

1096 -

1096 -



BIBLIOTECA
 CONICYT - CENID

INACH

BOLETIN N° 6 - 1971

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

MARIO POBLETE GARCES
D I R E C T O R

DEPARTAMENTO CIENTIFICO

Ing. PETER WELKNER MATENSOHN
Jefe Departamento

Ing. VICTOR DEZEREGA CACERES

Geól. OSCAR GONZALEZ FERRAN

Dr. WLADIMIR HERMOSILLA RUMIE

Invest. PABLO ULRIKSEN UGARTE

Biól. MARIO CARREÑO RODRIGUEZ

Bibl. MARTA ESPINOZA DE LAVIN

DEPARTAMENTO TECNICO

Cap. de Navío (R)

HUMBERTO VACCARO CUEVAS

Jefe Departamento

ROSA MACAYA HERRERA

ENRIQUE ODE BORQUEZ

REPARTAMENTO DE DIFUSION Y RELACIONES PUBLICAS

HECTOR JACOB SANCHEZ

Jefe Departamento

ENRIQUE SOLARI FERNANDEZ

SANTIAGO OLIVARES LOPEZ

LUIS THAYER OJEDA 814

CABLES: INACH - CHILE - CORREO SUCURSAL 21

SANTIAGO - CHILE



FE DE ERRATAS

Página	Línea	Dice:	Debe decir:
3	33	flora y fauna	flora y fauna fósil
5	13	infructuosos	infructuosas
5	22	Covacevich y Lamperein	COVACEVICH y LAMPEREIN
16	10	Coucil	Council
28	18	Sno - cat	Snow-cat
29	Fig. 1	Sno - cat	Snow-cat
29	1	Sno - cat	Snow-cat
35	12	Fondation	Foundation



COLABORACION CIENTIFICA EN LA ANTARTICA CHILENA

Existen algunas personas ajenas al desarrollo científico-tecnológico que está viviendo la humanidad, que todavía consideran que los estudios que se realizan en la Antártica son simplemente especulativos y sólo tienen un valor teórico; sin embargo, el resultado de los trabajos que está obteniendo el Instituto Antártico Chileno, se traduce en hechos concretos y prácticos que van en beneficio del bienestar, de la seguridad y del progreso del país.

Las riquezas materiales que se evidencian ocultas bajo el hielo, encerradas en la roca o en el agua del mar, son indicios del comienzo de una empresa de larga perspectiva que tendrá repercusiones insospechadas en nuestro potencial económico y sobre las cuales pueden hacerse múltiples conjeturas.

Es así como diversas entidades de nuestro país se han sentido atraídas hacia el Instituto Antártico Chileno, autoridad científica máxima en todas las observaciones e investigaciones que Chile realiza en aquella parte de su territorio del que actualmente tiende a acrecentar su vinculación con nuestra tierra sudamericana a través de las propiedades y procesos naturales que se verifican en la Antártica.

La complejidad de la acción investigadora de tipo científico en la Antártica, exige la cooperación estrecha de todos los organismos afines dispuestos a enfrentar un tan extenso escenario que demanda esfuerzos extraordinarios, cualidades desusadas y una perseverancia a toda prueba, que permita realizar con éxito la promoción, desarrollo y fomento de la ciencia y la tecnología en la Antártica chilena.

El Director del Instituto Antártico Chileno por intermedio de estas líneas, expresa su más sentido reconocimiento a todos aquellos, en especial a las Fuerzas Armadas y Universidades, que contribuyen en forma tan efectiva a llevar a cabo el extenso y sistemático plan de actividades científicas en el Territorio Chileno-Antártico.

INVESTIGACIONES PALEONTOLOGICAS EN LAS ISLAS SHETLAND DEL SUR, ANTARTICA. 1970 - 1971

VLADIMIR COVACEVICH C. (*)

PEDRO HERNANDEZ P. (**)

A partir de la XVIII Comisión Antártica (1963-1964) los trabajos geológicos patrocinados por el Instituto Antártico Chileno y el Departamento de Geología de la Universidad de Chile han centrado preferentemente sus actividades de terreno, durante los veranos antárticos, en las Islas Shetland del Sur. Los estudios allí efectuados han abarcado aspectos tanto de carácter geomorfológico, estratigráficos, volcanológicos y de geología regional, los cuales directa o indirectamente han permitido ubicar diversas localidades fosilíferas que han acrecentado con el paso de los años el conocimiento paleontológico del área en referencia.

Basados en estos antecedentes, y en aquellos proporcionados por investigadores de otros países en diversas publicaciones relativas a esta región, se creyó necesario iniciar un reconocimiento estratigráfico-paleontológico de todos los puntos que presentaban un real interés con estos fines.

Es así como en la última temporada (1970-1971) se inició la primera etapa de un proyecto para el que se estima una duración de tres años con el nombre de "Estudio Estratigráfico y Paleontológico del Jurásico y Cretácico en las Islas Shetland del Sur, Antártica". Este estudio se encuentra orientado hacia el muestreo integral de los horizontes fosilíferos conocidos en la actualidad, tanto en secuencias marinas como continentales mesozoicas, con el fin de precisar sobre bases concretas las determinaciones sistemáticas del material paleontológico encontrado, estableciendo al mismo tiempo las líneas que permitan fijar las relaciones bioestratigráficas entre los continentes antártico y sudamericano. Posteriormente se pretende extender este trabajo, siguiendo el mismo plan general, hacia el estudio del Terciario de esta región.

De acuerdo con este esquema, las principales áreas estudiadas en esta oportunidad correspondieron a President Head en Isla Snow (10 - 13 de enero), Península Byers en Isla Livingston (13 - 26 de enero) y Península Fildes en Isla Rey Jorge (27 de enero - 13 de febrero). Se realizaron reconocimientos breves de terreno en Punta Williams y en los alrededores de Punta Rip, en las islas Livingston y Nelson respectivamente.

En estas localidades se efectuaron recolecciones detalladas de flora y fauna en cerca de 20 afloramientos diferentes, diversos muestreos pe-

* Paleontólogo. Departamento de Geología. Universidad de Chile.

** Paleobotánico. Museo Nacional de Historia Natural.

Fac. Cs. Pcs. y Medicina Vet. Universidad de Chile.

trográficos, perfiles estratigráficos y levantamientos geológicos generales supeditados al tiempo de permanencia en cada uno de los puntos visitados.

En President Head, pequeño cabo ubicado en el extremo noreste de Isla Snow (62° 45'S- 61° 11' W) la búsqueda de material paleontológico se restringió fundamentalmente a la secuencia sedimentario-volcánica reportada por ARAYA y HERVE (1965, 1966) que incluye niveles con flora fósil identificados por FUENZALIDA (1965) como pertenecientes al Jurásico medio. Asociados con esta flora fueron encontrados dos tipos diferentes de insectos fósiles, que a modo de impresiones carbonosas dispuestas paralelamente a la estratificación conservan con bastante nitidez la forma y caracteres externos del cuerpo.

Estas nuevas formas se suman a dos especies de coleópteros, representados por sus élitros, procedentes del Monte Flora, Bahía Esperanza en la Península Antártica determinados por ZEUNER (1959), localidad en la que se encuentran igualmente asociados con una flora fósil jurásica comparable con la de Isla Snow. Recientemente ha sido descrito por CARPENTER (1969) un ala de odonato de edad semejante recolectado en Carapace Nunatak en South Victoria Island, junto con conchostracodos, ostrácodos y cuerpos fragmentarios indeterminables de insectos. La existencia de insectos fósiles en la Antártica ha sido detectada además en diferentes depósitos continentales, junto con restos de flora y otros invertebrados, en las Montañas Sentinel, Mercer Ridge (Ohio Range) y en las Montañas Theron con una edad pérmica o permo-carbonífera (FIDE CARPENTER, 1969). En Península Fildes rastros referidos tentativamente a insectos se encuentran integrados a una importante icnocoenosis de aves e invertebrados asociados con una flora oligocena a miocena media (COVACEVICH y LAMPEREIN, 1970 a).

El ejemplar más completo de President Head (Fig. 1) presenta una forma aproximadamente oval con costados subparalelos y extremo posterior aguzado que alcanza una longitud de 18 mm. y un ancho de 6.8 mm. pudiendo observarse con toda claridad la segmentación del cuerpo y del abdomen. El segundo espécimen (Fig. 2) presenta sólo la porción correspondiente al extremo del abdomen en la que se observan 6 segmentos marcadamente telescopeados del último de los cuales se desprenden 3 cercos pluriarticulados incompletos; el ancho máximo del abdomen es de 5.0 mm, siendo el largo promedio de sus segmentos de 0.8 mm.

De acuerdo con los antecedentes en nuestro poder resulta imposible atribuirlos a un grupo determinado de insectos actuales antes de profundizar su estudio. El análisis integral morfológico y sistemático de estos insectos fósiles será objeto de un trabajo futuro que se encuentra en proceso de elaboración, por entomólogos del Museo Nacional de Historia Natural.

El material florístico recolectado en el mismo horizonte estratigráfico se caracteriza por la gran variedad de morfogéneros y por su excelente conservación. El estudio de estas formas, junto al polen contenido en las muestras permitirá precisar las asociaciones vegetales que se desarrollaron en ese habitat, determinar su posición sistemática, su edad y las relaciones estratigráficas con niveles contemporáneos de otras regiones.

En Península Byers, Isla Livingston, se efectuaron muestreos paleontológicos intensivos en los afloramientos ubicados principalmente por ARAYA y HERVE (1966), GONZALEZ et al. (1970) y VALENZUELA y HERVE (1970) y que corresponden a depósitos tanto marinos como continentales mesozoicos. Este trabajo se vio facilitado por el extraordinario deshielo estival alcanzado este año que aumentó la extensión areal de los afloramientos expuestos en un alto porcentaje. En los niveles marinos las colecciones ya existentes se incrementaron con nuevos ejemplares de ammonoídeos, belemnóideos y pelecípodos, lo cual contribuirá a un mejor conocimiento de las faunas fósiles de invertebrados.

En los horizontes de origen continental se logró ubicar un nuevo nivel

con una rica flora fósil y troncos de árboles silicificados sobre el acantilado que se desarrolla frente a la costa sur de la península a unos 2.800 metros al oeste del Cerro Negro. El yacimiento se presenta como un escombros de falda permanentemente helado que cubre el flanco derecho de una pequeña quebrada que atraviesa la serie sedimentaria, por lo que aún cuando no se logró ubicar la capa portadora, dada la abundancia relativa y concentración de los restos vegetales en una estrecha superficie, consideramos que ella se encuentra prácticamente *in situ*.

Posteriormente en Península Fildes, Isla Rey Jorge, el trabajo de terreno se centró en la recolección detallada de materiales paleontológicos en tres puntos localizados con anterioridad (COVACEVICH y LAMPEREIN, 1970 b). Nuevas travesías con vista a ubicar otros horizontes de interés paleontológico resultaron infructuosos. Ello permitió ampliar las colecciones de flora terciaria aportadas por expediciones anteriores, al tiempo que los muestreos realizados en los niveles con icnitas (Fig. 3) señalaron la presencia de nuevos tipos de aves a través de la impresión de sus rastros conservados en las capas de areniscas volcánicas que forman el techo de la secuencia volcánico - sedimentaria en la zona central de la península.

Estas aves corresponden por lo menos a dos formas de talla sensiblemente superior a aquellas que dieron origen a las pisadas descritas como *Antarctichnus fuenzalidae* Covacevich y Lamperein. Una de estas aves (Fig. 4) se distingue por poseer tres dígitos dispuestos en un mismo plano, anchos y unidos entre sí por una membrana interdigital desplazada hacia el interior desde los extremos de los dedos. Las impresiones alcanzan una longitud de 7.8 a 8.0 cm, con un ancho de 9,4 cm. y una separación de 15 cm. aproximadamente entre dos pisadas consecutivas. El segundo tipo de rastro (Fig. 5), aún cuando su conservación es algo defectuosa, permite atribuirlo a un ave cuyas extremidades se caracterizan por presentar cuatro dedos delgados y largos extendidos en un mismo plano sin membrana interdigital; la longitud alcanzada es de unos 9.0 cm. con un ancho de 8.5 cm.

Junto a estas icnitas se presentan en los mismos estratos otras impresiones producidas por diferentes organismos cuya posición sistemática resulta aún incierta y cuyo origen espera aclararse con el estudio más completo de estos materiales.

Las observaciones preliminares establecidas en Punta Williams (62° 29' S - 60° 5' W) en el extremo norte de Isla Livingston junto al Estrecho Mc Farlane, permitieron efectuar una breve recolección de muestras petrográficas y paleontológicas en la serie sedimentaria - volcánica continental allí expuesta. Las evidencias de una flora fósil se expresan en restos carbonosos mal conservados y en troncos de árboles silicificados que presentan algunas estructuras internas contenidos en areniscas gruesas rojizo - amarillentas con estratificación cruzada.

La última localidad visitada en esta oportunidad, gracias a una invitación del jefe de la Base Bellingshausen, correspondió a Punta Rip (62° 14' S - 58° 58' W), en el vértice norte de Isla Nelson frente a Península Fildes sobre el estrecho del mismo nombre. Esta punta se presenta constituida fundamentalmente por rocas volcánicas, equivalentes a las que afloran en Península Fildes, las que no aportaron antecedentes paleontológicos, por lo que el reconocimiento de terreno, que se extendió por pocas horas, consistió sólo en un muestreo petrográfico de los principales tipos litológicos que caracterizan el área.

Aprovechamos esta oportunidad para expresar nuestros agradecimientos al Instituto Antártico Chileno, que hizo posible este trabajo; a la Armada de Chile, por el apoyo logístico prestado en terreno y la colaboración e interés mostrado por su personal; a los integrantes de la Base "Presidente Frei", por las atenciones brindadas durante nuestra permanencia en ella, y al Marinero 1º, Leopoldo Fuentes S., de la dotación del "Piloto Pardo" por su efectiva y entusiasta cooperación en terreno.

