suponer, en principio, que este debilitamiento no se propagaría al resto del planeta. Pero existe preocupación sobre algunos procesos similares que pudiesen estar latentes y desarrollándose, causando, eventualmente, otros; por ejemplo, sobre el Polo Norte o bien sobre cualquier otra región del planeta.

El debilitamiento del ozono antártico fue inicialmente advertido por investigadores del British Antarctic Survey, en bahía Halley en 1982. Su concentración se mide empleando un espectrofotómetro Dobson de radiación ultravioleta, cuyo análisis indica la cantidad total presente en la columna de aire sobre el instrumento. Este tipo de registros se realiza en forma continua desde el Año Geofísico Internacional (1957) a través de una red mundial de aproximadamente 30 equipos, localizados en su mayoría en el Hemisferio Norte y los Polos.

La publicación de los resultados en 1985 reveló una disminución de la capa ozono, más crítica durante el mes de octubre y acentuada en un 16 por ciento cada año a partir de 1980. La tendencia se ha mantenido hasta la fecha y fue confirmada por el sistema de medición satelital TOMS a bordo del satélite NIMBUS 7, una vez que se reprocesaron sus registros: el programa computacional fue diseñado originalmente para rechazar, por improbables, los debilitamientos superiores al 20 por ciento medido. Hecho el ajuste, apareció una concentración 40 por ciento menor que lo normal hacia inicios de octubre de 1985, con disminuciones menos pronunciadas en los años anteriores.

Tal descubrimiento revivió la controversia entre quienes invocaban razones químicas y los que aducían causas de índole meteorológica para explicar el fenómeno.

En la primavera de 1986, se desarrolló la Expedición Nacional del Ozono (NOZE), a cargo de Susan Solomon de la Administración Nacional de Océanos y Atmósferas (NOAA). La misión realizó mediciones empleando aviones y globos sonda para determinar los perfiles de concentración según la altura, desde la base polar McMurdo, confirmandose una fuerte anomalía en la distribución, junto con una dinámica de las reacciones químicas totalmente desconocida hasta el momento.

INVESTIGACION EN GRAN ESCALA

Por otra parte, un comité de 7 agencias internacionales había elaborado el mismo año un estudio exhaustivo sobre el ozono atmosférico, bajo la conducción de Robert Watson, la coordinación general de NASA y la participación de casi 150 científicos provenientes de 11 países. El informe señala que "algún mecanismo, generalmente no incluido en los modelos, está funcionando en la fría noche y alborada del Polo Sur".

La recomendación, junto con la evidencia empírica de NOZE y la evolución mostrada por el mapa satelital, determinaron la organización del Experimento Aerotransportado del Ozono Antártico, con base en Punta Arenas (17 de agosto al 29 de septiembre de 1987).

La misión requirió de un centenar y medio de científicos y técnicos, principalmente de los Estados Unidos, y de Francia, Reino Unido, Nueva Zelanda, Argentina y Chile; además, una red mundial de comunicaciones y el despliegue de equipos humanos y físicos sin precedentes en la ciencia contemporánea. Los casi 10 millones de dólares necesarios para el proyecto fueron aportados principalmente por la Fundación Nacional de Ciencia de los E.E.U.U., y también por la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos del mismo país.

La coordinación general fue responsabilidad de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), representada por el mismo E. Watson.

La utilización de un avión ER-2 especial para vuelos estratosféricos (a 23.000 metros) y un avión de línea DC-8 modificado (a 12.000 metros) sobre el continente blanco, significó un considerable esfuerzo de predicción meteorológica que incluyó la simulación climática previa, empleando supercomputadores en Gran Bretaña y decisiones finales en manos de meteorólogos dependientes de la Dirección de Aeronáutica local. Se vivieron momentos de suspenso y tensa espera antes y después de cada despegue.

La Universidad de Magallanes abrió sus puertas a una franca y decidida cooperación con los investigadores extranjeros desde la visita protocolar realizada en el mes de abril del mismo año. La frase "Magallanes coopera — NASA 87", acuñada en círculos académicos, graficó elocuentemente la actitud de la comunidad regional.

En la actualidad se trabaja sobre la base de los datos recogidos principalmente en los Estados Unidos, para determinar con precisión la dinámica que motiva la destrucción del ozono antártico.

Los resultados preliminares se pueden resumir de la siguiente forma: el principal agente químico es el cloro de origen industrial, cuya concentración en el lugar estudiado sobrepasa en 100 veces la normal, pudiendo ésta aumentar al doble, según lo anunciado públicamente por los expertos. Por otra parte, la brusca fluctuación de un 10 por ciento, en 24 horas, en la concentración del ozono sobre 3 millones de kilómetros cuadrados, el día 5 de septiembre, sugiere que no es posible atribuir sólo causas químicas al fenómeno, sino que también influyen las condiciones alteradas del clima.

Se hace necesario, por consiguiente, estudiar diversos factores que no resultan del todo evidentes a partir de la información registrada y que están adicionalmente oscurecidos por los cambios climáticos globales. Por ello, se recomienda encarecidamente que los gobiernos adhieran a las restricciones propuestas para la producción del freón 11 y 12, y que los industriales desarrollen e impongan sustitutos más inofensivos.

UN FENOMENO ESTACIONAL

Los resultados establecieron que durante el mes de octubre, el debilitamiento en la capa de ozono alcanzó su punto más desfavorable; se registró, como promedio, 50 por ciento menos que lo normal al sur del paralelo 60. Cabe destacar que en ciertas zonas se detectaron disminuciones de hasta un 80 por ciento en un breve período. Sobre Punta Arenas, el nivel mínimo bordeó el 30 por ciento durante un par de días a comienzos de octubre.

Al disolverse las nubes de hielo estratosféricas, el agotamiento se interrumpe y se vuelve a la normalidad desde noviembre hasta agosto del año siguiente.

Se ha informado recientemente que en los últimos 7 años se registró una pérdida global del 5,5 por ciento del ozono en toda la atmósfera terrestre, sin estacionalidad ni confinamiento, como ocurre en la Antártica.

Las mediciones satelitales indican también un debilitamiento estacional de un 15 por ciento sobre el Polo Norte.

Enero y febrero serán los meses propicios para la repetición del experimento en 1989, esta vez sobre el Artico, con base en Stabanger, Noruega. La Unión Soviética hará lo propio, simultáneamente, desde las islas Heiss. Se desea estudiar el comportamiento del fenómeno con las variables atmosféricas y de origen fotoquímico propias de la región boreal.

IMPACTO EN LA BIOSFERA

Las consecuencias de este empobrecido filtraje de la radiación ultravioleta, aunque insuficientemente estudiadas en su mecanismo biológico íntimo, sólo pueden cuantificarse determinando los niveles y las características espectrales precisas de la radiación solar en cada sitio de interés: latitud y tipo de atmósfera son factores determinantes de la evolución del fenómeno.

La adopción de medidas específicas corresponde a los especialistas, quienes deberán recomendar las acciones más efectivas para la salud pública, fitotecnia y explotación marina en el área, de acuerdo a una situación previamente evaluada.

Por de pronto, se ha sabido que el fitoplancton antártico, base de la cadena alimenticia polar, es diezmado por la radiación ultravioleta, habitualmente filtrada por la capa de ozono. Al decir del pionero investigador antártico, profesor Sayed El Sayed, en conferencia dictada durante su más reciente visita a la Universidad de Magallanes, "si la radiación ultravioleta continúa aumentando debido al adelgazamiento en la capa de ozono, todo el ecosistema antártico se desplomará; podremos decirle adiós a las ballenas, a las focas, a los pingüinos".

Al parecer nos encontramos ante una ruda advertencia de la naturaleza en relación a la fragilidad de la vida en la tierra. ¿Lograremos reaccionar a tiempo?

UNA CARRERA CONTRA EL TIEMPO

El ozono se produce y destruye constantemente en la estratósfera como parte de un equilibrio dinámico, pudiendo las actividades humanas aumentar su velocidad de descomposición, pero no así la de producción.

Ello indujo en la década pasada a suspender la producción de transportes supersónicos y originó la preocupación actual por los efectos destructores del cloro atmosférico, principal sospechoso de origen industrial ante los investigadores de la anomalía antártica recientemente descubierta.

Este último, liberado durante la descomposición de los freones en la alta atmósfera (clofluor-carbonatos, o simplemente CFC), disocia ozono para formar monóxido de cloro y oxígeno diatómico, y luego liberar nuevamente el cloro, que reanuda el proceso centenares de miles de veces en presencia de bajas temperaturas y luz solar. Como el cloro no forma parte del producto final, el proceso se denomina "catalítico", y la longevidad del gas portador (70 años del freón 11 y 130 años del freón 12) garantiza su peligrosidad potencial para la frágil capa de ozono.

La falta de toxicidad y su gran inercia química popularizó el empleo del freón 11 y 12, principalmente como fluido termodinámico (en serpentines de refrigeración y aire acondicionado), expansor de espumas plásticas y aislantes, y en menor grado, como impulsor de aerosoles envasados. Esta última aplicación fue prohibida en los Estados Unidos hacia 1978, luego que se acentuará la controversia planteada en 1974 por los investigadores Rowlands y Molina, de la Universidad de California. Ningún otro país adhirió entonces a la restricción y actualmente se producen unas 700 mil toneladas anuales de freón, las que van a dar a la atmósfera luego de ser empleadas en la industria o el consumo doméstico.

Respecto a los compuestos cuestionados, la proyección mundial de la demanda para las próximas décadas augura ser varias veces la cantidad actual.

El acuerdo de Montreal (septiembre de 1987), suscrito por 24 países, propone su reducción y sustitución paulatina, hasta alcanzar en el año 1999 un menos 50 por ciento nominal y un menos 35 por ciento real respecto a los niveles producidos en 1986. Los científicos claman, en

principio, por un menos 95 por ciento, y su inquietud se ve reforzada por la ratificación de sólo 3 países de acuerdo suscrito, plazo que vence en 1990. Se desea aportar la evidencia más concluyente respecto a la situación, una vez alcanzadas las metas de investigación en torno a las que se está trabajando actualmente en diversos laboratorios de Estados Unidos y Europa.

A bordo del "Polarstern"

UNIVERSIDAD PARTICIPO EN INVESTIGACION ANTARTICA

Por segunda vez, la Universidad de Magallanes participó en una expedición científica a la Antártica, a bordo del rompehielos científico alemán "Polarstern". En esta oportunidad, en los "Estudios Europeos del Polarstern" (EPOS-2), desde el 22 de noviembre de 1988 al 9 de enero de 1989, en la persona del profesor Bedrich Magas, académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica, quien realizó mediciones ópticas para determinar la función de transferencia en la capa marina superior en relación con la radiación solar incidente.

El estudio se realizó conjuntamente con el profesor Svansson, de la Universidad de Gotemburgo, Suecia, empleando equipos cedidos por la Universidad de Copenhague, Dinamarca.

Se efectuaron en total 70 series de mediciones, empleando tres métodos diferentes durante los 49 días que duró el crucero del rompehielos "Polarstern" (Estrella Polar), uno de los barcos de estudios científicos más modernos del mundo. La travesía abarcó desde el sur del Mar de Escocia, pasando por la confluencia antártica, e internándose profundamente en los cerrados hielos del Mar de Weddell (Lat. 57°-62°S, Long. 47°-49°W), los que en algunas ocasiones tenían hasta 7 metros de espesor.

Se colaboró también en el procesamiento de datos (917 muestras) necesario para el análisis del silice biogénico disuelto en aguas profundas, dentro del grupo del Dr. Van Bennekom, perteneciente al Instituto de Investigaciones Marinas, de Holanda. El mencionado compuesto se eligió como indicador primario de la actividad biológica; durante largos períodos fue determinante para la trayectoria subsiguiente de la expedición.

Los resultados preliminares obtenidos representan significativos aportes al conocimiento de la ecología en el sector, calculándose disponer de las conclusiones básicas a fines de 1989.

La expedición polar EPOS constituye el primer gran esfuerzo europeo para estudiar conjuntamente la vida marina y los factores que la condicionan en esta parte del planeta. Corresponde a una determinación de la Fundación Europea de Ciencia, dependiente de la Comunidad Económica Europea, par internacionalizar al máximo la investigación antártica, con participación de antiguos y prestigiosos institutos europeos, cooperando estrechamente y optimizando los recursos de investigación disponibles.

Un total de 46 especialistas en hidrografía, oceanografía física, geoquímica, fitoplancton, cooplancton, bacteriología, zoología, computación y electrónica, provenientes de Alemania Federal, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Holanda, Pakistán, Suecia, Argentina y Chile, interactuaron intensamente durante la navegación, en una atmósfera de cordialidad y cooperación que derivó en un fluido intercambio de datos y experiencias. Aparte de las tareas específicas de cada científico o grupo de investigación, se desarrollaron 24 reuniones generales de coordinación y análisis que permitieron una mayor compenetración en los objetivos comunes. Fueron completadas con 10 conferencias invitadas; en el transcurso de una de ellas el profesor Bedrich Magas expuso antecedentes acerca de su participación en el "Experimento Aerotransportado del Ozono Antártico-NASA '87", realizado en agosto y septiembre desde Punta Arenas.

La primera participación de la Universidad de Magallanes en trabajos científicos a bordo del "Polarstern" tuvo lugar en noviembre y diciembre de 1984. En el marco del proyecto SIBEX II (Segundo Experimento Biológico Internacional), a través de los profesores Octavio Lecaros y Bedrich Magas.

Cabe destacar la permanente actitud de cooperación y apoyo por parte del Instituto para

Investigación Polar "Alfred Wegener", de la República Federal de Alemania, lo que abre interesantes perspectivas científicas a nuestra Universidad, sin duda la más próxima al continente helado.

Retorno Estrella Polar

PUNTA ARENAS: BUEN LUGAR PARA IR A LA ANTARTICA

La modificación de disposiciones tributarias incidió en el retorno del rompehielos alemán "Polarstern" (Estrella Polar) a Punta Arenas, luego de dos años de ausencia.

"Hemos estado varias veces en los últimos diez años", declaró con satisfacción el doctor Gotthilf Hempel, miembro de más de cincuenta sociedades científicas, autoridad mundial en investigación polar y director del Instituto para Investigación Polar "Alfred Wegener", de la República Federal de Alemania.

"Este puerto --añadió-- es realmente un buen lugar para ir a la Antártida...es un muy buen lugar para hacer los relevos de las dotaciones científicas y labores del reabastecimiento antes de salir al continente blanco".

Acercas de la expedición 1988/89, expresó que forman parte de ella investigadores de diez países europeos y, además, algunos científicos sudamericanos de Brasil, Argentina y Chile.

"Este es un programa de gran envergadura, que incorpora esfuerzos de todas las instituciones ligadas a la investigación y a la ciencia".

IMPORTANCIA DE LOS MAMIFEROS MARINOS ANTARTICOS COMO RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Daniel Torres N.*
Instituto Antártico Chileno.

Introducción

Los mamíferos marinos que habitan las islas y el Océano Austral, al sur de los 60°S, constituyen una importante fuente de productos y subproductos, susceptibles de ser utilizados en el futuro. Pero sus poblaciones no podrán ser sometidas a manejo sin antes conocer su bioecología; por esta razón, los mamíferos marinos antárticos y demás recursos naturales renovables están siendo objeto de importantes estudios por parte de científicos nacionales y extranjeros.

Estos recursos constituyen además una preocupación importante para varios organismos internacionales. Además de las acciones ejecutadas por SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research), que en 1977 elaboró el programa Biological Investigations of Marine Antarctic System and Stocks (BIOMASS), cuyo principal objetivo es estudiar la dinámica del ecosistema antártico, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio (UNEP) encargó a FAO la fase preparatoria de un "Programa de Reconocimiento Pesquero en los Mares Australes", cuyo objetivo mediano textualmente señala que pretende "mejorar el conocimiento de la naturaleza, magnitud y distribución de los recursos vivos de los mares australes, al sur de los 45°, con el propósito de ayudar, en definitiva, a su utilización racional" (Holliman 1979, en Everson 1979).

Recientemente, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), elaboró un documento con la ayuda de varios investigadores antárticos, cuyo objetivo fundamental es "presentar una panorámica del quehacer antártico y un plan de acción, que permita a la UICN jugar un rol efectivo en las decisiones políticas y administrativas respecto a los recursos vivos marinos de los ecosistemas naturales de la región, de acuerdo con los principios enunciados en la Estrategia Mundial de Conservación (UICN 1981). En ésta, la UICN hace un llamado para que se lleve a cabo una década de investigaciones en el Océano Austral, centrada fundamentalmente en la esfera bioecológica.

Finalmente, FAO (1981) propone junto con UNEP un plan global de acción para la conservación, manejo y utilización de los mamíferos marinos, cuyo objetivo básico es promover la efectiva implementación de una reglamentación para el manejo de estos recursos, que fuese aceptado en la forma más amplia posible, por todos los gobiernos y gente del mundo. Ningún reglamento de esta naturaleza existe, y su formulación no será un proceso rápido y fácil.

Todos estos propósitos ponen en evidencia que, además de tener una Comisión Ballenera Internacional, una Convención para la Conservación de Focas Antárticas, una Convención sobre los Recursos Vivos Marinos del Océano Austral, se requieren investigaciones sostenidas que contemplen el binomio recursos vivos y su medio. La conservación bien entendida, es decir, proteger, estudiar y utilizar racionalmente los recursos y su medio es una labor efectiva. Por eso el ecosistema antártico debe ser conocido tanto en su estructura como en su función. Esta acción, en parte, ya se ha iniciado sobre la base de un programa multinacional: BIOMASS.

Mamíferos Marinos Antárticos

Este grupo se divide en dos subgrupos: Pinípedos y Cetáceos. Ambos constituyen una substancia y potencial fuente de recursos, muy superior a poblaciones similares del hemisferio norte. Esta importante reserva ha centrado la atención de muchas naciones con miras a una futura explotación. Pero se debe destacar que, en la práctica, la dinámica poblacional de todas las especies de mamíferos marinos antárticos es desconocida. Por esta razón se están realizando los estudios pertinentes. El estudio del medio también debe ser incorporado, para prever las posibles consecuencias que puede causar la extracción de estos recursos naturales renovables en el ecosistema del cual forman parte.

Pinípedos

Estos mamíferos ocupan ambientes bien definidos, aunque entre ellos a veces existe una leve superposición: los bandejones de hielo flotantes y/o los hielos compactos, y el litoral de las islas y del continente antártico mismo. De las siete especies, cuatro son pagófilas (o de los hielos) y las restantes son costeras. Precisamente, debido a su más fácil acceso, las especies costeras fueron severamente explotadas durante los siglos XVIII y XIX, llegando a su cuasi exterminio. Actualmente se hallan protegidas internacionalmente y en sus poblaciones se ha evidenciado un interesante incremento.

El cuadro 1 (El-Sayed, 1977) muestra una estimación del tamaño poblacional de las distintas especies de pinípedos, su biomasa y el alimento que consumen.

Cuadro 1
ESTIMACION DE LA POBLACION DE PINIPEDES ANTARTICOS

Especie	Polac. x 10 ³	Peso x en kg.	Biomasa x 10 ³ (ton.)	Alimento consumido			(Ton. Métr. total)
				krill	cef.	peces	
Foca cangrejera	15.000	193	3.000	63.210	1.345	2.017	67.245
Foca leopardo	220	272	60	519	112	182	1.403
Foca de Weddell	730	246	180	—	463	2.232	4.211
Foca de Ross	220	173	38	80	571	196	592
Lobo fino antártico	350	50	17,5	205	102	102	410
Foca elefante	600	500	300	—	3.000	3.000	6.000
TOTAL APROX.	17.000	—	3.600	64.000	6.000	8.000	80.000

La foca cangrejera es la más abundante del mundo y su ambiente favorito son los bandejones de hielo. Su principal alimento lo constituye el krill, aunque también consume otros alimentos. Se conoce muy poco de su reproducción, de la jerarquización por edades, de su natalidad y mortalidad; aunque se sabe que la foca leopardo y las orcas controlan su población.

La foca leopardo es la más grande de las focas antárticas y su alimentación consiste fundamentalmente de pingüinos; aunque también consume crías de focas cangrejas, peces y krill.



La protección de los ecosistemas en los territorios y mares antárticos es una de las preocupaciones constantes que deben tener las expediciones científicas y sus bases permanentes. Foca Leopardo (Hydrurga Leptonyx).

También se conoce poco de su bioecología.

La foca de Weddell ha sido la más estudiada, especialmente en los alrededores de la base norteamericana McMurdo. Se produce entre septiembre y noviembre en los sectores de hielos más australes. Los machos ocupan territorios subacuáticos y el apareamiento ocurre a fines de noviembre. Se alimentan especialmente de peces y cefalópodos.

