

INACH
STGO. DE CHILE

11174-17) c1



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

11174-77

28723

bnech
919.89
a 627 C
19⁴⁵
AAC8544

A N T A R T I C A C H I L E N A

J U N I O 1 9 7 5

5-4



LA ARAUCANA

Alonso de Ercilla y Zúñiga, 1569.

Chile, fértil provincia y señalada
en la región antártica famosa,
de remotas naciones respetada
por fuerte, principal y poderosa,
la gente que produce es tan granada,
tan soberbia, gallarda y belicosa,
que no ha sido por rey jamás regida,
ni a extranjero dominio sometida. (Canto Primero pp.10).

Editorial Sopena, 1967.

=====

ARAUCO DOMADO

Lope de Vega, 1562-1635.

Dos cosas en Chile espero
que su gran piedad me dé,
porque con menos no quiero
que el alma contenta esté;
la primera es ensanchar
la fé de Dios; la segunda,
reducir y sujetar
de Carlos a la coyunda
esta tierra y este mar,
para que Filipe tenga
en este Antártico Polo
vasallos que a mandar venga.

(pp. 112, Arauco Domado)

=====

Cuéntame, Pillán divino
quién es aqueste famoso
capitán que del Pirú
viene a Chile, y sobre el hombro
del mar Antártico, dando
tanto miedo a nuestro Polo.

(pp. 120, Arauco Domado)

=====

Si el fin dichoso gozas que pretendes,
y el nombre Hurtado extiendes en el Polo
Antártico, tú solo decir puedes
que de Alejandro excedes las memorias ,
que con tantas victorias su bandera
pasó la India fiera, y este día
Alejandro sería justa cosa
que la fama ambiciosa te llamase,
que aunque el Hurtado pase al mayor hombre
no será hurtado sino propio nombre. (pp.129-130, Arauco Domado)

Editorial Zig-Zag, 1954. Ia. Edición.

=====

ANTARTICA, corona austral, racimo
de lámparas heladas, cineraria,
de hielo desprendida
de la piel terrenal, iglesia rota
por la pureza, nave desbocada
sobre la catedral de la blancura,
inmoladero de quebrados vidrios,
 huracán estrellado en las paredes
de la nieve nocturna,
dame tu doble pecho removido
por la invasora soledad, el cauce
del viento aterrador enmascarado
por todas las corolas del armiño
con todas las bocinas del naufragio
y el hundimiento blanco de los mundos,
o tu pecho de paz que limpia el frío
como un puro rectángulo de cuarzo,
y lo no respirado, el infinito
material transparente, el aire abierto,
la soledad sin tierra y sin pobreza.
Reino del mediodía más severo,
arpa de hielo susurrada, inmóvil,
cerca de las estrellas enemigas.

Todos los mares son tu mar redondo.
Todas las resistencias del océano
concentraron en tí, su transparencia,
y la sal te pobló con sus castillos,
el hielo hizo ciudades elevadas
sobre una aguja de cristal, el viento
recorrió tu salado paroxismo
como un tigre quemado por la nieve.
Tus cúpulas parieron el peligro
desde la nave de los ventisqueros,
y en tu dorsal desierto está la vida
como una niña bajo el mar, ardiendo
sin consumirse, reservando el fuego
para la primavera de la nieve.

EL CONTINENTE ANTARTICO

Al Sur de los 60º Sur se encuentra el gigante blanco que se denomina el Continente Antártico.

En su aspecto de proyección en la Geografía e Historia de la Antártica presenta curiosas peculiaridades, pues en ella no crecen árboles, no hay población autóctona, prácticamente la vida no existe y es el sitio más frío e inhóspito del orbe.

Ha sido también la región de la tierra que más ha demorado en incorporarse a los conocimientos geográficos de la humanidad y es la región del globo que mayor resistencia sigue ofreciendo a la inquietud investigadora del hombre.

La extensión del Antártico, casi un décimo de toda la superficie de las tierras del planeta, corresponde a un océano profundo y circumpolar y a una zona terrestre sobre la que descansa el manto más grande de hielo natural del mundo.

Al observar un globo terrestre salta a la vista la diferente distribución de los continentes y mares de los dos Océanos. Las masas terrestres se aglomeran en el Septentrión formando un anillo que no alcanza a cerrarse por completo y determinan una especie de gran lago cubierto de hielo marino. Este océano pertenece a la zona polar boreal y su centro está en el Polo Norte o Artico (del griego "arktos" = Oso, o perteneciente a la constelación de la Osa).

En el Hemisferio Sur por el contrario los Océanos tienen predominancia neta con respecto a las masas continentales y estas terminan en forma más o menos aguzada hacia el Sur. La región Polar no está sobre un océano helado sino sobre un continente y en él está el Polo Sur o Antártico (del latín "Anti" = opuesto a "arktos" = Oso, opuesto a la Osa).

Las dos zonas polares, la Artica y la Antártica, se presentan diametralmente opuestas en lo referente a situación y constitución. La fauna acusa esta disparidad y mientras en la zona Polar Artica viven animales superiores de hábitos terrestres, como el oso blanco, el buey almizclero, el zorro ártico y existe aún el hombre representado por los esquimales y lapones, en el continente Antártico faltan los animales superiores y la fauna terrestre está representada por algunos invertebrados. No hay

osos polares, ni bueyes almizcleros ni mucho menos el hombre.

La presencia de vida humana y animal en el Ártico se justifica al no existir una barrera que impida llegar a él, mientras que en el continente Antártico, la separación a través de mares tempestuosos, es una barrera casi infranqueable y explica la falta total de una fauna superior. La fauna existente es sólo costera de adaptación acuática o volátil y su fuente de alimentación es el mar.

La Antártica es el cuarto continente de la tierra en su superficie (14.000.000 kilómetros cuadrados) y el más elevado (2.000 metros de altura media).

La elevación extraordinaria del continente no se debe a un levantamiento geológico sino a la acumulación de un manto de hielo remanente de épocas glaciales. Este manto que oculta el verdadero continente ha sido investigado en expediciones terrestres por científicos que han utilizado métodos de detección sísmica para determinar el relieve del fondo rocoso y posiblemente la Península Antártica sería un Archipiélago.

Las capas sucesivas de nieve van sepultando a las precedentes y cuando llegan a una profundidad de 50 metros (que corresponde a un proceso de 500 a 1000 años) se transforma en hielo.

El hielo del casquete (el 90 por ciento del hielo de la tierra) a su vez fluye hacia la periferia en virtud de sus propiedades combinadas de plasticidad y viscosidad y descarga sobre el mar, ya sea sobre un amplio "Frente de Hielo" de más de 11.000 kilómetros de costa, o como "glaciar" de tipo alpino descargando sobre 1500 kilómetros de costa y finalmente como "Barrera de Hielo", en una extensión de 7.500 kilómetros de costa. El 80 por ciento del drenaje del hielo Antártico se hace a través de las barreras de hielo que constituyen la principal fuente de generación de tempanos.

Las grandes entradas determinadas por los mares de Ross y Weddell dividen la Antártica en dos sectores de diferente tamaño denominados: Antártica Oriental que es el mayor y Antártica Ocidental que proyecta la Península Antártica hacia Sudamérica.

Las dos barreras de hielo más importantes son las de Ross y de Filchner que descargan a los mares de Ross y Weddell respecti-

vamente. Con un espesor medio de unos 200 metros son alimentados por el casquete glacial a una velocidad de flujo de 1.000 a 1.500 metros por año llegando hasta 1.500 metros en la Barrera de Filchner. El frente de las barreras penetra mar adentro llegando hasta unos 800 kilómetros de la costa en el caso de la Barrera de Ross, y flota sobre el Océano hasta el desprendimiento de porciones que forman los témpanos tubulares característicos de la Antártica y algunos de ellos tienen más 100 kilómetros de longitud. Las aguas oceánicas que rodean la Antártica constituyen una unidad definida como Océano Antártico u Océano Austral. Dicha unidad se caracteriza no solamente por sus propiedades físicas y químicas como la temperatura y salinidad sino que también por sus corrientes en superficie y en profundidad y finalmente por constituir un reducto biológico específico.

Las distancias oceánicas que separan la Antártica de los continentes que lo rodean son:

Sudámera -----	1.000	Kilómetros
Tasmania -----	2.250	"
Africa -----	3.600	"
Nueva Zelandia -----	3.200	"

Convergencia Antártica o Frente Polar. Se trata de una zona notablemente definida donde las densas aguas frías de la Antártica que fluyen en forma de corriente de superficie hacia el NORESTE por efecto de los vientos predominantes, CONVERGEN con aguas oceánicas más calidad y profundas que se dirigen hacia el SUDESTE, hundiéndose aquellas bajo estas por su mayor densidad. De esta forma en esta zona de encuentro Δ convergencia ocurren cambios abruptos de la temperatura del agua, de su salinidad y de las corrientes marinas.

Fondo Oceánico. El fondo del Océano Antártico es una combinación de amplios sistemas de cordones submarinos y de fosas profundas.

En la Antártica se pueden considerar cinco puntos o denominaciones que llamaremos polos.

Polo Sur Geográfico o Sur verdadero. Es el punto en el cual el eje de la tierra intercepta a la superficie y por donde pasan los meridianos. En este punto sólo hay un día y una noche de

seis meses de duración. En este punto se instaló la Estación Científica Admunsen-Scott de los Estados Unidos.

Polo Sur Magnético. Es el área hacia la cual apunta una aguja imantada que puede moverse libremente sobre un plano horizontal. Ya en el área misma la aguja adoptará la posición vertical. Este punto está situado en la Tierra de Adelia a más de 2.000 kilómetros del Polo verdadero y su posición varía anualmente con un desplazamiento de 13 kilómetros.

Polo Sur Geomagnético. Es el área donde estaría el Polo Magnético si la Tierra fuera una esfera con magnetismo homogéneo. Está situado en 78° Sur y 111° Este.

Polo del Frío. Es el lugar de la tierra donde se ha medido la temperatura más baja, o sea menos 88,5° Centígrados. Está ubicado en la Estación Rusa Vostok en las vecindades del Polo Geomagnético.

Polo de Inaccesibilidad. Es el punto más alejado de cualquier costa del Continente Antártico que se considera aproximadamente a 1.700 kilómetros. Se halla en 82° 06' Sur y 54° 58' Este.

HISTORIA ANTÁRTICA

Hasta hoy, grandes extensiones del territorio antártico son desconocidas para el hombre. Las bajas temperaturas, las barreras de hielo, la difícil navegación por los mares australes, además de la distancia, impidieron que este continente fuera visitado por los grandes navegantes y descubridores del Siglo XV y XVI.

Durante la Edad Media se tenía el concepto de que la tierra era plana y por tanto se desconocía que pudieran existir los polos o extremos.

El afán por encontrar una ruta marítima hacia Las Indias, tierras fabulosas, de las cuales se decía que estaban tapizadas de oro, piedras preciosas y especias, impulsaron los viajes

hacia lo desconocido. España, Portugal, Inglaterra, Holanda y Francia destacaron en esta búsqueda de nuevas rutas.

En 1603, el Almirante español Gabriel del Castillo, al servicio de la Corona de España llegó hasta la latitud 64° Sur. Había zarpado en su barco "Buena Nueva", desde Valparaíso, y en las proximidades del Cabo de Hornos fue arrastrado hacia el Sur por los vientos y corrientes marinas. El Almirante del Castillo avistó las Islas Shetland en plena región Antártica y según las referencias que se encuentran en el Archivo Municipal de la Haya, él sería el verdadero descubridor de este continente.

En 1701, Sir Edmond Halley, célebre astrónomo y descubridor del cometa que lleva su nombre, efectuó una misión científica al Hemisferio Sur, pero sin siquiera suponer la existencia del continente antártico.

El matemático y científico francés Frézier, tiene el mérito de haber adivinado la existencia de la Antártica. En 1712, Frézier se internó al Sur del Cabo de Hornos y se encontró con numerosos hielos flotantes, por lo cual dedujo que no podían provenir sino de una tierra cercana.

En 1721, el holandés Roggeveen, empujado por la fuerza de una tempestad, llegó hasta la latitud 62° Sur y observó las Islas Shetland del Sur, pero sin sacar conclusiones importantes.

En 1772, el marino inglés James Cook, al mando de dos corbetas llegó hasta los 67° latitud Sur, y regresó tocando las costas de Nueva Zelandia e Isla de Pascua. Cook, disponía de un importante grupo de científicos para realizar investigaciones. Esta expedición iba provista de un nuevo instrumento científico, el cronómetro, que permitía navegar con seguridad y cartografiar con exactitud, pues se podía determinar fácilmente la longitud.

En 1775, la expedición de Cook, regresó a Inglaterra con una cosecha valiosa de conocimientos. Por primera vez se habían reconocido costas de la región Antártica.

Las condiciones climáticas y la difícil travesía por aguas cubiertas de tempanos, hacían riesgoso alcanzar las latitudes australes. Sin embargo, a principios del Siglo XIX, la aproximación hacia la región Antártica se hace con frecuencia mediante las incursiones de cazadores de focas, lobos y ballenas.

Los atractivos precios que tenían las pieles finas y las cuantiosas sumas que producían la comercialización del aceite y grasa de ballena, impulsaban a loberos y balleneros a buscar cada vez más hacia el Sur la riqueza de la fauna Antártica.

Hasta 1860, época en que se descubre el petróleo y empieza a utilizarse en las lámparas de alumbrado, el llamado "aceite de pescado" cumplía esta función. De aquí, el gran interés de los balleneros en capturar, con riesgo de la vida, el mayor número de cetáceos, especialmente la ballena azul que alcanza un peso de 150 toneladas.

En 1819, un inglés, William Smith, fue el primero en desembarcar en la isla del Rey Jorge, en el archipiélago de las Shetland del Sur. En esas latitudes Smith encontró más de cuarenta barcos cazadores de focas y lobos.

Smith acompañado de Edward Bransfield, descubrió la costa noreste de la península Antártica (Tierra de O'Higgins) y la llamo Tierra de Graham. Esta expedición puede considerarse como la primera de carácter científico en esta región.

El Barón ruso, Fabian Gottlieb von Bellingshausen con los buques "VOSTOK" y "MIRNY" fue el primero en circumnavegar el Antártico en latitudes australes más altas que las de Cook. Fue en 1820 cuando Bellingshausen alcanzó hasta el grado 69° latitud Sur. En su travesía, se encontró con el capitán norteamericano Nathaniel Palmer quien había recorrido la costa de la península Antártica y la bautizó con su nombre.

En la temporada 1819-1820, el capitán inglés Clark y diez cazadores de focas, fueron los primeros seres humanos que inviernaron en la región Antártica, refugiándose en las Islas Shetland del Sur.

El escocés James Weddel, cazador de focas y notable navegante, llegó en 1823 hasta el 74º de latitud Sur, superando la marca de Cook y a sólo 1750 kilómetros del Polo Sur.

James Clark Ross zarpó de Londres en 1839 en busca del Polo Sur magnético. En el grado 66 de latitud Sur, encontró el campo de hielo y consiguió atravesarlo con sus dos barcos llamados "Erebus" y "Terror".

En esta búsqueda del Polo Sur magnético, el francés Dumont D'Urville y el norteamericano Charles Wilkes le habían precedido este mismo año. Ninguno lo logró, pero habían abierto rutas muy útiles a las exploraciones posteriores.

En Febrero de 1874, Sir George Nares, al mando de la corbeta "Challenger" de 2.300 toneladas, cruzaba el Círculo Antártico a lo largo del meridiano 78º. Era el primer buque a vapor que lo conseguía y se puede decir que también por primera vez aparece la evidencia de la Antártica como un continente, gracias a las observaciones científicas realizadas por Nares.

Entre los años 1872 a 1888 renace el interés de los cazadores de foca por la Antártica, y Punta Arenas, la ciudad más austral, se convierte en centro obligado de las expediciones de cazadores de lobos finos y focas. Con posterioridad a esta fecha, solamente los loberos chilenos continúan visitando todos los años la Antártica.

Antes que termine el Siglo XIX, dos expediciones invernán en la Antártica. La primera, dirigida por el belga Adrien de Gerlache. Entre la tripulación que acompañó a Gerlache, iba como segundo piloto Roald Amundsen, quien catorce años más tarde sería el vencedor del Polo Sur.

La otra expedición, (1899), que invernó en la Antártica, estuvo a cargo del noruego Cartens Borchgrevinks que recogió importantes datos científicos.

El 5 de Agosto de 1901, Robert Scott al mando de su barco el "Discovery", emprende rumbo hacia el Polo Sur, llevando provisiones para dos años e innumerables equipos para la investigación científica. Esta expedición permaneció hasta Enero de 1904 y

fue abastecida en dos ocasiones por barcos auxiliares.

La multitud de observaciones geológicas, datos meteorológicos, oceanográficos, astronómicos y biológicos logrados por esta expedición, además del reconocimiento de más de cinco mil kilómetros de tierras, dan cuenta del aporte de Scott al conocimiento de la Antártica.

El 31 de Diciembre de 1902 se otorga la primera concesión de pesca sobre la Antártica. Es el Gobierno de Chile, mediante un decreto supremo de esa fecha, quien autoriza a Pedro Pablo Benavides para pescar en esa región, a la vez que concede en arrendamiento las Islas de Diego Ramírez y San Ildefonso a esta misma persona. La concesión Benavides, además de ser la primera otorgada por Chile, es asimismo la primera otorgada por un Gobierno en el mundo.

En 1906, el Gobierno de Chile otorga la Concesión Fabry-Toro Herrera por la cual se autoriza a dichas personas para ocupar las islas Diego Ramírez, Shetland del Sur y las tierras situadas hacia el Polo.

En el verano 1906-1907, la Sociedad Ballenera de Magallanes, con sede en Punta Arenas, envió a la Antártica su flota al mando del Capitán Adolfo Andressen, la que ocupó caleta Balleneros en Isla Decepción, previa autorización de las autoridades chilenas.

El científico francés Charcot, en los navíos "Francais", primero, (1903-1905) y "Porquoi-pas?" después, realizó importantes reconocimientos, y trazó útiles cartas geográficas y náuticas.

El 6 de Abril de 1909, después de veinte años de preparativos e intentos, el norteamericano Peary llegó hasta el Polo Norte. Para los exploradores, entonces, quedaba otra gran meta por alcanzar, el Polo Sur.