Referencias

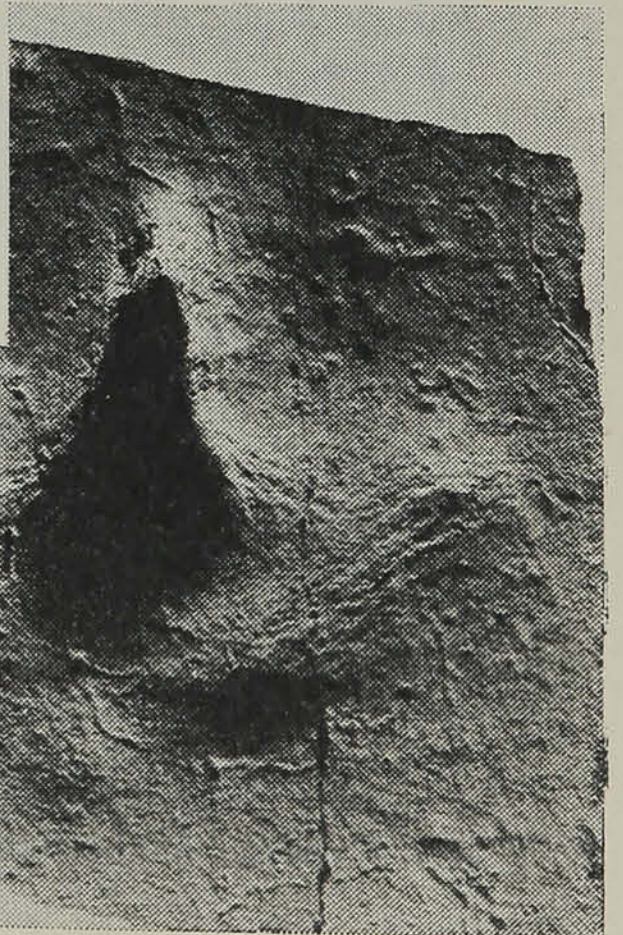
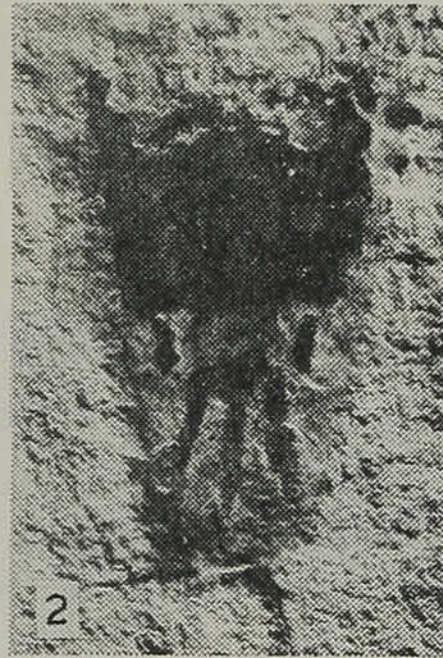
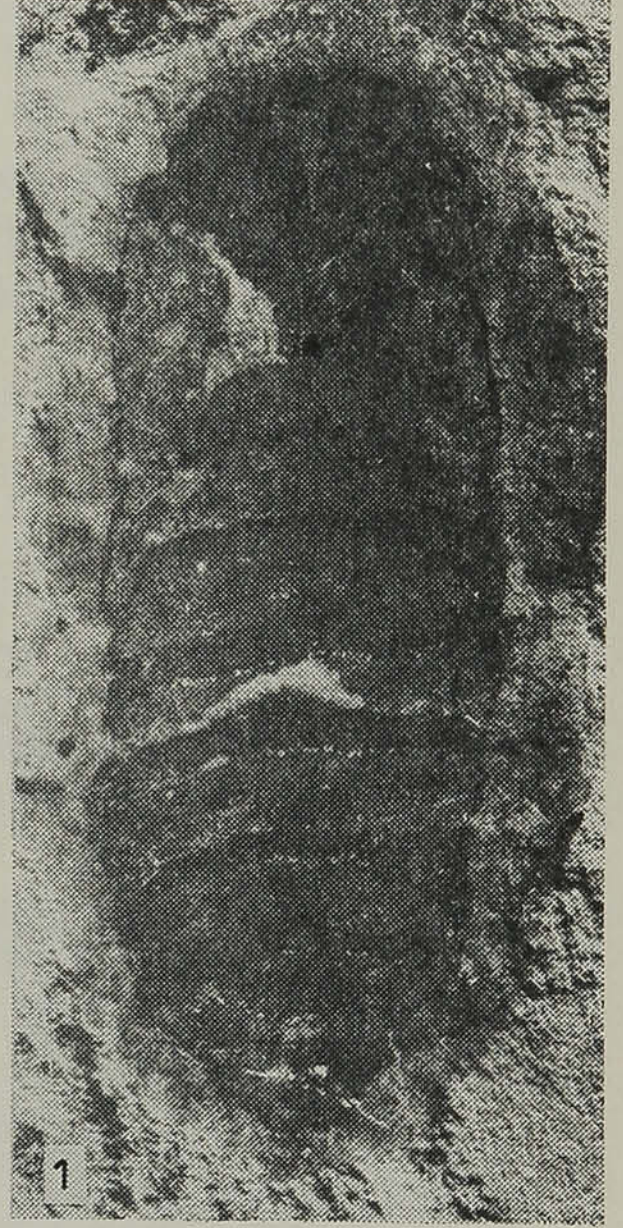
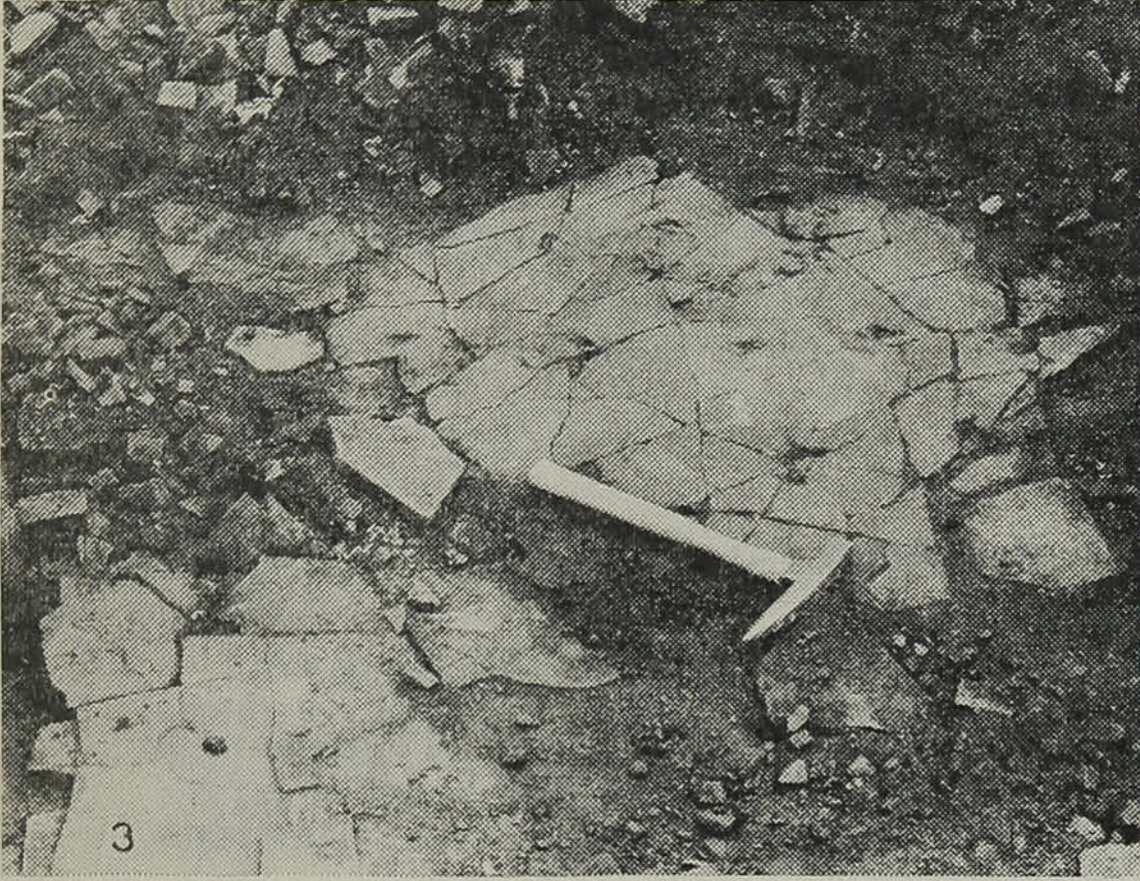
- ARAYA, R. y HERVE F., 1965. Serie sedimentaria volcánica con planta en las Islas Snow y Livingston. A. Marco Geológico. Soc. Geol. de Chile. Resúmenes N° 10, p. 1-3.
- ARAYA, R. y HERVE F., 1966. Estudio geomorfológico en las Islas Shetland del Sur, Antártica. Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 8, p. 3-76.
- CARPENTER, F. M., 1969. Fossil Insects from Antarctica. Psyche, Vol. 76, N° 4, p. 418-425.
- COVACEVICH, V. y LAMPEREIN C., 1970. Hallazgo de icnitas en Península Fildes, Isla Rey Jorge, Archipiélago Shetland del Sur, Antártica. Instituto Antártico Chileno. Ser. Cient. Vol. I, N° 1, p. 55-74.
- COVACEVICH, V. y LAMPEREIN C., 1970 b. Bird's ichnites from Fildes Peninsula, King George Island, Antarctica. SCAR/IUGS Simposium on Antarctic Geology, Oslo, Noruega. Agosto 1970.
- FUENZALIDA, H., 1965. Serie sedimentaria volcánica con plantas en las Islas Snow y Livingston. B. información paleobotánica preliminar. Soc. Geol. de Chile. Resúmenes N° 10, p. 3-4.
- GONZALEZ F. O., KATSUI J. y TAVERA J., 1970. Contribución al conocimiento geológico de Península Byers de la Isla Livingston, Islas Shetland del Sur. Antártica. Instituto Antártico Chileno. Ser. Cient. Vol. 1, N° 1, p. 41-54.
- VALENZUELA, E. y HERVE F., 1970. Geology of Byers Peninsula, Western end of Livingston Island, South Shetland Islands, Antarctic. SCAR/IUGS Simposium on Antarctic Geology, Oslo, Noruega. Agosto 1970.
- ZEUNER, F., 1959. Jurassic beetles from Grahamland, Antarctica. Palaentology, Vol. 1, N° 4, p. 407-409.

ILUSTRACIONES

Figuras 1 y 2. Insectos fósiles provenientes de President Head, Isla Snow. Jurásico medio.

Figura 3. Afloramiento del horizonte con icnitas en Península Fildes, Isla Rey Jorge. Terciario medio. Se observan los rastros producidos por diferentes aves al desplazarse sobre sedimentos lacustres.

Figuras 4 y 5. Vistas en detalle de los rastros observados en la figura anterior.



SOMATOMETRIA Y ALIMENTACION NATURAL DE **HARPAGIFER
GEORGIANUS ANTARCTICUS** NYBELIN, EN BAHIA FILDES,
ISLA REY JORGE, ANTARTICA.

CARLOS MORENO MEIER (*)

1.—Antecedentes.

Harpagifer georgianus antarcticus NYBELIN 1947 (figura 1) es común en la zona intercotidal de la isla Rey Jorge. Vive de preferencia bajo piedras en las pozas litorales (NORMAN 1938) y junto a ejemplares juveniles de *Notothenia* forma parte de la ictiofauna de la zona de las mareas en el archipiélago de las Shetland del Sur.

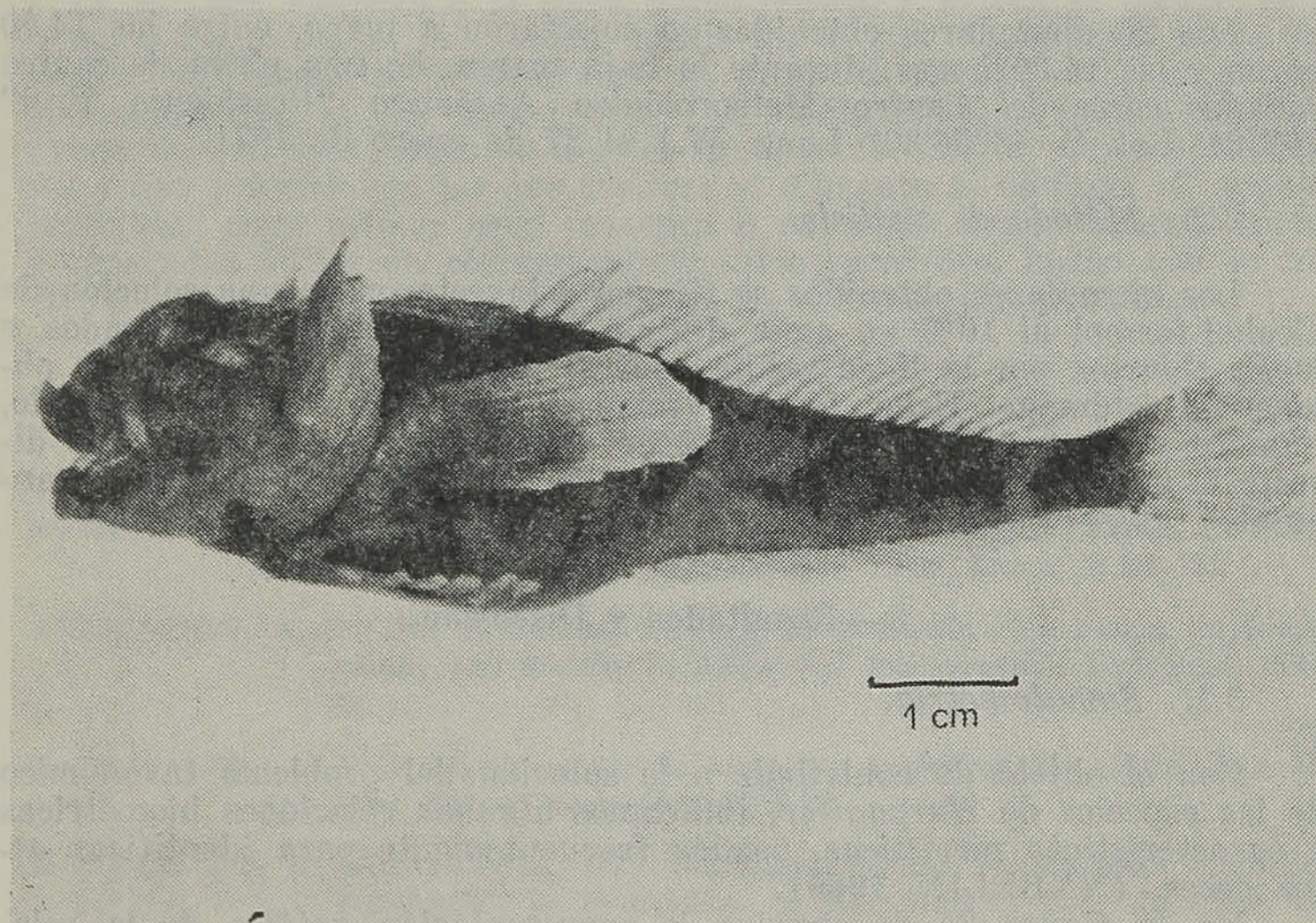


Figura 1.—*Harpagifer georgianus antarcticus* NYBELIN 1947.

(*) Departamento de Biología, Facultad de Filosofía y Educación, Universidad de Chile. Casilla 147, Santiago.

La taxonomía de *Harpagifer* ha sido estudiada por NYBELIN (1947) quien señala que este género tiene por lo menos 4 especies: *H. bispinis* (BLOCH-SCHNEIDER) en el Estrecho de Magallanes; *H. palliolatus* RICHARDSON en las islas Malvinas; *H. georgianus* NYBELIN en Georgia del Sur; *H. kerguelensis* NYBELIN de la región de Kerguelen y probablemente *H. antarcticus* NYBELIN en las Orcadas del Sur, Shetland del Sur e islas Sandwich del Sur.

ANDRIASHEV (1965) incluye en su lista de peces antárticos *H. georgianus* con dos subespecies: *H. georgianus antarcticus* NYBELIN de la antártica occidental (Subregión noroccidental de NANI 1970) y *H. georgianus kerguelensis* NYBELIN de la región de Kerguelen.