La foca de Ross es la más desconocida de todas y su distribución es circunpolar e irregular. Es muy rara en el mar de Weddell, pero con relativamente altas concentraciones en el Mar de Amundsen, Bellingshausen y Rey Haakon. Constituye entre el 1 y el 2% del total de la población de focas antárticas. Los cefalópodos constituyen su dieta fundamental.

El lobo fino antártico, con su mayor población en las islas Georgia del Sur, al parecer desde allí ha recolonizado el resto de las islas del Arco de Scotia, especialmente las islas Shetland del Sur, y se espera que su población llegue a alcanzar los millones que eran (antes de la gran explotación), en un lapso de 15 a 20 años. Se alimenta de krill, peces y cefalópodos, y se reproduce entre noviembre y enero. Forman "harenes", al igual que la foca elefante, pero no tan numeroso ya que oscilan entre 5 y 15 hembras por macho.

La foca elefante, al igual que los lobos finos, en el período de primavera-verano, se agrupa en la costa de las islas subantárticas para reproducirse. Allí se forman "harenes" que oscilan entre 5 y más de 100 hembras por macho (King, 1964). Su población se ha estimado en más de 600.000 animales, con la principal población ubicada en las islas Georgias del Sur. Se ha evidenciado un notable incremento en sus poblaciones; sin embargo, la gran cantidad de peces extraídos en reciente "prospecciones" (cerca de 500.000 toneladas en las Georgia del Sur, Kerguelen, etc.), pueden tener efectos adversos para la población ya que, como se indica en el Cuadro 1, su alimentación se basa en peces y cefalópodos, los que también se han estado "prospectando".

Como la foca elefante y el lobo fino antártico son especies protegidas (junto con la foca de Ross, por ser ésta naturalmente escasa), las especies de focas pagófilas (o de hielos) han centrado la atención de ciertas naciones, ya que presentan poblaciones vírgenes susceptibles de

ser explotadas. Debido a este interés, las naciones antárticas originaron la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, en Londres, 1972. El documento elaborado con criterio conservacionista, anticipándose a la posible petición de cuotas de captura, señaló las siguientes cuotas permisibles por temporada, para las especies que se indican:

Foca cangrejera	175.000 animales
Foca leopardo	12.000 animales
Foca de Weddell	5.000 animales

Las zonas de captura son las mismas señaladas para la caza de cetáceos:

Zona 1 = entre los 60° y los 120° Longitud	Oeste
Zona 2 = entre los 0° y los 60° Longitud	Oeste*
Zona 3 = entre los 0° y los 70° Longitud	Este
Zona 4 = entre los 70° y los 130° Longitud	Este
Zona 5 = entre los 130° y los 170° Longitud	Oeste
Zona 6 = entre los 120° y los 170° Longitud	Oeste

La Convención entró en vigencia a partir del 11 de marzo de 1978, luego que se depositó el séptimo instrumento de ratificación, efectuado por Bélgica el 9 de febrero de 1978. En marzo de 1983 se realizaría una reunión de las naciones interesadas para revisar esta Convención.

El cuadro 2 señala los países que firmaron la Convención y los que la ratificación (modificado de Anónimo 1978).

Hasta el presente, según los datos a nuestro alcance, sólo se ha realizado una expedición para efectuar una caza experimental de focas antárticas, labor que cumplió Noruega en 1964, entre el 25 de agosto y el 31 de octubre, capturado 1.100 focas sobre hielos flotantes y en el pack-ice de la parte occidental del sector Atlántico (Torres, 1977). Posteriormente ninguna nación ha efectuado cacerías de focas, excepto las capturas esporádicas que se hacen con fines científicos y que se dan a conocer a todos los países signatarios.

Cetáceos

En las aguas antárticas es posible hallar cinco especies de grandes cetáceos: ballena azul, *Balenoptera musculus*; ballena de aleta, *B. physalus*; ballena boba, *B. borealis*; ballena jorobada, *Megaptera Novaengliae* y el cachalote, *Physeter catodon*. Además, habita un pequeño cetáceo denominado ballena enana, *B. acutorostrata*, que especialmente se le ubica en las zonas que tienen escombros de hielo, donde difícilmente la pueden capturar. Tal vez sea una manera de evitar el acosamiento de que es objeto por los balleneros, ya que esta especie (cuyo promedio no es más de 8 m. de longitud) reemplazó en las capturas a los grandes cetáceos de barbas, que están protegidos internacionalmente.

Según los expertos japoneses, estas pequeñas ballenas se perturban con la presencia de los buques, de tal manera que ellas cambian sus hábitos y rutas de migración. De acuerdo con la experiencia de Condy (1977), mientras navegaba a 4 nudos, la mayoría de las ballenas enanas se desplazaban muy rápido y era muy raro observarlas a menos de 100 metros del buque. Pero, cuando el buque detenía las máquinas, estos cetáceos se acercaban hasta unos 20 metros de la nave.

La experiencia personal confirma lo señalado, ya que en la antigua y favorita zona de caza ballenera de noruegos e ingleses, el estrecho Bransfield, durante las navegaciones es muy raro avistar cetáceos cerca de los buques. La mayoría de los animales se avistan a la distancia y evidentemente van huyendo.

En forma ocasional la ballena franca, *Eubalaena australis*, migra hacia las aguas antárticas, ya que su ambiente natural lo constituyen las aguas costeras de latitudes más bajas.

Por otra parte, se debe mencionar que en las aguas antárticas es posible hallar a nueve especies de pequeños cetáceos con dientes. Entre ellos destaca la orca, *Orcinus orca*, importante

depredador que regula las poblaciones de focas y de algunos cetáceos, atacando fundamentalmente a los animales enfermos. Por tal razón es una especie que, naturalmente, lejos de dañar las poblaciones-presa, las beneficia. Este rol ha sido muy poco comprendido por la generalidad de las personas, de tal modo que la denominan "ballena asesina". Esta denominación podría transformarse en una cruel realidad si —por falta de alimento natural— en forma casual llegase a atacar al hombre, precisamente a aquél que sin medida pudiese explotar su fuente de alimentos.

Pero yendo a datos más concretos, existen estimaciones de las poblaciones iniciales y actuales de los grandes cetáceos. El Cuadro 3 (El-Sayed, 1977) muestra estas cifras, indicando la biomasa respectiva y el consumo de alimento de esos grandes cetáceos.

* Junto con la parte del mar de Weddell situada al Oeste de los 60° Longitud Oeste.

Cuadro 2
PAISES QUE HAN FIRMADO Y RATIFICADO LA CONVENCION PARA LA
CONSERVACION DE FOCAS ANTARTICAS

País	Firma	Ratificación o Adhesión
Argentina	9 de junio 1972	7 de marzo 1978
Australia	5 de octubre 1972	-----
Bélgica	9 de junio 1972	9 de febrero 1978
Chile	28 de diciembre 1972	7 de febrero 1980*
Francia	19 de diciembre 1972	19 de febrero 1975
Inglaterra	9 de diciembre 1972	10 de septiembre 1974
Japón	9 de junio 1972	10 de septiembre 1974
Japón	28 de diciembre 1972	
Noruega	9 de junio 1972	
Nueva Zelandia	9 de junio 1972	10 de diciembre 1973
Polonia		15 de agosto 1980
República Federal Alemana		30 de septiembre 1987
Sudáfrica	9 de junio 1972	15 de agosto 1972
URSS	9 de junio 1972	8 de febrero 1978
USA	28 de junio 1972	19 de enero 1977

* Publicada en el Diario Oficial de fecha 14.04.80

¿Qué sucederá en el futuro?

La explotación de los recursos vivos en estado natural, en muchas partes del mundo, se ha hecho con un criterio eminentemente económico y derrochador. Esto, que pareciera un contrasentido, ha sido una cruda realidad, ya que la explotación de esos recursos en un comienzo se efectuó con el propósito de obtener sólo el producto que estaba de moda y que por lo tanto era muy rentable, desechando otros productos y subproductos que hubieran podido obtener. Tal vez esto sucedió, además, por no contar con la adecuada infraestructura para utilizar al máximo los animales sacrificados.

Esta realidad la soportaron las poblaciones de lobos finos, para extraerles sólo la piel; los elefantes marinos, para extraerles la grasa y derretirla; los cetáceos de barbas, para obtener las ballenas o barbas, y los cachalotes, de los que sólo se obtenía espermaceti y ámbar gris.

El avance tecnológico que significó el arpón granada, la rampa de izamiento en los buques, los buques cazadores y los buques factoría, dieron como resultado el cuasi exterminio de los grandes cetáceos y la persecución de animales que antes no se tocaban por ser "poco rendidores": la ballena enana. El Cuadro 3 es bastante elocuente.

Cuadro 3
ESTIMACION DEL STOCK INICIAL Y ACTUAL DE LOS GRANDES
CETACEOS, SU BIOMASA Y ALIMENTACION

Especie	Poblac. en miles	Peso x en ton. m.	Biomasa ton. m.	Alimento consumido (Miles T.m.)		
				krill	cefalóp.	peces
(Stock inicial)						
de aleta	400	50	20.000	81.480	840	1.680
azul	200	88	17.600	71.702	740	1.478
boba	75	18,5	1.387	5.651	58	116
jorobada	100	27	2.700	11.000	113	227
enana	200	7	1.400	10.000	204	409
TOTAL	975	—	43.000	180.000	2.000	4.000
cachalote	85	30	2.600	—	10.200	500
(Stock actual)						
de aleta	84	48	4.032	16.426	169	339
azul	10	83	830	3.381	35	70
boba	40,5	17,5	709	2.888	30	60
jorobada	3	26,5	79	322	3	7
enana	200	7	1.400	10.000	204	409
TOTAL	338	—	7.000	33.000	440	880
cachalote	43	27	1.200	—	4.600	250

Hoy se protegen las poblaciones de pinípedos y cetáceos (y no en forma integral, como debiera ser, ya que no se les caza, pero se extraen miles de toneladas de su alimento), para esperar su pronta (?) recuperación y poder manejarlas sobre la base que da la investigación científica. Pero, actualmente se extraen importantes cantidades de "otros recursos" del aparentemente inagotable ecosistema antártico. A modo de prospección se extraen miles de toneladas de peces, sin antes saber ni conocer los aspectos básicos de su bioecología, y sin considerar las consecuencias que esta acción pueda tener para las especies cuyas poblaciones se alimentan de peces. El notable incremento de elefantes marinos, hoy protegidos, ¿estarán sufriendo mermas poblacionales por falta de alimento?

Aunque no poseemos a nuestro alcance datos sobre evaluaciones poblacionales de cefalópodos, sí se sabe que son considerados como importantes recursos vivos que deben ser aprovechados por el hombre. Ya se han efectuado al menos seis expediciones pesqueras de este recurso. ¿Qué se sabe de su bioecología? ¿Qué problemas causará su explotación en las especies cuyos componentes se nutren fundamentalmente de cefalópodos, como la foca de Weddell, la foca de Ross, los pequeños cetáceos de dientes, e incluso los cachalotes? Esto, sin considerar las aves antárticas, algunos de cuyos componentes se nutren de estos moluscos.

A decir verdad, el interés económico de algunas naciones en muchos casos, ha primado antes que el interés ecológico, cuando éste debiera ser la base del primero y no a la inversa. Muchas veces se ve entre ambas acciones un antagonismo, ya que la acción económica trata de obtener el máximo retorno en el mínimo de tiempo y con la mínima inversión posible. Como las acciones ecológicas implican una inversión (de tiempo y dinero) en un plazo relativamente largo, se piensa que no es rentable invertir en este tipo de estudios. Sin embargo, al invertir en estudios ecológicos, a la postre se tendrá la máxima certeza de operar en forma sostenida, sin que ello implique un menoscabo para la o las especies sometidas a manejo y sin alterar la estabilidad del ecosistema sobre el que se está actuando, obteniendo un retorno muchas veces superior a la inversión.



La explotación de recursos vivos en estado natural se ha hecho con criterios económicos y derrochadores. Elefante Marino (Mirounga Leonina)

Si se hubiese estudiado previamente a las poblaciones que hoy lentamente se recuperan, en la actualidad se tendrían los beneficios de un adecuado y permanente manejo de sus poblaciones.

Pero aún es tiempo. Así lo han comprendido las naciones antárticas y por ello han iniciado el estudio científico de ese gran ecosistema que componen los seres vivos del Continente Antártico y el Océano Austral y sus correspondientes factores abióticos. Chile es una de esas naciones.

** El autor agradece a las autoridades del Museo Regional Salesiano "Mayorino Borgatello" y a las autoridades de FIDE XII, la invitación cursada para participar en el desarrollo de las Jornadas Antárticas, celebradas en la ciudad de Punta Arenas entre los días 21-26 de agosto de 1989. Así también se reconoce la hospitalidad y facilidades otorgadas para el desempeño de mis actividades.*

Se agradece también a las autoridades del Instituto Antártico Chileno, la oportunidad brindada para asistir a la mencionada reunión.

“ANTARTICA, ¿ZONA DE EMERGENCIA AMBIENTAL?”

Manuel Baquedano Muñoz
Presidente Instituto de
Ecología Política, Santiago

Antes que nada desearía agradecer a los organizadores, la posibilidad de poder expresar puntos de vista en un tema tan importante para nuestro país. Me voy a referir a un tema que es un poco polémico, pero creo que es importante iniciar un debate nacional sobre la política Antártica, pues entramos en un proceso de democratización en unos pocos meses más, en los cuales probablemente la definición de la Política Nacional Antártica tendrá que hacerse considerando los poderes legislativos y el Gobierno, y estos van a ser elegidos en votaciones populares, por lo cual van a aflorar al debate las distintas perspectivas de los problemas nacionales y, ciertamente el problema de la Antártica, ya que nuestro país es un país Antártico. Todo esto será uno de los muchos temas en los cuales habrá que hacer una discusión a fondo y estas Jornadas permiten justamente, empezar a intercambiar esos puntos de vista, por más polémicos que puedan ellos transformarse.

La exposición se llama “Antártica, ¿zona de Emergencia Ambiental?”, que es una proposición que vamos a explicar. La ponencia que voy a presentar en esta ocasión con motivo de la realización de las Jornadas Antárticas, es de la necesidad de producir un cambio profundo en el enfoque que hasta el momento ha primado en el tratamiento de los problemas Antárticos, por parte de la comunidad nacional, yo entiendo que aquí la comunidad nacional, en un sentido muy amplio, son: Universidades, Gobiernos, Fuerzas Armadas, etc., esta comunidad nacional toda, pareciera indicar que los actuales enfoques antropocéntricos, que significa que tiene como centro el hombre, que descansan en la primacía del hombre sobre la naturaleza, comienza a agotarse al no poder dar cuenta de los cambios globales que está sufriendo la tierra y que tienen a la especie humana, independientes a los sistemas socioeconómicos en los cuales ellos viven, ante la amenaza cierta de su autodestrucción. Por otra parte, a medida que avanza la revolución científico-tecnológica, y que se va profundizando el conocimiento acerca de las interdependencias de los ecosistemas existentes en el planeta, se va modificando la percepción que tenemos los seres humanos, de nuestra vinculación con la naturaleza y la forma como debemos relacionarnos con ella. No se trata de tomar partido por el otro extremo opuesto al antropocentrismo, es decir, la visión naturacentristas que postula la primacía de la naturaleza sobre el hombre. Es decir, yo personalmente, no sacrificaría una vida humana por salvar un bosque nativo o alguna cosa natural; opto por la vida humana. En ese sentido entiendo el antropocentrismo, lo contrario es el naturacentrismo, que pone la primacía de la naturaleza sobre el hombre. No se trata de tomar partido por el otro extremo como decía, sino abogar por una relación equilibrada entre seres humanos y naturaleza, donde exista respeto por todas las

formas de vida, pues todas ellas son necesarias para mantener los equilibrios fundamentales del planeta. No hay ninguna forma de vida que esté demás en esta Creación.

La recuperación de este equilibrio perdido constituye la idea fuerza, de lo que denomino el Ecocentrismo o un enfoque ecocéntrico. La Antártica y su futuro es hoy día un lugar donde ambas concepciones se enfrentan. Este enfoque antropocéntrico, que ha primado sin contrapeso en la comunidad internacional y nacional, especialmente en nuestra diplomacia, en las Fuerzas Armadas, en los Institutos Académicos de Investigación, comienza actualmente a ser cuestionado por el enfoque ecocéntrico, que se vislumbra como el único capaz de encontrar una explicación coherente a los cambios globales que está sufriendo la tierra, y que se están manifestando tan dramáticamente en la Antártica. El escenario conquistador hace hasta hoy pocos años, en la historia de la Antártica, había sido la historia de cómo el hombre conquistaba dicho Continente Virgen, inexplorado, y sin prácticamente presencia humana. Todo el mundo estaba pendiente de las exploraciones, de los avances de las investigaciones científicas, de las respectivas para reglamentar las disputas entre Estados, es decir, nadie cuestionaba la conquista de este Continente por el hombre. Había que arreglar cómo ésta se realizaba bajo este escenario, y Chile ha constituido, toda su política Antártica donde sus hitos más importantes van, desde reclamar territorio antártico como nacionales, colonizarlo y resguardarlo, hasta preparar su explotación comercial vía el turismo, y la explotación de minerales puesto que Chile firmó el Tratado de Explotación de Minerales. Creo que esa es la visión que nosotros conocemos y que ha tenido durante todo este tiempo amplia difusión y no me voy a explayar en ello. Sin embargo, ese escenario que denomino conquistador, que tiene una perspectiva antropocéntrica, comienza a mi juicio a ser desafiado por otra perspectiva y por el establecimiento de un nuevo escenario al cual denomino el "escenario ambiental".

Desde hace algunos años, a partir principalmente de la presión o toma de conciencia de los problemas ambientales globales, tales como el recalentamiento de la tierra y la destrucción de la capa de ozono, el enfoque como abordar los problemas antárticos comienza a cambiar radicalmente hasta el punto que empieza a desarrollarse una fuerte corriente de opinión mundial, que está presente en todos los países, —incluso en Chile—, y que comienza a preguntarse si la presencia de los hombres sobre dicho continente, en función del daño actual o futuro, es conveniente o no. Hasta este extremo se llega. ¿Por qué este cambio radical en la opinión pública mundial?. Estos dos problemas ambientales que afectan a todos los seres del planeta, y que de no solucionarse podrían terminar en la extinción de la especie humana o su transformación muy radical de la vida de muchos de ellos, a mi juicio están presentes en el Continente Antártico.

El derretimiento de los polos por efecto del aumento de la temperatura media del ecosistema planetario, por ejemplo, podría significar un aumento en el nivel del mar que puede llegar, según los científicos de la NASA hasta 15 metros, inundando la tierra y cerca de un tercio de la población mundial. Según Jacques Cousteau, famoso explorador oceanográfico francés, el efecto más devastador del agujero del ozono existente sobre la Antártica, es el paso de los rayos ultravioletas del sol a través de la capa de ozono, destruyendo cultivos, plancton y fitoplancton, los microorganismos que están en los océanos y que absorben parte del anhídrido carbónico excedente de la tierra. Es muy importante esta afirmación, puesto que, establece una ligazón entre el problema del efecto invernadero y el problema de la capa de ozono. El problema del anhídrido carbónico, ya no es un problema que atañe a la Amazonas en el sentido de la quema de árboles o de los combustibles, sino que se sigue destruyendo el fitoplancton, los microorganismos del océano que eran los que absorbían una parte del anhídrido carbónico, y que dejan de cumplir esa función y por lo tanto equivalen a los mismos problemas que se producen en el Amazonas con la quema de los árboles. Ahí se establece una relación muy estrecha, muy esencial y que es muy importante desde el punto de vista de lo que va a ocurrir en el futuro. Para Cousteau, científico que representa bien la opinión de los ambientalistas de todo el mundo, la batalla por la salvación del ecosistema planetario, es decir de todo el planeta, debe ser contra el agujero en la capa de ozono y en defensa de las reservas naturales de la Antártica,



La fauna es una de las mayores atracciones del turismo antártico, pero además debe ser la que goce de la mayor protección ante la irrupción del hombre en dicho continente. Pinguino de Barbijo (Pygoscelis antarctic).

para justamente contener el aumento de la temperatura terrestre. Es decir, hay una ligazón entre estos dos problemas que no están separados. Hay un problema global y este problema global se presenta en una zona, como es la región Antártica, que a medida en que la ciencia va estableciendo este tipo de relaciones y los hechos van desmintiendo aquella teoría que no tratan de conectarla, va mostrando que la Antártica se va convirtiendo en un gran termostato, por así decirlo, es decir, si ustedes toman una imagen de una planta que tiene termostato que mantiene una cierta temperatura, pero si ese termostato falla, se quema. La opinión ambientalista, pesa ciertamente cada día más a tal punto que por su presión, y no es por conversión de los gobiernos, países como Francia y Australia, ambos con reclamos territoriales que abarcan casi el 50% de todo el territorio Antártico, han cambiado últimamente radicalmente su posición, y se aprestan a defender su política Antártica en un marco y escenario ambiental. Aquí tengo por ejemplo la última información de Australia y que señala como se ha producido un cambio tan radical en la posición de un país que tiene reclamos territoriales.