Tres grandes exploradores de esta época: Shackleton, Amundsen y Scott, entablaron una verdadera competencia para izar primero el pabellón de su Patria en el Polo Sur. Las expediciones fueron preparadas hasta en sus menores detalles, incorporando los últimos adelantos científicos y técnicos que se conocían.

El irlandés Shackleton fue el primero en partir hacia el Polo Sur, el año 1907. Como gran arma secreta para alcanzar su objetivo, llevó un automóvil con ruedas y patines especiales para el hielo. El vehículo le prestó cierta utilidad, sin embargo Shackleton desistió de su empeño ante las duras condiciones del clima. Sólo pudo llegar hasta 180 kilómetros del Polo Sur.

El 15 de Junio de 1910, Scott sale desde Inglaterra con destino al Polo, acompañado de un completo equipo de científicos y hasta un camarógrafo de cine. La expedición tocó primero Australia, y allí Scott recibió una sorpresa abismante cuando se informó que el explorador Amundsen emprendía, también rumbo al Polo Sur.

Roald Amundsen tenía proyectado su viaje hacia el Polo Norte, pero al conocerse la hazaña de Peary, decidió modificar su plan. El explorador noruego había estudiado minuciosamente los preparativos para la conquista del Polo Sur. Bien equipado, provisto de diez trineos y 118 perros, utilizando grupos de relevo, logró alcanzar su objetivo el día 14 de Diciembre de 1911, casi dos años después de la partida.

Amundsen permaneció tres días en el Polo Sur haciendo observaciones meteorológicas. Emprendió el regreso dejando la bandera de Noruega, su tienda de campaña y una carta dirigida a Scott, su competidor.

Robert Scott llegó al Polo el 16 de Enero de 1912 para ver con amargura la victoria de Amundsen. Rápidamente emprendió el regreso, pero detenido por un temporal de viento y nieve, con escasos alimentos, Scott y sus compañeros perecieron congelados.

Sir Ernest Shackleton, ansioso de obtener nuevas metas en la conquista de la Antártica, inició en 1914 a bordo del navío "Endurance" el intento de atravesar el continente de lado a lado. Atrapado por los hielos en la latitud 76 grados Sur, su barco fue arrastrado 600 millas al Nor Oeste, y finalmente destruido. Shackleton y cinco de sus compañeros partieron en un bote hacia las islas Georgia del Sur en busca de ayuda. Desde aquí, organizó tres expediciones, pero todas fracasaron. Shackleton pidió ayuda a varios países para que colaboraran en el rescate de sus compañeros.

En estas circunstancias es cuando se realiza la hazaña del piloto Pardo, quien al mando de la escampavia "Yelcho", logra llegar hasta la isla Elefante y traslada los naufragos a Punta Arenas. Fue una página de gloria para la Armada Nacional, que concitó la admiración mundial, por el dramatismo del rescate y la valentía de quienes lo ejecutaron.

La expedición inglesa-norteamericana dirigida por Sir Hubert Wilkins en los años 1928-1929, utilizó por primera vez el avión en labores de reconocimiento en la Antártica.

Entre 1928 y 1930 el Almirante Richard Byrd, ya destacado como aviador y explorador en el Ártico, comienza una serie de expediciones en la Antártica, provisto de los equipos científicos más modernos y con recursos considerables para el éxito de su misión. Entre 1939 y 1941 el Almirante Byrd, invita a oficiales chilenos a formar parte de su expedición.

1946-1947 Primera Comisión realizada por la Armada de Chile a la Antártica en las naves Fragata "Iquique" y Transporte "Angamos". Se instaló la primera base permanente chilena en la Antártica denominada Base Prat, siendo su primer Comandante el Teniente 1º Boris Kopaitic.

RESCATE DEL "ENDURANCE" Y SU TRIPULACION
POR LA ESCAMPAVIA "YELCHO" DE LA ARMADA DE CHILE AL MANDO
DEL PILOTO 2º LUIS A. PARDO VILLALON

En Diciembre de 1914, desde las Islas Georgia del Sur Sir Ernest Shackleton, explorador y científico, inicia en el barco británico científico "Endurance" una travesía que tendrá destacados relieves históricos.

El "Endurance" adentrándose entre los hielos del Mar de Weddell queda aprisionado y averiado por lo cual su tripulación hubo de dejarlo y esto fue el comienzo de un largo período en que la tripulación debió vivir sobre los hielos antárticos. El tempano que fue su lugar de vida durante seis meses, derivó lentamente hacia el Norte hasta que en Abril de 1916 recaló en la Isla Elefante

cubierta de hielo. Pasaron a ella acomodando sus vituallas y las escasas provisiones con la gran incertidumbre de saber que su ubicación era desconocida y por lo tanto parecía casi imposible el recibir ayuda.

Shackleton preocupado por la situación crítica y delicada de sus tripulantes preparó un bote de apenas 6 metros y medio de eslora y se embarcó con 5 hombres con destino a las Islas Georgia del Sur a 1.500 kms., en uno de los mares más difíciles y tormentosos.

Es esta una de las hazañas más temerarias que hombre alguno podría realizar, con penurias inmensas que experimentaron durante los 16 días que duró la travesía hasta allí, pero el éxito coronó la misión y pudieron llegar al establecimiento ballenero en las Islas Georgia.

En su afán de proporcionar socorro a su tripulación, Shackleton no escatimó esfuerzo; el primero en el "Southern Sky", pequeño ballenero que a sólo 70 millas de la Isla Elefante debió retirarse pues el invierno había cerrado con gruesa capa de hielo todo acceso a la isla.

Shackleton entonces solicitó ayuda al Gobierno de Uruguay enviándosele entonces el barco "Instituto de Pesca N° 1" y éste, a sólo 30 millas de la isla, hubo de volverse por haber sufrido serias averías.

El Comandante del "Endurance", Frank Wild relató, en un artículo aparecido en Buenos Aires el 9 de Septiembre de 1916, las penurias que sufrieron los que quedaron en la Isla Elefante, para tratar de sobrevivir; comiendo focas, algas y lapas, acurrucándose sin moverse bajo el bote que les servía de protección de las rachas heladas, tratando además de mantener y conservar los elementos científicos y todo el material de investigación que se había recolectado y donde había incluso películas tomadas a color de gran valor científico.

Otro intento también infructuoso se hizo en la Goleta "Emma" fletada por los residentes ingleses en Punta Arenas.

Shackleton entretanto no desmayaba en sus intentos y se dirigió al Director General de la Armada Chilena Vicealmirante Joa

quién Muñoz Hurtado quién después de un cambio de comunicaciones recibió la autorización del Gobierno Chileno para ir en ayuda de los naufragos de la Isla Elefante.

La "Yelcho" zarpó de Punta Arenas y recaló en la Isla Picton punto donde rellenó carboneras y siguiendo su viaje, más adelante encontró témpanos casi a 60 millas del Cabo de Hornos, haciéndose la navegación sumamente peligrosa.

Cuando se llegó al alcance de la Isla Elefante la neblina dificultó su marcha y su Comandante Piloto 2º Luis A. Pardo Villa-lón, haciendo maniobras titánicas, pasando a través de enormes masas de hielos, y salvándose milagrosamente de otros, logra el día 30 de Agosto llegar a la Isla siendo recibido en medio de vítores de la tripulación, y en rápida maniobra los embarca y deja más tarde en Punta Arenas.

El Comandante Luis A. Pardo V. fue objeto de múltiples elogios, atenciones y festejos y en todos ellos puso en alto relieve su personalidad sencilla, declarando su satisfacción como marino y como chileno por el deber cumplido, estimando que si había algo de gloria en su acción, ella pertenecía a la Marina de Chile.

Sir Shackleton por su parte declara a la prensa inglesa lo siguiente: "Debo mis más profundos agradecimientos al Gobierno de Chile, al Almirante Muñoz Hurtado, quién contribuyó a facilitarnos los medios de salvamento, y al Comandante Luis Pardo, sin cuyo concurso no habría sido posible tal hazaña".

Esto tuvo repercución mundial pues la suerte de su tripulación era seguida con atención por el mundo entero a pesar que corrían los aciagos días de la 1^a. Guerra Mundial que acaparaba la atención de toda la humanidad.



EL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

Los derechos claros e indiscutidos que Chile tiene en la Antártica fueron configurados por el Decreto Supremo N° 1747 de 6 de noviembre de 1940, dictado por el Presidente Señor Pedro Aguirre Cerda y que a la letra dice:

"FORMAN LA ANTARTICA CHILENA O TERRITORIO CHILENO ANTARTICO
"TODAS LAS TIERRAS, ISLAS, ARRECIFES, GLACIARES (PACK-ICE) Y
"DEMAS CONOCIDOS Y POR CONOCERSE, Y EL MAR TERRITORIAL RESPECTIVO,
"EXISTENTES DENTRO DE LOS LIMITES DEL CASQUETE CONSTITUIDO POR LOS MERIDIANOS 53º LONGITUD OESTE DE GREENWICH Y 90º LONGITUD OESTE DE GREENWICH.

"Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín "de las Leyes y Decretos del Gobierno.

"Pedro Aguirre Cerda

Marcial Mora Miranda.

El Territorio Chileno Antártico abarca una superficie de -- 1.250.000 kilómetros cuadrados y comprende parte del Mar de Weddell y las tierras que se extienden hacia el Sur a partir del meridiano 53º Oeste; la Tierra de O'Higgins (Península Antártica) e islas situadas en su periferia; islas Ross, Joinville, Shetland, Palmer, Biscoe, Adelaida, Alejandro I y Charcot; mar de Bellingshausen y las tierras que se extienden hacia el meridiano 90º.

Administrativamente el Territorio Antártico depende del Intendente de la XII Región (Provincia de Magallanes) con sede en Punta Arenas. Dentro del sector Chileno queda comprendida la Tierra de O'Higgins (Península Antártica), que constituye uno de los accidentes geográficos más notables de este continente. Esta Península que es larga y angosta se desprende del continente Antártico entre los meridianos 60º y 70º Oeste avanzando hacia el Norte en una extensión de 800 millas hasta la latitud de 61 grados Sur. Su relieve es montañoso y muy irregular y está completamente cubierta de nieve aunque presenta extensos sectores de piedra desnuda en las laderas de las montañas donde no se asienta la nieve. Por los valles transversales que separan las montañas, descargan varios glaciares, al pie de los cuales se forman extensas bahías que por lo general son de bastante profundidad.

A lo largo de la costa occidental de la Península emergen numerosas islas, separadas del continente por canales longitudinales de gran extensión que se asemejan a nuestros canales occidentales de la Patagonia.

La costa oriental de la Península en cambio está cubierta de campos de hielo que en algunos puntos se alejan hasta 120 millas de tierra y presentan hacia el mar de Weddell una barrera continua de hielo de 500 millas de extensión, la barrera de hielos de Larsen.

COMISIONES ANTARTICAS

- I.- 1946-1947 Comodoro Capitán de Navío Sr. Federico Guesa laga Toro. Buques: Fragata "Iquique" Transporte "Angamos" Avión Vought Sikorsky Nº 308 de la Fuerza Aérea de Chile. Fundación Base Naval Capitán Arturo Prat. Inaugurada el 6-Febrero-1947. Primer Comandante Tte. Armada Sr. Boris Kopaitic O'Neill.
- II.- 1947-1948 Comodoro Capitán de Navío Sr. Ernesto González Navarrete. Buques: Fragata Covadonga-Transporte Rancagua-Transporte Pinto. Inauguración Base Militar General Bernardo O'Higgins, el 8 de Febrero de 1948. Primer Comandante Capitán de Ejército Sr. Hugo Schmidt Prado. Viaje de S.E. el Presidente Don Gabriel González Videla a la Antártica.
- III.- 1948-49 Comodoro Capitán de Navío Sr. Leopoldo Fontaine Nakin. Búques: Fragata Covadonga-Transporte Maipo-Patrullero Lautaro.
- IV.- 1949-50 Comodoro Capitán de Navío Sr. Alfredo Natho Davidson. Buques: Fragata Iquique-Transporte Maipo-Patrullero Lientur.

- V.- 1950-51 Comodoro Capitán de Navío Sr. Diego Munita Whitaker.
Buques: Transporte Angamos-Patrullero Lautaro-Patrullero Lientur.
Inauguración Base Presidente Gabriel González Videla el 12 de marzo de 1951.
Primer Comandante Tte. 1º FACH Sr. Roberto Araos Tapia.
- VI.- 1951-52 Comodoro Capitán de Navío Fernández Brouse.
Buques: Transporte Angamos-Patrullero Leucotón-Patrullero Lientur.
- VII.- 1952-53 Comodoro Capitán de Navío Alberto Kahn Wiegand
Buques: Fragata Iquique-Patrullero Leucotón-Patrullero Lientur.
Construcción refugio en Caleta Balleneros en Isla Decepción. Construcción Refugio Bahía Yankee en Isla Greenwich.
- VIII.- 1953-54 Comodoro Capitán de Navío Alfredo López Costa.
Buques: Transporte Rancagua-Patrullero Lientur-Patrullero Lautaro.
Construcción de Refugio Copper Mine en Isla Robert - Shetland del Sur.
- IX.- 1954-55 Comodoro Capitán de Navío Jorge Gándara Boffil.
Buques: Transporte Maipo-Fragata Covadonga-Patrullero Lautaro-Patrullero Leucotón.
Inauguración Base Presidente Pedro Aguirre Cerda el 18 de febrero de 1955 en Caleta Pénulo-Bahía Foster, Isla Decepción.
Primer Comandante Cap. de Bandada Sr. Hernán del Río K.
- X.- 1955-56 Comodoro Capitán de Navío Alfredo Martín Díaz.
Buques: Transporte Rancagua-Fragata Baquedano-Patrullero Lientur-Patrullero Leucotón.
Construcción Refugio Bahía Neny.
Construcción Refugio Cabo Héctor Gutiérrez Vargas en Caleta Pénulo - Isla Decepción.

- XI.- 1956-57 Comodoro Capitán de Navío Sr. Alejandro Navarrete Torres.
Buques: Transporte Rancagua-Transporte Angamos-Patrullero Lautaro-Patrullero Lientur.
Construcción de la Base Luis Risopatrón en las vecindades de Base O'Higgins, inaugurada el 3 de marzo de 1957.
Primer Jefe Base Mayor Sr. Luis Correa Zendri ni. Construcción Refugio Los Gemelos en inmediaciones Base O'Higgins.
- XII.- 1957-58 Comodoro Capitán de Navío Sr. Gustavo Cruz Cácares.
Buques: Transporte Angamos-Patrullero Lautaro-Patrullero Lientur.
Se habilita varadero para aviones marinos en Caleta Péndulo y Radiofaro en Base Pedro Aguirre Cerda.
- XIII.- 1958-59 Comodoro Capitán de Navío Sr. Ramón Barros González.
Buques: Transporte Maipo-Patrullero Lientur-Patrullero Lautaro.
Primer viaje turístico a la Antártica de la Motonave "Navarino" con 80 pasajeros.
Destrucción por incendio de la Base Científica Luis Risopatrón.
- XIV.- 1959-60 Comodoro Capitán de Navío Sr. Hugo Tirado Barrios.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Leucotón-Sección Aeronaval.
- XV.- 1960-61 Comodoro Capitán de Navío Sr. Pedro Jorquera Goicolea.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Patrullero Lientur. Sección Aeronaval.
Base González Videla opera como Base Científica a cargo de la Universidad de Chile y como Jefe el señor Peter Welkner.
- XVI.- 1961-62 Comodoro Capitán de Navío Sr. Francisco Suárez Villanueva.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Lautaro-Escampavía Yelcho-Patrullero Lientur.

Destacamento Aeronaval.

Termina y habilita Subbase Yelcho el 18 de febrero 1963.

- XVII.- 1962-63 Comodoro Capitán de Navío Sr. Eugenio Court Echeverría.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Lientur-Escampavía Yelcho- Transporte Angamos-Destacamento Aeronaval.
Construcción Refugio Comodoro Guesalaga en Isla Avián, Bahía Margarita con inauguración el 19 de febrero de 1963.
- XVIII.- 1963-64 Comodoro Capitán de Navío Sr. Federico Barraza Pizarro.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Transporte Angamos-Escampavía Yelcho-Patrullero Lientur-Destacamento Aeronaval.
- XIX.- 1964-65 Comodoro Capitán de Navío Sr. Augusto Geiger Stahr.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Fragata Cova donga- Patrullero Lientur-Destacamento Aero naval.
Construcción de losas de concreto en Base Prat para helicópteros. Se desactiva Base González Videla. Puesta en servicio de un observatorio de vulcanología en Base Pedro Aguirre Cerda.
- XX.- 1965-66 Comodoro Capitán de Navío Sr. Mario Poblete Garcés.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Lientur-Destacamento Aeronaval.
- XXI.- 1966-67 Comodoro Capitán de Navío Sr. Arturo Ricker Schwerter.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Lientur-Destacamento Aeronaval.
Vuelo de aviones Gruman a Isla Decepción.
- XXII.- 1967-68 Comodoro Capitán de Navío Sr. Boris Kopaitic O'Neill.
Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Patrullero Lientur-Destacamento Aero naval.

Erupción volcánica en Isla Decepción el 4 de diciembre de 1967 y destrucción Base Pedro Aguirre Cerda.

Rescate con helicópteros navales chilenos de las dotaciones Británicas y Chilenas de Isla Decepción.

Vuelo avión DC-6 FACH a Isla Decepción.

Viaje de turismo motonave "Navarino" entre el 8 y 16 de febrero de 1968.

XXIII.- 1968-69 Comodoro Capitán de Navío Sr. Jorge Paredes Wetzer.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho Patrullero Lientur-Destacamento Aeronaval.

Construcción Base Meteorológica Presidente Frei, terminada el 7 de marzo de 1969.

Visita a la Antártica de S.E. el Presidente de la República Don Eduardo Frei Montalva.

Viaje de turismo del transporte "Aguiles" entre el 14 y 24 de enero de 1969.

Evacuación de Base Inglesa en Decepción por helicópteros chilenos, a raíz de nueva erupción volcánica.

XXIV.- 1969-70 Comodoro Capitán de Navío Sr. Ernesto Jobet Ojeda.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Patrullero Lientur-Destacamento Aeronaval.

XXV.- 1970-71 Comodoro Capitán de Navío Sr. Carlos Borrowman Sanhueza.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Destacamento Aeronaval.