NYBELIN (1969) al referirse a *H. antarcticus* duda si debe ser considerado como una unidad taxonómica independiente o debe asimilarse a *H. georgianus*, por lo cual nos parece preferible, al identificar los ejemplares provenientes de Bahía Fildes, seguir el criterio señalado por ANDRIASHEV (1965).

Su biología es poco conocida, ANDRIASHEV (op. cit.) da a conocer los hábitos pelágicos de las larvas y la migración de los adultos desde la zona intermareal hacia áreas más profundas en la época de desove, indicando además el diámetro de los huevos y supone que tienen una baja fecundidad.

En el presente trabajo damos datos relacionados con su somatometría, régimen alimentario y adaptaciones para la captura de sus presas.

2.—Materiales y Método.

2.1. Lugar y método de captura.

Los 20 ejemplares obtenidos se colectaron a mano, entre las 14.00 horas y las 15.30 horas, durante la baja marea, en una playa de cantos rodados cerca del Centro Meteorológico Antártico "Presidente Frei" (62°21' Lat. S. 58°55'30" Long. W.) el 27 de enero de 1971.

2.2. Método de análisis.

Los ejemplares obtenidos se fijaron e inyectaron en una solución de alcohol-formol al 10% en agua de mar. Fueron medidos, clasificados y luego abiertos por la línea media ventral para identificar el sexo y obtener el estómago. Estos fueron vaciados, identificándose su contenido, número y frecuencia de cada ítem. Se estudió, además, por análisis directo la morfología de la boca, de la región faríngea y de la región branquial.

3.—Resultados y Discusión.

3.1. Somatometría.

Con el objeto de contribuir a la solución del problema taxonómico de las especies de *Harpagifer*, indicamos algunas relaciones biométricas y características merísticas, usadas frecuentemente para identificar estos peces. (NYBELIN, 1969).

En la figura 2a se observa la representación gráfica de la relación entre la longitud total ($LT = X$) y el largo de la cabeza ($LC = Y$) cuya expresión matemática es $Y = 15,4 + 0,09X$. En la figura 2b se observa la relación entre la longitud de la cabeza ($LC = X$) y el diámetro orbitario ($DO = Y$) que en la muestra analizada sigue la relación $Y = 0,24 + 0,26X$. En la figura 2c se observa la relación entre la lon-

gitud total ($LT = X$) y la distancia preanal ($DPa = Y$) cuya fórmula es $Y = 19 + 0,24X$.

El conteo de rayos de las aletas entregó los siguientes resultados: Primera aleta dorsal, 4 a 5 rayos; segunda dorsal entre 22 y 24; pectorales entre 15 y 17 rayos, y la aleta anal entre 17 y 19. Las frecuencias de los números de rayos de cada aleta se presentan en la figura 2d.

3.2. Contenido gástrico.

El análisis de 20 ejemplares de *Harpagifer georgianus antarcticus* NYBELIN, indicó que los hábitos alimentarios no cambian con el sexo ni con la talla. El único ítem encontrado fue Amphipoda con una frecuencia de 100%, lo que indica que *Harpagifer georgianus antarcticus*, durante su permanencia en la zona intermareal tiene hábitos alimentarios bentófagos altamente especializados. No se encontraron estómagos vacíos y el índice de voracidad calculado (según MOVILLO & BAHAMONDE 1971) fue 0,03.

3.3. Adaptaciones asociadas con la captura del alimento.

Las adaptaciones asociadas con la captura del alimento se observan en las estructuras maxilares, dientes y sistema faríngeo-branquial (ALEEV 1963). En *H. georgianus antarcticus* todas estas estructuras muestran un alto grado de adaptación, en efecto, el aparato maxilar es no protractil y la boca está en posición anterior, presentando tanto en los premaxilares superiores como inferiores placas de dientes villiformes que le permiten retener sus presas. Por detrás de estas placas de dientes se encuentran dos membranas que presentan un ángulo cercano a los 45° con respecto a la línea dorso-ventral y evitan el escape de la presa introducida en la cavidad bucal. En el piso de la boca sobre una lengua rudimentaria, se encuentra un grupo de dientes villiformes, que son usados por el pez para llevar el alimento hasta la región faríngea donde existen tres placas de dientes igualmente villiformes, dos superiores y una inferior con las que conduce el alimento al esófago. El aparato branquial, cuyo primer arco presenta 6 pares de branquispinas cortas y separadas indica un régimen alimentario carnívoro, hecho que se confirma por la presencia de Amphipoda en el contenido gástrico.

4.—Referencias bibliográficas.

- NYBELIN, O., 1947. Antarctic Fishes. *Scient. Results. Norw. Antarct. Exped.* (26):10-76.
1919. Subantarctic fishes from southern Chile. *Sarsia* 38:118-121.
- ANDRIASHEV. A. P., 1965. A General view of the Antarctic Fish Fauna. In *Biogeography and Ecology in Antarctica. Monographiae Biologicae*, 15:491-550.
- NANI, A. 1970. Problema geográfico de los peces Antárticos. *Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile)*, 14 (166):5-15.
- MOVILLO, J. & N. BAHAMONDE, 1971. Relaciones tróficas de *Thyrsites atun* (EUPHRASEN) en el halobios de San Antonio. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile)* 29-(17): 289 - 338.
- ALEEV, Y. 1963. Function and Gross Morphology in Fish. Academy of Sciences of the U.S.S.R. Sebastopol Biological Station. (Translated from Russian by N.S.F.).

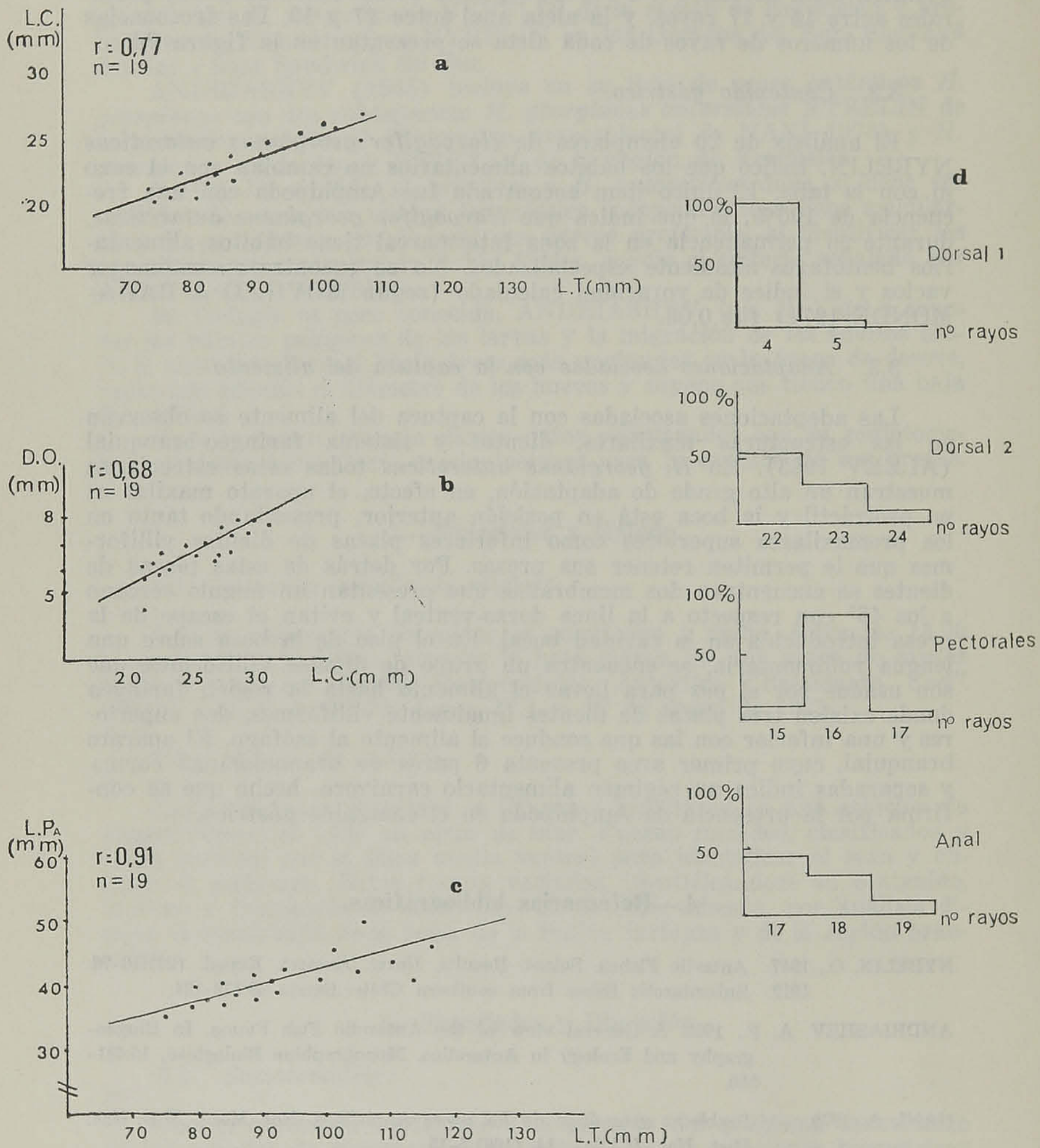


Figura 2.—Relaciones somatométricas (a, b, c) y frecuencia de rayos en las aletas (d).

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES CIENTIFICAS DESARROLLADAS DURANTE LA XXV COMISION ANTARTICA (1970/1971).

1.—Introducción.

Las actividades científicas auspiciadas por INACH correspondientes a la última comisión antártica se llevaron a efecto entre el 1º de diciembre de 1970 y el 20 de febrero de 1971, teniendo como apoyo logístico principal a los buques de la Armada Nacional AP "PILOTO PARDO" y AGS "YELCHO".

2.—Ciencias Biológicas.

2.1. *Comunidades Bentónicas.*

Personal: Iván Moyano, Jorge Hermosilla, Alejandro Yáñez, Luis Aburto y Karsten Reisse. (Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción).

Areas de trabajo: Bahía Foster (Isla Decepción); Bahía Almirantazgo (Isla Rey Jorge), y Bahía Chile (Isla Greenwich).

Período: Diciembre 1970.

Apoyo logístico: AGS "YELCHO".

Trabajo realizado: 28 estaciones oceanográficas, planctónicas (superficiales, 25 y 50 m. de profundidad) y bentónicas (casi exclusivamente cualitativas) en Isla Decepción; 19 estaciones similares en Bahía Almirantazgo y 28 estaciones en Bahía Chile y Estrecho Inglés.

2.2. *Cadenas Alimentarias.*

Personal: Carlos Moreno (Departamento de Biología, Facultad de Filosofía y Educación, Universidad de Chile) y Pablo Figueroa Romo (Departamento de Oceanología, Universidad de Chile - Valparaíso).

Período: Enero - febrero 1971.

Apoyo logístico: Lancha fibra de vidrio con motor fuera de borda.

Area de trabajo: Bahía Fildes, Isla Rey Jorge.

Trabajo realizado: Se capturaron 312 ejemplares de peces empleando diferentes técnicas (espinel, red de enmalle, paravanes y captura manual) con el objetivo fundamental de estudiar su contenido gástrico.

2.3. *Biología del Suelo.*

Personal: Carlos Orrego (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de CC. PP. y Medicina Veterinaria, Universidad de Chile), Gumer-

cindo Revuelta (Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Filosofía y Educación, Universidad de Chile), y Sergio Vargas (Armada de Chile).

Area de trabajo: Isla Robert.

Período: enero - febrero 1971.

Apoyo logístico: Refugio Copper Mine.

Trabajos realizados:

- a) Biología del suelo: Extracción secuencial de 210 muestras para estudiar el comportamiento de la mesofauna edáfica ante sustratos introducidos (hojas de roble esterilizadas), y estudio de la distribución espacial de artrópodos en un césped de musgo de 10 m x 6 m, acompañado de observaciones microclimáticas.
- b) Nidación y desarrollo de aves: Observación de la temperatura de los huevos y polluelos en 5 nidos de golondrina de mar (*Oceanites oceanicus*) y un nido de skúa (*catharacta skua combergi*) mediante termistores, acompañado por observaciones microclimáticas.

2.4. *Taxidermia.*

Personal: Guido Sanhueza (Instituto Central de Biología, Universidad de Concepción) y Carlos Vivar (Museo Nacional de Historia Natural).

Area de trabajo: Base O'Higgins.

Período: diciembre 1970 - enero 1971.

Apoyo logístico: Base O'Higgins.

Trabajo realizado: Captura y preparación de 58 pieles de aves; preparación de 3 pieles de mamíferos; 3 cráneos de mamíferos; 5 esqueletos de aves; recolección de 9 huevos de pingüinos.

3.—Ciencias de la Tierra.

3.1. *Geología Regional.*

Personal: Vladimir Covacevich (Departamento de Geología, Universidad de Chile), Pedro Hernández (Museo Nacional de Historia Natural) y Leopoldo Fuentes (Armada Nacional).

Areas de trabajo: Islas Snow, Livingston, Rey Jorge y Nelson (Shetland del Sur).

Período: enero - febrero 1971.

Apoyo logístico: Campamentos temporales.

Trabajos realizados: Muestreos detallados de los horizontes fosilíferos existentes, perfiles estratigráficos y levantamientos geológicos preliminares, con el fin de complementar el conocimiento estratigráfico y paleontológico del jurásico y cretácico en las Islas Shetland del Sur.

3.2. *Glaciología.*

Personal: Cedomir Marangunić (Departamento de Geología, Universidad de Chile).

Area de trabajo: Costa occidental de la Península Antártica.

Período: enero 1971.

Apoyo logístico: AP "PILOTO PARDO" (helicópteros).

Trabajo realizado: Reconocimiento general con el fin de ubicar el área más apropiada para iniciar un programa glaciológico a gran escala a través de la Península Antártica.

3.3. Oceanografía.

Personal: Juan Muñoz, Jorge Bastén, Rubén Palmer y Lauro Miranda (Instituto Hidrográfico de la Armada); Nelson Silva (Universidad Católica de Valparaíso).

Areas de trabajo: Bahía Foster (Isla Decepción), Bahía Chile (Isla Greenwich) y Bahía Almirantazgo (Isla Rey Jorge).

Período: diciembre 1970.

Apoyo logístico: AGS "YELCHO".

Trabajo realizado: 51 estaciones oceanográficas en total, con profundidades máximas de 450 ms., en apoyo al programa de Comunidades Bentónicas. En cada estación se tomó datos de temperatura con termómetro de inversión y batitermógrafo, y muestras de agua para determinación de salinidad, oxígeno, nutrientes y PH.

3.4. Sismología.

Personal: Carlos Fuentes (Departamento de Geofísica y Geodesia, Universidad de Chile).

Area de trabajo: Base O'Higgins.

Período: diciembre 1970 - febrero 1971.

Apoyo logístico: Base O'Higgins.

Trabajo realizado: Reparación general de la estación sismológica; revisión y calibración de los sismógrafos; control del reloj de cuarzo y revisión de todos los equipos auxiliares.

3.5. Volcanología.

Personal: Francisco Munizaga y Hugo Moreno (Departamento de Geología, Universidad de Chile).

Area de trabajo: Isla Decepción.

Período: diciembre 1970.

Apoyo logístico: AP "PILOTO PARDO" (Helicópteros) y AGS "YELCHO".