Esa es la opinión del Instituto nuestro, que es el Escenario Ambientalista que definitivamente sustituirá el actual escenario en los problemas Antárticos.

Y por lo tanto, la causa principal, que impulsará este cambio es que la Región Antártica comienza a verse como un lugar muy importante en la protección de la vida humana de todo el planeta.

Qué conclusiones podemos ir sacando en relación a Chile. Si nuestro país desea mantener un protagonismo importante en los problemas Antárticos, tendrá que considerar seriamente la posibilidad de cambiar el enfoque actual, conquistador por un enfoque en el cual le da primacía justamente al problema ambiental. ¿Por qué? Porque este enfoque conquistador muestra signos de agotamiento evidente. En primer lugar tal como lo he dicho anteriormente, la existencia de estos graves problemas ambientales globales, obligan a reconsiderar el enfoque gradualista y parcial que ha tenido Chile en materia de protección ambiental Antártica y que lo hace actuar a medida que se van presentando los problemas, lo que lo hace incurrir muchas veces en contradicciones. ¿Qué significa este enfoque gradualista? Que se presenta el problema

del hundimiento del "Bahía Paraíso", y bueno, entonces hay que reglamentar el turismo; que se presenta la crisis energética del año 1973, bueno entonces, hay que ver este asunto del petróleo porque hay una posibilidad de reserva, entonces hay que sacar una ley de petróleo; es decir, se va actuando en un enfoque gradualista y de repente aparece otro problema y bueno, habrá que hacer otra ley. Pero resulta que como estas cosas son en un ecosistema común a veces no coinciden unas con otras, el enfoque gradual no sustituye un enfoque sistemático, es necesario entonces que nuestro país reconozca que el Continente Antártico tiene un ecosistema único e indivisible.

Por lo tanto hay que dotarlo de un régimen global de protección. No se puede tratar de seguir discutiendo, perdonen la expresión, de una ley de turismo. No, lo que hay que discutir aquí es un régimen global de protección, de todos los recursos y de gestiones en los recursos en la Región Antártica. Porque, si se va discutiendo por separado, se va denotando que a veces no calzan distintas piezas y no hay respuesta como fue en el "Bahía Paraíso" que hoy día se hunde, por negligencia, Yo lo puedo decir, por negligencia, claramente de la gente que lo conducía. Allí se produce un derrame de 700 toneladas; hoy día hay 300 toneladas y solamente pueden ser recuperadas 80 de ellas, es decir, prácticamente 630 toneladas que se fueron al mar. Ustedes conocen seguramente todas las consecuencias, pero resulta de que allí hay un basurero que cuesta removerlo a lo menos 50 millones de dólares, formado por una serie de plásticos, distintos tipos de materiales que están prohibidos botarlos en la Antártica y que para mí esos tienen que ser removidos, ¿y quién paga esos 50 millones de dólares?, ¿lo va a pagar Argentina?. Ciertamente que no los va a pagar. ¿Qué pasa si hoy día se quiebra, como es muy probable que ocurra, el casco?. Ojalá que no sea así, pero ¿qué pasa si se derrama estas 300 toneladas? ¿Quién paga toda esta contaminación? Bueno, va haber que reglamentarlo; claro siempre se estaría actuando así, y ¿qué pasaría si en el proyecto de reglamentación se hacen todas las normas habidas y por haber para asegurar la mejor explotación de minerales?, como por ejemplo el petróleo, y ¿qué pasa si ocurre el accidente del "E. Valdés" en la Alaska que fue hecho en condiciones bastantes óptimas, clima tranquilo? ¿Qué pasa si ocurre esto en la Antártica?, ¿ustedes saben cuanto lleva gastado la Exxon, hoy día por tratar de descontaminar?, cosa que es imposible de reparar el daño; 1.300 millones de dólares. ¿Qué empresa se va a atrever a pagar eso?, simplemente no se va a pagar. Pues bien, entonces hay que reconocer a la región Antártica, como sistema del ecosistema único y por lo tanto dotarlo de un régimen global de protección, y yo creo que eso debe ser la discusión, antes de empezar a reglamentar el turismo y una serie de actividades. Eso es una cosa global, un ecosistema y después de esto vamos viendo cómo alcanza para las demás situaciones.

Segundo, yo pienso de que, y esto merece el título de la ponencia, hay que declarar a la región como una "zona de Emergencia Ambiental" y darle por lo tanto prioridad absoluta a la investigación y a las actividades de proyección ambiental. ¿Qué significa esto?, que el problema de la capa de ozono, el problema de efecto invernadero, son problemas globales ambientales tan graves de que producen una situación extraordinaria sobre el ecosistema Antártico, y al producir una situación extraordinaria, tenemos que tratarlo como lo que es, una situación de emergencia que puede durar 30 años, 40 años, pero tiene que adecuarse a la medida que nosotros podamos controlar esos efectos. No existe en ninguna parte esto de la "Zona de Emergencia Ambiental". Es un concepto que levemente se plantea y que pudiera tener otro tipo de formulaciones mayores, pero creo que la idea se entiende bien.

En ese sentido el problema del turismo a mi juicio es muy respetable, es muy interesante, pero la explotación comercial de la Antártica hay que dejarlo en un segundo lugar, y creo que así va a ser entendido, Yo estoy muy seguro de que la Convención de Minerales no van a quedar allí nomás como una mera firma, por un conjunto de países; una mera ratificación por varios países y punto. Creo que muy probablemente la presión por el turismo va a ser bastante grande, dentro de este enfoque ambientalista, para que Chile se ubique como ambientalista en nuestra presencia Antártica, porque en este concepto no estoy diciendo que tenemos que irnos a la Antártica. Nosotros tenemos que ser muy claros y tomar una posición contraria a la explotación comercial de la Antártica, Yo creo en eso decididamente, y todos los argumentos de

que si no la explotamos nosotros la van a explotar las potencias, y si no la explotan las potencias, las multinacionales, no es verdad. Creo que es una discusión para largo plazo. Pero si ciertos países que tienen reclamos territoriales y tienen derechos a veto se oponen, no va a ocurrir y no va a ocurrir sin asumir una posición así de explotar comercialmente sin una regulación internacional. Va a pasar mucho tiempo para que eso no ocurra. Entonces esta toma de posición contraria a la explotación comercial de la Antártica significa claramente la no ratificación del Convenio para la explotación de minerales; aún hay tiempo hasta noviembre de no ratificarlo. Creo que Chile se precipitó bastante en ratificar este convenio y creo que aún hay tiempo de no ratificarlo. La segunda cosa es limitar a mi juicio severamente, mientras dure esta situación de emergencia ambiental, el turismo. Debe ser limitado severamente, como un turismo científico; no sé con exactitud, pero limitarlo muy severamente; o sea, no darle luz verde a la actividad turística, porque ustedes saben que cuando la lógica comercial se desata, es muy difícil ponerle rienda, más aún de que Chile no puede asegurar, como ustedes saben, un control efectivo. Lo podemos asegurar en el área de influencia en Chile, pero no en el conjunto. Entonces es una situación que es muy complicada y por lo tanto una posición clara contra la explotación comercial es mucho más posible de ser entendida por la comunidad internacional. Esto nos lleva a tener que mostrar una voluntad internacional de cooperación en el plano de la protección ambiental. No se trata de anunciar, como lo hizo el ministro de Relaciones Exteriores, una conferencia ecológica cuando ocurrió el accidente del "Bahía Paraíso", porque si Chile no tiene ninguna fuerza de poder convocarla, esta no va a ocurrir, no va a haber esta conferencia; efectivamente durante todo este año no va a haber y muy posiblemente será muy difícil de convocarla.

Yo creo que hay que mostrar voluntad internacional, mostrando claramente que nosotros tenemos un deseo de "Protección ambiental" y por lo tanto hay que eliminar los equívocos, como por ejemplo, que es un poco anecdótico la realización de este Campeonato Internacional de Ski que puede ser entendido en la lógica de conquista, como muestra de presión de soberanía, de presencia que estamos en condiciones de hacer actividad que permiten abrir la puerta, digamos del continente, pero que justamente se hace en el mes de octubre, cuando en París, en la misma fecha, se esté en una reunión decisiva en relación a estos problemas que estoy hablando. Es decisiva, puesto que es la última reunión importante antes de 1990, es la última reunión donde se va preparar la agenda en relación a la posible misión del Tratado, y por lo tanto la vulnerabilidad que asume Chile de ser atacado por no respetar el medio ambiente, por una serie de cosas que puede ser atacado con justa razón o no justa razón, sino que el pretexto es muy grave. ¿por qué?. Porque ustedes saben que este campeonato internaciones de ski, ¿a qué obedece?, a qué lógicamente obedece?, Yo creo que los esquiadores, que van a venir no van a producir ningún efecto contrario al medio ambiente. Yo parto del supuesto que no va a pasar nada, desde el punto de vista interambiental van a ser muy cuidadosos, no va a pasar ninguna cosa. El problema que se está sentando es un precedente y ese es el problema grave, ¿por qué?, porque ¿saben cuál es el transfondo de este campeonato famoso de ski?. El transfondo es que se quiere filmar un video promocional, para que la Antártica se convierta en un producto que permita la instalación de una suerte de Club Mediterráneo en dicho lugar. Eso es lo central, filmar un video, filmar una película que se va a promocionar en todas partes, para eso se contrató una empresa, la Empresa Publicitaria Blumersen, cuyo directivo máximo es el señor Blumersen, vino a Chile y dio una conferencia de prensa que salió en todos los diarios y la televisión, junto con el presidente de la Asociación de Ski, anunciando este campeonato. Al señor Blumersen, que es un gran organizador de eventos internacionales, lo contrataron justamente para promover externamente este campeonato, especialmente en Estados Unidos, Yo tengo la noticia de que este señor Blumersen, renunció, hace menos de un mes, renunció a promover este Campeonato en Estados Unidos y ahora ninguna empresa americana va a sostenerlo, y hoy día este campeonato se va a tener que hacer con medios pobres, de circo pobre, porque internacionalmente no existe interés, y aún no existe la empresa, no quieren meterse en problemas y ser acusadas de lo que hemos estado conversando sobre el ambiente. Entonces qué sentido tiene hacer eso, justo cuando en el mismo plazo que estén discutiendo en París el futuro, la protección ambiental y a lo mejor Chile esté diciendo que hay que proteger el

medio ambiente y por otro lado a lo mejor existen protestas de los Ecologistas en Chile, en distintas partes, diciendo de que eso es barbaridad.

Hay que optar por las cosas importantes y en ese caso la definición de la política nacional se juega bastante en el camino de las Relaciones Internacionales, y en este tipo de conferencias, y a eso hay que darle prioridad.

Bueno, creo que para terminar toda esta situación que a mi juicio considero que es polémica pero, pienso que el tiempo irá dando la razón de cómo este escenario ambientalista se va a ir colocando, soy de opinión que Chile tiene que asumir directamente la iniciativa de modificar el tratado Antártico, y apoyar decididamente la postura de algunos países del Tratado Antártico como Australia, como Francia, esta semana Bélgica. Para los que no saben, el parlamento belga, ya apoyó un proyecto; ahora viene una votación en el parlamento europeo, que va a ser plegarse a una serie de otros países; Noruega que está cambiándose al escenario ambientalista, se va a colocar de todas maneras; por lo tanto la opción es muy clara. Nosotros tenemos que no quedarnos aferrados a un enfoque que está agotándose, y defender la posición de la no modificación del Tratado Antártico. Hay que decididamente apoyar la modificación y poner en el escenario ambiental este problema, bueno, como yo' le he planteado y es tomar una posición activa. Siempre digo la imagen de que la Antártica es como un gran bosque, como un gran parque, un bosque nativo y estamos ante la decisión de explotarlo, en forma racional, por supuesto, es decir cortando algunos árboles, para observar. Pero, ¿explotarlo y conservarlo? Ahí, hay dos posibilidades. O Chile se pone en el papel del leñador, responsable pero leñador, o Chile se pone en el papel de guarda bosque. Lo importante es quedarse en el bosque, ¿Por qué? Porque, la Antártica es una cosa vital para nuestro país por la proximidad, por el ecosistema, por todo lo que he conservado antes; es vital que nosotros tengamos que cuidarlo; no es un problema como los rusos, como los polacos, como cualquier otro que están por allá reclamando. No. Para nosotros la cercanía nos hace de que esto sea vital, su conservación es un problema de interés nacional y por lo tanto el problema de fondo es como quedarnos y como legitimar nuestra permanencia en dicho Continente. Y a mi juicio por el lado de la explotación comercial, favoreciendo la explotación de minerales, favoreciendo la del turismo como actividad masiva, o sea, cuando digo masiva no digo selectiva, en el sentido de que en escala ascendente, seguramente vamos a tener graves problemas internacionales, porque justamente el escenario ambientalista, va a demostrar de que la prioridad por el interés de la humanidad está centrado en otros problemas.

Bueno, muchas gracias, Yo prefiero quedar acá y tal vez si hay algunas preguntas, alguna cosa, quedo a disposición de ustedes.

PLANTEAMIENTO DE OSCAR PINOCHET DE LA BARRA

Buenas tardes; no crean ustedes que quiero dar una conferencia extra, pero me alegra mucho a mí esta conciencia ecológica que aumenta en todo el mundo. Muchas veces me digo, que nuestro planeta no tenía remedio, que andando los años iba a estar tan contaminado, que sencillamente iba explotar cuando menos; pero en los últimos tiempos se ha visto, como esta conciencia ecológica realmente ha tomado cuerpo y es parte, poco a poco, es parte de la humanidad. Es la única manera de salvarnos en un mundo que iba contaminándose rápidamente. Ahora en materia de Antártica, he conversado muchas veces con nuestro amigo Baquedano; incluso estuvimos en un programa de televisión juntos. Mi posición no es exactamente la de él, aunque comparto sus inquietudes. Creo que aquí hay que distinguir entre la Industria del Petróleo y el Turismo; entre el Comercio y la actividad económica en la Antártica y preservar justamente este planeta, ese Continente extraordinario, para que el hombre lo goce al máximo, sin contaminar y sin destruirlo, civilizadamente. Yo distinguiría entonces entre la Industria del Petróleo, a la cual Chile en 1972 se opuso, por mi intermedio. Esa vez precedí la Delegación de



La fauna antártica es una de las principales riquezas antárticas que debe ser protegida. Lobo Marino (Arctocephalus Gazella).

Chile a la Reunión Consultiva Antártica de Nueva Zelandia y Chile no aceptó de que de buenas a primeras se autorizará la industria del Petróleo en la Antártica. Como el Tratado Antártico es muy sabio y tiene veto aún el país más pequeño, todo se paralizó entonces, y se ha continuado paralizando hasta el año 1987. Es decir hay un acuerdo de caballeros para no extraer petróleo de la Antártica mientras no se firme un convenio con todos los resguardos.

Ahora bien, la humanidad de repente se dio cuenta por esos dos accidentes del verano pasado y sobre todo más que eso por el terrible asunto del Petróleo Exxon Valdés en Alaska, que mañana podría venir en la Antártica perfectamente; la humanidad se dio cuenta de que íbamos muy apresurados en esto de acordar una industria petrolera extractiva del petróleo en la Plataforma Marítima Antártica, sin tener los medios de limpiar.

Debemos ir con pie de plomo, evitando apresuramiento en aprobar un Tratado que no se va a usar en 20 ó 30 años más. Entonces ¿para qué lo aprobamos todavía?. Y en cuanto al turismo, Yo lo reglamentaría al máximo, nos faltan las normas.

Durante 28 años ha habido reuniones consultivas Antárticas, y en cada una de ellas, se han aprobado normas para hacer del turismo algo reglamentado. Se ve que no siempre se puede cumplir, pero las normas están, el buen espíritu está y creo que habría que ir las practicando esas normas, poniéndolas en práctica.

Yo, en ningún caso, alejaría el hombre de esa maravilla que es el Continente Antártico, pero si reglamentaría severamente la entrada de ese hombre para que no acabe con la ecología de un Continente Unico.

PLANTEAMIENTO DEL SEÑOR MANUEL BAQUEDANO

¿Cómo se generan las Políticas Nacionales?. Yo creo que para que una política tenga proyección y tenga legitimidad, debe basarse en un gran consenso de la población, es decir, una vocación nacional que se ha asumido nacionalmente. No se saca nada con aprobar

políticas por Decreto, o por mayoría más uno. Yo creo, que los grandes temas deben ser discutidos a fondo, largo; no importa que sean discusiones, muy largas para ir llegando a una conciencia, para ir llegando a formar una opinión, que después sea sostenida por toda la población. Es decir, si Chile había mostrado hasta 1972, como dijo don Oscar Pinochet, una actitud de mesura en relación al problema de la explotación de minerales, y por motivos que no vamos a discutir aquí, son muy largos, se apresura en firmar un tratado, para después entrar en la duda... Porque hubo una apreciación de fuerza, a mi juicio; porque no ven el escenario ambiental, entonces no ven como van a transformarse las posiciones de los países; se apresura en firmar un convenio, y hoy día está vacilando en ratificarlo. Esta es grave, porque revela entonces que nosotros estamos dudando en relación a estas cosas, es decir, lo más lógico sería haber esperado hasta última hora. Creo que hoy, se muestra claramente de que este tipo de discusión debería haber sido formado a partir de un gran debate, de una gran conciencia en la formulación política en plena Antártica donde esté en su elemento base, y hoy un poco discrepo con Don Oscar. Creo que sí, yo tengo la lista enorme y creo que no es contradictorio lo que voy a decir. Creo que Chile es el país, que más ha protegido el medio ambiente, es el que en las reuniones del Tratado Antártico, ha presentado más indicaciones y ha llevado la batuta en relación de proteger el medio ambiente, pero eso no tiene nada que ver con el enfoque gradualista, al cual yo critico. Eso es un enfoque gradualista en que van apareciendo problemas y es el que hoy día se agotó, y en ese sentido, ese continente se rigió, porque no es solamente el continente; a mi juicio el continente son los océanos, es toda una región y atmósfera, en fin, aire, mar, toda esa región merece un tratamiento probable en su ecosistema único. Por lo tanto, no se puede seguir con el enfoque gradualista imaginando que tipo de problema van a aparecer, sino que, directamente, ver como se protege globalmente, en función de lo que es la ecología que protege totalmente ese ecosistema y ahí van a derivar las discusiones sobre como se reglamenta el turismo, etc., etc. Yo creo que el enfoque gradualista se agotó realmente. Podíamos discutir muy largamente pero allí está el problema, y lo que hay es esto, es un cambio de óptica. Un cambio de imaginar cuál va a ser el escenario para que nosotros no nos quedemos afuera. No quiero ser más polémico, pero hay algunos actos que hoy día pueden significar expresión de soberanía y que afuera se han visto como actos contra la naturaleza; y nosotros no vamos a poder aplicar nunca fuerza en ese sector, puesto que uno de los primeros actos del Tratado que se pusieron de acuerdo que sea una Zona de Paz; una de las primeras cosas que hay que hacer es contar con la legitimidad. Lo ideal sería que dijeran: mire, Chile es el país que va a cuidar el ambiente y el que el mundo lo dijera. Nosotros confiamos en las cosas que hay, pero eso significa que nosotros tenemos que proteger; eso significa que si hay un accidente, nosotros tendríamos que tener medios para poder movernos en ese lugar, en vez de tener a lo mejor más Bases; deberíamos tener un rompehielos que permitiera que nos moviéramos con cierta facilidad durante el tiempo más largo sobre la Antártica, es decir, darle prioridad a toda la conservación de la Costa. Un reequilibraje de esta relación, porque en definitiva no va a pasar nada en el medio ambiente del Polo, lo que pasa es en la costa, la forma de aproximación y ahí podemos jugar un rol importante y mandar para afuera. Estoy seguro que si nosotros mandamos para afuera, en un momento determinado a un intruso que está ahí contaminando, vamos a tener la aprobación de todo el mundo, no sólo de la nación que va a estar detrás de esa decisión, sino de todo el mundo, porque han cambiado las cosas, han cambiado las comunicaciones y yo creo que eso es un efecto. Es decir, eso es un poco el abandonar el enfoque gradualista y definitivamente embarcarse por la prioridad hoy día, que tiene a mi juicio, la conservación de dicho Continente. Eso debe ser una tarea nacional, prioritaria de nuestro país porque de ello depende también lo que va a ocurrir aquí por ejemplo en Punta Arenas, y en estos lugares.