XXVI.- 1971-72 Comodoro Capitán de Navío Sr. Ladislao D'Hainaut Fuenzalida.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Patrullero Lientur-Escampavía Yelcho-Destacamento Aeronaval.

Rescate pasajeros y dotación del buque de turismo "Lindblad Explorer", por los buques "Pardo" y "Yelcho".

XXVII.- 1972-73 Comodoro Capitán de Navío Sr. Jorge Le May Délano.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho Destacamento Aeronaval.

XXVIII.- 1973-74 Comodoro Capitán de Fragata Sr. John Martín Reynolds.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Destacamento Aeronaval.

XXIX.- 1974-75 Comodoro Capitán de Fragata Sr. Manuel de Sarratea Zolessi.

Buques: Transporte Piloto Pardo-Escampavía Yelcho-Destacamento Aeronaval.

XXX. 1975-76. Comodoro Capitán de Fragata Sr. Franklin González Rodríguez, Buques: Transporte Piloto Pardo, Escampavía Yelcho y petrolero Beagle.

1.- Base Naval "Capitán Arturo Prat":

Fue inaugurada el 6 de Febrero de 1947. Se encuentra ubicada en latitud 62° 30' Sur y longitud 50° 41' Oeste. Está situada en la Isla Greenwich (Isla Shetland del Sur).- Sus principales actividades científicas son: Comunicaciones, Ionósfera y Meteorología.

2.- Base Militar "General Bernardo O'Higgins".

Fue inaugurada el 18 de Febrero de 1948. Se encuentra ubicada en latitud 63° 19' Sur y longitud 57° 54' Oeste. Esta situada en la Tierra de O'Higgins (Península Antártica). Sus principales actividades científicas son: Sismología, Cartografía, Meteorología y Exploraciones.

3.- Base de la Fuerza Aérea "Presidente Pedro Aguirre Cerda"

Fue inaugurada el 18 de Febrero de 1955. Se encuentra ubicada en latitud 62° 56' Sur y longitud 60° 36' Oeste. Esta situada en la Isla Decepción (Isla Shetland del Sur). Actualmente, se encuentra destruida por la erupción volcánica producida en el año 1967.

4.- Base de la Fuerza Aérea "Presidente Gabriel González Vidala"

Fue inaugurada el 12 de Marzo de 1951. Se encuentra ubicada en latitud 64° 49' Sur y longitud 62° 51' Oeste. Está situada en la costa de Danco de la Tierra de O'Higgins. Actualmente, se encuentra en receso desde el año 1960 y sólo se efectúan trabajos de verano. Esta Base no tiene personal durante el invierno.

5.- Refugio Naval "Comodoro Gómez Salaga":

Fue inaugurada el 28 de Febrero de 1963. Se encuentra ubicada en latitud 67° 48' Sur y longitud 68° 53' Oeste. Está situada en la Isla Avian, en la Bahía Margarita. Por ahora sólo se realizan trabajos de verano y su orientación futura será servir de Base de Apoyo a las actividades científicas que se desarrollan más al Sur.

6.- Sub Base Naval "Yelcho":

Fue inaugurada el 18 de Febrero de 1962. Se encuentra ubicada en latitud 64° 52' Sur y longitud 63° 34' Oeste. Está situada en la Isla Doumer del Archipiélago Palmer. Hasta el momento esta Base sólo desarrolla programas de verano, en especial de Biología.

7.- Base de la Fuerza Aérea "Centro Meteorológico Antártico "Presidente Eduardo Frei Montalva":

Fue inaugurada el 7 de Marzo de 1969. Se encuentra ubicada en latitud 62° 12' Sur y longitud 58° 55'30" Oeste. Está situada en la Isla Rey Jorge (Islas Shetland del Sur). La función principal de esta Base, es proporcionar información meteorológica a todo el sector de la Península Antártica, tanto para las necesidades nacionales como extranjeras. Además, se efectúan estudios ionosféricos, control de radioactividad atmosférica y de la precipitación, estudios glaciológicos, fenómenos especiales, auroras luminiscencias y control de la flora y fauna Antártica.

8.- Refugio Naval "Copper Mine":

Se encuentra ubicado en latitud 62° 23' Sur y longitud 59° 40' Oeste. Está situado en la Isla Robert (Islas Shetland del Sur).

9.- Refugio Naval "Yankee Bay":

Se encuentra ubicado en latitud 62° 32' Sur y longitud 59° 40' Oeste. Está situado en la Isla Greenwich (Islas Shetland del Sur).

10.- Refugio de la Fuerza Aérea "Cabo Miguel Gutiérrez Vargas":

Se encuentra ubicado en latitud 62° 57' Sur y longitud 60° 36' Oeste. Está situado en la Isla Decepción (Islas Shetland del Sur). Destruído en la erupción volcánica

del año 1967.

11.- Refugio del Instituto Antártico Chileno "Spring":

Fue construido el 1º de Febrero de 1973 y pertenece al Instituto Antártico Chileno. Se encuentra ubicado en latitud 64º 18' Sur y longitud 61º 03' W. en Punta Spring de Bahía Hughes.

LOS DERECHOS DE CHILE EN LA ANTARTICA

Las diferencias entre España y Portugal por los territorios del Nuevo Mundo descubiertos por Colón hicieron que el Papa Alejandro VI dictara cuatro bulas en 1493, trazando el límite entre los dominios de España y Portugal, en una línea que debía pasar a 100 leguas al Oeste de las Islas del Cabo Verde o de las Azores y corría del Polo Artico al Polo Antártico.

Como Portugal no quedara conforme con esta división se llegó a un acuerdo entre ambos países por el Tratado de Tordesillas en 1494, que fijó la línea divisoria a 370 leguas al Oeste de las Islas del Cabo Verde.

Esta línea, trasladada al globo terráqueo, que representa el meridiano 53º W., dejaba dentro de los límites españoles al archipiélago Shetland del Sur y a la Tierra de O'Higgins.

En esos años, era creencia universalmente aceptada, que el Continente americano, después de salvar el recientemente descubierto Estrecho de Magallanes, se extendía hasta el Polo Sur formando el más extenso de todos los continentes con el nombre de "Terra Australis".

Las concesiones en esta "Terra Australis" sólo se pueden comprender teniendo en cuenta los conocimientos geográficos de la época.

El primer agraciado con territorios al Sur del Estrecho de Magallanes fue en 1539 don Pedro Sancho de la Hoz, el cual la cedió a Pedro de Valdivia. El segundo concesionario real de la porción española de la "Terra Australis" fue Jerónimo de Alderete por Cédula concedida el 29 de Mayo de 1555 que se ha tomado como fecha aniversario del Instituto Antártico Chileno. Después, en 1558, lo fue Francisco de Villagra.

Los tratadistas de Derecho Internacional han calificado la calidad nuestra, de herederos de los derechos antárticos de España, diciendo que se "apoyan en antecedentes históricos claros y de valor.

Desde las mencionadas Reales Cédulas hasta la declaración de la Independencia en 1810, transcurren dos siglos y medio y desde la iniciación de la República nadie duda de que la Capitanía General

de Chile es la heredera exclusiva de España en la "Terra Australis".

Esta situación es ampliamente difundida por los geógrafos y autoridades de la época colonial y entre ellas tenemos la del Obispo de Santiago, Manuel de Alday, que en 1762 dice refiriéndose a su diócesis: "Esta Diócesis que está situada casi en el último confín se extiende hasta el Polo Antártico...."

Inglaterra en un principio desconoció el derecho de España a la "Terra Australis", pero en el correr de los años fue cambiando de actitud y en la convención de Nootka Sound en 1790, firmada por España e Inglaterra se autoriza a los ingleses a entrar "al Océano Pacífico y Mares del Sur", pero no a "formar establecimientos al Sur de las regiones americanas ya ocupadas por España o en las regiones Antárticas, sino cabañas y otras obras temporales.

Treinta años después de la convención de Nootka Sound, comienzan a llegar a la Antártica exploradores de varios países y Chile deja oír su voz haciendo presente su derecho exclusivo a esa parte de la Antártica.

Es el prócer máximo de nuestra Independencia, don Bernardo O'Higgins que en carta escrita en el exilio y fechada en Lima el 20 de Agosto de 1831 le dice al Capitán Coghlan de la Real Marina Inglesa: "Chile viejo y nuevo se extiende en el Pacífico desde la Bahía de Mejillones hasta Nueva Shetland del Sur, en latitud 65° Sur", y más adelante agrega: "Chile posee evidentemente la llave del Atlántico desde el grado 30° de latitud Sur hasta el Polo Antártico y la de todo el gran Pacífico".

Los derechos de Chile a la Antártica se siguen afirmando y así tenemos:

1892.- El Gobierno de Chile reglamenta la caza de focas o lobos marinos y de nutrias en toda la costa de nuestro país.

1902.- Operan en las Shetland del Sur las goletas "Archie", "Pichincha" y "Rippling Wave" con centro de apoyo en Punta Arenas y el explorador francés Charcot dice en 1910: "Es más probable que las pequeñas goletas chilenas que venían hasta hace algunos años a buscar pescado frotín en este archipiélago, debían hacer escala en la Isla Decepción".

1902.- Pedro Pablo Benavides recibe concesión del gobierno Chileno para cazar lobos marinos y pesca en general en la "zona marítima más austral" al Sur del Cabo de Hornos, "pudiendo efectuarse trabajos hacia el Sur indefinidamente".

1906.- Los Sres. Enrique Fabry y Domingo de Toro Herrera reciben concesión pesquera Antártica y en el decreto se especifica: "quedan autorizados para ocupar las Islas Shetland y tierras situadas más al Sur" con el objeto de resguardar los "intereses de Chile en las regiones indicadas".

1906.- El ilustre Ministro de Relaciones Exteriores don Antonio Huneeus Gana en comunicación al Ministro de Marina le hace ver la necesidad de organizar una expedición Antártica y evitar así "que puedan fijarse pabellones extranjeros en regiones que son vecinas o próximas al continente y en las cuales todo aconseja afianzar nuestra soberanía. Se encuentran en este caso las Islas Elefantes, Nuevas Orcadas y Nueva Shetland y el Continente Antártico". La expedición no se realizó por los serios perjuicios ocasionados a la economía del país por el terremoto de Valparaíso, pero la precisión de este documento hace ver la conciencia que tenían los gobernantes de los claros derechos de Chile en la Antártica.

1906.- El Presidente Riesco autoriza la existencia de la Sociedad Ballenera de Magallanes especificando que pueden ocupar algunas de las Islas Shetland del Sur e instalar en ella "una estación de pesca y recalada". Los balleneros chilenos dirigidos por Adolfo Andresen ocuparon la Isla Decepción hasta 1913 en vísperas de la guerra mundial. El Derrotero Antártico Británico en su edición de 1916 dice "La Sociedad Ballenera de Magallanes tiene un depósito de carbón en la Isla Decepción" y lo repite en la edición de 1930.

1912.- Opera en las Shetland la Compañía Ballenera de Corral, con buques cazadores y el buque-fábrica "Tioga" hasta 1913.

1916.- Queda atrapado en los hielos del mar de Weddell el buque "Endurance" perteneciente a la expedición dirigida por Sir Ernest Shackleton y finalmente el buque queda destruido. La dotación acampa en los hielos y aprovechando la deriva de ellos consigue llegar a la Isla Elefante.

Shackleton y 5 compañeros llegan a las Islas Georgia del Sur en un bote descubierto y organizan expediciones de rescate que fracasan hasta que el Gobierno de Chile dispone que la Escampavía "Yelcho" al mando del Piloto Luis A. Pardo auxilie a los naufragos, hazaña que se logra realizar el 30 de Agosto de 1916 y llevándose a los naufragos a Punta Arenas.

1940.- Por Decreto Supremo N° 1747 de 6 de Noviembre, Chile precisó los límites de su Territorio Antártico y para ello le bastó tomar en cuenta la amplitud de la zona accesible de costa Antártica donde habían trabajado sus habitantes, bien marcadas por las concesiones del propio gobierno -en la vieja herencia de la Corona Española en la "Terra Australis"- y proyectar esta zona hasta el Polo con la ayuda de los meridianos 53 al Este y 90 al Oeste.

1946.- Se dispone la organización de la Primera Expedición Antártica en el gobierno del Presidente Gabriel González Videla la que al mando del Comodoro Sr. Federico Guesalaga T., establece la Base permanente "Capitán Arturo Prat" que queda a cargo del Teniente 1º de la Armada Sr. Boris Kopaitic.

Desde esta expedición hasta el día de hoy, se han realizado 29 expediciones a la Antártica; se han inaugurado nuevas Bases y Refugios, y se ha hecho un extenso trabajo de investigación científica con el apoyo sustancial de las Universidades Chilenas y con el apoyo y coordinación del Instituto Antártico Chileno.

La Ley N° 15266 de 10.9.63 crea el INSTITUTO ANTARTICO CHILENO para coordinar, planificar y orientar las actividades científicas y técnicas en la Antártica.

=====

TRATADO ANTARTICO

El 1º de Diciembre de 1959, representantes de doce países suscribieron en Washington un acuerdo internacional sobre la Antártica, que se conoce como el Tratado Antártico.

Los países firmantes de este Tratado son: Chile, Argentina, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Australia, Bélgica, Francia, Japón, Gran Bretaña, Rusia y Estados Unidos.

Mediante este Tratado, los países signatarios acuerdan utilizar la Antártica exclusivamente para fines pacíficos. Se prohíbe el establecimiento de fortificaciones, ensayos de armas, explosiones nucleares y la eliminación de desechos radioactivos en la región. Todos los reclamos territoriales quedan congelados.

Los países integrantes del Tratado, acuerdan también, la libre investigación científica y la cooperación internacional hacia este fin, en la zona Antártica. Con tal objeto se establece el intercambio de información y de personal científico entre las expediciones y estaciones; el intercambio de observaciones y resultados científicos, los cuales estarán disponibles libremente.

El Tratado termina en 1991, dado que la última ratificación fue en 1961 y el plazo de 30 años rige desde la fecha de ratificación.

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

El Instituto Antártico Chileno (INACH) es el organismo que por Ley de la República tiene a su cargo la misión de planear, orientar y coordinar las actividades científicas y técnicas que se lleven a cabo en el Territorio Chileno Antártico de acuerdo con la política que fije el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Por esta clara disposición el INACH asume en toda su extensión una misión de carácter científico destinado a investigar profundamente los recursos y posibilidades de la Antártica con intención determinante de sentar la soberanía por el conocimiento

y desarrollo que se haga de los elementos que configuran el saber humano promoviendo el conocimiento de las posibilidades y recursos del Continente helado.

Este Instituto atiende en especial las disciplinas que están inminente mente ligadas al Comité Nacional de Investigaciones Científicas materializándolas en el terreno mismo durante las expediciones Antárticas que proyecta en los meses de verano proveyendo desde los vehículos aptos para la región, hasta la ropa indispensable para que los científicos y exploradores en general puedan realizar su labor con el máximo de bienestar y el mínimo de riesgos, condiciones que en la Antártica son muy difíciles de conseguir.

BIBLIOTECA INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

INACH tiene Biblioteca especializada en temas de la Antártica, tanto en revistas que recibe por medio de canje recíproco con organismos científicos nacionales y extranjeros, como en libros sobre la materia que se han ido adquiriendo dentro de un plan organizado y destinado a abarcar todas las ramas de la ciencia que tiene aplicación en el Continente Antártico.

La fototeca dispone de una secuencia completa de vistas aéreas de las Islas Shetland y Península Antártica Occidental que es una buena base para diversos estudios.

En la mapoteca están todos los planos y cartas editados por el Instituto Geográfico Militar y por el Instituto Hidrográfico de la Armada y además se cuenta con elementos gráficos geográficos de los países participantes del Tratado Antártico.

La Biblioteca tiene la función de editar y repartir el Boletín de Difusión y la Serie Científica, que son las publicaciones técnicas con que el INACH entrega al ámbito nacional e internacional el trabajo realizado por los científicos chilenos especializados en la Antártica.

La Biblioteca que es una de las doce del género Antártico existente en el mundo, tiene una función esencialmente científica y técnica y su misión es entregar información de alto nivel a los estudiosos de las Universidades, Institutos Científicos y a las Fuerzas Armadas para que contribuyan con sus trabajos al

conocimiento de esas tierras y al afianzamiento de la soberanía nacional en el Territorio Chileno Antártico.

=====

ESTACIONES CIENTIFICAS EN ACTIVIDAD EN LA ANTARTICA

P A I S	ESTACION	Año in- augura- ción	COORDENADAS			Person- al en Invier- no
			LATITUD	LONGITUD		
AUSTRALIA	DAVIS	1957	68° 35'S	77° 58'E	12	
	CASEY	1969	66 17	110 32	26	
	MAWSON	1954	67 36	62 52	24	
ARGENTINA	ALMIRANTE BROWN	1951	64 53	62 53 W	8	
	VICE. MARAMBIO	1970	64 14	56 43	14	
	ORCadas	1954	60 45	44 43	23	
	PETREL	1967	63 28	56 17	20	
	TTE. MATIENZO	1961	64 58	60 04	11	
	GRAL. BELGRANO	1955	77 49	38 02	32	
	ESPERANZA	1952	63 24	56 59	13	
GRAN BRETAÑA	ADELAIDA	1961	67 46	68 55	10	
	ISLAS ARGENTINAS	1947	65 15	64 16	12	
	ISLAS STONINGTON	1946	68 11	67 00	16	
	FOSIL BLUFF	1961	71 20	68 17	4	
	BAHIA HALLEY	1956	75 31	26 42	22	
	ISLA SIGNY	1947	60 43	45 36	15	
	SCOTT	1957	77 51	166 45 E	12	
RUSIA	BELLINGSHAUSEN	1968	62 12	58 56 W	14	
	VOSTOK	1957	78 28	106 48 E	26	
	LENINGRADSKAYA	1971	69 29	159 23	16	
	MIRNY	1956	66 33	93 01	42	
	MOLODEZHNAЯ	1962	67 40	45 50	120	
	NOVOLAZAREVSKAYA	1961	70 46	11 50	15	
	AMUNDSEN-SCOTT	1957	90 00	- -	34	
U.S.A.	MC MURDO	1956	77 51	166 37	114	
	PALMER	1965	64 45	64 05 W	11	
	DUMONT D'URVILLE	1956	66 40	140 01 E	22	
	PRESIDENTE FREI	1969	62 12	58 55 W	20	
FRANCIA	ARTURO PRAT	1947	62 30	59 41	10	
	GRAL. BDO. O'HIGGINS	1948	63 19	57 54	15	
	SANAE	1962	70 18	02 22	18	
SUDAFRICA	BORG	1969	72 58	03 48	5	
	SYOWA	1957	69 00	39 35	30	
JAPON						

PRESENCIA DE LA MUJER EN LA ANTARTICA

En las primeras expediciones a la Antártica no se sabe o conoce de presencia de mujer en estas actividades, presumiblemente por las rudas condiciones climáticas y más que nada por el papel casi pasivo que hasta el siglo pasado tenía ella en las actividades generales.