Trabajo realizado: Reconocimiento de los nuevos cráteres asociados a la erupción de agosto de 1970; estudio de los cambios estructurales provocados por esta erupción en Isla Decepción; obtención de muestras para análisis químico y petrográfico del material eyectado.

PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES ANTARTICAS 1972 - 1976

Ing. VICTOR DEZEREGA C.

Con el objeto de conocer la opinión de la colectividad científica nacional sobre los planes de trabajos antárticos para el próximo quinquenio 1972-1976, el Instituto Antártico Chileno (INACH) preparó recientemente un detallado documento como base preliminar de discusión. En él se resumen los objetivos y labores propuestos por los Coordinadores Científicos de las diferentes áreas y se estima el apoyo logístico necesario junto con el costo directo de las realizaciones recomendadas. Como antecedentes básicos se consideraron las recomendaciones actualizadas del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), del International Council of Scientific Unions (ICSU) y los propósitos futuristas enunciados por las reuniones nacionales de investigadores antárticos efectuadas entre 1964 y 1966.

La discusión de los planes específicos en cada materia se efectuará próximamente en reuniones de seminarios auspiciadas por la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICYT). El resultado de estas discusiones y la síntesis del plan final se darán a conocer esta vez al Ministerio de Defensa Nacional, a la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y a la Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN), con el objeto de conocer a ciencia cierta la factibilidad financiera y operativa de llevarlo realmente a cabo.

Por de pronto, la importancia dada por el actual gobierno a la política y acción antártica, ya demostrada con un claro aumento de su aporte económico a estas actividades, hace previsible un nuevo y positivo respaldo a las propuestas de INACH. Por otra parte, estamos también optimistas en cuanto al apoyo que con seguridad prestará el Congreso Nacional a la acción planeada.

Independientemente del devenir histórico y del cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos voluntariamente por nuestro país en relación con la Antártica y que hacen evidente la conveniencia de escudriñar científicamente nuestro territorio más austral, resulta de obvio interés determinar el potencial económico de él y las posibilidades de su aprovechamiento real. Buena parte del plan inmediato tiene como objetivo lograr estas metas a partir del quinquenio siguiente y así poder decidir con antecedentes sólidos el nivel de recursos humanos y financieros que convendría seguir dedicando —posteriormente— a las actividades antárticas, desde el punto de vista económico.

En todo caso las actividades a realizar tendrán como premisa básica que desde punto de vista alguno será aceptable alterar el equilibrio ecológico existente, teniendo presente que la Antártica es la parte del mundo que actualmente está menos contaminada y que —para benefi-

cio de la humanidad toda— debemos preservarla de los peligros de una civilización y/o explotación imprudente.

La idea básica de la planificación efectuada por INACH ha sido la de centralizar la programación de la acción de todos los sectores de interés, con el objeto de maximizar la optimización de los recursos disponibles y hacer que estos sean consecuentes con la política nacional científica y tecnológica, la realidad económica-financiera del país y el acontecer de sus relaciones internacionales.

Por otra parte, se ha estimado que la acción por sectores —una vez planificada y financiada— debe llevarse a cabo directamente por las Universidades o entidades del Estado responsables de ellos y no por INACH, que en relación a los planes sólo seguirá cumpliendo un papel de promotor y contralor. Como es obvio, ello implica la coordinación previa con dichos sectores, labor en la cual estamos —ahora— empeñados de lleno.

PRESENCIA DE CHILE EN LA ANTARTICA

Dr. WLADIMIR HERMOSILLA R.
Consultor Ciencias Biológicas.

Desde antaño, nuestro país se ha preocupado por la Antártica y esto se remonta no tan sólo a cuando Chile se organizaba como República, sino que con anterioridad, pues los recién llegados conquistadores de nuestro territorio glosaron en sus poesías y también en sus documentos oficiales hacia tan recóndito continente y es así como el más célebre de todos, D. Alonso de Ercilla, cantó "a la Antártica famosa".

El Sexto Continente tiene implicancias y connotaciones que van mucho más allá de lo que el hombre pueda pensar e imaginar, ya que se conjugan simultáneamente aspectos científicos, económicos y políticos, que hacen particularmente relevante a nuestro país por la estrecha relación territorial que existe con la Antártica. No en vano somos el país más próximo a ese Continente, debido a que el extremo austral de nuestro territorio sudamericano se encuentra sólo a 670 kilómetros más o menos de ella, o sea, la distancia que existe entre Santiago y Temuco; es así, como la prolongación natural de Chile llega hasta el Polo Sur y son claras las evidencias científicas que sustentan esta teoría.

El Continente Helado es un importante regulador climático de todo el hemisferio austral y posee en sus mares adyacentes, una gran riqueza faunística, que años atrás fue desgraciadamente dañada, como sucedió por la caza indiscriminada de ballenas, resultando que existen varias especies en franco retroceso numérico que hace temer seriamente la subsistencia de ellas; en particular, es dramático el caso de la ballena azul.

También los mares antárticos poseen riquezas faunísticas de provecho potencial, como ser, peces, algas, crustáceos, etc., difíciles de evaluar en este momento, pero que sin duda debe preocuparnos de conocer y prospectar de manera que podamos hacer de ellas un uso racional.

En cuanto a riquezas minerales en la Antártica, nada puede aventurarse, pero sí pueden hacerse deducciones lógicas como consecuencia de la similitud geológica que existe entre la cordillera de los Andes y las cadenas montañosas de la Península Antártica. En este estudio, el país debe propender a que en un futuro cercano se puedan hacer prospecciones que ayuden a descifrar muchos de los enigmas que existen y que pudieran ofrecer perspectivas de enorme interés para Chile.

Existe consenso a nivel internacional, que la investigación científica y tecnológica es la única que puede llevar a descifrar las incógnitas que plantea ese helado continente. Todos los países signatarios del Tratado Antártico han hecho ingentes esfuerzos para avanzar y desarrollar al máximo sus conocimientos en las distintas áreas del saber, para

tener una visión más real del futuro de la Antártica. En la medida que sea capaz de analizar y estudiar con racionalidad la singular problemática antártica, el hombre podrá disponer en el futuro de ese continente, sin encontrar una zona fuertemente alterada y con graves desequilibrios que la mayoría de las veces son irrecuperables.

El hombre, a través de sus propias experiencias, ha comprendido que los diferentes recursos naturales renovables no se pueden explotar indiscriminadamente. Actualmente, en la Antártica existe unanimidad para trabajar con racionalidad, de manera que cuando el hombre llegue a esas latitudes estén salvaguardados los elementos consustanciales con la vida, y en ese sentido Chile se ha preocupado particularmente en proteger estas riquezas, tanto terrestres como marinas. Creemos que de esta manera estamos defendiendo el patrimonio natural de nuestras generaciones futuras.

Hoy en día, nuestro país desarrolla investigaciones científicas y tecnológicas antárticas, en diferentes áreas del conocimiento: Ciencias de la Tierra (Geología, Glaciología, Geofísica, etc.), Ciencias Biológicas (Ecología terrestre, Ecología marina, Ornitología, Limnología, etc.), Ciencias Atmosféricas, Telecomunicaciones, etc. Estas investigaciones las llevan a cabo científicos chilenos pertenecientes a diversas Universidades nacionales y organismos estatales dedicados a la investigación, como el Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile y el Museo Nacional de Historia Natural y otros. Todos ellos están realizando desde hace tiempo investigaciones que ya han formado un acervo científico que fundamenta nuestro conocimiento en la Antártica Chilena.

Para coordinar, planificar y dirigir las investigaciones científicas y tecnológicas en la Antártica, el Estado Chileno creó un organismo que tuviera esta responsabilidad, y ella recae en el Instituto Antártico Chileno (INACH), fundado por la ley N° 15.266, de 10 de septiembre de 1963. Desde su creación, el INACH ha ido adquiriendo mayor jerarquía a través de los programas científicos realizados en la Antártica Chilena. El actual Gobierno del Presidente Dr. Salvador Allende, está dando un fuerte respaldo a la política científica y tecnológica antártica planteada por el INACH.

El Instituto Antártico Chileno está preocupado en desarrollar, a corto plazo, un extenso programa de investigación. Estamos seguros que este plan motivará a los científicos de mayor connotación de nuestro país. Simultáneamente, se están impulsando trabajos de cooperación internacional entre investigadores chilenos y extranjeros, como una manera de respaldar y estrechar vínculos con los diferentes países que tienen responsabilidades en la Antártica.

XI REUNION DE SCAR.

Oslo, 1970.

PETER WELKNER M. (*)

La XI Reunión de SCAR, se realizó en el Norsk Polarinstitut de Oslo, Noruega, entre los días 17 y 22 de agosto, con asistencia de todos los países miembros. Durante esta Reunión sesionaron el Grupo de Delegados y los Grupos de Trabajos de Geodesia y Cartografía, Geología, Geofísica de la Tierra Sólida, Meteorología y Logística. Además, hubo reuniones de Grupo de Especialistas en Problemas Técnicos y Científicos que afectan a las Telecomunicaciones, y sesiones de los Grupos "ad hoc" sobre Estructura de SCAR, Finanzas, Informes Nacionales y Proyecto de Perforación de la Barrera de Ross.

La delegación chilena a esta reunión estuvo presidida por el Jefe del Departamento Científico del INACH —quien atendió las reuniones del Grupo de Delegados y del Grupo de Trabajo de Geofísica— e integrada por los señores Oscar González, Investigador del Departamento de Geología de la Universidad de Chile y Consultor en Ciencias de la Tierra, de INACH, y Hernán Julio, Agregado Naval Adjunto de la Embajada de Chile en Londres, quienes asistieron a las sesiones de los Grupos de Geología y de Geodesia y Cartografía, respectivamente. Le correspondió a nuestra delegación participar además en los Grupos "ad hoc" de Finanzas e Informes Nacionales de SCAR, a proposición del Comité Ejecutivo.

El Comité Nacional de Investigaciones Antárticas (Chile) presentó dos documentos a esta Reunión, uno relacionado con la Estructura de SCAR y el otro con la Preservación del Ecosistema Antártico, los que fueron debidamente analizados en los grupos correspondientes, haciendo sentir una vez más la importancia de nuestro país en el concierto de las naciones antárticas. Por otra parte, la oportuna presentación y distribución del Informe Nacional de Chile a SCAR durante esta Reunión, dio margen a elogiosos comentarios.

El desarrollo de la XI Reunión de SCAR se caracterizó por el espíritu crítico y realista, lo que trajo como consecuencia una completa revisión de los reglamentos y recomendaciones vigentes. Producto de esta discusión crítica fue la adopción de un nuevo reglamento general y de nuevas recomendaciones generales, entre las que destacan las que se resumen a continuación:

(*) Jefe del Depto. Científico de INACH, y Delegado de Chile al SCAR.

a) Auspiciar programas cooperativos entre varias naciones interesadas en temas específicos en una misma área;

b) Promover la creación de un Comité paralelo para coordinar las investigaciones árticas;

c) Sólo pueden ser miembros de SCAR los países que desarrollen un programa antártico activo; la adhesión a SCAR deberá solicitarse a través del organismo correspondiente de ICSU;

d) Recomendar a los Gobiernos que las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico se realicen 6 meses antes de las Reuniones de SCAR para obtener una mejor coordinación;

e) Recomendar a los Gobiernos que el Informe Anual al SCAR sea considerado como parte de la información a intercambiar de acuerdo con las cláusulas del Tratado;

f) Las personas que hayan prestado servicios relevantes a la investigación antártica podrán ser elegidos miembros honorarios de SCAR, quienes podrán asistir a todas las reuniones, pero sin derecho a voto;

g) Los países que no mantengan un programa antártico activo por más de 4 años serán "consultados" si desean continuar su adhesión a SCAR;

h) El Presidente y el Vicepresidente de SCAR serán elegidos por 4 años sin posibilidad de reelección; el Secretario de SCAR podrá ser reelegido por un solo período;

i) Las Uniones de ICSU que mantienen delegados permanentes en SCAR deberán decidir si desean una representación permanente o temporal para cada Reunión y si desean mantener el derecho a voto o no;

j) Se cancelan todas las recomendaciones anteriores, se adopta un nuevo reglamento, y se acuerda revisar las nuevas recomendaciones en cada Reunión; y

k) Se designa un Secretario Ejecutivo de SCAR, que tendrá asiento permanente en el Scott Polar Research Institute, Cambridge, Inglaterra.

Cabe hacer notar que si bien no se modificó sustancialmente la estructura de SCAR, las recomendaciones adoptadas tienden a clarificar y simplificar algunos aspectos relacionados con la organización y funcionamiento de este Comité, dentro de un esquema democrático y racional. Nuevamente se puede señalar con cierta satisfacción que la posición chilena influyó en gran medida en la mayoría de las recomendaciones adoptadas.

Los Grupos de Trabajo que sesionaron durante esta Reunión adoptaron sus propias recomendaciones permanentes en el contexto de las recomendaciones generales; los demás grupos deberán revisar sus actuales recomendaciones antes de la próxima Reunión.

El análisis de todas estas nuevas recomendaciones y de los Informes presentados por los distintos Grupos, dio lugar a la redacción de 40 documentos, que debieron ser analizados por el Grupo de Delegados, para aprobarlos posteriormente en la Reunión Plenaria Final. Estos documentos fueron publicados en el "SCAR Bulletin" N° 37, de enero de 1971 y están desde ya a disposición de los interesados en la Biblioteca de INACH.

La XI Reunión de SCAR eligió Presidente para el período 1970-1974 al Dr. G. de Q. Robin, del Reino Unido, quien ejerciera con gran sacrificio y durante 12 años consecutivos el cargo de Secretario; Secretario por el mismo período fue elegido el Dr. R. W. Willet, de Nueva Zelandia, quien es a la vez delegado al SCAR de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas y Presidente del Grupo de Trabajo de Geología. El actual Vicepresidente, el Dr. G. Avsiuk, de la Unión Soviética, sirve el cargo hasta el año 1972. Secretario Ejecutivo de SCAR fue designado el señor George Hemmen, del Reino Unido, quien servía hasta ahora un cargo similar bajo el nombre de Secretario Adjunto.

Al finalizar la Reunión se recibió la invitación del Delegado de Australia para celebrar la XII Reunión de SCAR en Camberra, Australia, entre los días 15 y 20 de agosto de 1972.

HOJA DE BITACORA EN LA ANTARTICA

Domingo 31 de enero de 1971: 01.35 hs., fondo en Ba. Soberanía, Isla Greenwinch, Shetland del Sur; viento SE de 50 nudos; temperatura — 3° C; chubascos de nieve.

El AP. "Piloto Pardo" se prepara para capear el mal tiempo al amparo de la bahía, cuando los claros entre la nevazón lo permiten se avistan a lo lejos, en la costa, las luces de la base antártica "Capitán Arturo Prat".

Durante el día el mal tiempo no amaina y muy por el contrario, a las 21.00 hs., la velocidad del viento arrecia a 60 nudos haciendo trabajar fuertemente el ancla que se encuentra fondeada con 9 paños de cadena. Garrear el ancla o cortar la cadena en un fondeadero antártico, mientras se resiste un mal tiempo, es en cualquier circunstancia un evento serio, el cual pasa a ser grave si el hecho se produce durante la noche. El "PILOTO PARDO" procede en consecuencia y pasa la noche dando avance con la máquina a 40 R.P.M., con su personal en guardia de mar, en un lento navegar sin avance, en un continuo bornear sin variación de las demarcaciones, y en permanente vigilia batallando contra el sueño que acicatea la inmovilidad y desvelan las estrepadas de la cadena.