Los accidentes pueden ocurrir, pueden ocurrirle a cualquiera, son accidentes. Ya no se trata de condenar, pero en la Antártica hubo tres accidentes seguidos en menos de un mes, tres, no dos, como ustedes saben bien, estuvo el problema del "Bahía Paraíso" que ya es conocido y que fue por imprevisión, yo no lo llamaría accidente, eso fue una torpeza. Eso se podría perfectamente haber evitado; entraron por un lugar que estaba prohibido. Después viene el problema del buque peruano, inexperiencia, está clarísimo, y también el "Endurance" tuvo un feroz "rasca

cacho”, con un témpano, que se salvó porque tiene doble..., yo no soy especialista, perdonen, pero tiene doble fondo, no doble estanco y por lo tanto se salvó. Bueno, hoy día está en reparaciones y no fue un accidente leve como se imaginó, sino que hoy día está en reparaciones y fuera de circuito, está en Inglaterra, es decir, que hubo una seguida de tres accidentes. Bueno hay que pensarlo, porque esto ocurrió ahí.

El primer grave accidente que ocurrió en la Antártica, fue el avión Nuevo Zelandés, que se cayó en el volcán. ¿Y por qué se cayó?. Era un avión fletado para el turismo. No era un avión que estaba haciendo un viaje, una pasada por la Antártica. ¡No! Era un avión fletado para el turismo, y por lo tanto no tiene mucho sentido guiar un avión y mostrarle todo lo blanco, hay que mostrarle los lugares donde existen ciertas cosas que los turistas pueden ver y acercarse a ellas, se acercó más de la cuenta. Este se cayó. ¿Quién tiene el dato preciso de cuándo se cayó este avión?, yo no lo tengo, fue en el año 1978 ¿cierto? Todavía están los cadáveres allá arriba, porque no hay tecnología como para poder sacarlos, tantos años de este accidente, ahí hay otro cementerio.

Yo estoy hablando de turismo, estoy hablando que ahí murieron personas que pagaron para irse a dar un tour a la Antártica y se murieron. Fijense que un poquito más, y por suerte en el “Bahía Paraíso” podrían haber habido hasta muertos, bastantes. La presión que ejerce el turismo de acercarse a las cosas, es lo que produce la situación, o sea, yo no pago 3.500 dólares ó 5.500 dólares para ver los pingüinos con larga vista, para eso me voy al zoológico. Yo tengo que estar al lado y la presión es esa, esa es la presión, y los informes que están por ahí, toda la gente presiona por más que regulen, porque hoy día van los naturistas, van las señoras, etc., etc. Pero mañana no va a ir ese tipo de personas. Las personas que van a ir a esquiar a la Antártica son personas que no tienen ninguna conciencia ecológica. Lo que quieren es una aventura y podrán decir una serie de normas pero si no la tienen internacionalizada no sacan nada con pasársela.

Yo creo que el problema del turismo hoy día, en relación al problema de la capa de ozono, al problemas del calentamiento de la tierra, no guarda proporción. Es decir que el daño del turismo hoy en día es muy pequeño, yo reconozco que no es un problema grave; el problema central es la explotación comercial. Yo dejé fuera todo lo que es pesquería, todas esas cosas, como para simplificarlo en dos puntos, que son importantes, porque a mi juicio la realización de este campeonato de ski lesiona gravemente los intereses a largo plazo de Chile en su presencia Antártica, por todo el conflicto que le estoy dando en discusión.

La cosa está definiendo cosas, entonces es inoportuno por decir lo menos, y no se va a poder implementar lo que viene después. Les aseguro que la creación de este proyecto no se va a implementar, porque por último va a cambiar el Gobierno y la política en relación al problema dé la facilidad, porque a mi juicio personal no hay posibilidades que se implante una base o una central de turismo, si es que nosotros de aquí de Punta Arenas, no le abrimos la puerta. Cierto, Chile tiene esa importancia. Le abre la puerta o se la cierra, y esa es la importancia. Importante saber a quién le abrimos la puerta y a quien se la cerramos y es una cosa clave en el futuro y la proyección nuestra en el futuro en este lugar.

Desde hace tres días estaba haciendo hincapié en el asunto de que, cómo se podría reglamentar la navegación hacia la Antártica. Entonces, se me contesta de que Chile es un país que está reclamando soberanía, por lo tanto no puede imponer su legislación o sus disposiciones. O sea las disposiciones que están contenidas para aquellos buques que navegan en aguas jurisdiccionales chilenas para la Antártica. Porque pienso de que se podría evitar el grave daño reglamentando, pero lógicamente con el acuerdo de todos los países signatarios del Tratado. Reglamentar la navegación o en su defecto, tener el apoyo a un previo acuerdo; el apoyo de uno de los países, como Chile por ejemplo, que está más cercano a la Antártica, y que si usted ve dentro de la historia, desde el año 1946 que la Armada está viajando hacia el Continente helado; desde el año 1946 no ha habido un accidente por parte de los buques de la Armada, entonces es nuestro territorio. Por eso mismo.

Es como cuando uno anda en la casa y sabe en la noche como andar, bajar la escalera, ir donde está el baño, todo.

Claro, pero yo pienso de que la solución no estaría en que nosotros nos pongamos de acuerdo sino, que hagamos llegar nuestra inquietud, sentemos presencia, en las reuniones o cuando se produce estas posibles reformas del Tratado Antártico; poder concretar presencia y poder hacer hincapié en ese problema. O sea, el reglamentar el acceso a la Antártica para todos los países que están con sus bases dentro, y a su vez, de aquellos que quieran ir a visitarla. Pienso que esa es la solución.

Yo comparto la inquietud, pero reconozco que ese tema no lo manejo. Yo creo que debe estar bastante reglamentado. Yo comparto la inquietud en un enfoque global, donde se reglamenta la actividad en la Región, y cuando digo la actividad, no sólo de los buques, también de los aviones, de la gente, etc. Justamente aquí todos los que son signatarios del Tratado, tienen una experiencia y esa experiencia se va a jugar y se van a entregar los elementos como para que justamente se construya; eso significa asumir un enfoque global desde el comienzo. No sacamos nada con hacer una ley de turismo aquí en Chile, si eso sirve como borrador para ir a discutir con los demás, pero no se puede aprobar una ley de turismo aquí en el país, si después no es compartida con los demás, ¿qué valor tiene? Bueno entonces no hablemos de Ley de Turismo, porque en el fondo no se puede hablar de una ley de turismo antártico, un proyecto de Ley Turístico, porque eso está aún sin reglamentación internacional. Entonces lo más probable es que primero, hay que negociar la Reglamentación Internacional y después, eso tendrá fuerza de ley en este país, ese es el camino. No hay que hacer la cosa gradualista, porque eso es, para dejar tranquila a la gente de que algo se está haciendo, se está reglamentando, pero no tiene ninguna aplicación.

A propósito del accidente del Astech, recuerdo haber estado en diciembre del 84 a bordo del Gould Astech, cuando una de las hélices sufrió un problema en el sistema de regulación del paso. Fue un problema de diseño, que ya antes había sucedido, y eso se aceleró durante el período en que fuimos cortando hielos y las hélices van cogiendo hielo, situación ésta, que no se puede prevenir en ningún laboratorio, digamos de simulación y simplemente quedamos con una de las dos hélices inutilizadas. Después de hacer una serie de consultas, se optó, a pesar de que estábamos a mitad de la misión y estábamos en el mar, digamos en el Estrecho de Branfield que era preferible regresar. Si bien no estábamos en ese momento en zona de hielos, era preferible no exponerse a quedar atrapados en el hielo y no tener plena máquina para poder zafarse. Si ustedes se fijan, eso significó un par de millones de dólares de pérdidas en cuanto trabajo de investigación no realizado, pero sin embargo, se tomó con mucho agrado y la gente no protestó, dado de que solamente, el que sabe lo que significa navegar en el hielo puede tomar adecuadas decisiones. Lo mencioné hace unos días en el sentido de que es necesario lograr un consenso de todos los capitanes, de todas las empresas que tienen que ver con los armadores de los buques que navegan en aguas antárticas, para que no se autorice, capitanes o pilotos sin experiencia en navegación con hielos. Repito, hace cinco años la situación de la Antártica no es la misma que hoy; el 84 hubo muy poco hielo, ahora en los dos meses que estuvimos, de las 7 semanas, cinco las pasamos entre hielos de 7 y 8 metros de grueso. Cortando hielos de ese espesor, y es porque el derretimiento de los glaciales, está haciendo que los mares Antárticos estén cada vez más infectados de témpanos y ustedes en media hora, en una hora pueden tener un mar con dos o tres metros de hielos y al rato nuevamente estar diluido. Por lo tanto no es lo mismo navegar hoy, que hace cinco años. Es necesario llegar a un acuerdo bien concreto y bien efectivo para reglamentar la seguridad en los mares polares, y eso independiente de la buena voluntad o mala voluntad que haya para con la actividad turística.

Es para aclarar el punto del Tratado Antártico, la verdad es que Chile no puede imponer unilateralmente en este momento ninguna reglamentación, porque hay un Tratado Antártico porque ya lleva 28 años de funcionamiento; Chile puede así mismo imponerse algunas obligaciones o tomar exigencias y pilotos y demás, pero para los barcos chilenos, pero no podría exigir esto si no se toma un acuerdo general dentro del Tratado Antártico mismo.

GREENPEACE Y SU TRABAJO ANTARTICO

Lic. Andrea Figari
Coordinadora Greenpeace
para América del Sur,
Buenos Aires

Agradezco a las personas que han organizado estas Primeras Jornadas Antárticas, a la gente de Fide XII y por supuesto al Museo Regional Salesiano Mayorino Borgatello. La intención de presentarles esta charla es, mostrarles un poco la realidad de la Antártica. Las fotos que ustedes van a ver son el producto de las visitas que hizo Greenpeace a varios lugares del Continente Antártico y, mientras vamos viendo las diapositivas, les voy a ir comentando cuáles son las propuestas de protección ambiental.

Antes de comenzar voy a aprovechar también para explicarles nuestra organización, para que sepan quiénes somos y a qué nos dedicamos. Antártica, es donde el hombre está solo frente a los elementos de la naturaleza. No hay como en otros continentes la posibilidad de supervivencia, a menos que sea por la mano del hombre mismo. Es muy difícil sobrevivir en esas condiciones, por lo menos que sea por la misma voluntad del hombre.

La organización Greenpeace, es una organización no gubernamental que empezó a preocuparse por la Antártica hace unos siete años, cuando se comenzó la negociación para el régimen de los minerales Antárticos. Greenpeace es una organización sin fines de lucro, que se mantiene especialmente con aporte de personas individuales, que no acepta donaciones de empresas, partidos políticos, ni gubernamentales, para poder dedicarse con un criterio independiente a la protección del medio ambiente.

La Antártica fue uno de los objetivos más grandes que se propuso a la organización en cuanto a tarea de conservación. Es la primera vez que la organización se dedicaba a tratar de proteger un continente entero. Para ello se utilizó en primer lugar en que estaban presentes las personas del Tratado Antártico, para ver cuáles eran las negociaciones que se estaban llevando a cabo, lo cual fue bastante difícil porque las reuniones son a puerta cerrada y los contenidos son secretos. Pero a pesar de eso, a través de la presencia en distintas reuniones, se logra conversar con los delegados, en los pasillos, en la sala del café y algunos delegados también son amigables y tienden a pasarnos algunos documentos que ellos están manejando.

En algún momento se pensó que esta actividad no iba a ser suficiente; entonces la organización pensó ir a la Antártica, para poder tener una presencia, para tener más experiencia sobre lo que se está tratando de proteger y al mismo tiempo probar que era posible estar presente en la Antártica. Sin tener un impacto mental significativo en el año 85 zarpó la Primera Expedición. Este año 1989, va a salir la quinta a bordo del barco "Gondvana". El nombre de este barco, está dado por nominarse así, un supercontinente que agrupó antigua-

mente a la Antártica, América del Sur, al Africa, a la India, a Australia y a Nueva Zelandia. En 1987, se estableció una muy pequeña base en la isla Ross, muy cerca de donde en 1911, el explorador inglés Scott puso su cabaña para llegar al polo; ésta es la estación donde permanecen en el invierno 4 personas, en forma permanente, para ser la investigación científica de la parte ambiental, en la propia base y en áreas vecinas. Se debe destacar que es la primera base o gubernamental del Continente Antártico.

Como vamos a dar más adelante detalles, tenemos algunas novedades en cuanto a leyes, manejo y mantención de la base antártica. La Antártica es un continente especial. Especial por su clima, por su ubicación y por el papel que juega para el resto del mundo. Hemos estado hablando aquí del problema del ozono, del problema del efecto invernadero y, dependerá de la conservación de la Antártica en su forma global, la solución de los problemas de los que hemos estado hablando. Como ya le hemos venido repitiendo es un continente de hielo: son 14.000 km² y que tiene un 80% de su superficie cubiertos por hielo, solamente un 2% libre de hielo, y en ese 2% se tiene que agrupar la vida marítima, flora, al mismo tiempo que las actividades científicas. El hielo como vemos, tiene distintas formas. Son campos de hielo, son paredes de hielo, son témpanos, son mares de hielo y por fin todo se desprende de una capa de hielo que cubre el continente, que tiene espesores promedios de 1800 a 2000 metros y en algunos lugares hasta 5000. Esta capa según entienden los científicos, tiene tanto peso sobre el continente, que lo han empujado hacia abajo y está sumergido, o sea, si esta capa en algún momento desapareciera, el continente tendría más altura, que ya es la altura promedio más alta de todos los continentes con 1800 mts. El fenómeno de la capa de hielo es lo que mantiene las temperaturas bajas, lo que provoca la reflexión de la radiación solar y lo que provoca que todos los mares alrededor de la Antártica, tengan esta formación, como la que estamos viendo, de planchones de hielo que se van agrupando y desagrupando en las épocas de verano e invierno, respectivamente. Esto puede ser un día muy tranquilo, como vemos aquí en esta foto; fue tomada mucho después que la foto anterior, porque pueden ver con en tiempo, cambian las condiciones del hielo y éste es uno de los riesgos para la seguridad y para la navegación también. Estos son los típicos iceberg tabulares en forma de mesa que se desprenden de esta capa. Según están notando los científicos y que es atribuible al calentamiento de la atmósfera, la aparición de iceberg de tamaños muy por encima de lo normal, iceberg de varias docenas de kms. cuadrados, estaría ocurriendo mucho más frecuentemente que la media normal. Estos iceberg vienen a tener más de 300 mts. de altura. La tarea del Greenpeace como ven ahí, es recorrer la zona y tomar muestras. Lo que yo quería mostrarles con esta foto, es un poco la dimensión que tiene el hombre frente a estos semejantes tamaños de construcciones naturales de agua, que hacen que toda grandeza que tiene el ser humano, toda su soberbia de rey de la creación, de estar destinado a dominar la naturaleza, se vean aquí en una dimensión completamente distinta a lo que habitualmente podemos encontrar.

Aquí vemos la montaña cerca del mar de Ross: son montañas de una de las zonas más altas y una de las pocas áreas libres de hielo. El viento y el agua también son como escultores en este escenario; los vientos en esta zona pueden llegar a tener unas ráfagas de 300 a 200 km/hr., en unos temporales que son muy comunes. Por eso es difícil poder hacer una explotación mineral, comparando con las condiciones que existen en otros lugares, porque en cualquier momento la dirección del viento puede subir de tal forma que harían imposible toda precaución.

Pasando un poco a los habitantes de la zona, nos encontramos con los mamíferos marinos, que en este caso son las orcas, que están y se desplazan en manadas de varios individuos. Las ballenas han sido objeto de una fuerte presión comercial que las llevó al borde de la extinción a fines del siglo pasado, y que aún en estos momentos y con pretendidos fines científicos se vuelve a retomar con una magnitud que da a preocupación por el aumento que puede tener de las cuotas para esta explotación. Esta es una foca de Weddell que está durmiendo y es de la misma especie. Las focas fueron víctimas también de la severa explotación comercial, hasta que el año 72 se negoció la conservación de focas antárticas que aún hoy sigue en vigencia, y con excepción de las 4802 focas que cazó la Unión Soviética con pretendidos fines científicos, no ha habido ninguna otra explotación o caza en estos últimos tiempos. Estas son otras especies de foca y son



Greenpeace, es una institución no gubernamental que más se ha preocupado por denunciar la contaminación en el Continente Antártico.

en una zona rica en algas, en las islas subantárticas.

Aquí vemos otros de los habitantes típicos que son los pingüinos: el pingüino de Barbijo, y si vemos que el 2% de superficie de la Antártica está libre de hielo, y no tienen como las otras aves de otros continentes, ramas con hojas, o algunos otros elementos para formar su nido, sino que sus nidos son formados exclusivamente por algunas rocas y en algunos casos algas. Algunas especies también usan algas para así después tener sus crías. Este es el pingüino Emperador, que es el único pingüino que a diferencia de los demás, cría sus pichones en el invierno austral y tiene sus crías en la oscuridad, soportando los terribles vientos, las temperaturas extremas que hay en invierno; sin embargo, tienen así sus costumbres, tiene una tasa de mortalidad muy grande, porque solamente sobrevive el 20 a 30% de los pichones y por eso es importante la conservación de sus colonias y de las rutas migratorias que hacen desde la costa, donde se alimentan, hacia el interior del continente para tener sus crías. Otro pingüino, es el pingüino de Adelia, que como el caso anterior del pingüino de Barbijo, también hace sus nidos y cría sus pichones en la roca.

Algunas otras especies, en las colonias subantárticas, viven en colonias muy grandes; en la Antártica no se encuentra esta especie. Esta es la isla Macquarie en las latitudes un poco más al norte de lo que es el continente. Este es el pingüino Papúa que, justamente en ese momento, está colocando su nido en una roca; muchas veces los pingüinos tienen que convivir con los humanos. Estos pingüinos inmigraron y llegaron al continente antártico y han tenido que convivir con los humanos, con las instalaciones que están dejando en ese lugar. Esta es una instalación abandonada que ha dejado una sub-base holandesa y ésta es una parte de los basureros que se dejan en la Antártica, como elementos que dejan abandonados allí los países.

También hay aves voladoras marinas como el albatros errante, que tiene una extensión, de los extremos de sus alas, que llega a tener 3 mts.; sin duda el ave marina más grande; elefantes marinos que viven en islas subantárticas. Podemos decir que en islas o parte del continente — lo vimos en el caso de la foto donde estaba la colonia de pingüinos tan grande —, hay vegetación verde.

En la Antártica hay solamente dos plantas verdes que tienen flores, que son pastos; el resto son líquenes y musgos, que pueden tener una coloración verdosa, naranja o amarilla, pero el detalle que las caracteriza es que tardan tanto en crecer que, una sola pisada del hombre y una colonia de musgos puede llegar a perder 10 años y desaparecer.

Volvemos a las ballenas. Las ballenas como dijimos antes habrían sido objeto de explotación y ahora vamos a ver lo ocurrido en esta última temporada. ¿Cuál es el status internacional de la regularización de la caza de ballenas?. Al contrario que con los otros recursos vivos de la Antártica, las ballenas están reguladas por la "Comisión Ballenera Internacional" que se reúne una vez por año. Tiene miembros de casi todos los países que tuvieron actividades balleneras y siguen casi todos los miembros del Tratado Antártico y casi todos los años 85 y 86 de esa temporada de verano, hubo una moratoria en la caza comercial de ballenas, porque había llegado la situación tal de emergencia en que cantidades, estaban tan reducidas, que se temía por la extinción de estas especies. Así que se prohibió la caza comercial. Sin embargo, el desafío de la decisión de la Comisión Ballenera Internacional y de su comité científico, todavía quedaron algunos países que prosiguieron adelante con sus actividades. Es el caso del Japón que hace dos o tres años manda una flota o un barco factoría y varios buques más pequeños, a hacer la caza de ballena en la Antártica con fines científicos. Aunque está comprobado el destino del producto de esta caza, porque inmediatamente que es cazada, es faenada y enlatada en cajas que van directamente a los mercados comerciales. O sea, que no hay ningún estudio científico, excepto por el conteo de cuantas ballenas están cazando, lo cual difícilmente puede ser llamado un estudio científico. La forma de caza como vimos en una diapositiva en el caso de un arpón granada. En esta temporada se estaban cazando ballenas Binques o ballenas enanas. La razón por la cual se recurre a esta especie, es que no queda ninguna otra de tamaño mayor o volumen para permitir una explotación ¿Cómo es que tenemos estas fotos hoy con ustedes?. Bueno el barco que ustedes vieron en un principio, del Greenpeace, estaba rumbo a la base con el objeto de reaprovisionarla y llevar a los nuevos integrantes para este año, cuando de pronto apareció en el radar la flota ballenera del Japón. Así es, que nos dirigimos a ver que estaban haciendo y tratamos de impedir en la manera que nos fuera posible, seguir adelante con esto. La forma en que Greenpeace se manifiesta es mediante una manera pacífica. Es una protesta en paz. En el caso de estas ballenas como ha ocurrido en casos anteriores, Greenpeace se ha interpuesto entre el arpón y la ballena, para impedir que se siga adelante con la cacería. En este caso y después de estar acompañando a la flota por unas dos semanas, la flota cazó unas 40 ballenas. Después Greenpeace tuvo que seguir su camino, porque ya se había demorado bastante, pero según los informes de los propios japoneses se perdieron una gran parte de ballenas y tuvieron que dejar de cazar algunas, todo lo cual nos alegró, porque pensábamos que no habíamos cumplido nuestra misión. Allí está nuestro barco detrás del barco factoría en el momento que está entrando una ballena en la cubierta.