Sin embargo el rápido aumento de su participación en la sociedad que condujo al sufragio y a la intervención en todas las disciplinas y trabajos levantó el nivel de su acción emulando al hombre en muchos casos y sobrepasándolos aún en otros.

La Antártica no podía estar ausente de esta situación y son numerosas las mujeres que en los campos de la actividad de laboratorio o bien en el terreno mismo del Continente helado Austral han tenido una fuerte influencia en la generación de investigaciones y estudios en todos los campos de la ciencia y del movimiento humano.

En nuestro país la primera manifestación de esta actitud está representada por la magallánica Betsy Rasmussen quién en 1906 acompañó al capitán ballenero Adolfo Andresen en las actividades de caza de ballenas que se empezaron a desarrollar en Isla Decepción por balleneros chilenos a cargo de la Sociedad Ballenera de Magallanes de propiedad de los prohombres del desarrollo de las tierras magallánicas.

Poco es lo que se sabe de esta esforzada mujer que a principios del siglo XX marcó un hito histórico con su presencia en el Territorio Chileno Antártico. El explorador francés Jean Charcot en las memorias de su viaje en el buque científico "Pour-Quoi Pas" dice: "Pregunto por mi parte al Sr. Andresen si puedo serle de alguna utilidad y me dice entonces que su señora que lo acompaña, y que probablemente ha sido la primera y única mujer que ha ido a la Antártica, está algo enferma. En la estación no hay médicos y enseguida con Liouville, examinamos a la señora Andresen, cuya indisposición afortunadamente carece de importancia". No es demasiado lo que se sabe; pero Charcot la bautiza como la Primera Dama de la Antártica, que vivía en la lejana Isla Decepción donde su marido había instalado una base ballenera.

En el año 1948, en la Presidencia de don Gabriel González Videla, este Mandatario visita la Antártica y se hace acompañar por su esposa Sra. Rosa Marckman de González, sus hijas Rosa y Silvia y la esposa del Ministro de Defensa Nacional Sra. Elena Cerda de Bulnes y con ello fueron las primeras mujeres que pusieron su pie en la Base Militar Gral. Bernardo O'Higgins.

Interrogada la Sra. Rosa Marckman sobre las posibilidades de supervivencia que podría tener la mujer en este continente, ella respondió: "Desde la época de Inés de Suárez hasta nuestros días, se ha demostrado que la mujer en Chile posee el valor y la resignación para acompañar al hombre donde quiera fije su destino. No veo porque ella no puede vivir en la Antártica".

Más adelante, en la Comisión Antártica Nº XVIII en la temporada 1963-1964 dos científicas chilenas viajaron al Territorio Chileno Antártico con fines específicamente de investigación e integrándose al esfuerzo propiciado y coordinado por el Instituto Antártico Chileno. La Dra. Nelly Lafuente realizó trabajos sobre reproducción en aves Antárticas con centro de operaciones en la Base Bernardo O'Higgins y la bióloga señora Wanda Quilhot, investigaciones ecológicas en el área supralitoral en la misma Base.

En el año 1969, en el Transporte Aquiles, el entonces Presidente de la República, don Eduardo Frei Montalva acompañado de su esposa Sra. María Ruiz Tagle de Frei e hijas, visitó la Antártica, desembarcando en el Centro Meteorológico en construcción en Bahía Fildes, en la Base Capitán Arturo Prat y en la Base González Videla. Como periodista viaja a la Antártica la señora Carmen Merino Wilson de Ginesto.

En los viajes de turismo realizados a la Antártica en 1959 por la motonave "Navarinos", en el viaje realizados en 1968 por la misma motonave y en la travesía del Transporte "Aquiles" de la Armada Nacional en 1969 participaron varias damas que tuvieron oportunidad de conocer las Bases, y admirar la belleza de los paisajes y de la flora y fauna del Territorio Chileno Antártico.

La presencia de la mujer Chilena en la Antártica es un hecho significativo y relevante y en el futuro tendrá activa participación en todos los campos de la investigación Antártica para lo cual está ampliamente preparada y dispuesta.

FLORA ANTARTICA

Las condiciones del clima del Continente Antártico presentan grandes dificultades para el desarrollo de la vida vegetal. Una gruesa capa de hielo cubre permanentemente todo el Continente y en estas condiciones es muy problemático que se desarrolle la vida vegetal, pero a pesar de esto, en los meses de verano crecen algunas especies y los lugares más favorecidos son los de la costa de la Tierra de O'Higgins y en las Islas Shetland del Sur y otras. En este aspecto podríamos mencionar también las Caletas Potter, Visca y Copper Mine; Isla Decepción, Cabo Spring y el Islote Verde del grupo de Islas Berthelot pues presentan extensiones de terreno cubiertas de vegetales.

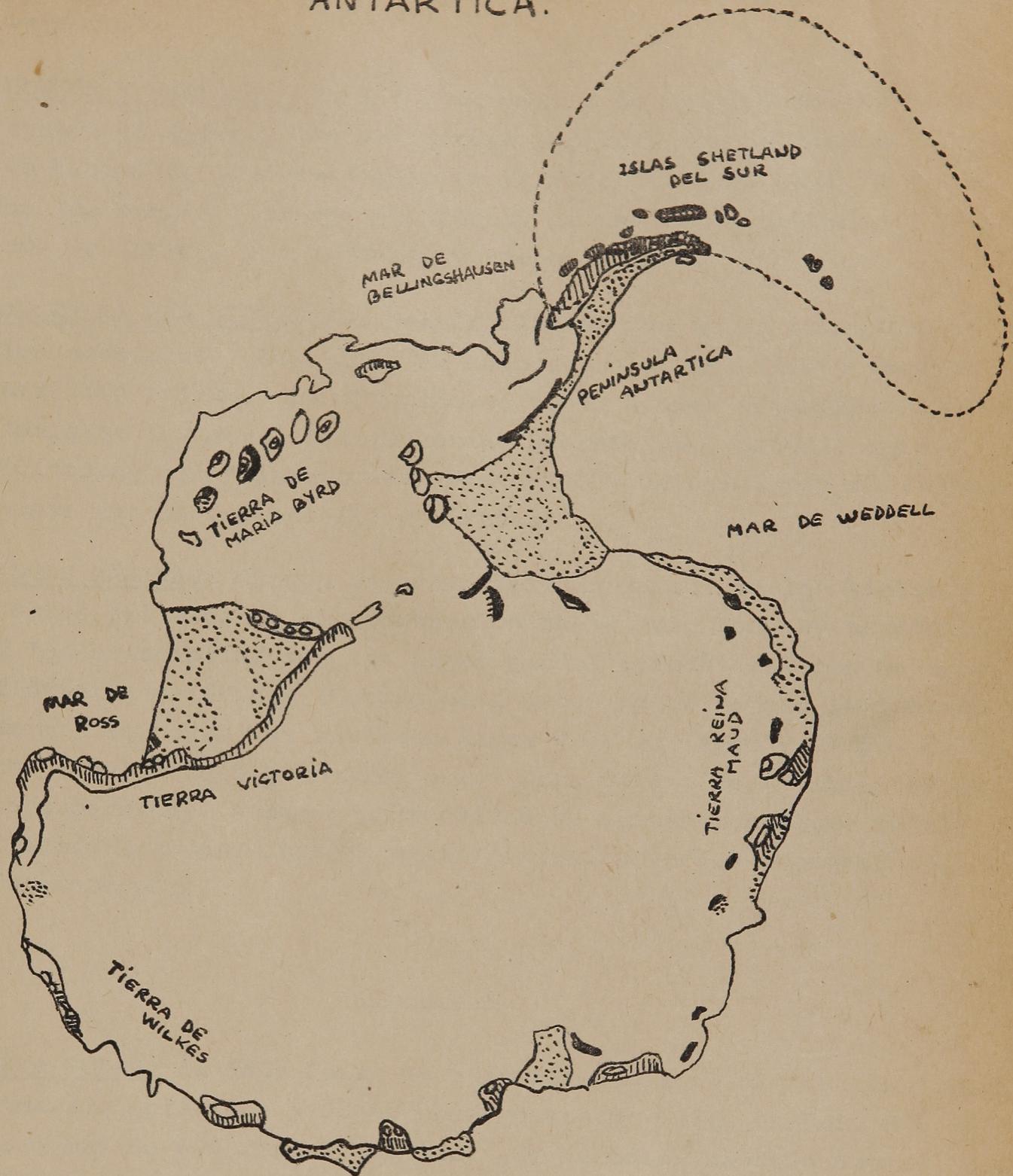
La flora antártica está compuesta en su mayoría de líquenes y musgos aunque también se observan plantas con flores tales como el clavelito antártico y algunas especies de pastos y gramíneas. El suelo en que crecen se forma de los restos mismos de vegetación anterior y a la desintegración de las rocas, además de los abonos de las substancias orgánicas de los animales que visitan estos lugares por encontrarse libres de hielo.

LIQUENES: Hay más de 300 especies y la mayoría de carácter endémico. Las especies más conocidas son Lecideo fusco-aira de color negro, Placodium mororum de color anaranjado rojizo. Zanthoria candelariae, Placopsis gélida, Neuropogon Melaxanthum de color amarillo con ramificaciones que terminan en apéndices en forma de discos planos de color negro por su cara superior y amarillo por la inferior; Gyrophora Dilenii es uno de los mayores.

MUSGOS: Crecen en profusión cubriendo grandes terrenos aunque el número de especies es limitado. Los más conocidos son: Polytrichum, Brachythecium, Hypnum.

PLANTAS CON FLORES, FANEROGAMAS, GRAMINEAS: Se conocen sólo dos especies de pastos antárticos que crecen en matas aisladas alternando con los musgos y son : Deschampsia legantula y D. parvula.

DISTRIBUCION DE LA VIDA VEGETAL ANTARTICA.



**PLANTAS CON
FLORES.
(DESCHAMPSIA
COLOGAN THUS)**

||||||| ALGAS

HEPATICAS

MUSCOS

L'AVENES



CARIOFILACEA: Está representada por el clavelito antártico o Colobanthus crassifolius que crece formando matitas de 1 cm. de alto. Tiene hojas agudas de 2 a 3 mm. y flores pequeñas de color verdoso.

HONGOS Y HEPATICAS: Los hongos crecen de pequeño tamaño aprovechando la época de mayor humedad y calor; son de vida muy corta. La hepaticas se desarrollan en la superficie de mayor humedad de los hongos y tienen el aspecto de una hoja lobulada de 1 a 5 cm. de largo y son de color verde brillante.

ALGAS DE LAS NIEVES: Se desarrollan en las aguas provenientes de los deshielos y los tiñen de colores rojo, amarillo y verdoso y amarillo rojizo. La principales son: Azules (Cyanophitas), coloniales (Lyngbya, Oscillatoria, Phormidium, Nostoc), verdes (Clorophytas), filamentosas (Ulothrix) y unicelulares (Chlamydomonas nivalis, Scotiella antártica)

ALGAS MARINAS: Crecen en gran cantidad debajo de los hielos y dentro del alcance de penetración de la luz, son muy abundantes y las principales son las algas pardas o feoficias con órganos flotantes esféricos (Cytosphaera jacquinotii) o con láminas en forma de hojas que alcanzan hasta 7 m. de largo y 20 cm. de ancho (Phyllogigas grandifolius). Esta última se ve rara vez en la superficie. A mayor profundidad se encuentran algas rojas (Gigartina apoda, Leptosarea antártica) y verdes (Monostroma, Enteromorpha).

F A U N A

SKUA POLAR: El Skúa Polar alcanza más hacia el Sur que cualquier otra ave antártica y Scott observó una de ellas en Lat. 87° 20' S. a más de 600 millas del mar. Es de color castaño oscuro, cuello amarillo y en vuelo se aprecia una faja más clara que cruza la superficie inferior de las alas. Pico curvo en su extremo de color oscuro, patas gris oscuro casi negro.

SKUA PARDA: Es la de mayor tamaño entre las de su especie. Su color es castaño oscuro y una faja más clara sobre la superficie inferior de las alas.

GAVIOTA DOMINICANA: Su cabeza, cuello, cola y superficie inferiores del cuerpo son de color blanco, dorso y superficie superior de las alas de color oscuro casi negro; pico amarillo y patas amarillas verdosas.

GAVIOTIN ARTICO: Es un visitante procedente del atlántico Norte que alcanza a la Antártica todos los veranos. Es gris claro con la parte superior de la cabeza negra, pico largo y agudo de tono castaño oscuro y rojo en la base, patas con membrana natatoria bermellón, alas de extremos agudos y como en horquilla. En vuelo se confunde con el gaviotín antártico.

GAVIOTIN ANTARTICO: Semejante al artico color gris azulado y la parte superior de la cabeza negra, pico largo y agudo de tono rojo y su extremo negro, patas rojas.

CORMORAN ANTARTICO: Tiene la cabeza y la parte superior del cuerpo y alas de color azul oscuro casi negro con reflejos metálicos, vientre blanco, pico alargado y curvo en su extremo de color verde oscuro con una carnosidad amarilla en su base; ojos azul pálido, patas color carne de tono oliváceo. Su carne es rica en materia de grasa y tiene buen sabor.

PETREL GIGANTE: Ave de gran tamaño que alcanza hasta 2 mt. se distingue por su enorme pico de color marfil. Su color es muy variable siendo por lo general gris sucio con reflejos castaños y su cabeza y cuello gris claro. Se reúnen en gran cantidad en las cercanías de los establecimientos balleneros donde se alimentan de desperdicios.

PETREL DAMERO: Debe su nombre a la distribución de sus plumas blancas y negras de tal manera que visto desde arriba semeja un tablero de ajedrez, pues éstas están en la parte superior de las alas y en el lomo. Se le da también el nombre de Paloma del Cabo.

PETREL GRIS PLATEADO: Mide 1.50 mt. de alcance entre las alas. Su cabeza y parte superior del cuerpo son de color gris claro y blancas sus partes inferiores. El pico es rosado salvo en su extremo que es oscuro y sus patas son azul pálido.

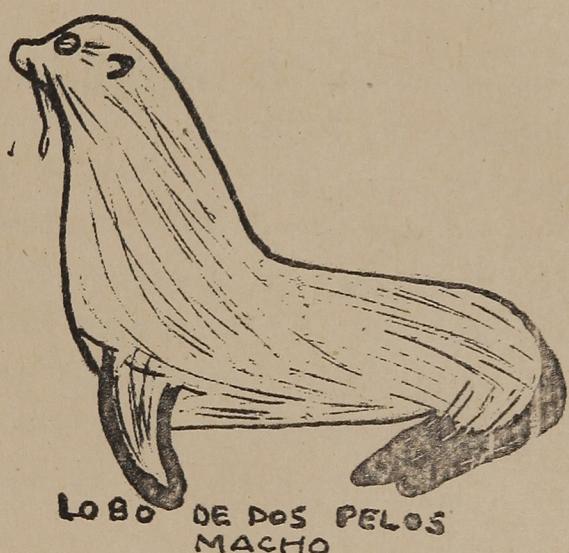
PETREL DE LAS NIEVES: Es de color totalmente blanco salvo su pico que es negro y las patas azul muy oscuro. Sus alas son agudas y su vuelo rápido y quebrado. Su presencia indica la aproximación de los hielos.

PETREL ANTARTICO: Es propio de las regiones antárticas que no abunden en ninguna época del año y se afirma que nunca sobrepasa hacia el norte del paralelo 50°. Es de color castaño oscuro en las partes superiores del cuerpo y alas; el pico es negro y las patas rosadas.

FAUNA ANTÁRTICA



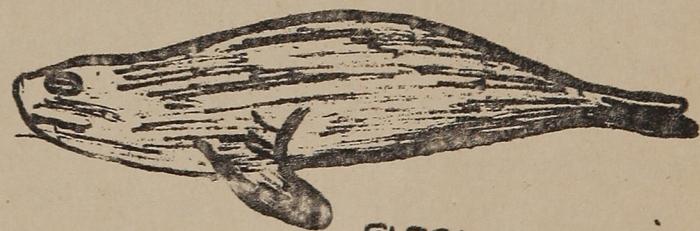
LÉOPARDO MARINO



LOBO DE DOS PELOS
MACHO



LOBO DE DOS PELOS
HEMBRA



ELEFANTE MARINO
HEMBRA



ELEFANTE MARINO
MACHO

PALOMA ANTARTICA: Es un ave extraña y de difícil clasificación, pues es una paloma en apariencia y está emparentada con las gaviotas, gaviotines y skúas. Es la única ave antártica sin membrana natatoria en las patas. Su plumaje es totalmente blanco, pico castaño con carnosidades amarillas en la base y patas gris azulado. Es omnívora y en el verano se la encuentra en los roqueríos de los pingüinos donde se alimenta de huevo y polluelos.

LEOPARDO MARINO: Es de cuerpo alargado que alcanza hasta 4 mts. de longitud, cabeza grande semejante a la de una víbora, cuello destacado y mandíbulas provistas de dientes de gran desarrollo. Es de hábitos solitarios y agresivos, rápido de movimientos en el agua y se alimenta de preferencia de pingüinos, aunque ataca también a focas y otras especies. Es de color gris oscuro con pequeñas manchas más claras, aunque su coloración varía mucho de un individuo a otro lo mismo que el tono de las manchas.