Lunes 1º de febrero: Al amanecer la fuerza del viento ha aumentado su velocidad hasta los 70 nudos, con rachas de mayor intensidad; a las 08.00 hs. se aumenta el andar de la máquina a 70 R.P.M.

13.00 hs.: Continúa el temporal, pero con tendencia a amainar; la máquina se coloca a 50 R.P.M.

A media noche se afirma la tendencia hacia la mejoría del tiempo: ¡Para la Máquina! ¡Guardia de Puerto!

Martes 2 de febrero: Amanece con tiempo en franca mejoría: viento de 20 nudos; mar rizada; cielo semi despejado; sol; - 3º C.

09.30 hs.: Repetido para cambiar de fondeadero; es necesario aproximarse a "Base Prat" para facilitar el embarque de la carga de retorno a Punta Arenas.

Durante todo el día se sucede un ir y venir de los helicópteros del Destacamento Aeronaval "VICTOR", transportando carga desde Base Prat al "Piloto Pardo"; similar faena cumplen las embarcaciones de este último.

17.30 hs.: Orden de suspender la maniobra de carga y prepararse para zarpar... ¡Es necesario atender una emergencia! Para un observador atento las actividades a bordo adquieren un ritmo más rápido, definido y preciso: poner fin a las faenas de carga, regresar a bordo todo el personal, embarcaciones y los helicópteros y reabastecerlos de combustible, trincar para la mar y cerrar bodegas, y, en fin, ejecutar y cumplir toda la gran cantidad de preparativos, maniobras y medidas necesarias para que un buque pase de su condición de "fondeado" a la de "navegación" para acudir a una emergencia.

17.40 hs.: "Piloto Pardo" en movimiento con destino al Paso Antártico en el extremo norte de la Tierra de O'Higgins. Se trata de acudir en auxilio de una patrulla integrada por tres hombres de la dotación de la base antártica argentina "Vicecomodoro Marambio", en isla Seymour,

Golfo Erebus y Terror. Esta patrulla, que estaba dirigida por el propio Comandante de la Estación "Vicecomodoro Marambio", había salido a efectuar un corto recorrido en una balsa; cogida repentinamente por una fuerte racha de viento, la balsa derivó alejándose de la costa y siendo infructuosos todos los esfuerzos de sus tripulantes para regresar a isla Seymour. Después de grandes esfuerzos la patrulla logró abordar la pequeña isla Cockburn, distante unas 4 millas de isla Seymour, evitando escasamente haber continuado derivando hacia isla Ross, bastante más alejada.

Los náufragos sólo disponían de una pequeña carpa y de víveres para dos días, sus vestidos estaban totalmente mojados y en esas condiciones debieron soportar fuertes vientos y temperaturas de -16° C; debido a que se vieron abocados a una situación de emergencia, carecían de fuego, elementos de telecomunicaciones y demás equipo usual en los campamentos. Base Marambio no disponía de elementos para ir en su socorro.

Cuando las condiciones climatológicas lo permitieron, un avión Beaver procedente de la Estación Matienzo —distante unas 80 millas de la Estación Marambio—, sobrevoló el lugar donde se encontraban refugiados los náufragos y les dejó caer ropa de abrigo, víveres y un transmisor de radio. No obstante la ayuda recibida, la condición de los náufragos era extremadamente precaria, pues su refugio se encontraba en la base de un acantilado, prácticamente carente de playa y de todo accidente en el terreno que pudiese emplearse como un refugio de emergencia, y a pesar de la abnegada ayuda que le prestaban sus otros dos compañeros, uno de los náufragos había comenzado a presentar síntomas de congelamiento y fallas en su sistema respiratorio. El golfo Erebus y Terror se encontraba 10/10 cubierto de pack-ice y no había ningún rompehielos en las inmediaciones de la Península Antártica. En tales condiciones y cuando debido al tiempo transcurrido se hizo evidente que de no recibirse pronta ayuda el accidente podría convertirse en tragedia, una estación antártica argentina solicitó ayuda del Grupo de Tarea Antártico Chileno, comandado por el Comodoro Carlos Borrowman Sanhueza.

Durante la navegación nocturna a través del Estrecho Bransfield, el "Pardo" cruzó densos mantos de niebla, condición que torna la navegación especialmente inconfortable cuando se requiere mantener un buen andar a través de pack-ice disperso, pero surtido, y cuando es necesario valorizar el tamaño de los pequeños témpanos a través del radar para capear el bulto a aquellos que pudiesen ocasionar daños al ser embestidos.

Miércoles 3 de febrero: A las 04.00 hrs. el "PARDO" navega el Paso Antártico, a la altura de la estación argentina "ESPERANZA"; el Paso se presenta abierto, pero hacia el Este se aprecia pack-ice compacto; navega hacia el Sur proa a isla Jonassen. El Estrecho Fridtjof se encuentra bloqueado por pack-ice compacto a partir desde la isla Andersson, pack-ice que sólo sería posible atravesar con un rompehielos. Desde este punto asumirán la tarea de rescate los dos helicópteros del Destacamento Aeronaval "VICTOR", los cuales despegan desde el "PARDO" a las 05.30 hs. e inician su vuelo hacia isla Cockburn, distante 50 millas.

Cada uno de los helicópteros lleva solamente a su piloto, con el objeto de permitirles recibir el máximo de carga durante el rescate; durante una hora navegan sobre un mar cubierto totalmente de hielos, con una temperatura ambiente de -10° C, con vientos frescos del Sur y buena visibilidad. Este vuelo podría considerarse una bella excursión sobre un paisaje de hermosura indescriptible, salvo por el conocimiento, imposible de olvidar, de que cualquier falla que pudiese obligar a un amarizaje representaría una emergencia de vida o muerte, pues las máquinas del Destacamento "VICTOR" sólo deben contar con su propia ayuda, y en las hermosas aguas y hielos del Golfo Erebus y Terror sólo sería dable permanecer con vida algunos contados minutos.

A las 06.30 hs. los helicópteros sobrevuelan isla Cockburn y avistan a los náufragos; el lugar en que se encuentran hace imposible el aterri-

zaje, en consecuencia, el Helicóptero 013, que posee un cable y grúa para rescate, procede a izar a uno de los náufragos, el cual entrega al otro helicóptero que se ha posado sobre un témpano; se trata de repetir esta maniobra, pero se presenta una falla en el sistema de la grúa, por lo tanto el "Heli 013" aterriza en un punto situado más o menos a 500 metros de los náufragos, en una forma muy poco ortodoxa, pues debido a la carencia de un sitio apropiado se posa con un flotador en la corniza de playa y el otro flotador sobre el hielo del mar. Allí espera a los dos náufragos restantes, uno de los cuales se encuentra en muy malas condiciones físicas, razón que exige de su compañero grandes esfuerzos para ayudarlo a recorrer la distancia que separa al helicóptero del campamento de emergencia.

A las 06.50 hs. ambos helicópteros, transportando a los tres hombres náufragos y al equipo que les fue posible embarcar, despegan de isla Cockburn, mejor dicho de los hielos que la rodean, con rumbo a la Estación Vicecomodoro Marambio, en la cual se posan 10 minutos más tarde. Hacen entrega del personal rescatado y tanto éste como los pilotos son gentilmente recibidos y atendidos. Mientras los pilotos desayunan e intercambian fraternales saludos, miembros de la base argentina reabastecen de combustible a los helicópteros.

A las 07.20 hs. el Comodoro del Grupo de Tarea Antártico recibe un mensaje de la Base Matienzo agradeciendo la colaboración prestada para el rescate de la patrulla argentina. El Comodoro responde expresando su complacencia por haber podido colaborar al rescate del personal argentino.

A las 07.55 hs. los helicópteros del Destacamento Aeronaval "VICTOR" despegan desde la estación "Vicecomodoro Marambio" con destino a su buque base, el "Piloto Pardo", al cual arriban, con la cooperación de un buen viento de cola, en sólo 35 minutos, pasándose en cubierta a las 08.30 hs. El Comandante del Destacamento, Capitán de Corbeta (Av), Sergio Vergara, dio cuenta al Comodoro, en la cubierta de vuelo del "Pardo": ¡Misión cumplida, sin novedad!

Tal es el relato escueto extraído de un par de hojas del bitácora del "Piloto Pardo" en sus operaciones antárticas; anotaciones semejantes abundan en los bitácoras archivados de las diversas unidades de la Armada que año a año participan en las operaciones antárticas; las hay emotivas y felices como la descrita, pero tampoco escasean las acciones dramáticas y los episodios trágicos; se entrelazan las ventiscas, los temporales y los bloqueos por el hielo, con los días esplendorosos de sol, calma y colorido. La Antártica, como es bien sabido, es un continente de contrastes, sorpresas e imprevistos.

Es característica de las marinas en todo el mundo la parquedad empleada en sus comunicaciones: el empleo de las señales de banderas, luces y códigos, han creado en ellas lo que podría describirse como "el mensaje píldora", que llega envuelto en cifras de código o letras de banderas. A semejanza de lo que sucede con las píldoras, las hay para todos los gustos: amargas... ¡Desaprobación de Maniobra!; amables... ¡Doy a Ud. la Bienvenida!; precavidas... ¡Prepararse para recibir el mal tiempo!

Como epílogo del caso que se relata, el Comodoro del Grupo de Tarea Antártico recibió del Comandante en Jefe de la Armada un mensaje, cuya píldora, una vez libre de su envoltorio de código, resultó de sabor dulce ¡BIEN HECHO!

Aquel día, a la hora del almuerzo, en todas las cámaras del "Piloto Pardo" se notaba un ambiente de interna satisfacción, la cual sólo era posible evidenciar a través de sutiles actitudes sólo perceptibles para quienes conocieran muy bien los usos y costumbres de a bordo. Así, por ejemplo, los pilotos de los helicópteros, Capitán Vergara y Teniente Flores, sufrieron por algún tiempo simpáticas bromas referentes a su buen apetito, que, según los bromistas, se tornaba voraz en situaciones de emergencia; pero la jovialidad de estas bromas, para un observador atento, eran el reconocimiento de sus camaradas por el buen éxito de la peligrosa misión cumplida, reconocimiento tácitamente encubierto a la usanza de los "mensajes píldoras".

LA EXPLORACION EN BASE ANTARTICA "GENERAL BERNARDO O'HIGGINS".

SERGIO E. LOPEZ RUBIO
Teniente Coronel
Jefe Departamento Antártico Ejército.

La exploración continental antártica, constituye una de las misiones substanciales del personal del Ejército de dotación en Base "General Bernardo O'Higgins".

Consecuente con esta necesidad de realizar viajes de reconocimiento topográfico e investigaciones glaciológicas en la mayor área posible del territorio más austral del país, diferentes grupos especializados en operaciones a través de hielos, montaña y nieve, han dejado sus esforzadas huellas en el cumplimiento de variadas excursiones.

Así, desde los primeros días del mes de enero de 1948, cuando comenzara la construcción de la Base Militar Antártica que llevaría el nombre ilustre del más digno de los "Padres de la Patria", se iniciaron las actividades explorativas en los alrededores de las instalaciones de la base, las que en aquel entonces fueron practicadas a pie, sin contar con material de transporte alguno. De esta manera surgieron los trabajos preliminares de geodesia y observaciones meteorológicas; primeros peldaños para ir adentrándose en latitudes desconocidas, y sembradas de alevosas grietas.

En los años subsiguientes, se llevaron trineos y perros especialmente seleccionados traídos desde regiones árticas, con lo cual, se inició un período de incursiones distinto y con mayores responsabilidades.

Durante los dilatados inviernos en que las aguas antárticas se congelan, las patrullas ohigginianas encontraron nuevas rutas para desplazarse con sus trineos y traillas de Husky, Esquimos y Malemutes, las mejores razas de perros de trineo. De esta forma se recorrieron las islas que conforman la bahía Covadonga y los acantilados del cabo Ducorps, obteniéndose interesantes acotaciones en el estudio de la barrera de hielo continental que durante los meses de verano se altera notablemente, al producirse numerosos desprendimientos por la acción de los cambios climáticos de la estación.

La totalidad de estas exploraciones, exigen una preparación acuciosa tanto del material como del personal, perros y vehículos a oruga, y de un elevado nivel tecnológico, siendo además, imprescindible, contar con predicciones meteorológicas reportadas en la zona. A la par, deben preverse escrupulosamente los aspectos logísticos, por cuanto el éxito de un reconocimiento de esta naturaleza, dependerá en gran parte de las provisiones alimenticias, equipos y medicamentos que se transporten.

No obstante, existen condiciones fortuitas que actúan negativamente

y por sorpresa en contra de las patrullas con fatales consecuencias a veces.

Una de estas imprevisibles situaciones costó la vida a dos jóvenes oficiales del ejército (*) que en un 12 de agosto de 1957, y mientras cumplían actividades de orden científico durante el Año Geofísico Internacional, cayeron junto a sus trineos en una descomunal grieta que se abrió bruscamente en la meseta blanca, tragándose a sus infortunadas víctimas...

En este marco, se desarrolla la exploración terrestre antártica; tiene sus bemoles, es cierto, y muchos otros como el blizzard (fuertes tormentas de nieve), cellisca (temporal de agua congelada y nieve muy menuda), ventisca (borrasca de nieve y viento); empero todos ellos deben ser y son vencidos por el hombre en sus afanes inquisitivos.

Pronto se llegó a Bahía Dusse y Esperanza en el Mar de Weddell y, luego, una patrulla en el año 1961, se aventuraba por el Canal Príncipe Gustavo alcanzando por tierra las planicies de hielo de Larsen, frente a las costas de Nordenskjold, expedición realizada parte en un trineo a diez perros y parte en vehículos Sno-Cat.

La experiencia lograda por este grupo, impulsó la adquisición de carros de exploración a oruga, con los cuales se quedó en condiciones de recorrer en opuestas direcciones, incluyendo los faldeos N. O. de las montañas del Antartandes y Bahía Edith y Cabo Carry en las costas del Weddell.