Esto es el testimonio de lo que quedó en una estación ballenera. Estos son restos del siglo pasado y como se ven están en casi perfecto estado de conservación. Los esfuerzos de la comunidad internacional y de otros grupos ecologistas, están dirigidos a que nunca más tengamos que ver esqueletos como estos en una playa, por la codicia del hombre para eliminar a las últimas ballenas.

Aquí estamos viendo otra parte de la expedición de este verano, que fue la visita a la base francesa de Dumont d'Urville en la Tierra de Adelia. Esta estación es construida exactamente al lado de una pingüinera, lo cual está contemplado como una violación dentro de las reglas acordadas para la conservación de la Antártica. A pesar de esto, el estudio de impacto ambiental que se requiere, previo a la instalación a este tipo de construcciones, no fue llevado a cabo sino hasta una vez concluidas las tareas de construcción, en cuyo momento se confirmó efectivamente que iba a ver un impacto ambiental sobre estas colonias. La instalación de la base dio origen además, a un proyecto de construcción de una pista de aterrizaje, para la cual es necesario dinamitar una serie de islas y rellenar el camino que queda entre estas islas con lo producido de las explosiones. Para ser esto, se ha recurrido al uso de dinamita en la proximidad de la colonia de pingüinos con un daño considerable. Esto es uno de los signos que están

puestos alrededor del lugar previendo el paso al público, declarando el lugar como zona de construcción para llevar adelante actividades como ésta. Estas son las explosiones y éstos son los resultados.

La organización en varias oportunidades ha presentado esta documentación en distintos órganos del Tratado Antártico. El tema se ha tratado en la mayoría de las oportunidades, se ha creado efectivamente, una conciencia en aquellos países que ellos mismos han impuesto. Es en este caso que estamos viendo, el intento de mudar, de reubicar los pingüinos que estaban en esa zona hacia otros lugares. El único problema, es que los pingüinos que han estado allí por millones de años y cuya costumbre es vivir en esa zona, siguen volviendo y van a seguir volviendo aún cuando el aeropuerto esté en operación. Francia no ha acusado recibo de estas peticiones y no ha escuchado recibo de estas peticiones, de los mismos países del Tratado Antártico que le han pedido que deje la construcción ya que está violando las reglas que ellos mismos han acordado.

Entonces, en la expedición este año Greenpeace, organizó una visita para reconocer el terreno y para realizar una protesta pacífica. La parte de esta protesta consistió simplemente en ir e instalarse y decir que no estábamos de acuerdo. Ahí está el iglú, detrás están las máquinas de construcción y más adelante los habitantes naturales. Ahora pasamos a otro capítulo.

Esta es la cabaña del expedicionario inglés Robert Scott, que llegó a la Antártica en 1901 y después en 1911, a partir desde este lugar hacia el Polo a donde llegó, efectivamente, pero falleciendo en el camino de vuelta. Esta base se mantiene tal cual estaba en 1911, en un estado de conservación perfecto. Dijimos que las bajas temperaturas permiten que los elementos dejados en la Antártica, sean óptimos a pesar de los años. Inclusive los desechos. Estos desechos son de la expedición de Scott en 1911 y como vemos, salvo el óxido, incluso la madera es lo más degradable, sigue estando casi como entonces. Sin embargo en este momento, no solamente quedan estas muestras de tipo histórico, en cuanto a una práctica defectuosa de eliminación de desechos.

Esto no es New York, es la Base Norteamericana de Noliburon McMurdo en la zona del mar de Ross. También hay chimeneas, no hay control de filtros y no hay filtros que controlen estas emisiones. Hay transformadores con PVC que son sustancias altamente contaminantes y tendido de cables, con todo lo que normalmente hay en una estación, con la única diferencia de que McMurdo, es la única estación más importante que hay en la Antártica que llega a alojar de 1.000 a 2.000 personas, en la temporada de verano. Por supuesto que esta es una de las consecuencias, el basurero de esta estación. No es solamente los desechos domésticos, no es solamente el desecho de la cocina o de la comida. Los desechos son también camiones, tubos, plásticos, chatarra, que han causado en esta bahía que es la Bahía de McMurdo, la muerte biológica de todos sus habitantes. En esta bahía se han constatado, por la propia Fundación Nacional de Ciencias, que es la encargada de llevar adelante los programas antárticos en E.E.U.U. y por las muestras de Greenpeace, que hay una concentración de materiales pesados mucho mayor que la que está permitida en aguas de E.E.U.U. y mucho mayor que la que se encuentra en las aguas contaminadas de la Costa de E.E.U.U. Esto también es en la misma estación y eso naranja que ustedes ven ahí, es fuego; se están quemando sustancias químicas, que también está en abierta contradicción a las normas dispuestas por el código de conducta para las actividades antárticas, que es un código que ya tiene unos 15 años, el cual está siendo revisado y se va a adoptar en la próxima reunión consultiva en octubre, para regular este tipo de actividades, entre las cuales vemos la incineración.

La incineración, es una actividad que produce sustancias que no son monitoreadas, que no son controladas. La incineración también está regulada en este código de conducta. En este caso, y por los materiales que están siendo incinerados, este tipo de incineración no está permitida.

Esta es una estación de Nueva Zelandia, y en este caso ustedes van a ver, no hay fronteras, no hay banderas en la Antártica, ni siquiera en el caso de la responsabilidad de la contaminación.

Hay países del Este y del Oeste, del Norte y del Sur, — en este caso es Nueva Zelanda, quien ha dejado estas mangueras de goma y es específicamente este material, el caucho, la goma que está expresamente prohibido dejar en la Antártica, así como los plásticos, las baterías y los transformadores. Este es un camión de Nueva Zelanda también, que por algún motivo habrá quedado abandonado allí y ya nunca más se retiró.

Esta es una estación entera, en la Isla Decepción. Esta estación fue producto de un incendio y nunca se retiraron los restos. Esta es una de las sugerencias que Greenpeace propone en estas reuniones internacionales, a las que asiste, que los desechos en forma ideal, sean retirados y sean llevados al país de origen o, al país o continente firme más cercano fuera de la zona del Tratado.

Esto es un incinerador de una tecnología bastante primitiva y no se monitorean tampoco las emisiones que aquí se producen, producto de la incineración de estos materiales. No se seleccionan los materiales a incinerar y bueno es una práctica que está violando un código, porque el código de conducta lo permite, está introduciendo a la atmósfera sustancias totalmente extrañas, como son las producidas de la combustión. Esta es otra base Soviética. Se llama Russkaya, que está en la zona del mar de Ross y situada en la punta de acantilados. Es uno de los puntos más inaccesibles que hay en la Antártica y según ellos mismos han reconocido, tienen un récord en cuanto al mal comportamiento de eliminación de basura, porque simplemente amontonan la basura al borde de un acantilado y con un tractor lo botan por encima del acantilado.

Esto es otras de las bases, y aquí pasamos un poco a ver la diversidad y las nuevas bases que se encuentran en la Antártica.

Esta es la base de Gran Muralla de la R. Popular China. Esta base causó dentro del Tratado Antártico, problemas sin precedentes en el año que fue instalada. Llegaron a la zona dos barcos chinos con personal dispuesto a construir las instalaciones. Como podemos ver en general y como vimos en las otras instalaciones, como en el caso de McMurdo, son instalaciones bastante pequeñas. En este caso llegaron a la zona dos barcos con un total de 2.000 personas, para construir la estación. Personal que no había recibido instrucción, no había recibido entrenamiento previo y dada la proximidad de una colonia de pingüinos, una cantidad importante de este contingente de constructores fue a visitar la pingüinera con tanto entusiasmo, que empezaron a jugar con los pingüinos en una forma no tradicional. Jugaron fútbol con los pingüinos. Causó esto tal impacto en la reunión internacional, que en la 1ª Reunión Consultiva, después que se produjo este incidente, la República Popular China recibió una serie de críticas muy importantes en el Tratado Antártico y a partir de entonces se han mantenido más alertas a todo lo que tenga que ver con respecto al medio ambiente.

Esta es la base coreana, que es nueva y es, en cuanto a tecnología, una de las bases más modernas. Sin embargo, tenía un basurero de plástico detrás de ella y en una visita del Greenpeace se conversó con el jefe de la estación. Este señaló que no estaba al tanto de las conversaciones que se estaban teniendo en ese lugar, cuando el Greenpeace estaba de visita; el oficial a cargo de la base dijo, que iba a remover esos plásticos de allí, que los iba a llevar a su lugar de origen.

En esta visita se organizó un almuerzo. Como estaban cerca de la isla del Rey Jorge, donde hay varias bases, se invitaron a la gente de Corea, de la base Argentina, de la base Uruguaya, de la base Chilena, de la base Soviética, de la Polaca, de la base China. Se produjo un almuerzo, aunque lamentablemente no todos los invitados respondieron a la formulación de la invitación, contamos con un comité reducido, participando personal de la base del Corea, de China, Soviética y de la Alemana.

Esto es otro de los basurales que se encuentran en la zona. En este caso de la Base Última Esperanza, que es la única base Argentina que tiene familias. Es una base relativamente grande respecto a las demás y así también es el impacto de su basurero. No hay ningún tipo de selección en cuanto a elementos que se tiran al mar, aunque el código permita que se viertan al mar, solamente los desechos orgánicos previamente a un tratamiento. Esta es la base Argentina



Aún los perros son utilizados por las expediciones antárticas. Base Rothera, Isla Adelaida, 1990.

Ultima Esperanza que sigue manteniendo perros en la Antártica. Ya todas las bases que antes tenían perros, devolvieron estos animales, y como bien se especifica en una de las reglas, no deben introducirse especies ajenas al ecosistema; no deben introducirse especies extrañas. En el caso de estos perros, los lugares donde están atados, están muy cerca de un camino que usan los pingüinos y ven es cuando se comen a los pingüinos.

Esto es una batería, es un transformador que está expresamente prohibido dejarlo en la Antártica, porque adentro tiene un líquido que una vez que sale al exterior, es altamente perjudicial. Esto se encuentra en la vieja base Palmer de los E.E.U.U.

Esta es la base aérea Tte. Marsh de Chile y ahí vemos el poste con todas las distancias a distintos lugares. La base Marsh es un lugar grande, en un lugar con una población importante y también tiene su basurero. En este caso hay un integrante de Greenpeace como lo hemos visto en otros lugares, tomando muestras de agua, tomando muestras de suelo para evaluar que tipo de impacto tienen los desechos en el ambiente. En este caso es uno de los tubos que salen de la base Italiana que se llama Terranova, que también están siendo analizados los contenidos que son vertidos, para ver si se cumplen o no las reglas del Tratado Antártico. Esto es la base de Nueva Holandesa, donde hay tambores de combustible, que están en mal estado. La base está abandonada y pierden su contenido. Esto significa un daño enorme, que sí pueden llegar a ser un riesgo, en el caso de que pasen por el lugar rutas de migratorias de pingüinos, que pueden llegar a consumir este petróleo y les haga mal para su organismo. En este caso también se tomaron muestras.

Esto es en la Isla Decepción en el destacamento naval que tenía la Armada Argentina. Se encontraron también barriles en muy mal estado. Entonces se traspasaron los contenidos en mal estado a otros barriles que estaban más cerca, para evitar que con el mal tiempo se filtre el contenido de estos hacia la zona de nieve.

Pero no solamente tomamos muestras y analizamos lo que ocurre en otras estaciones. Nuestra propia estación está siendo sujeta a los mismos análisis, porque el objeto de estar allí es monitorear el impacto de la presencia de otros y de la nuestra. Estos son muestras de suelo y se están tomando también muestras de agua, de aire a distintas distancias de la base, para comprobar

en que medida hay un impacto de la presencia del hombre en esta zona.

Este es el barco que vimos en su primer viaje. Es un barco polar que tiene la primera clasificación después del rompehielo, y está construido en Finlandia para navegar en la zona del mar Artico y es el que estamos usando ahora para visitar nuestra base y las otras bases de la Antártica. Esta primavera este primer barco estará llegando a Sudamérica por primera vez. Creemos que va a llegar al Puerto de Ushuaia y va a salir en visita nuevamente a las bases de la Península Antártica. Greenpeace llevó este barco por primera vez en la temporada del 88-89 y tiene un hangar para 2 helicópteros, uno de los cuales que tomó esta fotografía, sirve para llevar la carga y los desechos que se retiran de la base de Greenpeace y para ser reconocimiento de hielo.

Ahora vamos a ver la etapa de la construcción de la base. Es una base prefabricada que se hizo un estudio ambiental previo en otro lugar, que no fue éste y se determinó que era mejor no construir la base en el primer lugar que se estudió, porque había muy próximo una colonia de escúas; no una colonia, sino un grupo de animales desparramados porque las escúas no viven en colonias y se consideró mover el proyecto hacia otro lugar, aunque no era el óptimo. Por lo menos iba a tener un impacto menor. Después de varios días de trabajo, veintiuno exactamente, se concluyó la construcción. Se llevaron todas las provisiones y después nos tomamos un descanso. La base tiene un pequeño equipo de transmisión vía satélite, que es esa pequeña cúpula, tiene además un aerocargador para proporcionar energía que otorga el viento y es un proyecto de energías alternativas, que estamos desarrollando con la instalación de paneles de energía solar. En estos momentos la energía eólica, la energía solar, proveen energía necesaria para el equipo de comunicaciones y para una parte de la calefacción. Esta es la sala de COMUNICACIONES, tenemos radio VHF, DUHF, también hay un facsímil, un télex y un teléfono. Este es el segundo equipo que pasó allí el invierno. Si prestan un poquito de atención, allí atrás se ve el aerocargador con dos hélices y la función que tiene el equipo es llevar a cabo estos estudios de impacto ambiental y para esto, se hacen algunas salidas de campo durante el invierno, durante el verano y después todas las muestras que se recolectan durante el año, son llevadas a distintas instituciones, universidades e institutos de investigación en Nueva Zelanda, en Europa, en Australia. Esta es una de las primeras tomas que se hizo en la estación una vez pasado el invierno. Allí vemos la primera cúpula del satélite del aerocargador y hay una rampa que está a la izquierda de la estación con los paneles de la energía solar. Esta es una parte del laboratorio, que tiene plantas verdes que son vegetales, que se cultivan en forma hidropónica, o sea, no necesitamos tierra para cultivar esto, y gracias a esto tienen vegetales durante todo el año. Todas las postales que ustedes ven ahí son enviadas por la oficina de Greenpeace y por las personas que ahí están y son el souvenir que los mantiene cerca de sus amigos.

También en la base Greenpeace se hace una discriminación de los desechos. Aquí dice plastic, aquí dice paper; los plásticos están separados del resto de los residuos. Según normas expresas del Tratado, no se pueden eliminar los plásticos en el área del Tratado; todos los plásticos deben ser removidos de la zona y en el caso de la estación de Greenpeace, se remueven absolutamente todos los residuos, desechos plásticos, desechos orgánicos y otro tipo de desechos. Se hacen salidas de campo de reconocimiento, en invierno y también en verano. Estos son parte de las actividades de toma de muestras; ésta es una de las lagunas que sigue siendo proveedora de agua, por lo cual en un breve período de tiempo, se disminuye el nivel de agua. En otros casos se aprovecha la profundidad de estas lagunas para botar desechos; se tiran esos desechos durante la época de invierno, sobre la nieve hasta que se rompe la capa de hielo y los desechos bajan hacia las profundidades y nuevamente se vuelve a formar la capa de hielo como al principio, y se vuelve a hacer nuevamente lo mismo. Son bastante delicadas estas situaciones. Algunas de estas lagunas tienen una fauna muy interesante.

Aquí volvemos a ver nuevamente la imagen que vimos al principio, al hombre pequeño frente al tamaño enorme en la Antártica.

Aquí vamos a empezar la última parte de la exposición. Pasando por los distintos escenarios que vimos de basureros, que más que una recopilación es una prueba ésta, que no todo sigue blanco, puro, incontaminado.



La acumulación de residuos y su posterior eliminación, es uno de los problemas de contaminación más importantes creados por las Bases Antárticas.

La Antártica tiene efectos locales, tiene impactos locales; uno de los puntos que más o menos preocupa, es la pregunta ¿de qué haríamos en el futuro si se instalan en este 2% libre de hielos, instalaciones de mineros, que no son científicos y que no tienen la conciencia de los científicos, para respetar el medio ambiente? Cuando vemos que solamente con la presencia de científicos tenemos estos resultados; no queremos que esto sea una realidad cotidiana; no queremos que esto sea una de las consecuencias de la presencia del hombre y como dijo Oscar Pinochet de la Barra, la Antártica es mucho más que un gran negocio, quizás sea uno de los últimos lugares que podamos llegar a proteger para que nuestro planeta sea habitable en el siglo XXI. En este momento y a diferencia de otros continentes, tenemos una opción, tenemos una posibilidad de que este continente sea lo que es para nuestra generación y para los que vienen detrás nuestro.

El problema más grave que tenemos que resolver como comunidad internacional, es que vamos a hacer con la Antártica. La vamos a abrir al desenfreno de las actividades comerciales mineras, —porque en el caso de la actividad pesquera, está regulado y aunque con sus fallas hay un sistema establecido—, o la vamos a dejar como estaba. Greenpeace cree que el hombre ya ha dado muchas pruebas y hasta donde puede ir en el caso del interés por los recursos. Los otros cinco continentes pueden dar muestras, muy pero muy efectivas, de la degradación ambiental por la mano del hombre. Creemos por principio, debería haber un continente que quede fuera de esto, porque es importante la protección de este lugar y porque es tan especial que en estos hielos que ustedes están viendo, que así como están, tienen ya miles y miles de años y se esconde la historia de la tierra, se esconden secretos científicos, que nos podrían dar una clave en mucho de los temas que hoy nos preocupan.

Por hablar de uno, el tema de la capa de ozono, sino lo revertimos es uno de los problemas más graves que vamos a tener que enfrentar. Entonces tenemos la opción en este momento de dejar la Antártica como está y ésta es nuestra propuesta en concreto. Una opción de protección integral y permanente para la Antártica. Nosotros estamos peticionando a los países del Tratado Antártico que se negocie una convención para la conservación en la Antártica, que se negocie una propuesta de conservación global y es importante destacar que en la última reunión preparatoria de la reunión consultiva del Tratado Antártico que se hizo en mayo en París, fue Chile el primer país que presentó la primera propuesta de conservación de tipo

global. Una semana después siguió una propuesta más detallada y más concreta de Australia, y menos de un mes de eso, Australia lanza a la Comunidad Internacional, su propuesta para negociar una convención para la conservación del continente Antártico, que excluya las actividades minerales y deje a la Antártica como una zona de reserva natural. Esto ha sido apoyado por Francia que, junto con Australia, es país reclamante en soberanía y representa en este momento un efectivo bloqueo hacia la entrada en vigor de esta Convención de Minerales. En el futuro próximo y antes de octubre van a tener que definirse la posición de otros países, que reclaman soberanía y entre ellos dos muy importantes que son Chile y Argentina.

Estas posiciones deben llegar a determinar la supervivencia o no de esta propuesta tan bienvenida para los ambientalistas de todo el mundo, porque no es suficiente que un país diga que no, aunque esto constituye un bloqueo; y no es suficiente que dos países digan que no. Estos países están sufriendo presiones de otros países que tienen la tecnología, para ir a hacer estas explotaciones. Quizás no ahora, pero tienen el potencial para hacerlo en el futuro y es necesario dar un apoyo hacia estos dos países, en el caso de Chile y Argentina, que también son reclamantes en soberanía y que no tienen tomada una postura aún. Sería bueno revisar el por qué de las razones de Australia y de Francia. El tema ambiental es importante, aunque también estos dos países han argumentado que según sus estimaciones, y que efectivamente lo es la firma de esta convención de minerales, estaría dejando definitivamente abandonadas las reclamaciones territoriales de estos países en la Antártica, porque instalado el régimen que crea esta convención, no habría ningún tipo de control por parte de los países reclamantes, de las compañías que estarían yendo a explotar minerales o a explotarlos.