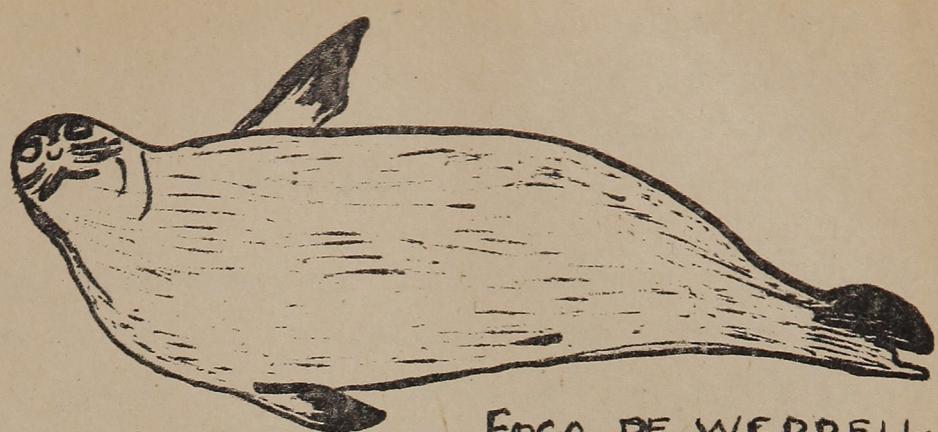
ELEFANTE MARINO: El macho de esta especie es de gran tamaño y corpulencia y alcanza una longitud de 6 mts. Se caracteriza por su apéndice nasal muy desarrollado que se hincha a manera de trompa de elefante cuando el animal está en celo. La hembra es mucho menor y no sobrepasa los 3,70 mts. de largo. Es de color gris amarillento, muy abundante en otras épocas, está representado actualmente por algunos centenares de ejemplares que frecuentan las Islas Shetland y otras subantárticas y rara vez alcanzan el Continente.

LOBO FINO ANTARTICO: Se distingue de las focas verdaderas, porque posee orejas externas muy pequeñas y es mucho más ágil que ellas en tierra. Mide cerca de 3 mts. de largo y es de color pardo oscuro con el vientre de tono más claro. Debido a la fina calidad de su piel fue perseguido por los loberos hasta su completa extinción y hoy en día se encuentra uno que otro de su especie.

FOCA WEDDELL: De cuerpo macizo y redondeado que mide hasta 3 mts. cabeza pequeña casi sin cuello, ojos saltones de movimientos torpes, vive prácticamente todo el año en la Antártica. Es de color gris oscuro en el lomo, siendo sus flancos y vientre más claro; presenta manchas en todo el cuerpo de tono más claro que el resto de la piel.

FOCAS

ANTARTICAS



FOCA DE WEDDELL



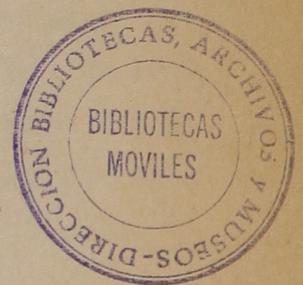
FOCA DE ROSS



FOCA CANGREJERA
AGRESIVA



FOCA CANGREJERA
EN ALERTA



FOCA DE ROSS: Llamada así en honor del marino James C. Ross de la Marina Británica; es bastante rara hasta el punto que se llega a dudar de su existencia. No tiene un tamaño mayor de 2 metros, su color es gris oseuro, con partes más claras en el pecho y cuello. Siempre se la ha encontrado sobre el hielo a la deriva y poco se sabe de su biología.

FOCA CANGREJERA: Mide menos que la de Weddell, alcanzando sólo hasta 2,70 mts. de largo. La cabeza es más alargada que la foca de Weddell y guarda gran semejanza con la de los perros. Su piel es blanca crema, en el lomo más oscura. Se alimenta de pequeños crustáceos a lo que debe su nombre. Vive en la Antártica y es raro que se aventure más allá de su límite norte.

BALLENA DE BARBAS: Se distinguen porque poseen barbas o ballenas de estructura córnea suspendidas de la mandíbula superior con que suplen la ausencia de dientes. Se alimentan de plancton principalmente del pequeño crustáceo llamado Krill. La ballena de barba es migratoria y penetra en aguas antárticas en el verano en busca de alimentos y regresan a climas más cálidos en el invierno en la época de reproducción. La especie es monógama y las hembras son de mayor tamaño que los machos.

BALLENA AZUL: Es la ballena de mayor tamaño y el animal más grande que ha existido sobre la tierra en cualquiera de sus épocas. Mide de 20 a 45 mts. de longitud y pesa hasta 150 toneladas. Es de color gris oscuro con su aleta dorsal situada muy atrás y encorvada hacia la región caudal, aletas pectorales pequeñas y la parte inferior del cuerpo son pliegues. Se la encuentra en todos los mares.

BALLENA DE ALETA O RORCUAL COMUN: Junto con la ballena azul es la más comercial y las que se cazan en mayor cantidad. Su longitud no excede de 25 mts. Su color es gris oscuro casi negro en el lomo y blanco en el vientre. Frecuenta todos los mares aunque evita aproximarse a la orilla de la barrera de hielo.

RORCUAL DE RUDOLPHI: Alcanza a los 18 mts. de longitud y es más rápida en sus desplazamientos. Color gris oscuro, casi negro en el lomo y gris debajo. Se la encuentra en todos los mares.

BALLENA ENANA: Es de pequeño tamaño sin exceder de 10 metros. Abunda en la Antártica, pero no se la caza debido a su escaso rendimiento. De color gris pizarra en la parte superior del cuerpo, se la distingue por una banda blanca en la superficie externa de las aletas pectorales.

BALLENA JOROBADA: Su cuerpo es demasiado grueso alcanzando hasta 17 mts. en las hembras y un peso de 30 toneladas. Es de cabeza grande y desproporcionada. Perseguida sin compasión por los balleneros empezó a escasear a partir de 1912. En la Conferencia Internacional de Balleneros de 1938 se acordó la veda en la Antártica para esta especie.

BALLENA DEL SUR: Alcanza una longitud máxima de 18 mts. Es lenta de movimientos lo que facilita la labor del cazador, detalle de suma importancia en la época en que el arpón se lanzaba con el brazo. La especie está próxima a su extinción por lo que en 1927 por acuerdo internacional se resolvió su veda. Se cree que es la misma que se cazó durante siglos en el Atlántico Norte.

BALLENA DE DIENTES: Son cetáceos que poseen dientes en vez de barbas ya sea en una o ambas mandíbulas y un sólo orificio nasal exterior.

ORCAS O BALLENAS ASESINAS: Es uno de los animales más feroces que existen y se alimentan de focas y toninas. Ataca en manadas a las ballenas de mayores dimensiones. Ataca también al hombre. Mide hasta 9 metros y es de color negro en el lomo y blanco en el vientre. Recorre todos los mares y abunda especialmente en el sector Chileno Antártico.

CALDERON O PEZ NEGRO: Alcanza hasta 8 mts. y es de color negro intenso con una mancha blanca longitudinal en el vientre. Labio superior en forma de pico corto y 10 pares de dientes en cada mandíbula.

BALLENA NARIZ DE BOTELLA O GRAN CALDERON: Mide de 7 a 8 metros de longitud y es de color gris oscuro el que aclara en el vientre. Respira emergiendo del agua en forma vertical.

BALLENA ESPERMA O CACHALOTE: Es la mayor de las ballenas con dientes y la única de esta especie que tiene importancia para la industria. Además de su grasa, de ella se extrae el blanco de ballena y el ámbar gris que se emplea en perfumería. Posee de a 25 pares de dientes distribuidos sólo en la mandíbula inferior y se alimenta de preferencia de gibias las que busca a grandes profundidades. Vive en mares tropicales y sólo machos aislados penetran en aguas antárticas.

KRILL: Es el objeto alimenticio más importante de las ballenas de barba (Krill de ballenas) de muchos peces pelágicos como también de las focas, aves, moluscos, etc. Particularmente la importancia del Krill es enorme en la economía de la Antártica, donde sus reservas anuales se cuentan por miles de millones de toneladas.

=====

PINGUINOSORDEN : "SPHENISCIFORMES"FAMILIA: "SPHENISCIDAE"

Pertenecen a un grupo antiguo de pájaros primitivos que perdieron la propiedad de volar hace millones de años y en su lugar desarrollaron un grado superlativo de capacidad para propulsarse a través de su elemento natural que es el agua. Los pingüinos son los pájaros vivientes más enteramente marinos y uno de ellos el Pingüino Emperador se cría más al Sur que cualquier otro pájaro en el helado continente Antártico, en medio de las temperaturas invernales de muchos grados bajo cero y de vientos de 100 nudos.

Las especies de esta familia de aves son conocidos comúnmente con el nombre de Pingüinos y utilizado erróneamente. Los primeros navegantes españoles al llegar a los mares **australes** descubrieron colonias de estas aves que denominaron "pájaros bobos", pero fueron ingleses los que los llamaron pingüinos por semejanza con la desaparecida especie de alcás o pingüinos del hemisferio Norte (*Plantus impennis*).

Los pingüinos se caracterizan por la posesión de un pelaje formado por densas y compactas plumas pequeñas y satinadas, café o negro arriba, blanco abajo, por la ausencia de plumas para volar y hombro unido a las alas y en la transformación de éstas en remos ideales para nadar, cola corta, patas fornidas colocadas en tal forma que los pájaros adoptan una posición muy derecha cuando están en tierra. Cuando flotan en el agua lo hacen tan bajo que sólo le sobresalen a veces la cabeza y el cuello.

Tiene una altura que oscila entre 38 y 119 centímetros. Viven de pescados, calamares y de algunos crustáceos y son capaces de vivir por largo tiempo sin alimento. Los pingüinos son los maestros en su ambiente, pueden nadar cientos de millas y encontrar infaliblemente sus sitios de nidación, viajar bajo el agua a 25 millas por hora usando sus alas modificadas para la propulsión y los pies como timones, cruzar y saltar en la superficie como los delfines, coger peces cuando lo desean y si lo quieren brincan dos metros en el aire para caer sobre la roca o al campo de hielo.

42

Gregarios y sociables viven en colonias en islas o en costas desoladas de los mares australes a veces en números muy grandes, poniendo uno o dos huevos y ocasionalmente hasta tres. En el caso de los Pingüinos Emperador y Real el único huevo es mantenido entre los pies con el ave de pie e incubando con la ayuda del pliegue abdominal en su parte baja.

De las 17 especies conocidas, dos son exclusivamente antárticas, siete viven en latitudes subantárticas en el área donde prevalecen los vientos del Oeste y las ocho restantes se extienden al Norte a las playas meridionales de Sudamérica, África, Australia; de estas últimas, tres, la Humboldt, Magallánica y Africana, siguen aún más al Norte siguiendo las corrientes frías costeras llegando a latitudes tropicales o casi tropicales, mientras que una cuarta especie de las Galápagos ha llegado inclusive en forma endémica y aislada a estas islas que yacen en la línea del Ecuador. Cuatro especies de Pingüinos nidifican en el Chile continental y otras cuatro a través del Paso Drake en islas de los Archipiélagos Occidentales Antárticos.

Aunque no sean propiamente Antárticos, por su estrecha relación con el mar Chileno, se describen los pingüinos de Humboldt y el Magallánico.

PINGUINO HUMBOLDT (SPHENISCUS HUMBOLDTI)

Al comienzo del siglo el Pingüino Humboldt, se podía encontrar en las aguas de la corriente de Humboldt en cantidades de cientos de miles, pero con la explotación de los depósitos de guano de las islas en la costa Peruana un lento e inexorable proceso de exterminación se puso en marcha, el que sigue hoy en día debido a la falta de lugares apropiados donde reproducir la especie.

En tiempos pasados la masa de esta población nidificaba en estas islas cavando en el guano relativamente blando y poniendo a sus hijos en seguridad. Pero al despojarse estos depósitos de su capa de guano y quedar expuestos a la roca desnuda se vieron incapaces de anidar y forzados a usar las pequeñas cuevas o cavernas a lo largo de las costas del Perú y del Norte de Chile, donde aún empollan, pero en franca declinación.

La vida de estos Pingüinos coincide con la corriente Humboldt que se inicia en el Golfo de Arauco en latitud 38° Sur y sigue como una angosta faja de agua fría hasta el Cabo Blanco en el Perú en Latitud 6,5° Sur, corriente que tiene una temperatura de 10 grados inferior al resto del océano circundante.

El principal alimento de este pingüino es la anchoveta, la sardina española, el pejerrey pero diferentes clases de isópodos y aún de caszajo se puede encontrar en sus estómagos.

Sus dimensiones son entre 70 a 73 centímetros y ponen dos huevos ocasionalmente tres.

Habitan en las costas de Chile desde Arica a Corral, nidificando desde la provincia de Santiago al Norte. También lo hacen en toda la costa del Perú hasta la isla Lobos de Tierra en latitud 6° 30' Sur.

PINGUINO MAGALLANICO (SPHENISCUS MAGELLANICUS)

Aunque algunos autores expresan que el Pingüino Humboldt puede ser comparado con el Antártico, este no es el caso, aunque las especies se traslapen en sus espacios de procreación en el área entre Aconcagua por el Norte y Colchagua, o posiblemente aún hasta la Isla Mocha. En la isleta de Cachagua fuera de Zapallar, en la provincia de Aconcagua, hay una colonia de Humboldt nidificando en un lado de la isla y una de Magallánico en el otro lado.

Desde Arauco al Sur la especie Magallánica incrementa rápidamente su número alcanzando su máxima abundancia en las regiones Fueguinas, islas Diego Ramírez, Paso Drake, Islas de los Estados y en las Falklands. En menor número se puede encontrar en las islas de Juan Fernández y en la costa Atlántica de la Patagonia y continúa hacia el Norte como un inmigrante invernal hasta Uruguay y tan lejos como hasta la Bahía de Río de Janeiro en el Brasil Meridional.

Que estos pájaros fueron tan abundantes en la región Fueguina lo prueba el relato de Pigaffeta en 1520 en la expedición de Magallanes cuando dice: "En el golfo de San Matías había tan gran número de estos extraños gansos que la flota entera

compuesta de 5 buques podía haber sido llenada facilmente con ellos".

En los **tiempos** recientes se vieron sujetos a una matanza completa de sus colonias de nidificación de modo que su número decreció rápidamente, pero aún ahora se reportan colonias de 5.000 a 50.000 ejemplares en puntos diferentes del Estrecho de Magallanes y del Cabo de Hornos.

El Pingüino Magallánico es muy similar al Humboldt en tamaño, apariencia y hábitos de alimentación, pero se puede distinguir por una doble banda negra entre la garganta baja y el pecho superior comparado con la simple banda negra y garganta blanca del Humboldt.

En marcado contraste con los pájaros de la especie Humboldt, este animal tiene una variada cantidad de sitios de nidificación y hace pleno uso de ellos. En la región Magallánica usualmente excava en la tierra relativamente blanda de las laderas herbáceas abiertas, preferentemente en las islas, pero en las áreas secas estas madrigueras las hace en terreno de arcilla desnuda, mientras que en las partes forestadas las colonias de nidificación están ubicadas bajo la densa vegetación. Tales colonias existen en la Isla Mocha, Isla Maiquillahue cerca de Corral y en numerosas islas de los archipiélagos de Chonos y Guaitecas.

Los huevos que son generalmente dos y ocasionalmente tres son puestos en Octubre y ambas aves se turnan en la incubación que dura aproximadamente un mes y el desarrollo del animal joven es similar al de las demás especies. Las colonias están desprovistas de ocupantes de Abril a Septiembre. Al igual que la especie de Humboldt los pájaros dan rienda suelta a periódicas competencias de ruidos que son muy elocuentes en su expresión.

PINGUINO EMPERADOR (APTENODYTES FORSTERI)

Mide aproximadamente un metro diez centímetros de altura, pico largo y delgado un poco curvado en el extremo; plumaje de cola negro grisáceo en el dorso, blanco en el vientre y amarillo a un lado y otro del cuello y del pecho.

Vive en colonias numerosísimas en la región Antártica y se alimenta de peces y crustáceos.

Se reproduce al comienzo del invierno Antártico, empollando sus huevos entre las patas, cubierto el mismo por un pliegue ventral que le proporciona el calor de incubación. Al nacer el pichón está cubierto de un plumón de color gris en el cuerpo y negro y blanco en la cabeza. Las colonias de estas aves que llegan a tener 4.000 ó 5.000 ejemplares cada una, toman la forma de un ovalo. Durante los días más crudos del invierno se agrupan para protegerse del viento frío y los animales se van rotando, en forma tal que los que están en el interior se van a la periferia y los de afuera se introducen para tomar calor y resistir mejor.

En la primavera o verano Antártico, que es la época de mayor alimentación, los adultos abandonan las colonias dejando a los pichones al cuidado de algunos ejemplares que ofician de niñeras.

Los animales durante el invierno viven al borde del hielo para obtener su alimento y en Marzo comienzan a emigrar hacia el interior del mar helado. Las hembras no se alimentan y viven gracias a su reserva de grasa y una vez que se ha producido la postura, que se compone de un sólo huevo, ésta la abandona al cuidado del macho y exhausta por el largo ayuno sale al mar en busca de alimento. La mortalidad de embriones, pichones y adultos es muy elevada. Los pichones que son alimentados por sus progenitores que regurgitan alimento semidigerido dentro de la boca del pichón, al comienzo del verano se dirigen al mar a lograr su propio alimento o sea que dependen de sus padres casi 4 meses.

La mayor concentración en las llamadas pingüineras fue registrada en los 75° 40' Sur y 25° 30' Oeste.

PINGUINO REAL (APTENODYTES PATAGONICA)

Es similar al anterior con algunas diferencias, siendo las más notables que el color del plumaje es más claro, el pico es más recto y más largo, las patas están emplumadas hasta la mitad y es de unos 5 a 10 centímetros más bajo que él.

46

Vive en zonas subantárticas y por tal motivo sufre menos las inclemencias del tiempo. Se reproduce igual que los otros pingüinos menores en cuanto a la época, pero similar al Emperador en cuanto al empolle de un sólo huevo entre las patas y en posición erecta y no echada sobre los mismos como los restantes pingüinos.

Llega a veces a la Antártica en la zona de la Península e islas adyacentes. La concentración mayor de esta especie se observó en las islas Kerguelen y también hay una gran población en las islas Malvinas.

PINGUINO PAPUA (PYGOSCELIS PAPUA)

Mide unos 70 centímetros de altura. Presenta un plumaje de coloración negra en el dorso del cuerpo, las aletas, la cabeza, la cola y la garganta; y de color blanco en el pecho, vientre, patas y parte interior de las aletas. Se destaca un conjunto de plumas blancas en forma de silla de montar que se extiende por la zona superocular. El pico es corto, recto y de color rojo, con el borde superior y la punta negros. Habita en las islas adyacentes al Continente Antártico e islas subantárticas.