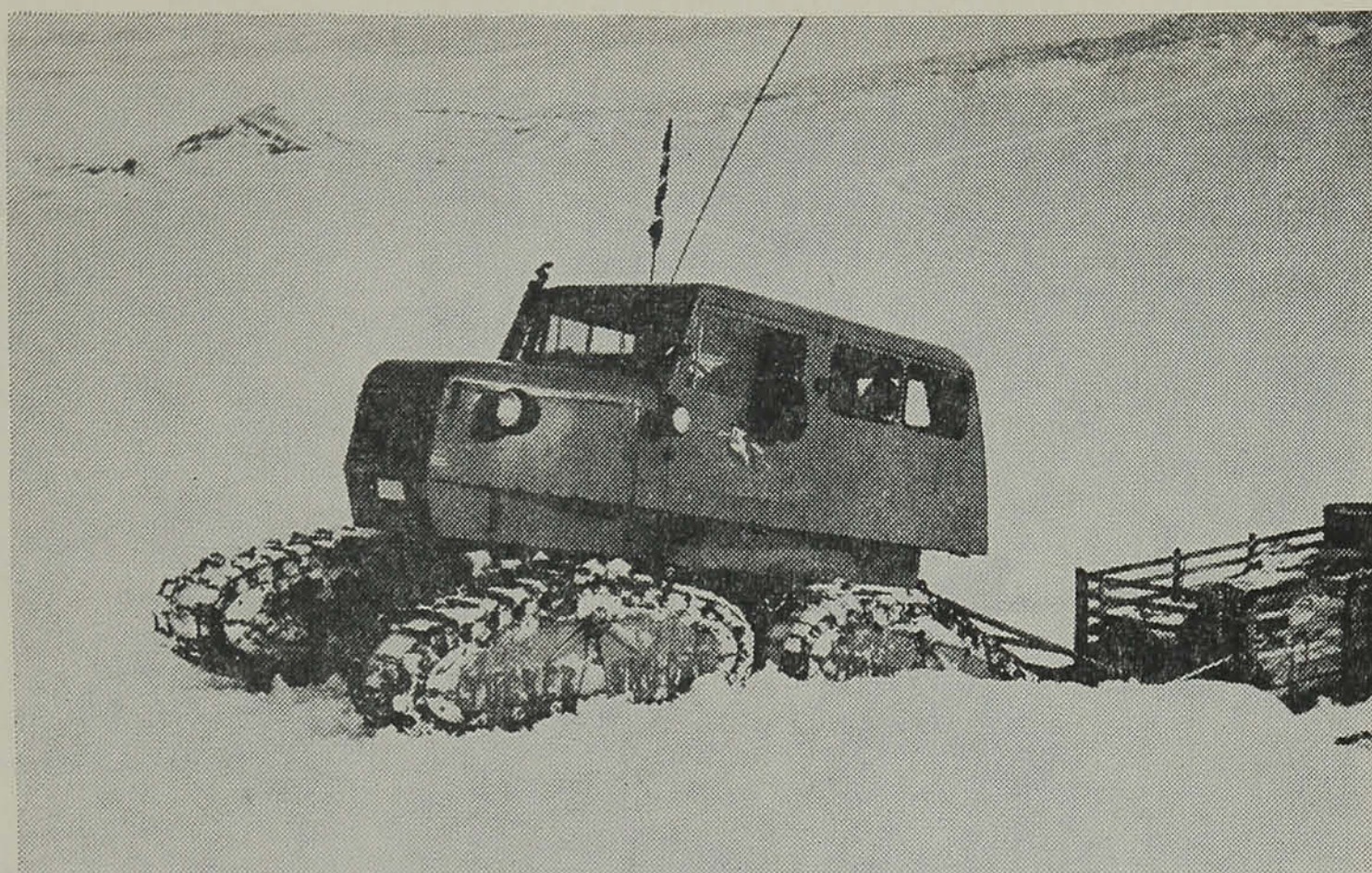
De los parajes recorridos se han recolectado muestras geológicas que son enviadas al Departamento de Geología de la Universidad de Chile para su estudio. También se han obtenido fragmentos de fósiles, musgos y líquenes.

Fue en una de las salidas invernales, en el mes de agosto de 1970, cuando una patrulla de exploración de base "O'Higgins", tomó contacto con dos componentes de la base argentina "Esperanza", que marchaban en demanda de auxilio ante la caída a una grieta de uno de sus ve-

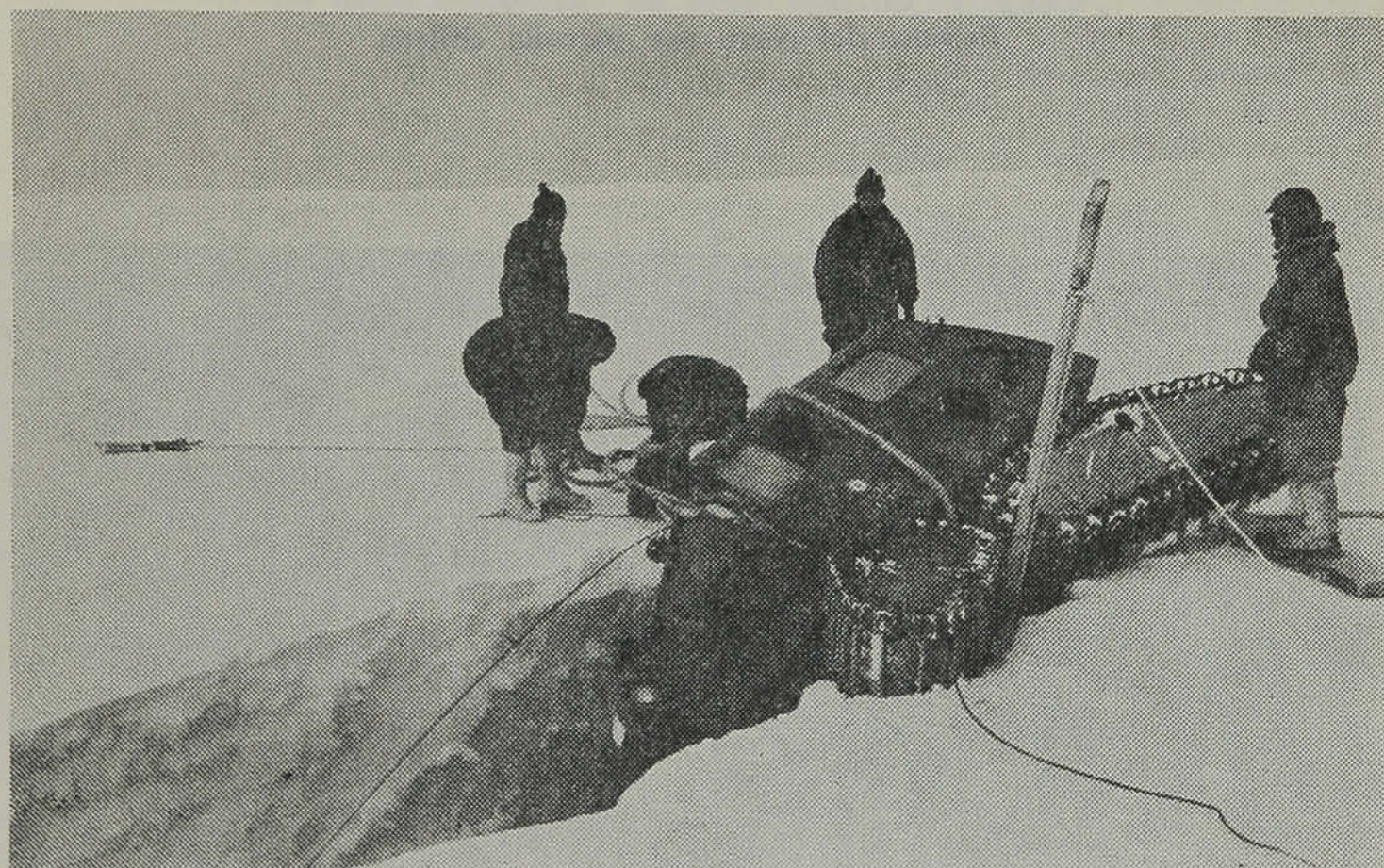


Una patrulla de trineo en descanso. (Bahía Dusse - Mar de Weddell).

(*) Teniente Oscar Inostroza Contreras.
Teniente Sergio Ponce Torrealba.



Un carro de exploración Sno-Cat.

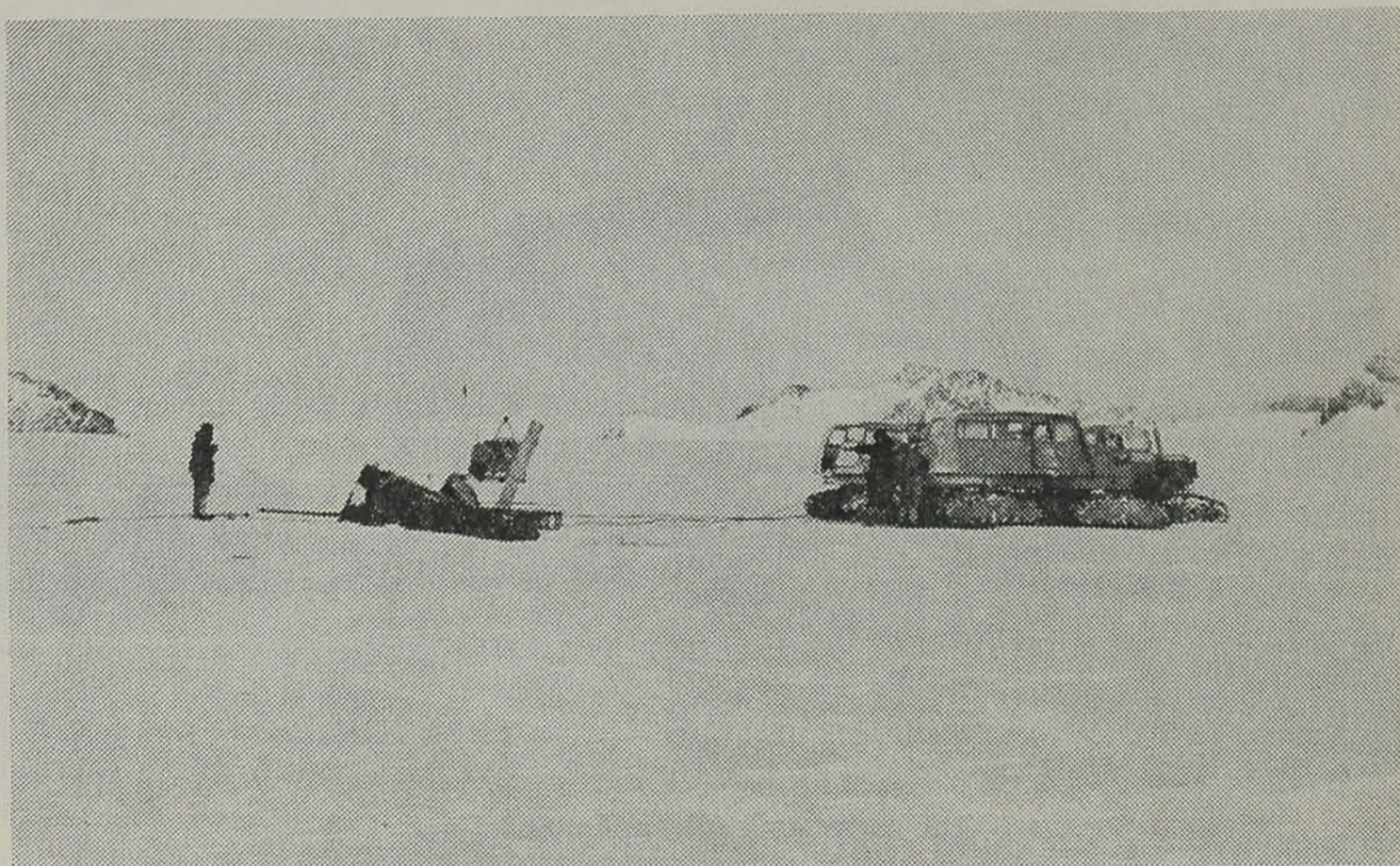


Vehículo argentino caído en una grieta.

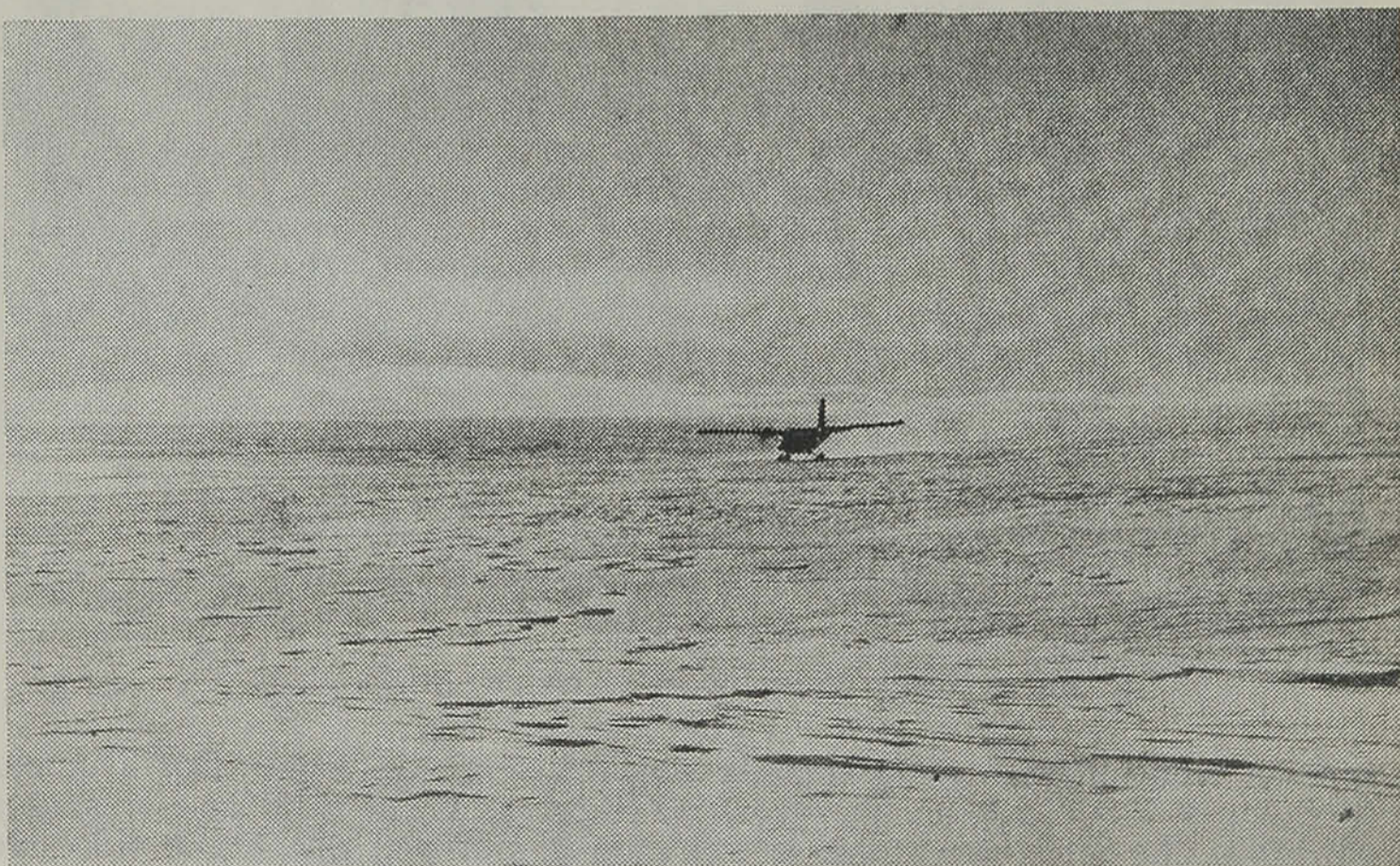
hículos Sno-Cat, en zona ubicada entre los cerros Olga, Dos Gemelos, Mirador y Puntillas, en Tierra de O'Higgins, y fue gracias al esfuerzo conjunto que pudo rescatarse el vehículo y material que había sido dado por irrecuperable.