Entonces estos dos países han considerado que es un signo de soberanía mucho más fuerte hacer algo por la Antártica, tomar una actitud responsable en cuanto a responder a hacer algo efectivamente por esta conservación, que simplemente darla en concesión para actividades comerciales. Ya se han negado a firmar y más aún a ratificar esta convención. En el futuro, Chile va a tener que dar una señal de indicación en cuanto a la ratificación o no de esta Convención; esperamos y también en el caso de Argentina, donde lo va a tener que decidir el Congreso, que esta convención para la Antártica prevalezca sobre las intenciones de abrirla hacia una explotación comercial de minerales.

Nada más y muchísimas gracias.

LA ANTARTICA Y LOS INICIOS DE SU HISTORIA

Prof. Sergio Lausic Glasinović
Museo Regional Salesiano
"Mayorino Borgatello"

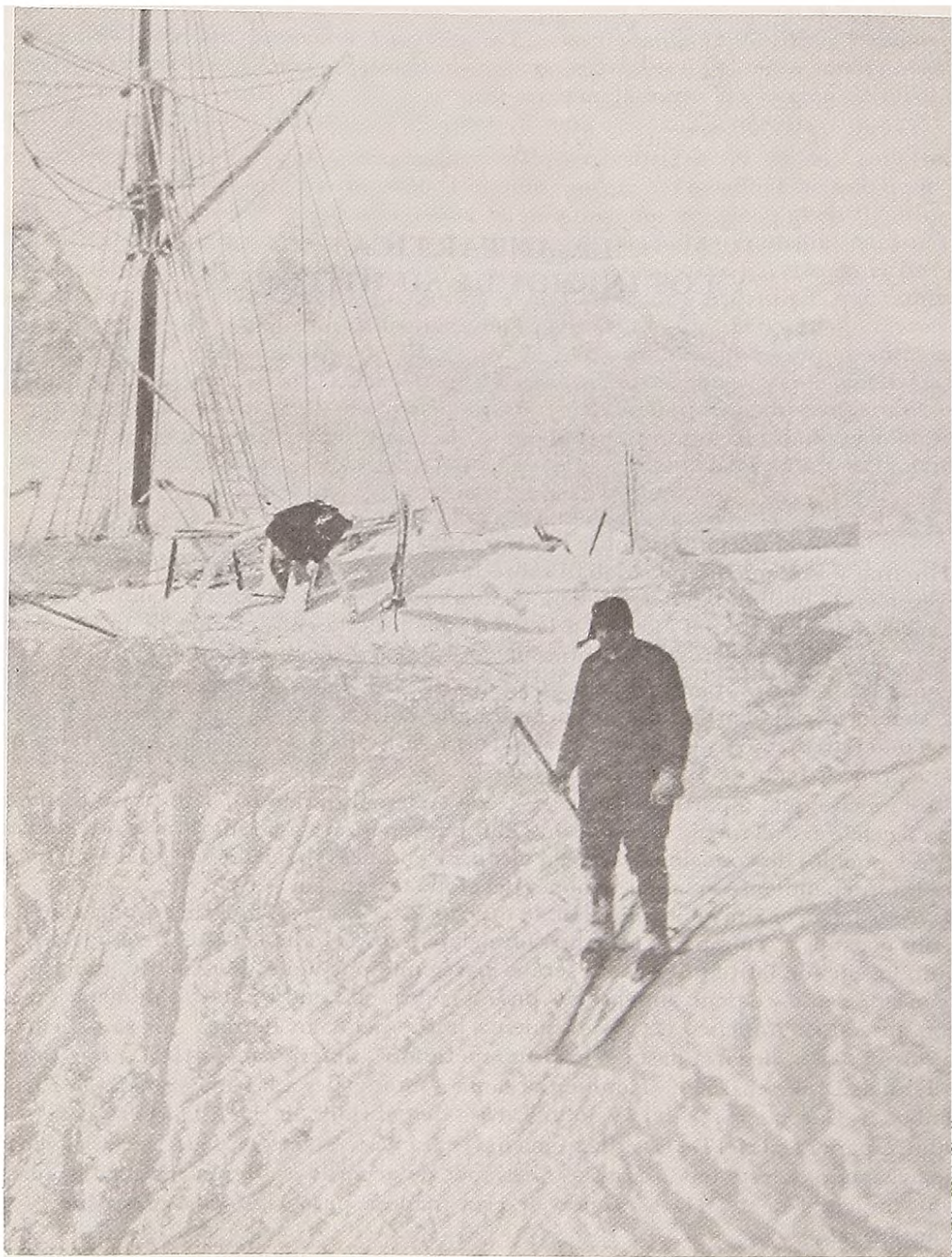
La utilización de la noción y nombre de "Antártica" se lo debemos a los antiguos griegos que como Hiparco y Ptolomeo, especulaban sobre la existencia de tierras australes gélidas. Ellos concluyeron en la posibilidad la existencia de esta masa territorial austral, contraponiéndola a la existencia del casquete del Norte y a la observación de la constelación de la Osa Mayor, o "Arktikos" y por lo tanto llamando "Antiarkos" o Antártico, a esa tierra polar austral.

La época renacentista, también entregó su aporte en señalar la existencia probable de estas tierras, siendo la vieja cartografía la encargada de darle forma a las representaciones terráqueas. Todo esto demuestra que la llamada Terra Australis o Terra Ignota Australis, fue una constante preocupación de nuestra civilización.

Será solamente que, a partir del siglo XV, con el descubrimiento del continente americano, próxima a celebrarse el medio milenio, que Europa comenzará a deslumbrarse por la existencia de tierras y pueblos desconocidos para ella hasta ese entonces, haciendo de esta manera más pequeño e interdependiente todas las regiones del globo terráqueo.

El navegar hacia el Sur fue la obsesión de muchos navegantes ávidos de encontrar el paso entre los dos océanos. A Vesputio se le atribuye el avistamiento de las islas Georgias del Sur, alcanzando los 50° de latitud Sur, pero será el navegante portugués Magallanes quien se consagrará con su periplo y descubrimiento del paso que lleva su nombre. Otros pioneros de esta navegación austral es Francisco de Hoces quien a bordo del "San Lermes", en la expedición de García Jofré Loaisa, llegaría hasta el extremo meridional americano en 1526, antes que lo navegara Francis Drake en 1534. También se suma a estos viajes a las aguas australes Sarmiento de Gamboa y García de Nodal, y John Davis, descubridor de las islas Falkland. Será el Almirante español Gabriel De Castilla quien navegará hasta la latitud de 64° en la nave "Buena Nueva" avistando de este modo las islas Shetland, de acuerdo a referencias encontradas en el Archivo Municipal de La Haya, siendo de esta manera para algunos el descubridor de las tierras antárticas.

Transcurrirán casi dos siglos sin que navegante alguno se acerque al círculo polar antártico. Esta situación fue rota por el navegante y explorador James Cook. Este capitán inglés, en 1772, navegó lo más al sur que se había logrado hasta ese entonces, sobrepasando en varias oportunidades el círculo polar antártico, y constatando además que, la Antártica, era un continente separado de los demás. Podríase afirmar que este viaje de Cook y sus informes sobre las tierras y mares subantárticos, permitieron aumentar un interés comercial basado en la existencia de



El Dr. Charcot mientras invernaba en la isla Peterman. A la izquierda se puede observar al Pourquoi Pas?, aprisionado por los hielos.. Esta expedición francesa estuvo en Punta Arenas, zarpando hacia la Antártica el 16 de Diciembre de 1908.

focas peleteras, situación ésta que lleva a la realidad al instalarse en 1778, cazadores británicos en las Georgias del Sur. Este tipo de actividades irán en aumento a partir del siglo XIX sumándose a lo anterior la caza de ballenas. Los precios por lo demás atractivos de pieles finas, grasas o aceites, impulsarán a loberos y balleneros a recorrer los mares subantárticos en búsqueda de la rica fauna de esas latitudes.

Williams Smith, a quien se le considera el verdadero descubridor de las Shetland del Sur, desembarcó en 1819 en la isla del Rey Jorge, encontrando en su viaje a un grupo importante de cazadores, antes de llegar a estas latitudes. La expedición de Smith puede ser considerada como la primera de carácter científico a las regiones antárticas.

Estados Unidos, por su parte, envió su primera expedición al área, entre 1791 y 1794 con objetivos de cazar focas y ballenas. Se puede afirmar por lo tanto que, hacia fines del siglo XIX, ya eran varios los países que cazaban ballenas en las aguas e islas subantárticas, presentando ya en aquellos años las colonias de focas peleteras, peligro de exterminio. Para estas actividades se utilizaron las islas Shetland del Sur, Kerguelen y Macquarie.

Edward Bransfield (1819-1820) junto a Smith, descubre la costa nordeste de la península Antártica, cartografiando la península de Trinidad. En ese mismo tiempo el almirante ruso Barón Fabián Gotlieb Van Bellingshausen a bordo el Vostock, alcanzó los 69° de latitud Sur y avisó tierra el 28 de enero de 1820 en el sector de la costa de la Princesa Marta, encontrándose con el estadounidense Nathaniel Brown Palmer, también en el año de 1820, en la tierra que lleva su nombre en la nave "James Monroe".



El estado mayor de la expedición francesa que se embarcó en el navío Puorquois - Pas?, y que dirigió el Dr. Charcot.



EL NIMROD, navío del tipo "pboquier", trasladó a la expedición del Teniente Shackleton hasta la isla de Ross. Desde allí y atravesando la "Gran Barrera", trató de llegar al Polo Sur. En una primera etapa fue remolcado por el vapor KOONYA, con el objetivo de economizar carbón.

Otros navegantes de importancia que enriquecieron con sus exploraciones las primeras ideas concretas del continente blanco, fueron John Biscoe, quien circunnavegó a bordo del "Tula" la Antártica entre 1830-32 y descubre la Tierra de Enderby; el francés Jules Sebastian Dumont d'Urville en sus navíos "Astrolabe" y "Zelée", quien buscó intensamente el Polo Sur magnético, descubriendo la Tierra Adelia en enero de 1840; James Clark Ross, que circunnavega el continente y descubre en 1841 el litoral de Tierra Victoria y en 1843 la Isla James Ross. En sus dos naves "Erebus" y "Terror", exploró el mar que se introduce profundamente en la Antártica hasta la llamada Gran Barrera, macizo de hielo que se levanta de la costa y avanza hasta la alta meseta del Polo Sur; Teniente Charles Wilkes, norteamericano quien, en 1840 en una expedición de cinco naves descubre las tierras designadas con su nombre y dentro de las cuales se localizó el Polo Sur Magnético; en 1874, Sir Georges Nares al mando del "Challenger", cruzó el círculo Antártico en un buque a vapor apareciendo con más fuerza la evidencia de la Antártica como Continente.

Mientras se hacían estos viajes exploratorios y de investigación, la caza de ballenas y focas proseguía su marcha ascendente. Se puede constatar que, entre fines del siglo XVIII y fines del siglo XIX, un total aproximado de 325 expediciones habían operado en toda el área, encabezando este accionar Estados Unidos de Norteamérica, con más de la mitad de ellas; le siguen Gran Bretaña y, en menor escala Australia, Nueva Zelandia, Noruega, Francia y Argentina. Estamos frente a una actividad que fue indiscutiblemente importante en el concierto del comercio internacional de aquellos años.

A fines del siglo XIX y comienzos de XX, las exploraciones antárticas toman un mayor impulso, ya sea por móviles de tipo científico como también económico. El casquete polar se distribuyó por sectores entre diversas naciones, en un Congreso de geógrafos celebrado en Berlín, con la idea de simplificar y coordinar los esfuerzos requeridos por una empresa tan vasta. Comienza a escribirse en grandes letras los episodios más heroicos por alcanzar las metas

en condiciones extremas de sobrevivencia y resistencia humana. Desde 1892 hasta 1894 varios noruegos se esfuerzan por explorar territorios antárticos. Leonard Larsen en la nave "Janson", Evensen en el "Hertha" y Pedersen en el "Castor" descubren las tierras de Oscar II y de Foyen y la islas Robertson. Por su parte Leonard Chistensen y Garstens E. Borchgrevinnk, éste último de origen noruego, reconocen Tierra Victoria e instalan el primer campamento en el cabo Adave y en la isla Posesión. En esta etapa heroica Adrien Gerlache de Gomery, belga, 1879-99 que a bordo del "Bélgica" fue el primero en invernar obligadamente en la Antártica, al ser su nave aprisionada por los hielos. Este explorador descubrió y cartografió el estrecho que lleva su nombre y la costa de Danco. A su vez Borchgrevink entre 1898 y 1900, a cargo de una expedición británica en el "Southern Cross", fue el primero en invernar planeadamente en la Antártica, realizando en la estación del Cabo Adare, trabajos de zoología, geología, meteorología y magnetismo terrestre.

A comienzos de los primeros años de este siglo, la historia recoge el nombre de varios significativos exploradores, cuyos nombres merecen destacarse. Erich von Drygalski, oceanógrafo y geógrafo alemán, quien a bordo del "Gauss" descubrió la Tierra del Emperador Guillermo II y tuvo que invernar por haber sido rodeado por los hielos flotantes. El sueco Otto Gustav Nils Nordenskjöld, quien entre los años 1895-97 recorrió la Patagonia meridional y Tierra del Fuego, vuelve ahora en 1901-03 a bordo del "Antarctic". Junto al marino argentino José María Sobral, descubre la isla de Ross. Establecerá este explorador sueco, una estación para invernar en la isla Snow Hill, practicando trabajos geológicos. Tuvo la desgracia de que su nave fuera triturada por los hielos, lo que obligó a dos grupos invernar en condiciones extremas en Bahía Hope e isla Paulet. Al llegar la primavera ambos tres grupos, se reunieron en la isla Snow Hill desde donde fueron rescatados por el buque argentino "Uruguay". Ese mismo año de 1901, la expedición antártica británica del capitán Robert Scott, arriba al fiordo de McMurdo en la nave "Discovery", construyéndose una base en Punta Hunt, alcanzándose en trineo hasta la latitud de 77°59'S. También es importante mencionar a la expedición escocesa



Izquierda: Ernest H. Shackleton, encabezó una expedición británica que el 9 de Enero de 1909 alcanzó a llegar a los 88°23' de latitud Sur y a una altura de 3.300 mts. sobre la Meseta Polar, faltándole sólo 179 km. para el Polo Sur. En el verano (1902-1903) Shackleton había participado en la expedición que comandó el capitán Scott, alcanzando en esa oportunidad los 82°15'.

Derecha: "La Aurora Austral" se llamó la publicación que imprimió la expedición de Shackleton, mientras invernaban en la isla de Ross. A la derecha se ve la prensa que utilizó para esos fines.



Campamento levantado en el Cabo Royds, ista de Ross, por Shackleton y sus expedicionarios, con el fin de invernarse y así estar mejor preparados para ir hacia el Polo Sur. Este campamento se ubicó a 20 millas al Norte del puerto donde estuvo invernando la expedición del Discovery (1902-1904). Al fondo se aprecia el volcán Erebus.



Los "Ponys de Manchuria" fueron utilizados por la Expedición del Teniente británico Shackleton, en su intento por llegar al Polo Sur, arribando el 8 de Enero de 1909 hasta 88°23', que fue el punto más extremo alcanzado hasta ese momento.

de Bruce de los años 1902-04 a bordo del "Scotia", quien junto a otros especialistas instalaron un observatorio meteorológico y magnético en la isla de Laurie de las Islas Orcadas del Sur, que más tarde cederán a la Argentina. En forma simultánea se realiza la expedición francesa de Jean Baptiste Charcot, quien en la goleta "Le Français" descubre y cartografía la costa de Loubet al sur de isla Adelaida, realizando un gran trabajo científico.

Le corresponde a los albores de este siglo ser testigo de una de las epopeyas más heroicas de la historia de las exploraciones polares, como lo fue la conquista del Polo Sur. Varios navegantes y exploradores trataron de alcanzar esta meta, sobresaliendo principalmente en esta carrera Sir Ernest Schkeleton, Roald Amundsen y el capitán Robert Scott, correspondiendo a estos dos últimos la definición final. Inicialmente a cargo de una expedición británica en 1907-09, Shackleton a bordo del "Nimrod" inverna en el cabo Royds, en isla Ross y logra llegar a 97 millas del Polo Sur, descubriendo 500 millas de cadenas montañosas en la planicie helada de Ross. Un grupo llega al Polo Magnético Sur el 16 de enero de 1909. Mientras tanto, hacia el otro extremo del continente helado, nuevamente Charcot, ahora en una segunda expedición, en el "Pourquois Pas"? descubría Bahía Margarita, Costa de Fallieres y la isla de su nombre, realizando en todo este tiempo importantes y significativos trabajos científicos. Ya antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial, entre 1910 y 1914, se encontraban cinco países con bases de operaciones en el Mar de Ross. Los japoneses al mando de Shirase llegan a Bahía Las Ballenas en la nave "Kainan Maru", cruzando en trineo la planicie helada Península de Eduardo VII. Los alemanes por otra parte en el "Deutschland" descubren la Costa de Luitpold, la planicie helada de Filchner, realizando importantes trabajos cartográficos en el sector sur del Mar de Weddell. Los australianos en el ballenero "Aurora", en la Tierra Adelaida y a cargo del doctor Douglas Mawson, colocan la primera estación de telegrafía sin hilos en la Antártica, descubriendo las Tierras de la Reina María y la Tierra de Wilkes.

Señalado ya el camino hacia el Polo Sur y en especial después de la expedición de Shackleton, Inglaterra no quería perder este trofeo después de tantos años de expediciones y reconocimientos de mares y territorios. Por tal motivo se envía de nuevo a Scott con el objetivo de llegar a la meta en el verano de 1911-12. Pero no será el único. Rosald E. Amundsen, noruego, llega en el "Fram" con el mismo objetivo. Fingiendo un viaje hacia el Norte, parte de hecho hacia el Sur, para de esta manera anticiparse a Scott o a cualquier otro expedicionario. Arriba a bahía Las Ballenas, saliendo en camino hacia el Polo Sur el 19 de octubre de 1911, empleando un buen equipo de perros, a diferencia de Shackleton quién había utilizado caballos manchurianos. En un camino cuyas penalidades fueron atroces, lograron alcanzar el 14 de diciembre con cuatro camaradas la ansiada meta del Polo, tras 99 días de marcha clavando de esta manera la bandera de su patria, a una altura de 3.070 metros y dando a ese sector de meseta por él descubierto en honor al monarca noruego, el nombre de Haakon VII. Por su parte Scott, quien al llegar en el "Terranova" un mes después, sabía del intento de Amundsen, inicia también el esfuerzo tratando de alcanzarlo, cosa que logra pero con un atraso de cinco semanas. Su regreso fue trágico, ya que, tras sufrimientos inauditos, tanto Scott como sus compañeros perecerán. Pese a este fracaso parcial la expedición de Scott y sus compañeros constituye uno de los episodios más ejemplares de las exploraciones antárticas.

En lo que respecta a Shackleton, este reiniciará sus trabajos antárticos efectuando una expedición entre los años 1914-1916 con su navío "Endurance". Trata de atravesar el continente, pero su nave quedará atrapada por los hielos en la latitud de 76° Sur, decide embarcar en un bote ballenero con cinco de sus hombres y así llegar hasta las islas Georgias desde donde solicita ayuda. Desde esta isla organizará tres expediciones para ir en socorro de la expedición, fracasando todas ellas. En estas circunstancias solicita ayuda a varios países para que acudan en auxilio de los naufragos. En este momento es que aparece la acción del piloto Luis A. Pardo Villalón, de la Armada de Chile, quién en agosto de 1916, rescatará desde la isla Elefante, trasladando a los naufragos en la escampavía "Yelcho" hasta Punta Arenas.



El Piloto Pardo de la Marina de Chile junto a la expedición Shackleton a su arribo a Punta Arenas.