Al principio de la primavera comienza la llegada de estas aves para nidificar en colonias que se llaman comúnmente pingüineras y que tienen un número variable de habitantes de acuerdo con la amplitud del lugar.

Los individuos que arriban para nidificar lo hacen en grupos compuestos por adultos machos y hembras e individuos aún inmaduros que presentan todavía el plumaje juvenil.

Por experiencias se pudo comprobar que las parejas que ya han incubado en un lugar de la colonia en años anteriores lo vuelven a hacer siempre en el mismo lugar.

Mientras dura el proceso de crecimiento de los pichones, los adultos van y vienen constantemente del mar de donde sacan el alimento que suele ser en forma predominante Krill o pequeños invertebrados como los calamares.

En el mar se comportan como nadadores expertos y cuando se desplazan bajo la superficie lo hacen impulsándose con las aletas y utilizando la cola y las patas como timones, al igual que la cabeza, mientras que cuando deben flotar sobre las olas impulsan con sus pies palmados. A veces recurren a avanzar a saltos, de 5 a 10 metros de largo, especialmente cuando son perseguidos por sus enemigos naturales como son los leopardo marinos y las orcas o ballenas asesinas.

La incubación en estos pingüinos, a diferencia del Emperador y Real, se realiza con el animal echado horizontalmente sobre los huevos a los cuales coloca entre sus patas cubriendolos con la parte ventral de su cuerpo que tiene mayor irradiación de calor. Durante este periodo el nido es frecuentemente atacado por aves de rapiña como el skúa, la gaviota y la paloma antártica que intentan apoderarse de los huevos.

La eclosión de los pichones se produce a comienzos de Diciembre y estos rompen el huevo mediante un diente córneo que poseen en el pico y que pierden poco después. Al cabo de un mes alcanzan el tamaño de adulto. Para la alimentación el pichón introduce la cabeza dentro de la boca de su progenitor, lo que produce un reflejo por lo cual el adulto regurgita el alimento.

A fines de Febrero y comienzos de Marzo los adultos junto con los jóvenes empiezan a abandonar las pingüineras dando comienzo a otra etapa de su vida, que es la migración a lugares más hospitalarios desconocidos hasta el momento y se supone que se dirigen al borde de los hielos que en el invierno rodean el Continente Antártico.

Este Pingüino es poco agresivo, más bien tranquilo, teme al hombre cuando este se le acerca y sus hábitos sociales se parecen al resto de los pingüinos conocidos.

PINGUINO ADELIA

El plumaje de esta ave es parecido al del pingüino papúa, pero se diferencia de este en que su cabeza y su pico son totalmente

negros y por otra parte tiene un anillo blanco característico que rodea sus ojos, de un centímetro de ancho.

Integra colonias de millones de individuos y su comportamiento es semejante al del papúa y antártico, aunque con una diferencia significativa, de que durante el período inicial de construcción del nido y del acoplamiento, que normalmente dura unas tres semanas, las parejas se ven obligadas a ayunar.

Efectuada la postura de los huevos, la hembra regresa al mar para alimentarse, mientras el macho se encarga del primer turno de incubación, el cual dura 2 ó 3 semanas, hasta que la hembra regresa para relevarlo.

El pichón está cubierto de un plumón de color pardo oscuro.

Estos pingüinos nidifican en las costas del continente Antártico o en las pequeñas islas cercanas.

PINGUINO ANTÁRTICO O DE BARBIJO

(PYGOSCELIS ANTARCTICA)

Este pingüino tiene una altura de 75 centímetros, con plumaje de color negro en el dorso del cuerpo y en las aletas, en el cuello, en la parte superior de la cabeza y en la cola; y tiene color blanco en la cara, parte anterior del cuello, tórax, zona ventral y en las patas. Tiene una línea de plumas negras que se extiende desde la coronilla, pasando por debajo de los ojos y que se une en la garganta y que le da el aspecto de un barbijo. Tiene el pico corto, de color negro y no tan robusto como el de Adelia.

Nidifica en islas adyacentes al Continente Antártico y en las islas Bouvet. Las costumbres de estos pingüinos son similares a las de los dos ya descritos.

PINGUINO DE PENACHO AMARILLO

(EUDYPTES CRESTATUS)

Tiene unos 65 centímetros de longitud y a uno y otro lado de la cabeza posee dos penachos de plumas amarillas de 10 centímetros de longitud que se destacan sobre la tonalidad negra de la cabeza. La garganta, el dorso del cuerpo y de las aletas y la breve cola son de color negro con algunas pequeñas manchas blancas. La parte ventral, las aletas, el tórax y el borde posterior de las aletas son de color blanco.

Nidifica en las islas Malvinas, Tierra del Fuego e Islas adyacentes, e islas subantárticas.

Excepcionalmente llega al Continente Antártico en sus viajes a través del mar, pero no nidifica en él. Al comienzo del invierno abandona sus roquerías y alcanza en sus desplazamientos migratorios la costa sudamericana meridional.

Después de pasar el invierno en el mar, los primeros en llegar a tierra firme se ubican en zonas donde efectúan las posturas que puede ser sobre el suelo o entre piedras. La hembra pone dos huevos y la incubación demora alrededor de 35 días, turnándose ambos miembros de la pareja en este acto. Los pichones al perder el plumón se van al mar a alimentarse y a comienzos del invierno migran junto con los adultos.

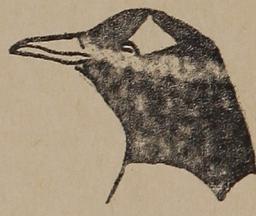
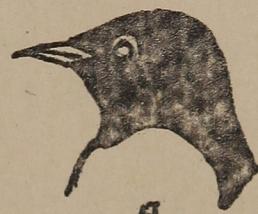
PINGUINO MACARONI (EUDYPTES CRYSOLOPHUS)

Esta especie tiene una altura de cerca de 75 centímetros, con plumaje de color negro en la parte dorsal del cuerpo y de las aletas, cabeza y garganta; y color blanco en el tórax y la parte ventral del cuerpo y de las aletas y parte delantera de las plumas de las patas, pues su parte posterior es de color negro igual que el dorso del cuerpo.

Posee en la cabeza dos largos penachos amarillos, situados por encima de los ojos y que caen hacia atrás de estos.

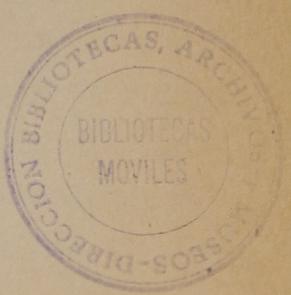


KRILL



- 1.-PINGUINO REY
- 2.-PINGUINO ADELIA
- 3.-PINGUINO EMPERADOR
- 4.-PINGUINO MACARONI
- 5.-PINGUINO ANTARTICO
- 6.-PINGUINO PAPUA

INACH.



50

El pico es un poco más robusto que el del penacho Amarillo, tiene color rojizo y en la zona donde se juntan las membranas de las partes superior e inferior del pico es de color amarillo claro.

Durante el invierno habita en el mar y cuando llega el verano regresa a tierra firme sólo para nidificar. Los primeros en llegar son los machos y después lo hacen las hembras. La pareja se alterna en la incubación de los huevos y por lo general el cuidado de los pichones lo hace el macho.

Forman colonias de gran extensión y entre ellas se puede mencionar la de la isla Macquarie que tiene unos dos millones y medio de pingüinos adultos. La colonia tiene un crecimiento de aproximadamente 100.000 individuos al año y la mortalidad total se aproxima al 5 por ciento anual.

Los individuos de esta especie no alcanzan la madurez sexual hasta que tienen 6 ó 7 años.

Nidifican en las Shetland del Sur, islas subantárticas e islas Malvinas. Se distingue del de penacho Amarillo por ser algo más alto y porque su penacho se junta en la frente. Es difícil verlo en la Península Antártica.

CLIMA Y METEOROLOGIA

CIRCULACION ANTARTICA.- Evidentemente la Antártica juega un importante papel en la circulación del hemisferio Sur. Ella provee el aire helado y seco (de poca humedad absoluta) que concurre hacia el frente polar y a su vez es provista de aire relativamente cálido mediante corrientes de alta atmósfera, que luego descienden y forman el centro de alta presión interior. Sin embargo, también hay afluencia de aire relativamente cálido por corrientes de superficie. El siguiente resumen especifica las zonas de circulación:

- 1) Tres zonas de flujo de aire hacia el exterior: Tierra

Victoria, Tierra de O'Higgins y zona occidental de la Tierra de Enderberry.

- 2) Tres zonas de flujo de aire hacia el interior: Tierra de Mary Byrd, sector oriental del Mar de Weddell - Tierra de la Reina Maud y Tierra Adelie.

La circulación en superficie en la Antártica, afluye desde el centro de alta presión hacia el cinturón de baja presión de la periferia. El aire sufre una desviación hacia su izquierda debida a la acción de la fuerza de Coriolis, (rotación de la tierra) o lo que es lo mismo, afluye impelido por una componente del E. En el centro continental, la velocidad del viento es relativamente baja, alcanzando un promedio normal de 10 a 20 nudos. En cambio, hacia la periferia, la intensidad aumenta, y es corriente que la velocidad sea de 40 a 50 nudos o más.

DEPRESIONES QUE AFECTAN A LAS ISLAS SHETLAND Y TIERRA DE O'HIGGINS

Frecuentes depresiones (mal tiempo) están cruzando en toda época del año la zona de las Islas Shetland y Tierra de O'Higgins. Como se estableció anteriormente, unas provienen de latitudes relativamente bajas y son del tipo meridional; otras tienen origen en el borde continental antártico y pertenecen al tipo circular. Pero sea cualquiera el tipo de depresión, al acercarse a la Tierra de O'Higgins sufren la acción retardatoria que le opone el relieve terrestre, lo que tiene por consecuencia una mayor duración de los efectos frontales en el lado occidental.

Atendiendo a la trayectoria y origen de las depresiones que afectan a las Shetland y Tierra de O'Higgins, se pueden distinguir tres tipos clásicos:

- 1) Depresiones procedentes del Noroeste.
- 2) Depresiones con centro en el Paso Drake
- 3) Depresiones con centro al Sur de la Tierra de O'Higgins.

DEPRESIONES PROCEDENTES DEL NOROESTE.- Estas depresiones son del tipo meridional. Su formación tiene lugar en el interior del Pacífico Austral. Eligen una trayectoria hacia el Este, pero al acercarse a la zona de los canales patagónicos recorren hacia el Sureste y cruzan el Mar de Drake en forma oblicua, para luego atravesar sobre la Tierra de O'Higgins, manteniendo

la misma dirección. Las primeras manifestaciones de la presencia de estas depresiones las acusa la estación de Islotes Evangelistas, con descenso de la presión y viento de dirección Norte a Noroeste, de regular intensidad. Pero estos signos no bastan, pues también puede tratarse de depresiones que continúan su trayectoria hacia el Este y que tienen manifestaciones similares. Este hecho lo confirma posteriormente la estación de Punta Arenas. El acercamiento a las Shetland se manifiesta por un sistemático y persistente descenso de la presión, con viento de dirección Noreste, en aumento de intensidad. Como estas depresiones tienen origen lejano, sus frentes cálido y frío han logrado su acercamiento, cumpliendo con su proceso evolutivo y en gran parte han conseguido la oclusión.

Los efectos frontales son de lluvia, nieve o agua-nieve. El viento corrientemente alcanza a 40 nudos (fuerza 8), pero por lo general sobrepasa bastante esta velocidad. La visibilidad se reduce y el estado del mar en el Estrecho de Bransfield toma las características de marejada o mar gruesa. Generalmente, no siempre los efectos frontales alcanzan el límite de Bahía Margarita, pero en todo caso más debilitados.

DEPRESIONES CON CENTRO EN EL PASO DRAKE.— Estas depresiones son del tipo circular y su extensión relativamente pequeña. Por lo general su margen Norte no alcanza a producir efectos en el Cabo de Hornos. El margen meridional ocasiona fuerte mal tiempo en las Shetland, con nevadas y ventiscas, efectos que en algunas ocasiones alcanzan al Canal Gerlache. Por tener formación reciente, sus frentes cálido y frío no han evolucionado lo suficiente para acercarse entre sí y cruzan frente a las Shetland con un ángulo bastante abierto.

Las primeras manifestaciones en las Shetland, son descenso de la presión y viento persistente del E., en aumento de intensidad. Al paso de la depresión el viento ronda por la derecha o sea, al Sureste, luego al Sur y en seguida al Surweste.

DEPRESIONES CON CENTRO AL SUR DE LA TIERRA DE O'HIGGINS.—

Estas depresiones nacen en las vecindades del Mar de Ross y luego inician su movimiento con trayectoria hacia el Mar de Weddell.

Como en los casos anteriores, la primera manifestación de su presencia la acusan lo barómetros, con fuerte descenso de la presión, pero en este caso participan todas las estaciones a lo largo de la Tierra de O'Higgins, siendo más acentuado en las estaciones de Base "Gabriel González Videla" y Bahía Margarita. El viento sopla con dirección Norte, con intensidad en aumento. A medida que la depresión cruza sobre la Tierra de O'Higgins, ronda por la izquierda, esto es, al Noroeste, Weste y Surweste, al alejarse de la región.

Los efectos son de intensas nevadas, acompañadas de ventiscas, muy baja visibilidad, marejada o mar gruesa en el Estrecho de Bransfield, Canales Nemayer y Gerlache y en el mar abierto.

TEMPERATURA.- Siendo el Continente Antártico un territorio permanentemente nevado, de forma circular y rodeado de agua, sobre el cual soplan en forma permanente los vientos predominantes del Weste, se tiene entonces que las isotermas promedias también son de forma circular y en constante descenso hacia el interior del Continente, acusando un cambio brusco al pasar de la zona marítima al interior.

Las isotermas promedias anuales que pasan por las vecindades del Cabo de Hornos tienen un valor de alrededor 6° C. Desde esta latitud, hacia el Sur, la temperatura mantiene un sistemático descenso, hasta llegar a las Islas Shetland con -20° C, luego este descenso es más marcado, correspondiendo a Bahía Margarita la isotermia de -6° C.

En verano, la isotermia del Cabo de Hornos es de 8° C; la de las Islas Shetland de 1° C y la de Bahía Margarita, de 0° C. Durante estos meses, en lugares situados en latitud promedio entre las Shetland y Bahía Margarita, se registran temperaturas máximas de alrededor de 5° C y mínima de -3° C, pero en ocasiones se alcanzan mayores valores absolutos.

En invierno, la isotermia que pasa por el Cabo de Hornos es de 4° C; en las Shetland de -7° C y en Bahía Margarita de -14° C. En estos meses, en lugares con latitud promedio entre las Shetland y Bahía Margarita se registran las temperaturas máximas alrededor de -6° C y mínimas de -20° C, pudiendo llegar a

34

a mayores valores absolutos.

La temperatura promedia en el borde oriental de la Tierra de O'Higgins y su mar adyacente, es inferior en varios grados a la del lado occidental; por este motivo las isotermas recorren hacia el Norte, dejando al Mar de Weddell encerrado en una zona de temperatura más baja. Este mar, en su sector occidental se encuentra comunmente invadido por témpanos, los que son atraídos hacia la costa por los fuertes vientos provenientes del E. y por corrientes marítimas de igual dirección; la abundancia de estos témpanos provoca el descenso de la temperatura.

PRESION ATMOSFERICA.— Partiendo desde el Cabo de Hornos, las isobaras o línea de igual presión promedias anuales siguen en descenso continuo hacia la periferia del Continente Antártico. En el caso de la Tierra de O'Higgins, las frecuentes depresiones que la atraviesan acentúan más aún esta situación. Sin embargo, hay ocasiones en que la región se ve invadida por masas de aire que acusan alta presión y que mantienen por varios días un régimen anticiclónico. (Buen tiempo).

En la región comprendida entre las Shetland y Bahía Margarita la presión promedia anual es de alrededor de 990 milibares (742 milímetros).

Con régimen anticiclónico asciende la presión alrededor de 1.015 milibares (761 milímetros) y al paso de las depresiones desciende a valores que fluctúan alrededor de 970 milibares (727 milímetros) pudiendo en ambos casos alcanzar mayores valores absolutos.

VISIBILIDAD.— Frecuentemente la visibilidad se reduce por diversos fenómenos como lloviznas, nevadas y ventiscas. Las nieblas, que si bien es cierto son menos frecuentes que los fenómenos anteriores, también reducen la visibilidad en alto grado y por períodos de relativa duración.

Sin embargo, hay días despejados que ofrecen un bellísimo espectáculo al navegante. Entonces, la luz solar es refleja-

da por la superficie nevada de la costa, aumentando así la luminosidad en una atmósfera exenta de corpúsculos extraños.

NIEBLA.— En las Shetland y Tierra de O'Higgins se producen nieblas de diversos tipos y orígenes, como nieblas de masas de aire, de radiación, frontales, y finalmente, las nieblas llamadas "Humo de mar".

Las nieblas de masas de aire se producen en todo el año, pero de preferencia en verano, en las costas de los mares de Bellinhausen y Weddell. En ocasiones se extienden 100 millas o más al interior del Paso Drake. Se originan por la invasión de una masa de aire relativamente cálido sobre el mar frío. Para pronosticarlas se debe llevar una curva del punto de rocío en conjunto con una de la temperatura del aire, de las cuales se harán anotaciones cada media hora. La prolongación anticipada de ambas curvas y su coincidencia o cruce, dará la hora posible de la formación de la niebla.

Las nieblas de radiación se producen de preferencia en zonas terrestres, pero un ligero viento puede llevarlas hacia la costa e internarlas en el mar. Ocurren cuando hay fuerte radiación en las capas inferiores de la atmósfera, generalmente en noches despejadas, radiación que, al enfriar el aire hasta el punto de rocío da ocasión a la formación de la niebla. Son frecuentes en invierno y de corta duración.

Las nieblas frontales pueden acompañar a cualquier tipo de frente que cruce por la región, sea cálido, frío u ocluido. Son producidas por la evaporación de las gotas de agua descendentes, vapor que se satura en contacto con el aire frío, formando así las nieblas.