La abertura presentaba los siguientes rasgos: anchura aproximada, cinco metros; bordes totalmente verticales; profundidad imponderable; orientación, S. E. a N. O.

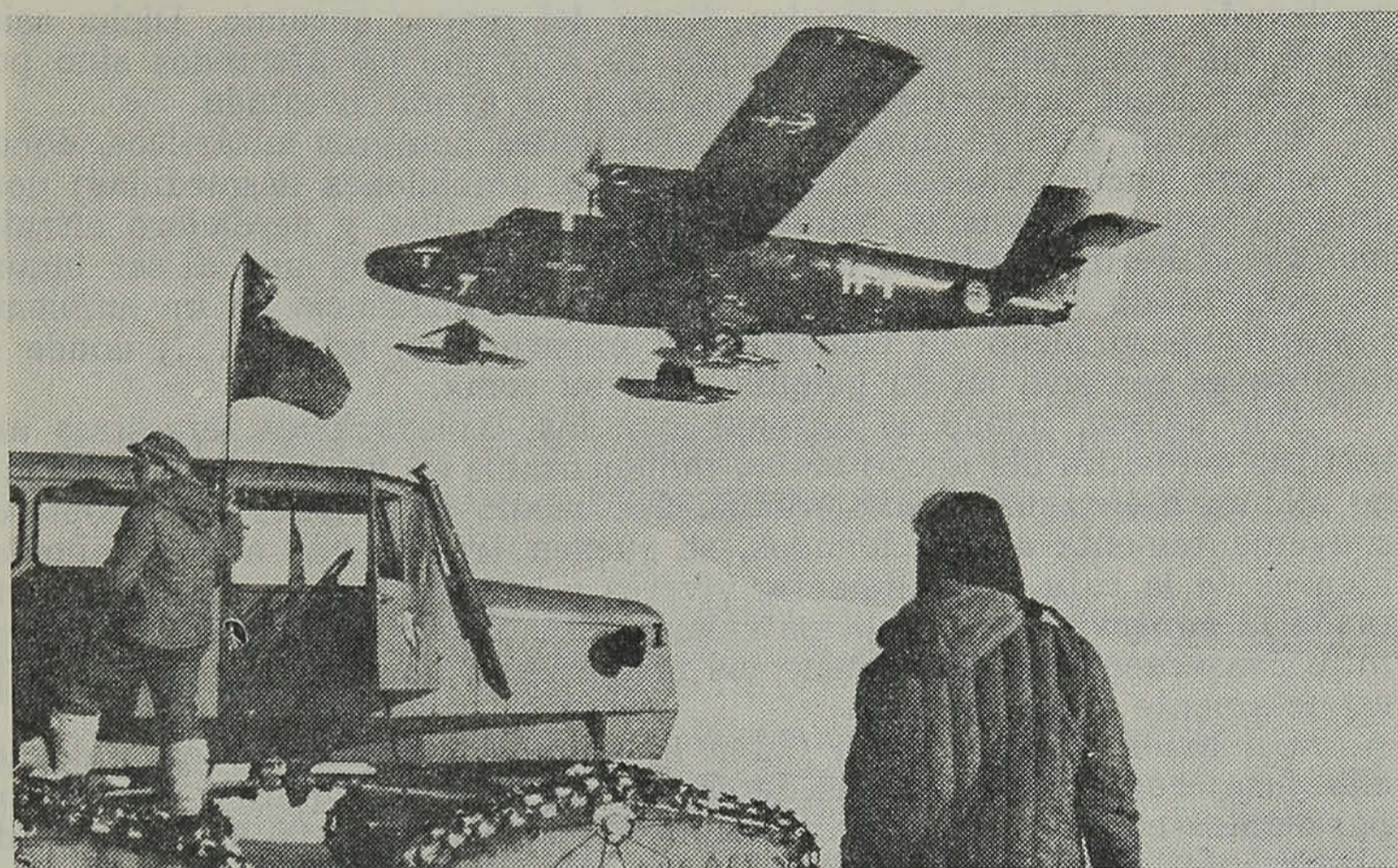
Cabe dejar constancia que los puentes de nieve que cubren este tipo de requebrajadura son endebles, lo que dificulta la faena, de por sí arriesgada.



Rescate del carro por patrulla chilena.



Pista de aterrizaje de Base O'Higgins.



Un avión despegando de pista "General O'Higgins".



Un helicóptero inglés del buque "Endurance" en visita a Base "O'Higgins".

El personal chileno, al mando del Comandante de la Base, laboró árdamente por espacio de cinco horas, y bajo una temperatura de -37 C., realizando una maniobra técnica digna del mayor encomio. Dicha asistencia fue generosamente reconocida no sólo por los afectados sino por las autoridades argentinas que elogiaron la ayuda prestada.

En suma, sólo se cumplió un deber entre hombres antárticos, donde no existen nacionalidades, discrepancias ni ambiciones desmedidas; donde sólo hay camaradería, valor espiritual, sencillez y verdadero altruismo. Es la hermosa virtud del Continente Blanco, que une al ser humano, enfrentado en el transcurso del año, a la influencia de un ambiente inhóspito pero pleno de emociones y experiencias ignotas..., donde el hombre se renueva en su psíquis y en su soma.

Por último, bueno es agregar que las exploraciones terrestres antárticas necesitan del apoyo aéreo, indispensable en las incursiones de largo aliento o en zonas inexploradas. Por medio de aviones o helicópteros convenientemente acondicionados, se pueden transportar a determinados lugares de la ruta, impedimenta, víveres y accesorios, asegurando de este modo la supervivencia de la patrulla y aliviándoles la carga, lo que permite consecuentemente, reducir los medios y el número de hombres a lo estrictamente indispensable.

Un avión modelo Twin Otter bimotor, con capacidad para dieciocho pasajeros o 1,5 toneladas de carga, provisto de esquís y dotado con paracaídas con capacidad de lanzamiento cada uno de 65 a 135 kilos de bastimentos puede suplir con creces no sólo los problemas logísticos, sino que destinársele a cumplir diversas misiones como: reconocimiento de las direcciones de avance en el jalonomiento de nuevas metas por alcanzar hacia las zonas polares; observación de las posiciones logradas por las patrullas terrestres en plena acción; evacuación y, eventualmente en casos de emergencia, reabastecer y ayudar a las columnas en desplazamiento.

Base Militar "General Bernardo O'Higgins", consciente de la vital ayuda aérea, ha acondicionado a unos seis kilómetros al S. E. de sus instalaciones principales, una pista de aterrizaje extraordinaria ubicada en un planicie de hielo denominada Meseta de la Infantería, de unos 160 kilómetros cuadrados de superficie, lo que da una idea de las posibilidades ilimitadas para transformarla con las ayudas de navegación pertinentes, en un aeródromo de primera categoría.

Dicha pista está dotada de anclajes tipo "hongo" para las aeronaves en base a tambores de 200 litros de gasolina con cables de acero, habiendo resistido temporales hasta de 70 nudos. Se mantienen en ella depósitos de combustible. Normalmente y en forma periódica, esta cancha es utilizada por aviones argentinos en visitas de fraternidad.

En cuanto al helicóptero, ha quedado demostrado ser la aeronave que mayores servicios ha prestado tanto en los reconocimientos antárticos como en labores de salvataje y observaciones científicas.

Resumen, el helicóptero es un vehículo:

- Adaptable, flexible y valioso para importantes y variadas misiones;
- Extremadamente maniobrable e insustituible para buscar huellas por donde puedan transitar los trineos y/o vehículos a oruga;
- Independiente de construcción de aeropuertos;
- De gran capacidad de carga y transporte (ideal para acarrear elementos de construcción, trasladar hombres y materializar actividades logísticas hacia y desde el interior del continente);
- Apto para el rescate de hombres y levantamiento de cargas en vuelo estacionario sobre cualquier terreno u accidente, y
- Capacitado para mantener enlace entre patrullas y/o campamentos en el terreno.

NUEVO DIRECTOR DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO FUE DESIGNADO DON MARIO POBLETE GARCÉS

En marzo del presente año, el Presidente de la República, Doctor Salvador Allende Gossens, designó Director del Instituto Antártico Chileno a don Mario Poblete Garcés.

El nuevo Director, Capitán de Navío en Retiro, ha participado en numerosas comisiones antárticas, desempeñándose de navegante e hidrógrafo de diferentes Grupos de Tarea, Jefe de Operaciones y Logística, Comandante del Patrullero "Lautaro" (Comisión 1957-1958); Comandante del buque antártico "Piloto Pardo" (1965-1966), y Jefe de la XXª Comisión. En este último cargo tuvo el mando de todas las actividades antárticas desarrolladas en esa ocasión.

Representó al Gobierno de Chile en la primera fase antártica del Año Geofísico Internacional y en la Operación Deep Freeze I (1955-1956). En esa oportunidad, junto con el Almirante Richard Byrd y otros científicos extranjeros, circunnavegó la Antártica visitando la mayoría de las bases de observaciones instaladas en el Continente.

NUEVA SEDE TIENE EL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

Con fecha 1º de septiembre del año en curso, el Instituto Antártico Chileno se trasladó a su nueva sede, ubicada en Avenida Luis Thayer Ojeda 814.

La nueva sede, tiene la amplitud necesaria para desarrollar las actividades propias de este organismo. Cuenta con cómodas dependencias en donde funcionan las oficinas, bibliotecas, pañoles de vestuario y equipo antártico. Próximamente, se habilitará una sala-auditorium, en la cual se darán charlas y se efectuarán foros, en los que participarán personas e instituciones interesadas en los trabajos científicos y tecnológicos que se desarrollan en la Antártica.

El edificio fue adquirido por el Supremo Gobierno, quien de esta manera reafirma su interés por estimular e incentivar las actividades de investigación que Chile realiza en la Antártica.

Por intermedio de esta revista, el Instituto Antártico Chileno se complace en agradecer especialmente el apoyo recibido por el Presidente de la República, doctor Salvador Allende G., el Ministro de Relaciones Exteriores, don Clodomiro Almeyda y el Ministro de Hacienda, don Américo Zorrilla, quienes han hecho posible satisfacer el antiguo anhelo de contar con una sede de su propiedad.



FUE CELEBRADO EL 55º ANIVERSARIO DEL RESCATE DE LA TRIPULACION DEL "ENDURANCE"

Con especial brillo se efectuó la ceremonia realizada por el Instituto Antártico Chileno, en conmemoración del 55º Aniversario del rescate efectuado por el Comandante del "YELCHO", Piloto 1º Luis A. Pardo Villalón, de los tripulantes del barco inglés "ENDURANCE", que fue aprisionado por los hielos antárticos.

En un sobrio homenaje y con participación de los hijos del ejemplar marino, delegaciones de las Fuerzas Armadas, del Círculo Antártico Chileno, y con asistencia del representante del Embajador de Gran Bretaña, el Agregado Naval, Mr. Francis G. Thatcher, fueron colocadas en su tumba, ofrendas florales. La Banda de la Guarnición de Santiago interpretó una marcha fúnebre y un trompeta, el toque de silencio, en homenaje a su memoria.

Como se recordará, el "Endurance", que comandaba Sir Ernest Shackleton, fue destrozado por los hielos y su tripulación pudo, finalmente, llegar a la Isla Elefante, en donde permaneció largo tiempo en espera de su rescate. Tres expediciones fracasaron en sus intentos, ya que el invierno de 1916 fue particularmente duro y los barcos debieron regresar, sin poder aproximarse a la Isla Elefante, rodeada de témpanos e icebergs.

Concedida la cooperación de la Armada Chilena, Pardo y su pequeño buque "Yelcho", no sin serios contratiempos, lograron, el 30 de agosto de 1916, rescatar salvos y sanos a la tripulación del "Endurance", que ya estaba prácticamente sin víveres y en precarias condiciones.

El hecho fue conocido por todo el mundo, que vivía expectante el drama de los marinos ingleses.

Pardo recibió el reconocimiento del Gobierno de Gran Bretaña, y las sobrias felicitaciones de su Institución.

HONROSA DISTINCION PARA CIENTIFICO CHILENO

La Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América (National Science Foundation) comunicó que el "Consejo de Nombres Geográficos de los Estados Unidos" (U. S. Board on Geographic Names), ha denominado con el nombre del geólogo chileno don OSCAR GONZALEZ FERRAN, un monte situado en el Continente Antártico que se encuentra ubicado en la Tierra de María Byrd (Marie Byrd Land) en 71° 11' Latitud Sur y 144° 33' Longitud Oeste.

Don Oscar González Ferrán es miembro del Departamento de Geología de la Universidad de Chile, y desde hace seis años se desempeña como Consultor en Ciencias de la Tierra en el INSTITUTO ANTARTICO CHILENO.

El año 1967-68, invitado por la "National Science Foundation" y con el patrocinio del Instituto Antártico Chileno, participó en la "Travesía Científica de la Tierra de María Byrd" (desde la Costa Hobbs en los 146° Longitud Oeste hasta la Costa Bakutis, en los 110° Longitud Oeste), desarrollando allí un proyecto de investigación del volcanismo Cenozóico Superior.

La decisión tomada por el "U. S. Board on Geographic Names", al designar un monte con el nombre del señor Oscar González, es una honrosa distinción para nuestro país y constituye un especial reconocimiento de las actividades científicas que nuestros compatriotas desarrollan en la Antártica.

TRABAJO SOBRE VOLCANISMO ACTIVO EN LA ANTARTICA

El geólogo, don Oscar González Ferrán, Investigador de la Universidad de Chile, Consultor en Ciencias de la Tierra del Instituto Antártico Chileno, integró la Delegación Oficial de Chile ante la XV Asamblea General de la Unión de Geodesia y Geofísica (IUGG), que se celebró en Moscú entre el 30 de julio y el 14 de agosto de 1971.

El Profesor González expuso un interesante trabajo sobre volcanismo activo de la Antártica Occidental, en un simposio que patrocinó la Asociación Internacional de Volcanología y Química Interna de la Tierra.