Después de estas expediciones que dieron una visión tanto del contorno como del interior del continente antártico, se siguieron sucediendo otras en los años venideros. Entre las que marcaron hitos importantes cabe señalar la expedición en 1926 de S. Kemp y E. Hamilton, quienes enviados por el gobierno británico efectuaron estudios hidrográficos e investigaciones biológicas en islas del sur. Por su parte entre 1928-29 el australiano Hubert Wilkins voló en un monoplano Junkers hacia el continente blanco, estableciendo su campamento en isla Decepción, desde donde realizó sus experiencias. También entre 1928-30, el marino y explorador norteamericano Richard Bird establece una base en "Pequeña América", descubre la Tierra de María Bird y sobrevuela el Polo Sur en un viaje de 18 horas. En una segunda expedición en 1934 hace un reconocimiento aéreo de la meseta central y de las cordilleras Edsel Ford y Reina Maud. Entre 1934-37 el inglés John Rymill levanta un mapa topográfico de 1.600 km. de costa. Por su parte en 1935 Lincoln Ellswort, en el aparato "Polar Star" vuela desde el mar de Weddel al de Ross descubriendo la cordillera Centinela. Otra expedición que se suma a los avances de la aviación es la de Lars Christiansen, quien llega en el ballenero noruego "Thorsan", sobrevolando y levantando planos de 2.000 km. de costa. Así descubre la Tierra del Príncipe Harold. Otro expedicionario que empleará la aviación será el alemán Von Richter quien a bordo del "Schwabenland" efectúa levantamientos aerofotográficos de 350.000 km² de tierras. Nuevamente el Almirante Bird se hace presente entre 1940-41 instalando bases en Bahía Ballenas y en Bahía Margarita, en la Tierra de O'Higgins. En 1944, James W. S. Mar de la Armada británica realiza una expedición a la Tierra de O'Higgins, estableciendo cinco bases meteorológicas y magnéticas permanentes. En lo que respecta a Argentina, esta organiza en 1946 una expedición de 7 barcos para explorar la Tierra de O'Higgins, estableciendo una base meteorológica y magnética permanente.

Entre las expediciones y logros científicos más destacados de post-guerra se encuentra la celebración del Tercer Año Polar, que pasó a llamarse de hecho el "Año Geofísico Internacional 1957-58", que además de sus logros científicos y esfuerzos combinados de varios países, fue motivación para iniciar debates con miras a lograr un acuerdo o Tratado Antártico. Años antes 1946-47 los Estados Unidos de Norteamérica organizaron y llevaron a la práctica la mayor expedición al continente Antártico, al mando del Almirante Bird, con una flota de trece navíos y cerca de 4.000 hombres.

En lo que respecta a las llamadas reclamaciones políticas o territoriales, muchas de estas expediciones hicieron ver estas pretensiones. Probablemente hayan sido los franceses quienes realizaron un primer acto oficial al anexar Francia las islas Kerguelen en enero de 1893 y así entregarle a una empresa particular su explotación comercial. Gran Bretaña por su parte también efectuó actos en este mismo sentido, al dictarse el 21 de julio de 1908 un edicto que hacía los territorios antárticos dependientes de las islas Falkland y que comprendían las islas Georgias del Sur, las Orcadas del Sur, las Shetland del Sur, y la Península Antártica (Tierra de Graham). Hacia 1910 se concede por parte del gobierno británico, de una licencia a la empresa ballenera Sandefjord para explotar la isla Heard, enviando además, ese mismo año, un magistrado rentado a la Isla Decepción, que fue renovándose hasta 1931 cuando se cerró la estación. Para fortalecer esta situación un nuevo edicto, el del 28 de marzo de 1917, ampliaba al anterior fijando el territorio entre los meridianos 20° y 80° W. Argentina también en 1925 formuló por primera vez reclamaciones a las islas Orcadas del Sur, ampliándose esta demanda a las Georgias del Sur, para que en 1937 termine incluyendo a todos los territorios de las dependencias de las Islas Falkland. Noruega también realizó demandas de soberanía ya en 1930, para llegar en 1939 a proclamar su soberanía entre los 20° W y 45° E, sector este que se denominaría Tierra de la Reina Maud. Los alemanes en 1938-39 reclamaron "Nueva Schwabenlandia", pero los resultados de la contienda bélica de la Segunda Guerra Mundial los alejaron de dicha posibilidad.

Chile por su parte basa sus demandas territoriales antárticas en una serie de documentos y trabajos efectivos en aguas y tierras de este continente. Los acuerdos internacionales por parte de España y Portugal en el Tratado de Tordesillas, 1494, más la Bula Papal de Alejandro VI del año 1493, permiten presentar los primeros antecedentes sobre la soberanía chilena en los te-



Izquierda: El Teniente Shirasé, jefe de la expedición Antártica-Japonesa al Continente Antártico, en 1910. Derecha: Miembros de la Expedición Antártica-Japonesa: Nishikawa (a cargo de las vituallas), Hanamori - Yamabé (encargados de los perros), Takéda (director científico), Yoshino (ecónomo), Isbi (conductor de trineos), Shirase (comandante expedición), Tada (secretario), Miura (cocinero).

territorios subantárticos y antárticos. Desde los comienzos mismos de la conquista aparecieron estos primeros documentos que explican la legitimidad chilena en la Antártica, siendo el mismo emperador Carlos V, el que concedió la gobernación de los territorios ubicados al sur del estrecho de Magallanes "Terras Australis", primero a Pedro Sancho de la Hoz en 1539, y éste por renuncia de ella a Pedro de Valdivia en 1540. Con posterioridad el mismo Carlos V., a la muerte de Pedro de Valdivia, le ordena a Gerónimo de Alderete en 1555, nuevo Gobernador de Chile, la toma de posesión de las tierras situadas al sur del Estrecho de Magallanes. Todas estas cédulas reales, con sus respectivas órdenes, se vieron representadas en una serie de mapas editados en Europa desde 1539 en adelante, donde se puede observar que los territorios antárticos son una prolongación natural y geográfica de Chile. Se desprende de lo anterior que las tierras antárticas quedaron bajo la jurisdicción de la Corona de Castilla y por ende a la Capitanía General de Chile. Con posterioridad a la independencia del Reino de Chile y su transformación en República, ésta heredó los territorios originales de acuerdo al principio de "Uti Possidetis". En base de estos antecedentes es que Chile en 1843 ocupa el Estrecho de Magallanes y funda Fuerte Bulnes, inicio de una ocupación efectiva de sus territorios australes y antárticos.

Al extenderse la caza de focas y lobos peleteros, como la de ballenas, el gobierno chileno se vio en la obligación de reglamentar estas actividades. De esta manera el Presidente Jorge Montt dicta, el 17 de agosto de 1892, una "Ordenanza que reglamenta la caza o pesca de focas o lobos, nutrias y chungungos en las costas y mares territoriales de Chile". Continuando en esta misma acción de soberanía se dicta el Decreto Supremo N° 3310 del 31 de diciembre de 1902, por el cual el Presidente Germán Riesco, concede una concesión de pesca a Pedro Pablo Benavides, cediendo en arrendamiento la isla Diego Ramírez y San Idelfonso. En 1906 se otorga una concesión por 25 años a la sociedad de Enrique Fabry y Domingo Toro Herrera para actividades de pesca y ocupación de tierras en Diego Ramírez, islas Shetland del Sur y las "tierras más allá". Con anterioridad, en 1905, el mismo Congreso Nacional estudia un proyecto de ley donde se solicitan fondos para preparar una expedición antártica, que se ve impedida de llevarse a la práctica por el terremoto de Valparaíso. Pero en 1906 Chile llega a la Antártica a través de la Sociedad Ballenera de Magallanes, que tuvo su sede en Punta Arenas, la cual recibe una autorización del gobierno chileno para instalarse en la isla Decepción, para construir una base ballenera y depósito de carbón.

Será el Gobierno del Presidente Pedro Aguirre Cerda quien encargará a un especialista en derecho internacional, Julio Escudero Guzmán, el estudio sobre los títulos de Chile sobre la Antártica. Fruto de estos estudios y del interés nacional sobre estas materias es que el 6 de noviembre de 1940, por Decreto Supremo N° 1747 se fijan las fronteras del Territorio Chileno Antártico, delimitado entre los meridianos 53° y 90° de Longitud Oeste de Greenwich. Todo esto además se fundamenta en tres razones de índole científico, como son la continuidad y contigüedad geográfica, la similitud geofísica entre las tierras magallánicas y Antártica y la similitud glaciológica. Más adelante el Gobierno de Carlos Ibáñez del Campo dictó la Ley 11.846 de 1955, donde se dispone que será el Intendente de Magallanes el que conocerá y resolverá de los asuntos administrativos referentes a la Antártica Chilena. A su vez el Congreso Nacional aprueba la Ley 15.266 que crea el Instituto Antártico Chileno cuya tarea es planear, orientar, coordinar las actividades científicas y técnicas que organismos del Estado o particulares deseen llevar a cabo en el Territorio Chileno Antártico, dependiendo este Instituto como organismo técnico del Ministerio de Relaciones Exteriores. En la actualidad Chile mantiene varias bases permanentes en el "Territorio Antártico". El inicio de la instalación de la primera base se remonta a 1947, año que se realiza la primera expedición chilena conformada por la fragata "Iquique" y el transporte "Angamos", siendo esta expedición comandada por el Capitán de Navío, Federico Guesalaga Toro. Resultado de esto es la construcción en Bahía Chile, en la Isla Greenwich, de la Base Capitán Arturo Prat. Esta base fue construida bajo la dirección del arquitecto Julio Ripamonti, y fue albergada por seis marinos a cargo del Teniente Boris Kopaitić, quienes se mantuvieron en este lugar durante más de un año. En esta misma expedición el Instituto Geográfico Militar instaló un campamento en la isla Greenwich para realizar trabajos de reconocimiento y exploración, utilizando además de las expediciones terrestres, un avión anfíbio Vought-Sikorsky N° 308 con el cual sobrevolaron las islas Shetland del Sur y sectores al sur del Círculo Polar Antártico. Todos ellos dieron finalizados sus trabajos a fines de marzo de 1947. La segunda Expedición Antártica Chilena dio como resultado la inauguración de una segunda base permanente el 18 de febrero de 1948, a cargo del Ejército. Su ubicación es en el sector continental de la Península Antártica, sobre la rada Covadonga en la Península Schmidt, cabo Leganpil y lleva el nombre de Libertador Bernardo O'Higgins. Otras bases que se fueron construyendo son "Gabriel González Videla" inaugurada el 12 de mayo de 1951 en la Tierra de O'Higgins (Península Antártica), a cargo de la Fuerza Aérea, en Bahía Paraíso, Península Munita. Hoy en día, sólo se utiliza como refugio científico durante el verano; "Pedro Aguirre Cerda", en 1955; "Risopatrón" en 1956-57. Esta última base fue destruida por una erupción volcánica que ocurrió en la isla Decepción y la última por el producto de un incendio; Centro Meteorológico "Presidente Frei", que fue puesto en servicio en 1969, y finalmente la Base Aérea "Teniente Rodolfo Marsh" que inició sus actividades el 21 de marzo de 1980, en Bahía Fildes, isla Rey Jorge, de las Shetland del Sur. También existe la sub Base "Yelcho", ubicada en Bahía South, Archipiélago Palmer; sub Base "Comodoro Guesalaga" y el refugio "Spring", perteneciente este al Instituto Antártico Chileno. De todas estas bases sólo tres de ellas se encuentran activas durante todo el año, renovándose su personal anualmente: "Arturo Prat", "O'Higgins" y "Teniente Rodolfo Marsh".

Un paso significativo en esta política de establecer la soberanía en el Territorio Antártico, que todos los gobiernos chilenos han mantenido, fue la inauguración el 9 de abril de 1984, de la denominada Villa "Las Estrellas", ubicada a un costado del Centro Meteorológico "Presidente Frei" y a unos tres kilómetros de la Base "Teniente Marsh".

Presentada a nivel internacional las reclamaciones territoriales que muchos países demandan y viendo todas las dificultades de orden práctico y jurídico que esto implica, algunos países con trayectoria de presencia antártica, decidieron firmar el Tratado Antártico, que entró en vigencia el 23 de junio de 1961. Éstos países signatarios, que así se llaman los firmantes del Tratado, fueron: Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, República de Sudáfrica, Unión Soviética, Reino Unido, Irlanda del Norte y Estados Unidos de América. Además de ellos el Tratado dejó abierta la posibilidad de que otros países participen y así aparecen los llamados "países adherentes" a lo cual se han ido sumando todos



El Capitán Roland Amundsen, Jefe expedicionario noruego que logró llegar por primera vez al Polo Sur, manteniéndose en ese punto del 14 al 17 de Diciembre de 1911. Entre los días 20 de Octubre de 1911 al 25 de Enero de 1912, los noruegos recorrieron unos 2.400 kms. en el suelo Antártico.

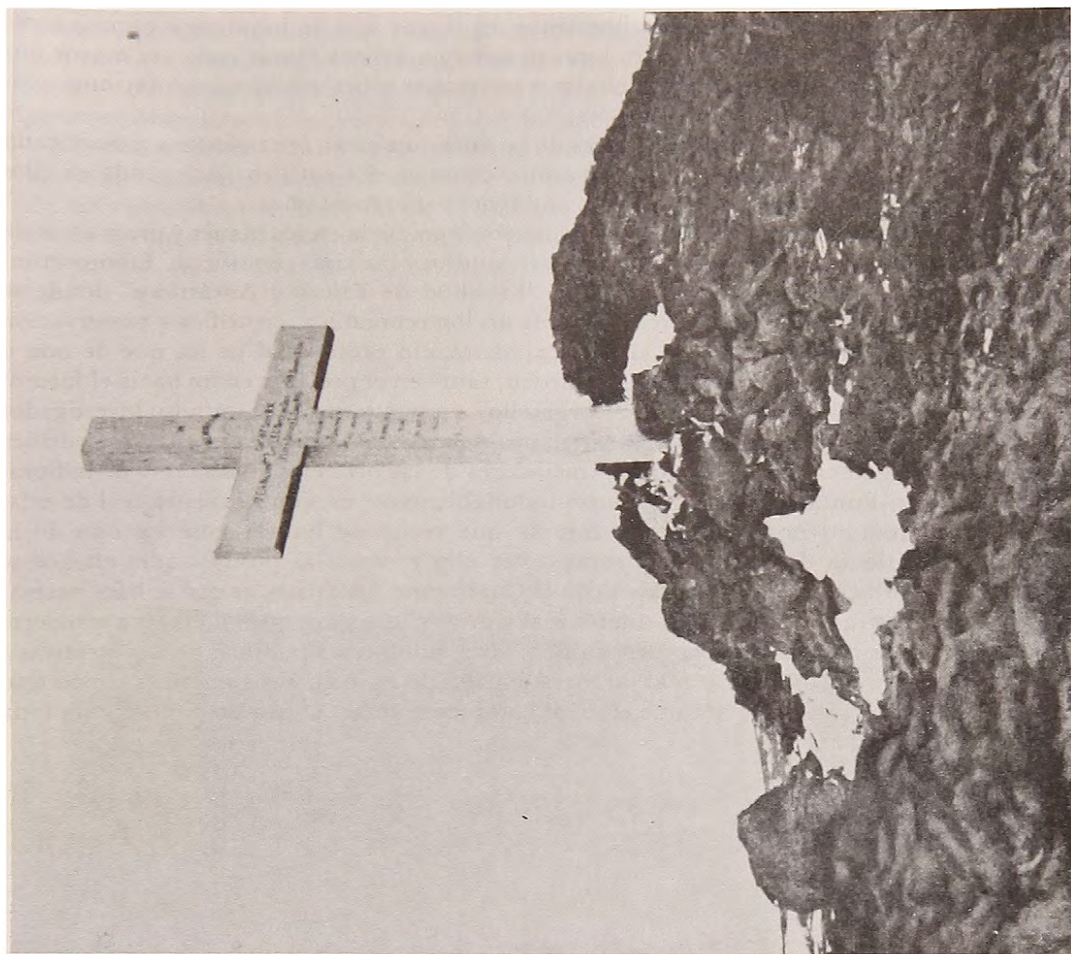
aquellos países que tienen interés por la investigación antártica. Este Tratado establece que serán utilizados con fines pacíficos, todos los territorios y mares al sur del paralelo 60°, excluyéndose toda experimentación con armas convencionales o nucleares. Es más, este Tratado Antártico crea una zona desmilitarizada y desnuclearizada, ejemplo para todas las naciones del mundo de las posibilidades que da el diálogo y el buen entendimiento internacional. Con respecto a las reclamaciones territoriales, éstas se encuentran congeladas en el plazo de treinta años, pero esto no implica que durante la vigencia de este periodo los países que tienen demandas territoriales renuncien a sus derechos de soberanía. Se puede afirmar por lo tanto que un rasgo importante del Tratado fue el haber reducido en una gran medida los factores de tensión, discordia y rivalidades inherentes a la situación anterior a su entrada en vigencia.

Actualmente está tomando mayor importancia, la posibilidad de exploración minera tanto de los fondos marinos como de la plataforma continental. Existe ya una regulación sobre esta situación que nace del Acuerdo de los Recursos Minerales firmado en Wellington. El conocimiento sobre los recursos minerales en la Antártica, no es como se piensa muy relevante hasta ahora. A esto hay que agregar, las condiciones adversas, como son los apoyos logísticos que hacen necesariamente subir muy alto los costos de una posible explotación minera.

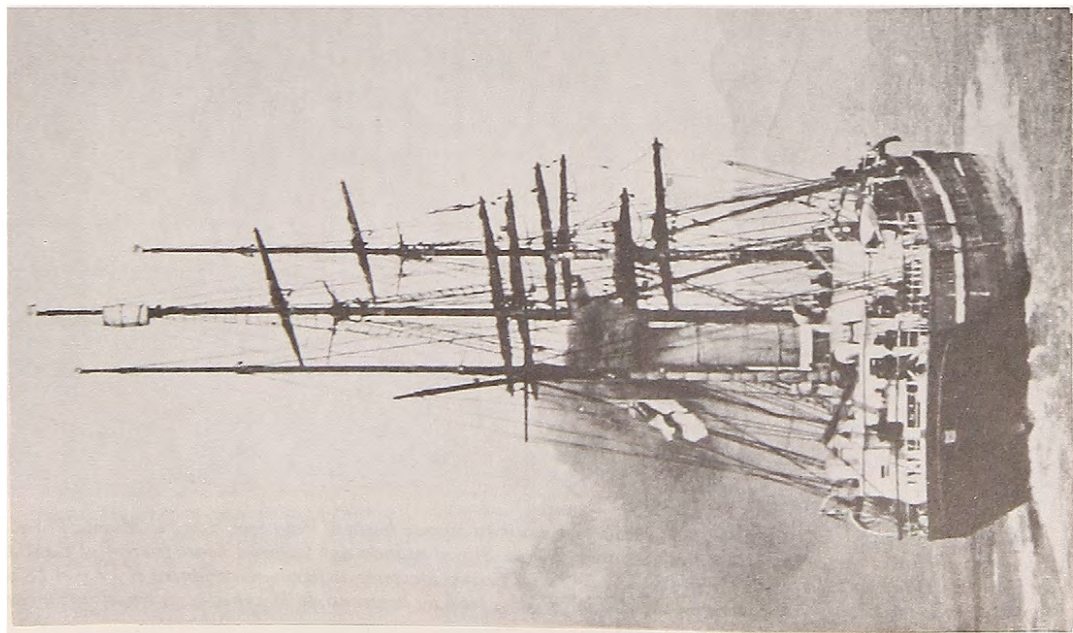
Pareciera que lo más probable en materia de exploración minera, se concentre en programas dirigidos hacia áreas "costa afuera" y en todo caso de llevarse algo a la práctica, esto será con posterioridad a este siglo.

Hoy en día se cuenta ya con una reglamentación inicial para una posible iniciación de este tipo de actividades. Nace esta reglamentación al no haberse encontrado una acogida para prohibir las actividades mineras en la Antártica y así de esta manera, proteger completamente el medio ambiente y los ecosistemas antárticos.

Existe la idea en algunos sectores de creer que el Tratado expira en 1991, idea ésta completamente errónea, ya que lo que la cláusula establece es su probable revisión en esa fecha.



Cruz erigida por la tripulación del barco "Terra-Nova" en memoria de la expedición del Capitán Scott, sobre Observation Hill, en Cabo Evans, isla Ross.



El "Terra-Nova", perteneciente a la expedición del Capitán Scott regresa a Nueva Zelanda.

Un punto que debe preocupar constantemente, es lograr que se mantenga permanentemente una protección al medio ambiente, aspecto éste que deberá tomar cada vez mayor importancia a la hora de definir políticas globales o sectoriales sobre posibles explotaciones económicas.

Como salta a la vista, las posibilidades reales de la Antártica están encaminadas a tener cada vez un mayor auge, ya sea en los campos económico como en el científico, incluyendo en ellos los aspectos de vigilancia y protección al medio ambiente y sus ecosistemas.

Punta Arenas debe concretamente, tener una mayor ingerencia en los planes y programas de aplicación hacia la Antártica y en especial sobre los estudios y trabajos científicos. Es importante que la ciudad sea centro de una verdadera "Facultad de Estudios Antárticos" donde se plantee, discuta y proyecte los verdaderos planes de acción económica, científica y preservación del medio ambiente, sumando incluso el perfeccionamiento profesional de los que de una u otra forma están involucrados en el trabajo antártico, tanto en el presente como hacia el futuro.