Finalmente, las nieblas llamadas "humo de mar" se producen con la entrada del otoño, cuando masas de aire frío de procedencia interior avanzan sobre superficies de mar relativamente cálidas. El vapor de agua desperendido por el mar se condensa al mezclarse con el aire frío.

NUBOSIDAD.— En las Shetland y Tierra de O'Higgins se observan variados tipos de nubes, como los cirrus, altostratus y altocú-

mulos prefrontales y los nimbustratus frontales. Sin embargo, la nubosidad típica y más común es el stratus. Los cúmulos se observan generalmente en el verano, en estados postfrontales y presentan muy poco desarrollo vertical. Los Cúmulunimbus, tan frecuentes entre el Cabo de Hornos y el paralelo 60° S., están ausentes al Sur de este paralelo.

La nubosidad es abundante y lo corriente es observar ocho octavos. Sin embargo, se presentan períodos de cielo totalmente despejados que difícilmente duran más de 24 horas.

HUMEDAD.- En la Antártica la humedad absoluta es muy escasa, pero la baja temperatura reinante mantiene el aire saturado o cercano a la saturación. De este modo se tiene que la humedad relativa fluctúa alrededor de valores altos, esto es, cercana al 100%.

PRECIPITACION.- En la Antártica continental la precipitación toma siempre la forma de nieve. Sin embargo, en la Tierra de O'Higgins y las Shetland, preferentemente en estas islas, la precipitación suele ser acuosa, lo que es más común en los meses de verano.

En general, la precipitación es más abundante en el lado occidental de la Tierra de O'Higgins que en el oriental, en razón a que los frentes siguen una trayectoria de W. a E. y son retenidos por el relieve, lo que trae dos consecuencias: en primer lugar la acción obligada de ascenso sobre la masa terrestre produce enfriamiento adiabático y con ello mayor actividad frontal, y en segundo lugar, el hecho de permanecer por mayor tiempo en una zona, permite que sean más duraderos los efectos del frente.

VIENTO.- Como existe un centro de alta presión en el interior del casquete polar, el aire superenfriado es obligado a desplazarse hacia el exterior, concurriendo al cinturón de baja presión. En su trayectoria el aire es desviado hacia su izquierda por la fuerza de Coriolis (rotación de la tierra), de tal manera que sopla impelido por una componente del E. Se explica entonces de este modo que la dirección predominante del viento en la periferia de la Antártica, así como en la Tierra de O'Higgins y Shetland, sea del primer y segundo cuadrante.

En general, donde hay canales, hondonadas y glaciares, el viento toma la dirección de sus ejes, aumentando la velocidad al ser obligado a pasar por lugares más estrechos.

Las ventiscas son comunes en las Shetland y Tierra de O'Higgins y su duración puede alcanzar algunas horas como varios días. Generalmente están asociados a sistemas frontales y por este motivo, cuando el tiempo ha permanecido despejado o semi despejado, el primer anuncio de ventisca lo constituye una capa de cirrus con que se cubre el cielo, lo que viene acompañado de descenso de la presión. En estos casos la ventisca sopla de dirección Noroeste y suele alcanzar una velocidad de 50 nudos (fuerza 10).

Pero hay ocasiones en que la ventisca se presenta con alta presión. En estos casos una cuña o un área de alta presión procedente del casquete polar ha invadido la región y el aire sopla hacia zonas de menor presión impelido de gran fuerza.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION CIENTIFICA
DE INACH EN LA ANTARTICA.

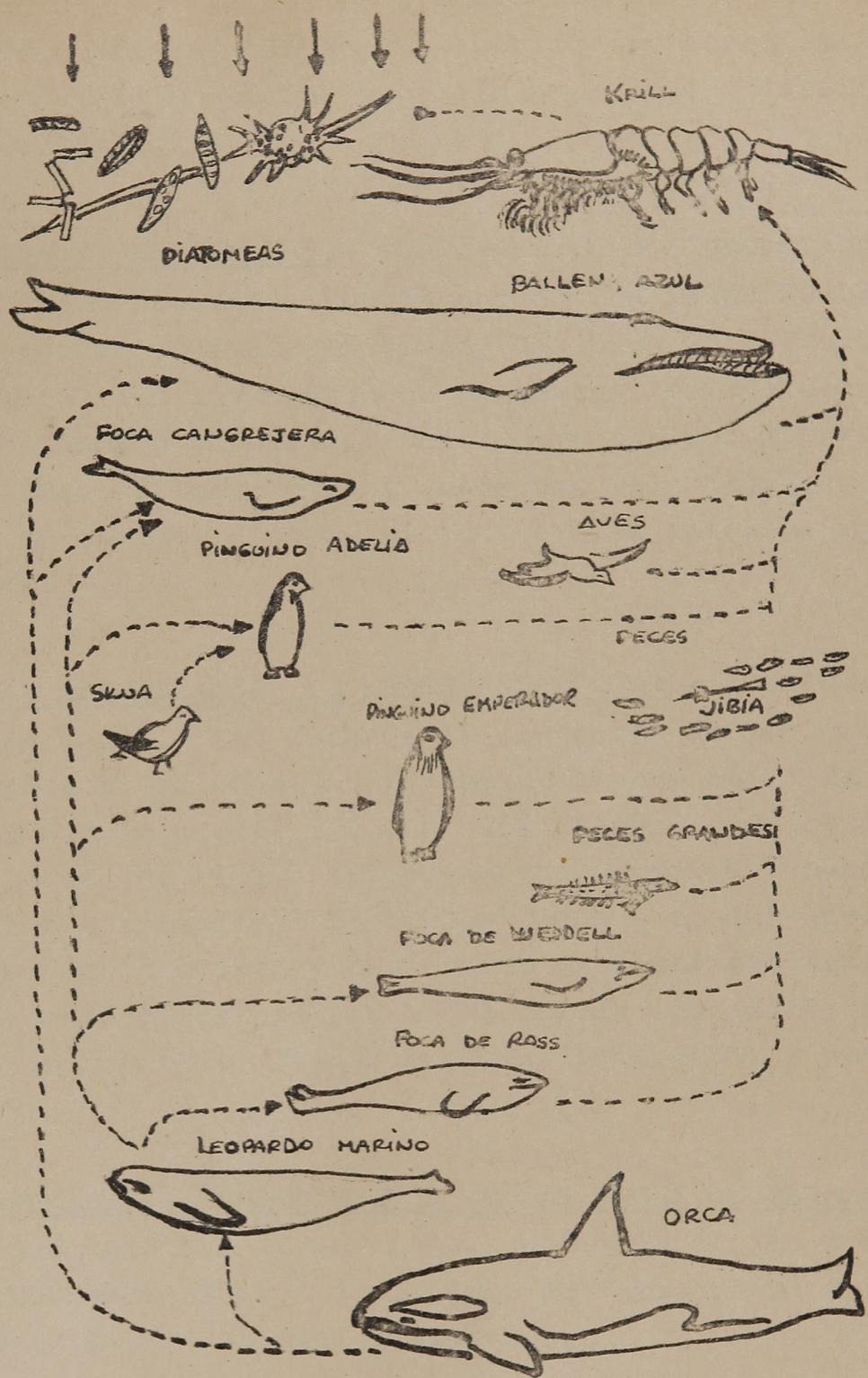
De acuerdo al Plan Decenal de Investigación Científica del Territorio Chileno Antártico elaborado por INACH, se inició el estudio compuesto de la sección de la Península Antártica comprendida entre los paralelos 64° y 65° Sur.

Este plan comprende todas las ciencias que se pueden aplicar en la Antártica.

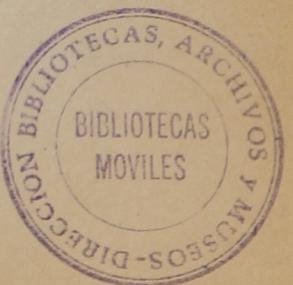
Las actividades en ejecución en la Antártica son las siguientes:

1) GLACIOLOGIA.- Universidad de Chile. Medición de las variaciones glaciares en un perfil Este-Oeste. Balance de la masa de hielo. Balance energético en estación a 700 metros de altura mecánica de movimiento y deformación del hielo en zonas apropiadas a lo largo del perfil.

2) GEOLOGIA.- Universidad de Chile. Estudio regional con



CADENA ALIMENTARIA ANTÁRTICA.



énfasis en la estratigrafía mesozoica y terciaria y relaciones estructurales con otras unidades igneas y metamórficas. Se pondrá énfasis en las determinaciones paleontológicas de fósiles contenidos en las unidades sedimentarias, a fin de completar la información geológica que permite su correlación con las unidades sedimentarias magallánicas y sus posibilidades de tipo económico.

3) COMUNIDADES BENTONICAS.- Universidad de Concepción. Estudio de las Comunidades Bentónicas en las Islas Shetland del Sur con especial énfasis en Bahía Foster en la Isla Decepción. En esta localidad las continuas erupciones volcánicas han creado una situación especial y única para evaluar los cambios de fauna del Bento hasta dichos fenómenos volcánicos, que además redundan en cambios físico-químicos de las masas de agua de dicho sector.

4) CADENAS ALIMENTARIAS DE PECES ANTARTICOS.- Universidad Austral de Chile. Las Cadenas Alimentarias de los organismos en la Antártica se originan fundamentalmente en la fauna y flora de los mares polares. Uno de los eslabones de estas cadenas son los peces que allí habitan. Estos estudios vendrán a demostrar las adaptaciones de dichos peces a prestar diversos organismos en cantidad y diversidad en distintos ambientes. Los peces antárticos podrían en el futuro significar recursos naturales renovables de insospechadas perspectivas para ser explotados.

5) COMUNIDADES DE INVERTEBRADOS DE LAS ZONAS DE MAREAS.- Universidad Católica de Santiago. Análisis de las Comunidades de Invertebrados Marinos de la Zona de Marea en la Antártica, su composición, relaciones y dinámica.

6) GEODESIA Y CARTOGRAFIA.- Instituto Geográfico Militar. Completar la información cartográfica de las Shetland del Sur y de la Península Antártica, mediante la determinación de coordenadas geográficas en dos pilares astronómicos e implantación de una red básica, por poligonación o triangulación, que cubra toda el área, para llegar a una cartografía regular en 1:250.000 que es el propósito final del proyecto.

7) SISMOLOGIA.- Universidad de Chile. Determinación de los

fenómenos telúricos en la Península Antártica, para su envío al Centro de Sismografía en Washington. Equipos instalados en Base O'Higgins.

8) MAREOGRAFIA.- Instituto Hidrográfico de la Armada. Obtención de datos de marea para su estudio y procesamiento.

9) OCEANOGRAFIA E HIDROGRAFIA.- Instituto Hidrográfico de la Armada. Estudio de las Ciencias del Mar en todas sus áreas: corrientes, mareas, cartografía náutica, plataforma continental, etc.

10) ESTUDIO ECOLOGICO AVES ANTARTICAS.- Universidad Austral. Estudio de las aves antárticas. Evolución, reproducción y migración.

11) CIENCIAS ALTA ATMOSFERA.- Universidad de Concepción. Estudio de los fenómenos en la Alta Atmosfera, auroras boreales, ionización, meteorología aplicada a la glaciología y geología, etc.

12) BOTANICA Y FISIOLOGIA.- Universidad de Chile - Valparaíso Estudio de musgos y líquenes y su aplicación en la acción antibiótica y su valor como sustancias Guinotaxonómicas.

Por otra parte el Instituto Antártico Chileno, formó y ahora apoya la Sala Antártica en el Museo Nacional de Historia Natural y tiene en proyecto la formación de la Sala Histórica Antártica en el Museo Histórico Nacional.

EVOLUCION GEOLOGICA Y RECURSOS NATURALES

NO RENOVABLES DEL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

1.- EVOLUCION GEOLOGICA. El Continente Antártico forma parte del Super Continente de Gondwana tal como lo postularon la hipótesis de Wegener en 1912, y cuyo desmembramiento se inició alrededor de 180 millones de años atrás. Tiene en consecuencia una historia geológica muy similar a la del Continente

Sudamericano. Sólo el conocimiento geológico acumulado en los últimos 20 años ha permitido comprobar plenamente tal relación.

Los bloques continentales constituidos por rocas antiguas de más de 600 millones de años, durante su migración desarrollaron en sus bordes occidentales una intensa actividad ignea y sedimentaria tanto marina como continental, que asociada a sucesivas fases de composición, plega y genera numerosas cadenas montañosas y cordones volcánicos que han evolucionado durante los últimos 180 millones de años, e internamente llegadas al control ejercido por la penetración del fondo oceánico (subducción) bajo el continente.

ANTARTICA OCCIDENTAL Y ORIENTAL. Los estudios geológicos han demostrado que la Antártica puede dividirse en dos grandes provincias geológicas muy diferentes entre si: La Antártica Oriental constituida por rocas antiguas cristalinas (metamórficas y sedimentarias) cuyas edades fluctúan entre los 400 y 1.700 millones de años, y que constituye una región estable y rígida. Ellas afloran principalmente hacia los bordes oceánicos Atlántico e Índico. La Antártica Occidental, está formada por rocas jóvenes, sedimentarias e igneas similares a las del complejo geológico Andino de Sudamerica, constituye un área móvil e inestable coronada por cadenas volcánicas actualmente activas. La Antártica Occidental la integran esencialmente la Península Antártica, la Tierra María Byrd y Victoria, quedando separada de la Antártica Oriental por las Montañas transantárticas.

LA PENINSULA ANTARTICA Y EL ARCO DE ESCOCIA. Es el área principal del Territorio Chileno Antártico que alcanza una superficie aproximada de 1.250.000 Km². Ya hemos señalado su similitud y sincronismo con la evolución geológica Andina Sudamericana y particularmente con las unidades geológicas magallánicas.

Entre los numerosos trabajos científicos publicados, cabe destacar los realizados por geólogos chilenos entre los años 1963 y 1970, bajo el Patrocinio del Instituto Antártico Chileno, que permitieron descubrir y señalar la presencia de una importante secuencia sedimentaria marina y continental de edad mesozoica es decir entre 140 y 120 millones de años, como también unidades sedimentarias más jóvenes del territorio (50 a 20 millones de años). Estos sedimentos que alcanzan

espesores entre 500 y 3.000 metros de potencia, se extienden desde las Islas Shetland del Sur hasta la Isla James Ross en el mar de Weddel y tienen especial significado por su similitud con la arenisca Springhill que contiene el petróleo de Magallanes.

Los movimientos diferenciales de bloques ligados a la actividad volcánica y glacial reciente, estructuran los rasgos morfológicos principales tales como área de islas, las Islas Shetland del Sur, la depresión del Bransfield, la Península Antártica y los canales orientales de Weddell.

La continuidad geológica entre la Península Antártica y Sudamérica está dada a través del Arco de Escocia, en gran parte submarino.

PLATAFORMAS CONTINENTALES. Existe una angosta plataforma en el borde occidental bajo el mar de Bellinghausen, que podría alcanzar una superficie aproximada a los 200.000 Km², seguido de la importante depresión del Estrecho de Bransfield y finalmente en el sector oriental la plataforma del Mar de Weddell, con una superficie superior a los 300.000 Km² referida hasta la costa 500 m de profundidad.

Estas plataformas revisten particular importancia desde el punto de vista geológico-económico, pues se han detectado acumulaciones de sedimentos de edad terciaria que alcanzarian espesores hasta de 2.000 metros. Estos sedimentos tendrían un desarrollo menor hacia el mar de Escocia.

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. De acuerdo con su evolución y características geológicas, los recursos no renovables que se puedan detectar en el Territorio Chileno Antártico son similares a los de la Región Andina Sudamericana. Así ellos se pueden agrupar en Metálicos, No Metálicos y Energéticos.

RECURSOS METÁLICOS. El porcentaje de rocas descubierto de hielo es exiguo y no sobrepasa el 5% de la superficie total del territorio. Sin embargo ha sido posible detectar la presencia de algunos yacimientos de minerales metálicos pero de muy remota explotación, entre ellos cabe señalar:

1. Hierro.— En la base de la Península Antártica y a

unos 4.000 metros de altura, se detectó por magnetometría la presencia de un cuerpo de más de 200 Km de extensión de hematita y magnetita con un contenido aproximado de 35% de Fierro.

2. Cobre.- Se han detectado importantes zonas mineralizadas de cobre en la Isla Anvers y otras del Archipiélago de Palmer.

En menor proporción Galena, Nódulos de manganeso y en diques pegmatíticos, oro y plata pero sin significado comercial

NO METALICOS. Los más significativos de este tipo lo constituirían los yacimientos de calizas mesozoicas presentes en la isla Livingston, Alejandro I y James Ross.

ENERGETICOS. Estos son los más importantes en el Territorio Antártico, ellos se pueden agrupar en:

- Carbonos y Carbones bituminosos
- Geotérmicos
- Petróleo y Gas

Los yacimientos de carbón alcanzan volúmenes de importancia comercial, ellos fueron conocidos desde los primeros tiempos de la exploración Antártica y están asociados a sedimentos del Carbonífero-Pérmino y se distribuyen principalmente a lo largo de las Montañas Transantárticas desde la Tierra Victoria hasta la Base de la Península Antártica, con espesores que fluctúan entre 2 y 9 metros (Antracita).

GEOTERMICAS. La extensa cadena neovolcánica con varios centros activos que se extiende a lo largo del borde occidental e islas adyacentes, genera un alto flujo térmico, que puede ser utilizado como fuente importante de energía para las futuras actividades que se proyecten en el Territorio Chileno Antártico.

PETROLEO. La presencia de yacimientos de hidrocarburos y gas en la Antártica, ya no es sólo una hipótesis, sino una realidad comprobada. Las recientes campañas científicas del Glomar Challenger, buque oceanográfico de la N.S.F., ha realizado en 1972-73, perforaciones en la plataforma del mar de Ross en sedimentos de edad terciaria hasta profundidades de 500 metros (oligoceno, 50 millones de años) encontrando gas

e hidrocarburos del tipo metano y etano.

Durante la presente temporada Antártica y en estos mismos instantes, dicha misión continúa con sus exploraciones. Así en Enero realizó trabajos en el Mar de Bellinghausen y ahora trabaja en la cabecera de la Península, en la plataforma del Mar de Weddell.

CONCLUSIONES. Si algún recurso natural no renovable se va a explotar comercialmente en la Antártica en un futuro inmediato, no cabe la menor duda de que él va a ser el petróleo que contiene su plataforma continental, especialmente en el sector de la Península Antártica, que es parte del Territorio Chileno.