DOTACIONES DEL PERSONAL DE LAS BASES ANTÁRTICAS CHILENAS EN EL AÑO 1971

El siguiente es el personal que integran las dotaciones de las bases antárticas chilenas en el presente año 1971:

Base Antártica "Capitán Arturo Prat"

(Lat. 62° 29' S Long. 59° 39' W)

Teniente 1°	Señor Rubén Goma Calvo
Subteniente (R)	„ Pedro González Caballol
Suboficial Mayor	„ Mario Salgado Pincheira
Sargento 1°	„ Raúl Ponce Rodríguez
Sargento 1°	„ Digno Tordecilla Carmona
Sargento 2°	„ Oscar Jara Alfaro
Sargento 2°	„ Orlando Oliva Contreras
Sargento 2°	„ Mario Maureira Salazar
Cabo 1°	„ Félix Letelier Rojas

Base Antártica "General Bernardo O'Higgins"

(Lat. 63° 19' S Long. 57° 55' W)

Capitán	Señor Raúl Godoy Casas Cordero
Teniente	„ Patricio Ochoa Zavala
Teniente	„ Luis Iracabal Lobo
Sargento 1°	„ Ernesto del C. Contreras
Sargento 2°	„ Marcelino Garín Osorio
Sargento 2°	„ Manuel Henríquez Carrasco
Sargento 2°	„ Luis Rodríguez Ogalde
Sargento 1°	„ Temístocles Valdez Toloza
Sargento 2°	„ José Hidalgo Tapia
Cabo 1°	„ Hernán Dávila Varas

Base Antártica "Presidente Eduardo Frei"

(Lat. 62° 12' S Long. 58° 55' 5' W)

Capitán de Bandada (A)	Señor Evandro Valenzuela Guevara
Capitán de Bandada (T)	„ Luis Cornejo Salas
Capitán de Bandada (T)	„ Otto Becerra Schartz
Empleado Civil	„ Fernando Vidal Jara
Empleado Civil	„ Aldo E. Hernández Venegas
Empleado Civil	„ Eduardo Mardones Gómez
Suboficial	„ Alvaro Rojas Rojas
Sargento 1°	„ Domingo Saldías León
Sargento 1°	„ Heriberto Sandoval Vásquez
Sargento 2°	„ Claudio Pinilla Barahona
Sargento 2°	„ Edmundo Zambra Luco
Sargento 2°	„ Manuel Marabolí Leiva
Sargento 2°	„ Oscar Gálvez Banda
Sargento 2°	„ Diego Montenegro Puente
Sargento 2°	„ Pedro León Reyes
Sargento 2°	„ Ramón Severino Ortega
Cabo 1°	„ Nabor Urbina Chandía
Cabo 1°	„ José Bustamante Salazar
Cabo 2°	„ Héctor Sandoval Ibarra
Cabo 2°	„ Eduardo Fritz Campos

I N F O R M E S C L I M A T O L O G I C O S

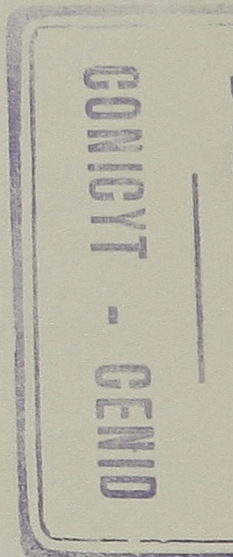
Estación Base Antártica Gral. Bernardo O'Higgins.

Lat. 63° 19' S. — Long. 57° 54' W. — Alt. 10 Mts.

V a l o r e s P r o m e d i o s

A Ñ O 1 9 7 0

Fecha	Enero	Febr.	Marz.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sepb.	Oct.	Nov.	Dic.
PRESION EN MILIBARES, Reducida al nivel del mar.												
Media	991.5	985.8	993.1	982.4	987.8	995.0	993.3	993.5	989.2	991.3	972.5	990.7
Máxima	1009.7	1007.1	1012.9	1003.9	1018.9	1016.9	1016.8	1021.8	1008.7	1007.7	1008.5	1007.4
Mínima	974.0	970.4	968.3	963.0	956.9	965.2	973.3	975.1	959.9	967.4	972.9	973.0
TEMPERATURA EN °C.												
Media	0.5	−0.8	−2.7	−4.8	−7.6	−9.8	−5.3	−8.5	−3.2	−2.4	−0.7	0.3
Máx. Media	2.9	1.5	0.0	−1.6	−4.6	−6.6	−2.6	−5.3	−0.6	0.1	1.3	2.8
Mín. Media	−1.5	−2.8	−5.7	−8.0	−10.6	−12.9	−8.0	−11.6	−5.7	−4.9	−2.6	−2.2
Máx. Abs.	6.8	5.0	3.8	3.3	0.8	0.8	0.6	2.2	1.4	2.4	3.1	5.0
Mín. Abs.	−4.4	−8.2	−15.0	−15.0	−19.2	−19.2	−20.4	−22.2	−14.0	−15.2	−6.8	−5.4
HUMEDAD RELATIVA EN (%)												
Media	79	77	69	64	69	65	69	81	89	87	84	85
Mínima	50	53	38	41	52	34	27	42	62	60	53	58
VIENTO DIRECCION DOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA (Nudos)												
	W-7	SE-20	SW12	SE-28	SE-24	C-0	W-14	C-0	E-16	C-0	C-0	SE-30



I N F O R M E S C L I M A T O L O G I C O S

Estación Base Antártica "Arturo Prat"

Lat. 62° 30' S. — Long. 59° 41' W. — Alt. 5 Mts.

V a l o r e s P r o m e d i o s

A Ñ O 1 9 7 0

Fecha	Enero	Febr.	Marz.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sepb.	Oct.	Nov.	Dic.
PRESION EN MILIBARES, Reducida al nivel del mar.												
Media	994.2	987.8	995.5	984.4	990.1	997.5	998.8	995.1	990.8	994.9	991.4	991.3
Máxima	1011.9	1011.3	1014.0	1002.9	1025.0	1022.3	1019.0	1025.7	1012.2	1011.2	1014.3	1009.3
Mínima	975.1	969.8	972.2	963.8	952.7	965.0	974.2	975.3	965.0	967.2	975.0	973.1
TEMPERATURA EN °C.												
Media	2.0	0.6	—1.0	—3.3	—6.7	—8.1	—3.8	—6.1	—1.5	—1.2	0.1	0.4
Máx. Media	3.3	2.4	0.6	—2.0	—4.9	—6.2	—2.2	—3.5	—0.2	—0.5	1.6	3.0
Mín. Media	0.0	—0.9	—2.6	—4.4	—8.5	—10.8	—5.5	—7.9	—2.8	—2.6	—1.2	—2.9
Máx. Abs.	7.8	5.2	3.7	2.9	0.8	1.8	0.4	1.2	2.1	2.8	6.2	6.8
Mín. Abs.	—2.0	—4.6	—9.6	—9.6	—14.2	—21.8	—15.6	—17.4	—8.6	—8.0	—5.6	—6.0
HUMEDAD RELATIVA EN (%)												
Media	78	81	79	79	79	78	81	78	80	77	78	73
Mínima	62	59	60	63	65	57	74	55	63	65	63	60
VIENTO DIRECCION DOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA (Nudos)												
	SW-8	C-0	C-0	NE-17	N-18	C-0	NE-21	C-0	NW-11	W-9	SW-12	NE-15

I N F O R M E S C L I M A T O L O G I C O S
 Estación Centro Meteorológico Antártico "Presidente Frei"
 Lat. 62° 25' S. — Long. 58° 53' W. — Alt. 10 Mts.
 V a l o r e s P r o m e d i o s
 A Ñ O 1 9 7 0

Fecha	Enero	Febr.	Marz.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sepb.	Oct.	Nov.	Dic.
PRESION EN MILIBARES, Reducida al nivel del mar.												
Media	993.4	986.7	994.1	983.3	988.7	989.8	993.8	994.0	990.2	992.5	980.7	990.7
Máxima	1008.2	1007.0	1009.0	999.4	1019.3	1014.2	1014.2	1021.1	1008.3	1007.0	1008.8	1006.9
Mínima	973.3	968.2	965.4	961.7	952.0	964.9	973.9	973.8	955.5	965.0	972.9	971.6
TEMPERATURA EN °C.												
Media	0.7	0.6	-0.9	-3.2	-7.1	-8.2	-3.4	-5.7	-1.3	-1.3	-0.3	0.4
Máx. Media	2.1	2.4	0.9	-1.3	-4.2	-5.1	-1.5	-3.3	0.5	0.1	0.1	2.0
Mín. Media	-0.4	-0.9	-2.6	-5.2	-10.4	-11.8	-5.8	-8.4	-3.3	-3.1	-1.6	-0.9
Máx. Abs.	4.2	5.8	5.6	3.6	2.2	2.2	1.4	3.8	2.8	1.4	3.8	4.9
HUMEDAD RELATIVA EN (%)												
Media	88	89	83	84	82	88	90	88	91	89	91	89
VIENTO DIRECCION DOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA (Nudos)												
	W-11	W-12	SE-15	SE-18	SE-12	SE-20	N-11	N-8	N-13	W-13	W-12	E-18

ИНТЕРДИКЦИОНАЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Между Министерством обороны СССР и Министерством обороны США

в соответствии с Договором о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой от 1 августа 1963 года.

Сторона	Место	Дата	Объем	Срок	Средства	Снаряжение	Средства связи	Средства наблюдения	Средства защиты	Средства дешифровки
СССР	Москва	15.08.63	10000	10 лет	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	Москва	15.08.63	10000	10 лет	10000	10000	10000	10000	10000	10000
США	Вашингтон	15.08.63	10000	10 лет	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	Вашингтон	15.08.63	10000	10 лет	10000	10000	10000	10000	10000	10000

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Составляющие соглашения:

а) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой.

б) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой.

в) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой.

г) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой.

д) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

- Nº 1.—ALDUNATE A. Boletín meteorológico y sismológico. Base Presidente Gabriel González Videla. Año 1963. (1964).
- Nº 2.—GUTMANN W. y E. CAVIEDES. Relaciones alométricas de algunas aves antárticas. (1964).
- Nº 3.—OFICINA METEOROLOGICA DE CHILE. Anuarios Meteorológicos Antárticos de Chile, 1947-64. (1965).
- Nº 4.—FOLLMAN G. Una asociación nitrófila de líquenes epipétricos de la Antártica Occidental con *Ramalina terebrata* Tayl et Hook, como especie caracterizante. 18 págs. (1965).
- Nº 5.—MOYANO H. I. Bryozoa colectados durante la Expedición Antártica Chilena 1964-65. (1965).
- Nº 6.—DODGE C. W. Líquenes de las Islas Shetland del Sur y de la Tierra de O'Higgins (Península Antártica). (1965).
- Nº 7.—ARAYA B. y W. ARAVENA. Las aves de Punta Armonía, Isla Nelson, Antártica Chilena. Censo y Distribución. (1965).
- Nº 8.—HERVE F. y R. ARAYA. Estudio Geomorfológico y Geología de las Islas Shetland del Sur, Antártica. (1966).
- Nº 9.—COVARRUBIAS R. Observaciones cuantitativas sobre los invertebrados terrestres antárticos y preantárticos. XIX Expedición Antártica Chilena, 1964-1965 (1966).
- Nº 10.—VELASQUEZ H. Boletín Meteorológico Base Presidente González Videla. Año 1962. (1966).
- Nº 11.—MOYANO H. I. Bryozoa colectados por la Expedición Antártica Chilena 1964 - 1965 II. (1966).
- Nº 12.—VILLARROEL H. S., Estudio Cristalográfico de Minerales de la Antártida (1966).
- Nº 13.—CASTILLO J. Ophiuroideos colectados por la XIX Expedición Antártica Chilena. (1967).
- Nº 14.—SAIZ F. y E. HAJEK R. Estudios ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur) 1.—Observaciones de temperatura en nidos de Petrel gigante. (1967).
- Nº 15.—SCHLATTER R., W. HERMOSILLA y F. DI CASTRI. Estudios ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur) 2.—Distribución altitudinal de los Artrópodos terrestres. (1968).
- Nº 16.—GALLARDO V. y J. G. CASTILLO. Mass Mortality in Benthic Infauna of Port Foster resulting from the Eruptions in Deception Island. South Shetland Islands (1968).
- Nº 17.—ZEISS E., HERMOSILLA W. y SCHLATTER R. Estudios ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur), 6.—Variaciones altitudinales de la fauna edáfica. (Cerro Triplet.) Vol. I, Nº 1, 3-24 (1970).
- Nº 18.—VALENZUELA E., CHAVEZ L. y MUNIZAGA F. Actividad volcánica en Isla Decepción, Antártica, 1967. Vol. I, Nº 1, 25-40 (1970).
- Nº 19.—GONZALEZ O., KATSUI Y. y TAVERA J. Contribución al conocimiento geológico de la Península Byers de la Isla Livingston; Islas Shetland del Sur, Antártica. Vol. I, Nº 1, 41-54 (1970).
- Nº 20.—COVACEVICH V., y LAMPEREIN C. Hallazgo de icnitas en Península Fildes, Isla Rey Jorge, Archipiélago Shetland del Sur, Antártica. Vol. I, Nº 1, 55-74 (1970).
- Nº 21.—SHIINO SUEO M. Paratanaidae Collected in Chile Bay, Greenwich Island by the XXII Chilean Antarctic Expedition, with an absences from Porvenir Point, Tierra del Fuego Island. Vol. I, Nº 2, 77-122 (1970).
- Nº 22.—GONZALEZ O. y KATSUI Y. Estudio integral del volcanismo cenozoico superior de las Islas Shetland del Sur, Antártica. Vol. I, Nº 2, 123-174 (1970).
- Nº 23.—TAVERA J. Fauna Titoniana-Neocomiana de Isla Livingston, Islas Shetland del Sur, Antártica. Vol. I, Nº 2, 175-186 (1970).
- Nº 24.—GONZALEZ O., MUNIZAGA F. y MORENO H.—Síntesis de la evolución volcánica de Isla Decepción y la erupción de 1970. Vol 2, Nº 1, 1-14 (1971).
- Nº 25.—ORREGO C. y CAMPUSANO C. Temperaturas de nidificación en aves de Isla Robert (Shetland del Sur) Vol. 2, Nº 1, 15-27 (1971).
- Nº 26.—HERNANDEZ P. y AZCARATE V. Estudios paleobotánicos preliminares en Península Byers (Cerro Negro) Isla Livingston, Shetland del Sur. Vol. 2, Nº 1.

Boletín Instituto Antártico Chileno, Mayo de 1965.

Boletín Nº 2 Instituto Antártico Chileno, Mayo de 1966.

Boletín Nº 3 Instituto Antártico Chileno, Mayo de 1968.

Boletín Nº 4 Instituto Antártico Chileno, Mayo de 1969.

Boletín Nº 5 Instituto Antártico Chileno, Mayo de 1970.

Boletín Nº 6 Instituto Antártico Chileno, Octubre de 1971.

CONTENIDO

		<u>Pág.</u>
EDITORIAL:	—Colaboración científica en la Antártica Chilena	1
NOTAS CIENTIFICAS:	—Investigaciones paleontológicas en las Islas Shetland del Sur —Antártica— 1970-1971. Vladimir Covacevich C., Pedro Hernández P.	3
	—Somatometría y alimentación natural de Harpagifer georgianus antarcticus NY-BELYN en Bahía Fildes, Isla Rey Jorge, Antártica. Carlos Moreno Meier	9
INFORMACIONES GENERALES:	—Resumen de las actividades científicas desarrolladas durante la XXV Comisión Antártica (1970-1971)	13
	—Planificación de las actividades antárticas 1972-1976. Ing. Víctor Dezerega C.	16
	—Presencia de Chile en la Antártica. Dr. Wladimir Hermosilla Rumié	18
	—XI Reunión de SCAR. Peter Welkner M.	20
	—Hoja de Bitácora en la Antártica	23
	—La exploración en Base Antártica "General Bernardo O'Higgins". Sergio E. López Rubio	27
	—Nuevo Director del Instituto Antártico Chileno	33
	—Nueva sede tiene el Instituto Antártico Chileno	33
	—Celebrado el 55º Aniversario del rescate de la tripulación del "Endurance"	34
	—Honrosa distinción para científico chileno	35
	—Trabajo sobre volcanismo activo en la Antártica	35
	—Dotaciones del personal de las Bases Antárticas Chilenas en el año 1971	36
	—Informes climatológicos año 1970	37