El Museo Regional Salesiano "Mayorino Borgatello", quiere retomar el impulso investigador que iniciaron a fines de siglo los misioneros salesianos, verdaderos pioneros del estudio científico de las regiones patagónicas y subantárticas; iniciadores de las primeras colecciones de la flora, fauna y geología en Punta Arenas, que dieron indudablemente un conocimiento real de estas tierras, a los interesados por conocer un mundo que recién se habría ante los ojos de la humanidad, hambrienta de nuevas aventuras. Por ello y, visto las posibilidades en que se encaminan las vinculaciones de Magallanes con el Continente Antártico, es que se hace necesario despertar en nuestra comunidad un interés real y provechoso para que en los años venideros nuestras instituciones científico-culturales sean capaces, junto a las políticas administrativas y económicas, lograr crear un centro real de investigación de los recursos antárticos, como a su vez de preservación y vigilancia para que el medio ambiente antártico sea un paraíso para toda la Humanidad.



La expedición del Capitán Scott en un alto, antes de proseguir su avance hacia el Polo Sur, sobre la Meseta Polar. Los cinco expedicionarios británicos que alcanzaron el Polo Sur al mando del Capitán Scott fueron el Capitán Oates, el Teniente Bowers, el Doctor Wilson y el Sub-Oficial Evans. Después de permanecer entre el 17 y el 18 de Enero de 1912 en el Polo Sur, retornaron hacia el Cabo Evans, base de invierno de la expedición sin alcanzar este objetivo, pues perecerán en el camino.

Esperamos que al finalizar estas "Primeras Jornadas Antárticas", nuestros conocimientos sean mayores, como también aumente nuestra disposición por salir del letargo provinciano y retomar, con el ejemplo del espíritu de empuje y visionario de nuestros antepasados, quienes vieron en Magallanes una posibilidad real de superación.

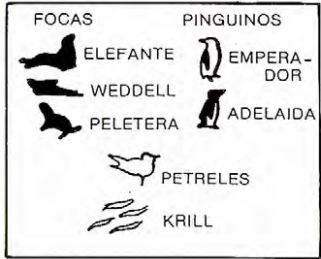
Debemos obtener, con nuestro trabajo y tesón, que Punta Arenas logre en el corto plazo un mayor enriquecimiento de infraestructuras logísticas que nos vincule y acerquen cada vez más al Continente Blanco, como también mejorar los planes de trabajo e investigación hacia ese continente, que será indudablemente el "Continente para el Milenio 2000".

Todo esto será en gran parte el resultado de nuestro propio entusiasmo, inteligencia y capacidad.






Cada año aumenta el interés por el Continente Antártico. De esta forma se organizan expediciones científico-deportivas que aumentan el conocimiento sobre las condiciones humanas de vida en esa geografía. Una de estas expediciones fue la realizada por Arved Fuchs y Reinhold Messner, alemán uno e italiano el otro, quienes pernoctaron en el Polo Sur y esperaron allí el Año Nuevo de 1990. Desde la Plataforma de Ronne, hasta el Mar de Ross completaron, caminando en esquíes, unos 2.500 kilómetros.

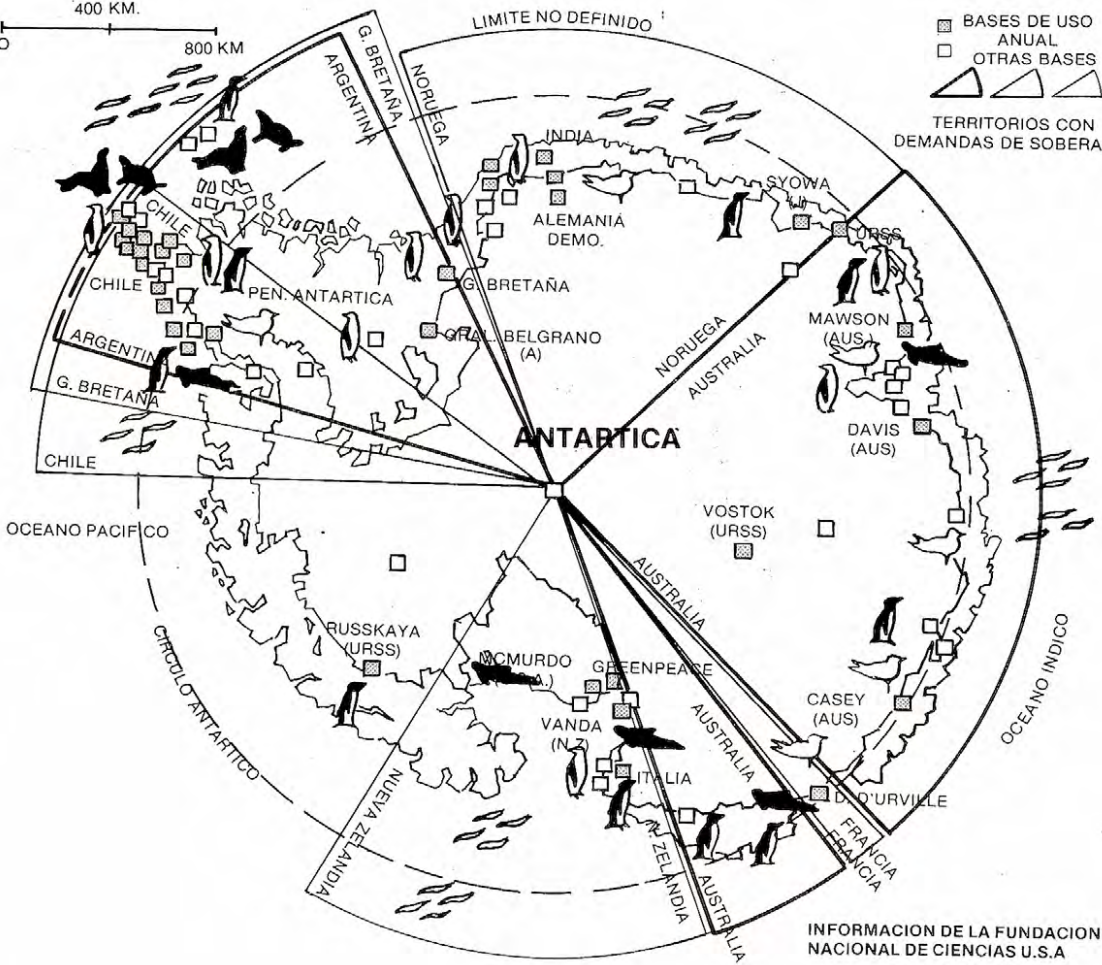
APENDICE



OCEANO ATLANTICO

0 400 KM. 800 KM

 BASES DE USO ANUAL
 OTRAS BASES
 TERRITORIOS CON DEMANDAS DE SOBERANIA

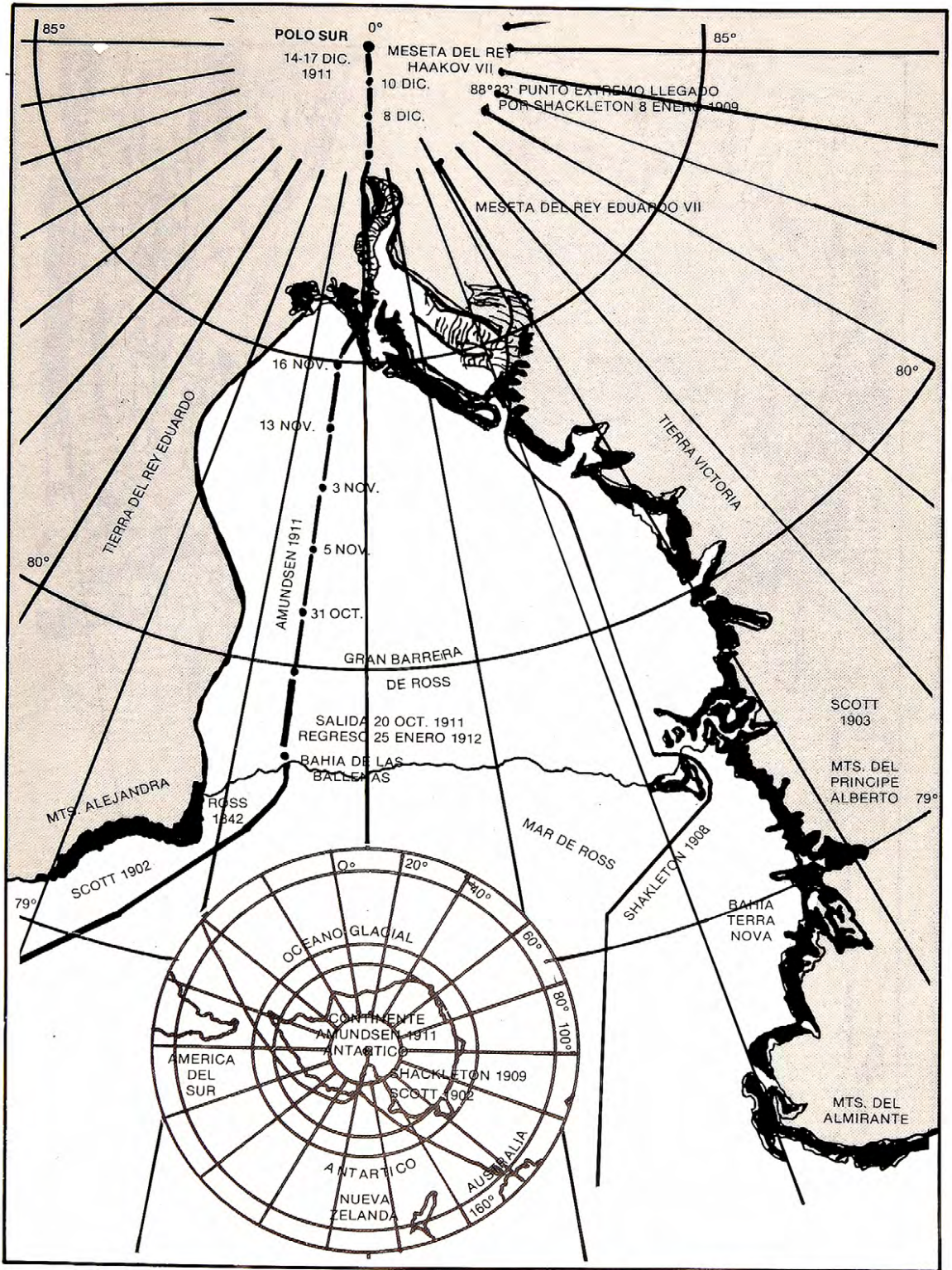


INFORMACION DE LA FUNDACION NACIONAL DE CIENCIAS U.S.A

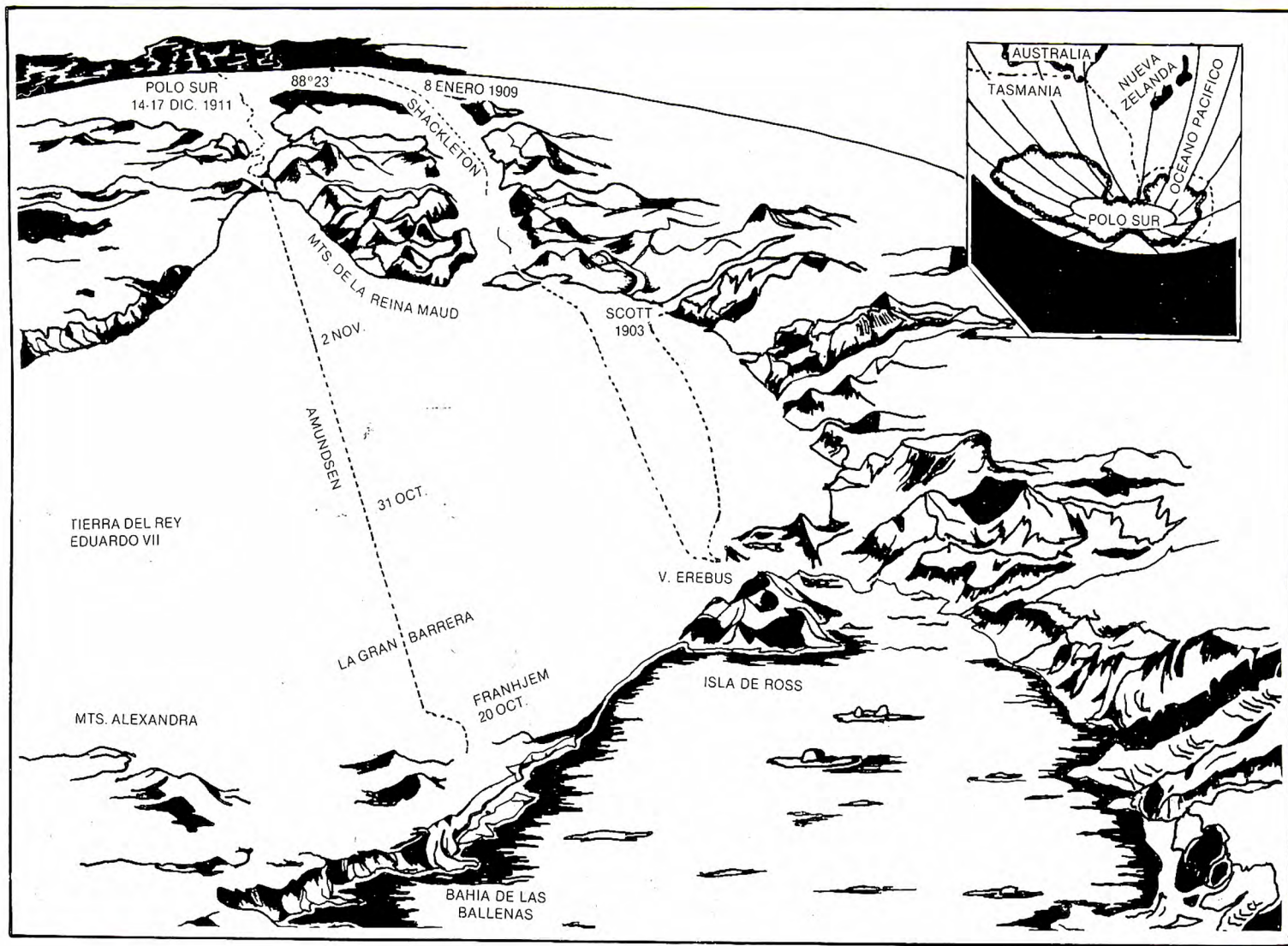


Vista antártica de la Isla Rey Jorge, por el satélite "Meteor - 17".

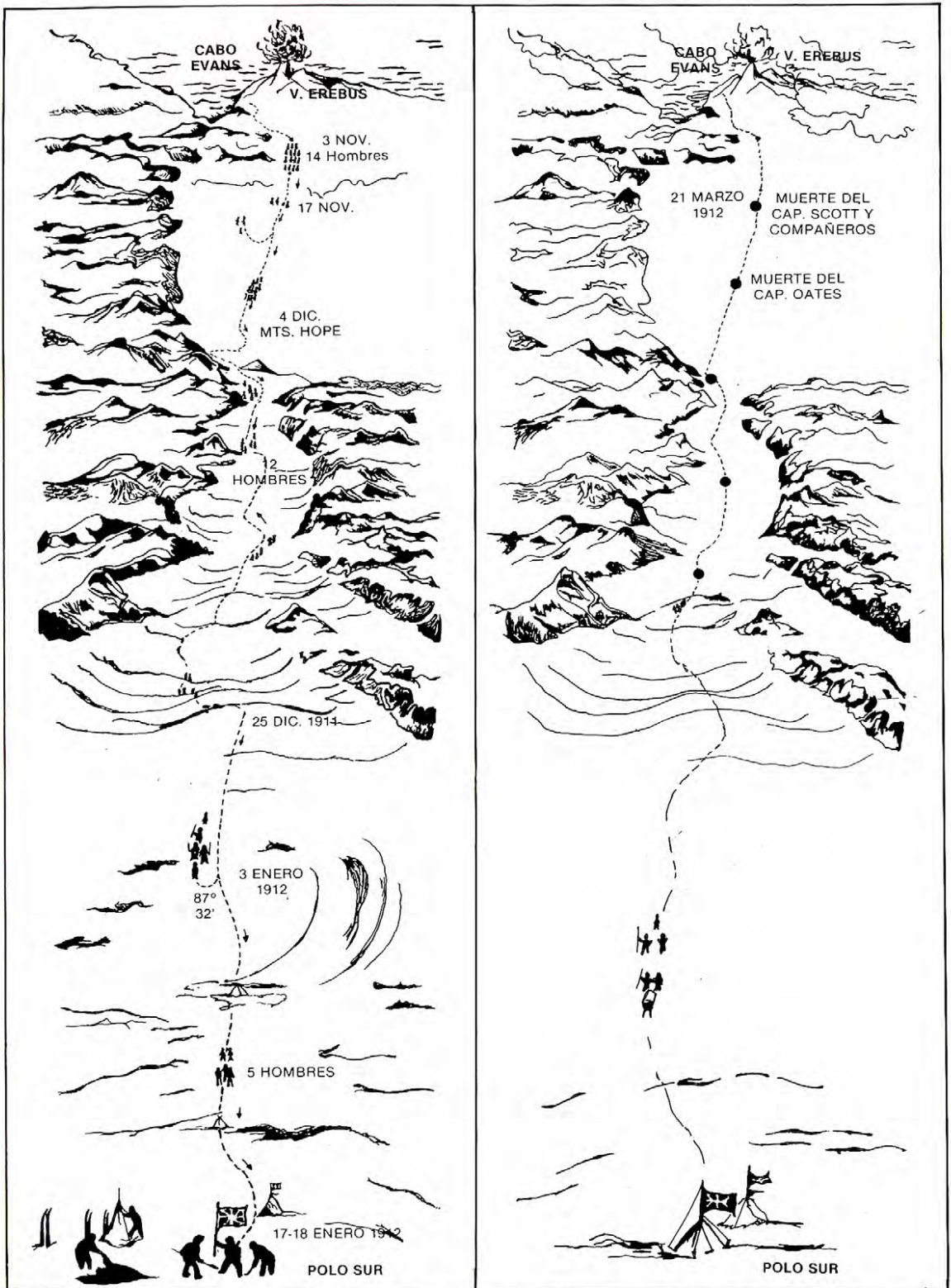
LA ANTARTICA, CONTINENTE DE LA ESPERANZA



Rutas de las expediciones antárticas de Shackleton (1908-1909) y Amundsen (1911-1912).



Rutas y puntos alcanzados en su camino hacia el Polo Sur por las expediciones de Scott (1903), Shackleton (1909) y Amundsen (1911).



La expedición del Cap. Scott arriba al Polo Sur (17-18 Enero 1912) y le sorprende un trágico final en su viaje de retorno a su base.

La presente publicación no tiene un carácter comercial, sino un interés eminentemente de divulgación de conocimientos y problemáticas que significan la incorporación del Continente Antártico a la civilización mundial contemporánea. Existe además el sentido de rendir un homenaje a todas esas expediciones antárticas que, muchas de ellas, inmolaron sus vidas, nos dieron un conocimiento y una dimensión de lo que es este mundo hasta hace poco ignoto para la mayoría de los habitantes del planeta. Agradecemos muy profundamente a todas las personas e instituciones, tanto civiles como militares, científicas, religiosas y culturales que entregaron sus conocimientos para la publicación de esta edición. En especial nuestros más sinceros agradecimientos a las empresas e instituciones que con su aporte desinteresado nos han apoyado a que esta publicación pueda llegar a sus manos y así divulgar los conocimientos sobre el Continente Antártico y sus posibilidades a futuro y con ello las perspectivas de Punta Arenas como centro de estudio y trabajo antártico. Muchas gracias.



INTENDENCIA XIIª REGION MAGALLANES Y
ANTARTICA CHILENA



Ultramar
agencia marítima Ltda.



Soc. Com. José Marín A. y Cia. Ltda.
Planta Faenadora y Frigorífica



PARENACION CHILE LTDA.

ENAP EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO



TURISMO Y HOTELES
CABO DE HORNOSS.A.



CAPE HORN
METHANOL LTDA.



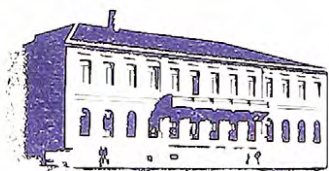
aerovías *DAP*



SUPERMERCADO "CENTRAL"

MARIO GRAGE DIAZ *Consultor previsional*

**EDICION LIMITADA DE 1.000 EJEMPLARES
FOTOCOMPOSICION COMPUGRAPHIC
IMPRESA EN SISTEMA OFFSET
SE TERMINO DE IMPRIMIR
EL DIA 16 DE AGOSTO DE 1990
TALLERES INSTITUTO DON BOSCO
PUNTA ARENAS - CHILE**



MUSEO
MAYORINO BORGATELLO