Esto preocupa al Instituto Antártico Chileno y debe ser la preocupación nacional. Chile debe iniciar en forma urgente su estudio integral y sistemático de su territorio. El Instituto Antártico Chileno ha elaborado un detallado plan de exploraciones y estudio conducente a ello, pero es necesario contar con los recursos económicos y logística adecuada, ya que de recursos humanos capacitados se dispone en el país. Esto es perentorio si se medita un instante ante la crisis mundial de recursos energéticos y la posibilidad de explotación del petróleo en la Antártica, a lo cual están dispuestos más de la mitad de los países miembros del Tratado Antártico la cual podría llevar a la crisis inmediata del tratado en la próxima Reunión Consultiva a celebrarse en Junio de 1975, en Oslo.

En consecuencia Chile deberá acelerar sus esfuerzos por integrar este importante sector de su territorio a la vida nacional, para preservar sus recursos no renovables patrimonio de las futuras generaciones.

ERAS Y PERIODOS DE LA HISTORIA DE LA TIERRA

ERA CRIPTOZOICA (de la vida oculta).

Denominada así por la verificación de la lenta formación de rocas durante más de 3.500 años y en su parte final la aparición casi imperceptible de las primeras formas vivientes. En este periodo denominado PRECAMBRICO el desarrollo fue en el mar y por entonces las masas continentales estuvieron periodicamente sujetas a intensas glaciaciones, pero algunos fósiles de algas marinas, medusas y de ciertos gusanos acuáticos nos hablan de mares cálidos y de periodos lluviosos.

ERA PALEOZOICA (de la visa antigua).

Está formado por varios períodos a saber: CAMBRICO, ORDOVICICO, SILURICO, DEVONICO, CARBONIFERO Y PERMICO.

PERIODO CAMBRICO. Fue así llamado pues en Cambria, nombre latino del país de Gales, fue donde se descubrieron sus primeras huellas. Poco se sabe del clima en este periodo, pero parecen que las condiciones fueron moderadas y aún cálidas. Entre las formas de vida del CAMBRICO están los Trilobites (Artrópodos) que constituían talvez el 60% de la vida en ese entonces y que eran semejantes a nuestros "chanchitos de tierra". El 30% restante de la fauna eran Braquiópodos animales provistos de conchas que tenían diversas formas. Es posible también la existencia de algunos líquenes.

PERIODO ORDOVICICO. Los mares someros son el principal escenario de la vida, y en este periodo aparecen los primeros peces de tipo muy primitivo, los OSTRACODERMOS, aunque no hay huellas de animales o plantas terrestres. Los Ostracodermos representan los primeros Vertebrados, pero son una excepción en un mundo lleno de Invertebrados entre los cuales los más novedosos son los Graptolitos.

PERIODO SILURICO. Continúa el predominio de los Invertebrados lo que revela que el mar sigue siendo el principal escenario de la vida. Sigue el desarrollo de los peces primitivos carentes de quijadas. Hay pruebas de existencia de vegetación terrestre y una parte importante en el avance es la respiración del aire atmosférico por parte de cienpiés y escorpiones.

PERIODO DEVONICO. Hay indicios de que el relieve de los continentes empieza a diferenciarse formando con ello diferencias

climáticas. La semejanza de las faunas en distintas partes del globo sugiere migraciones masivas de especies a lo largo de zonas climáticas amplias. Hay áreas de gran aridez (desiertos), pero también zonas húmedas de mucha pluviosidad. Los peces inician un rápido desarrollo con gran número de especies y los Tiburones son comunes en el DEVONICO. Algunos peces respiran el aire atmosférico y de esta rama saldrán después los Vertebrados superiores. A fines de este período comienzan los Tetrápodos que son anfibios primitivos intimamente relacionados con los peces crossopterigios. Sin duda que la presencia de sequías prolongadas y el desecamiento de los mares someros es el que favorece la migración de las formas marinas a las tierras emergidas. En el DEVONICO MEDIO hay gran desarrollo de flora de helechos y pinos primitivos y las tierras comienzan a poblarse de bosques.

PERIODO CARBONIFERO. En algunas regiones predominan los mares calientes, mientras que en otras (Australia) hay zonas extensas bajo glaciación. Es abundante el registro de la vida acuática con desarrollo de los Equinodermos, Briozoarios, Braquiópodos, Gastrópodos y los Bivalvos (Almejas). Entre los peces predominan los Tiburones llamados "trituradores de rocas" pues se alimentaban de crustáceos y moluscos. Las grandes sequías de verano obligan a las formas de anfibios a emigrar a tierra adentro. Durante el segundo Período CARBONIFERO (PENSILVANICO) el clima es húmedo y caliente lo que permitió la formación de grandes bosques que a suavez dieron origen a las formaciones de vetas carboníferas. Los principales árboles eran con esporas (helechos y otros) árboles de semilla (precursores de las coníferas) y grandes juncos. Los insectos alcanzan enorme desarrollo y tamaño y hay libélulas de 50 centímetros de largo. Entre los Vertebrados, los Anfibios alcanzan un gran número de géneros y especies y se inician los primeros reptiles.

PERIODO PERMICO. Gran variedad de climas. Las altas montañas sirven de barrera a los vientos y hay grandes extensiones de desierto. Aparecen las primeras coníferas. Gran desarrollo de los insectos y los reptiles muestran una amplia variedad y se acentúa la rápidez de la evolución, muchos de ellos poseyendo dientes y por lo tanto carnívoros. Los Invertebrados evolucionan a nuevas formas.

ERA MESOZOICA (de la vida media)

Tiene los siguientes períodos: TRIÁSICO, JURASICO, CRETACICO.

PERIODO JURASICO. Aunque hay zonas áridas el clima es más húmedo que en el período anterior. Es la época de los mayores dinosaurios y también de extensas fajas de corales. El JURASICO ha sido denominado "La Edad de los Reptiles" con sobrada razón, pues dominan los mares, la tierra y el aire, siendo los primeros en volar. El más grande de ellos el Diplodocus alcanzó los 26 metros de longitud, pero apesar de su tamaño eran inofensivos pues hasta los mayores eran herbívoros. Los pájaros aparecen al final del JURASICO. Hay cinco órdenes de mamíferos que lentamente irán conquistando la tierra. Es notable el desarrollo de la fauna de Invertebrados bastante semejante a la actual.

PERIODO CRETACICO. La temperatura ha ido decreciendo; los glaciares van cubriendo amplios sectores, pero a su vez los mares al cubrir áreas extensas contribuyen a moderar el clima. Los árboles de hoja caduca ocupan un lugar de importancia, siendo el aspecto del bosque muy similar al actual. Termina el dominio de los grandes reptiles, extinguéndose numerosos grupos y los Ictiosaurios que dominaron el mar se repliegan rápidamente. Se dan los últimos reptiles acuáticos. Los mamíferos eran abundantes pero estaban concentrados en áreas pequeñas, aptas para su supervivencia. Aparecen los marsupiales y los insectívoros. Los grandes Invertebrados declinan rápidamente. La brusca caída de la temperatura, el desecamiento de los pantanos y de los mares someros y el levantamiento de nuevas cordilleras serían los responsables de esta gran mortalidad de especies y géneros.

ERA CENOZOICA (de la vida reciente)

Las especies vegetales son casi idénticas a las actuales. Los cambios climáticos fueron muy significativos y las regiones polares entonces tenían un clima cálido. Las plantas fueron lentamente emigrando hacia el Sur. Durante el PLEISTOCENO se produjo el período de las glaciaciones y un tercio de la tierra fue cubierto por mantos de hielo.

La ERA CENOZOICA conoce el pleno desarrollo y evolución de los mamíferos y un caso conocido está en el caballo cuya primera etapa evolutiva, el Eohipus, apenas media 30 centímetros hasta

la altura del hombro. Los mamíferos de esta época presentan varias especies ya extinguidas algunas apenas unos cuantos miles de años. Los Prosbocidios tienen un enorme desarrollo entre ellos el mastodonte y el mamut. Los carnívoros que en un principio (Eoceno) tenían formas muy pequeñas, adquieren gran tamaño como es el caso del oso actual. Finalmente a lo largo de la ERA CENOZOICA se van diversificando y especializando los grupos antropoides, especialmente los Primates que conducirán al primer hombre.

Si bien los antropoides actuales (gorila, chimpancé, orangután) son los más parecidos al hombre, el origen de éste ha de buscarse más atrás, en formas del Mioceno, cuando el grupo abandona la vida de los buques. Para encontrar el hombre capaz de fabricar artefactos (como Faber) hay que esperar el Pleistoceno. El hombre más antiguo que se conoce habría vivido en el corazón de África hace cerca de dos millones de años. Sin embargo esta es una cifra que no tiene punto de comparación con los 4.500 millones de años que demoró el planeta Tierra en adquirir la forma que hoy presenta.

ESCALA DEL TIEMPO GEOLOGICO

Primeras rocas conocidas	3.000 millones de años				
Precambriico	1.000	"	"	"	
Cambrico	600	"	"	"	
Ordovicico	500	"	"	"	
Silúrico	425	"	"	"	
Devonico	405	"	"	"	
Carbonifero	345	"	"	"	
Permico	280	"	"	"	
Triásico	230	"	"	"	
Jurásico	200	"	"	"	
Cretásico	155	"	"	"	
Terciario	63	"	"	"	
Cuaternario	1	"	"	"	

EL KRILL: UNA PUERTA HACIA EL FUTURO

Mucho se ha dicho ya que "el destino de Chile está en el mar", y aunque la frase nos parezca muy usada, debemos reconocer la veracidad de la afirmación, principalmente considerando algunas circunstancias que obligan a Chile a mirar al mar como el único camino del futuro.

Grandes áreas desérticas en el norte, interminables cadenas de cerros arcillosos en el centro y vastas zonas cubiertas de una pobrísima capa vegetal entre Puerto Montt y el Cabo de Hornos; parece que no permiten alentar esperanzas en un Chile capaz de alimentar en buena forma a más personas de las que somos actualmente.

Para esta angustiosa situación, la respuesta no puede estar sino en el mar. Largas investigaciones realizadas por expertos de todo el mundo, han dado su nombre: Miembro de la familia de los Euphasidos, crustáceo habitante de las regiones antárticas, conocido por los científicos como Euphasia superba, nosotros hemos aprendido a llamarlo, simplemente "KRILL Antártico".

El KRILL es un crustáceo pelágico, en algo semejante a un pequeño camarón, de unos 3, 4 a 5 centímetros de longitud que abunda en los mares que rodean la Antártica y que constituye una fuente alimentaria fundamental para numerosas especies explotadas por el hombre, ya que ocupa una situación intermedia entre los niveles básicos de bioproducción planctónica y los niveles tróficos superiores del ecosistema.

Según los estudios realizados, en los últimos años, se estima que alrededor de todo el territorio antártico, en la región comprendida entre la convergencia antártica (50-60° latitud Sur) y el continente, se encuentra una biomasa flotante de KRILL no inferior a los 5.000 millones de toneladas, con un potencial explotable de 150 a 200 millones de toneladas, anuales. A modo de ejemplo y para comprender mejor la dimensión del recurso, diremos que en el año 1972 la captura total de todos los recursos acuáticos del mundo fue sólo de 65 millones de toneladas. Como se puede ver, con el KRILL, y siempre que pudiera ser explotado en su mayor parte, se podría alimentar, sin problema, a todo el planeta aunque se triplicara su población.

actual.

De acuerdo con la información recopilada por los investigadores de distintos países, el KRILL se presenta frecuentemente en grandes agrupaciones en la superficie, las que pueden alcanzar densidades de 10 a 16 kilos por metro cúbico. El KRILL pasa la mayor parte de su vida en aguas de una temperatura de aproximadamente cero grados, debajo del hielo o en la orilla de la barrera de hielo.

Al contrario de otras especies de Eufásidos, el KRILL antártico (Euphasia superba) se alimenta casi exclusivamente de fitopláncton.

La existencia de grandes cantidades de KRILL en la Antártica y su importancia como alimento para las ballenas y otros animales, es conocida desde hace muchos años. El interés en la explotación comercial de este recurso comenzó recién a mediados del año 1960, época en que la población ballenera empezó a declinar debido a la intensa explotación de la que fuera objeto.

La Unión Soviética y Japón fueron los primeros países en iniciar estudios sistemáticos respecto a las posibilidades de captura y utilización del KRILL antártico; asimismo, Noruega, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Australia han realizado ya algunos experimentos con resultados positivos, para probar las posibilidades comerciales del recurso. Por su parte, la República Federal Alemana ha empezado a preparar cruceros de investigación para este año o el próximo.

El KRILL puede ubicarse con la vista en la superficie del mar o por métodos acústicos, generalmente no más allá de los cien metros de profundidad. Las artes de pesca que se ha probado hasta ahora han sido principalmente de media agua y arrastre de superficie y, en menor extensión, redes de cerco.

Las capturas obtenidas con redes arrastreras de media agua son prometedoras.

Las densas concentraciones de KRILL observadas frecuentemente cerca de la superficie y la posibilidad de usar luces de atracción, considerando que en las investigaciones realizadas se ha comprobado que el KRILL se siente atraído por la luz roja de

baja intensidad, son factores que recomiendan el uso de redes de cerco, pero las malas condiciones del tiempo encontrado en la Antártica, parecen hacer más difícil el desarrollo de este tipo de arte de pesca.

Cabe hacer notar que los principales problemas que se presentan para el desarrollo de la pesquería con propósitos comerciales están relacionados con las técnicas de captura y la tecnología de procesamiento, ya que debido a una enzima orgánica altamente activa que contiene el KRILL, el producto crudo se descompone muy rápidamente. Esto obliga a cocerlo o procesarlo a bordo de inmediato.

El 14 de Enero de este año, zarpó desde el puerto de San Antonio rumbo a la Antártica el Pesquero de Alta Mar "Valparaíso", barco de un tonelaje bruto de 640 toneladas y neto de 385, llevando a bordo a 30 personas bajo el mando del Capitán Osvaldo González, Ingeniero Pesquero, Investigador del Instituto de Fomento Pesquero, actuando como Jefe de crucero el Jefe del Departamento de Recursos del IFOP, Ingeniero Pesquero Oscar Guzmán Fernández.

El programa que los investigadores de IFOP cumplieron durante tres meses en la Antártica, a bordo del Pesquero de Alta Mar "Valparaíso", se centró fundamentalmente en tres aspectos que fueron: Prospección, Pesca experimental y Almacenamiento de las capturas.

La misión de estos investigadores de IFOP, pioneros en esta materia en Chile, fue la de recopilar el máximo de antecedentes sobre el KRILL Antártico, a fin de saber a ciencia cierta cómo y cuándo estaremos en condiciones de poner en marcha planes de pesca de KRILL con los métodos e instrumental más adecuados para una explotación comercial y racional del recurso.

Con la llegada al puerto de Valparaíso del Pesquero de Alta Mar "Valparaíso" el 15 de Abril de 1975, se cumple sólo una etapa en el proceso de investigación sobre KRILL, ya que ahora corresponderá intensificar al máximo los estudios tendientes a determinar las formas de aprovechamiento más factibles de llevar a cabo en nuestro país.

Japón y la Unión Soviética han procesado el KRILL de varias maneras, siendo una de las formas más interesantes la producción de una pasta de KRILL que se obtiene estrujando el líquido de los tejidos animales bajo presión y además

coagulando las proteínas contenidas en el líquido mediante calor. La pasta se congela en bloques para ser almacenada y transportada, vendiéndose directamente como "pasta oceánica" o mezclada con queso, mantequilla y otros productos.

La pasta de KRILL contiene de un 70 a un 78% de humedad, de un 13 a un 20% de proteínas, 3 a 10% de aceite, 1 a 3% de cenizas, y 1 a 2% de carbohidratos. Es rica en aminoácidos esenciales tales como arginina, lincina y fémilalanina. La pasta tiene un delicado gusto dulzón característico de la carne del camarón, y la aceptación del público consumidor en los países en que se ha ofrecido ha sido altamente satisfactoria.

Entre las múltiples otras alternativas de procesamiento que ofrece el KRILL Antártico, se cuentan el aprovechamiento en sopa, colas, pastas, apanados, harina, aceite, pigmentos, sabORIZANTES, deshidratado, etc.

- El primer aporte importante en la investigación de los Euphasidos, familia a la que pertenece el KRILL antártico, fue entregado por la Expedición Inglesa del Challenger, la que entre 1873 y 1876 recorrió los mares del mundo realizando diversos estudios sobre la vida marina. Esta expedición hizo una recolección interesante de distintos tipos de Euphasidos.
- En 1925 y 1926 las expediciones inglesas Discovery I y Discovery II, recopilan importante material sobre el KRILL antártico, el que servirá de base para posteriores estudios de los investigadores de todo el mundo.
- En 1929 el científico inglés N.A. Mackintosh realiza investigaciones sobre "el ciclo vital del KRILL antártico en relación con el hielo y las condiciones acuáticas.
- Entre 1960 y 1970 el barco de investigación norteamericano "Eltanin" realiza diversas investigaciones, entregando material para análisis bioquímicos y estudios sobre valor nutritivo del KRILL, preocupándose además de estudiar la distribución y abundancia del recurso.
- En 1962 el científico norteamericano John Marr escribe su "Biogeografía del KRILL antártico", aportando elementos de vital importancia para la tarea de investigación.

- En 1962 el KRILL empieza a despertar el interés de los investigadores soviéticos.
- En 1964 el barco de investigación soviético "Akademik Knipovich" viaja a la Antártica a pescar KRILL.
- 1968-1970 continúan las investigaciones soviéticas (R.Makorov, Bogorov, N. Voronina, etc.).
- También alrededor de 1965 el interés de Japón por el KRILL se deja ver a través de diversas investigaciones, tanto del "Japan Marine Resources Research Center" como del "University of Tokyo's Ocean Research Institute".
- Entre los investigadores japoneses más destacados del KRILL antártico, se cuentan los científicos Kyo Yui; Dr. K. Nasu; A. Kawamura y T. Nomoto.
- En 1975 la Expedición KRILL organizada por el Instituto de Fomento Pesquero de Chile, integra a nuestro país a la serie de naciones que han aportado en la búsqueda de mayor información sobre este importante crustáceo antártico.



