

INFORME
N.º 10

I N S T I T U T O A N T A R T I C O C H I L E N O

INFORME DE LA XXIV EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

1988

JEFEX R.S.N. ORD. N°641/1/88

INFORME DE VIAJE DE LA XXIV EXPEDICION
CIENTIFICA ANTARTICA

- REF.: 1) RR.EE. (INACH) Orden de viaje N°641/2 del 24.DIC. 987.
- 2) Orden de Servicio Interna N°411/6 del 24.JUL.987.
- 3) Cartas y Derroteros de la Región Antártica.
- 4) Tratado Antártico y sus recomendaciones.

Cumplimiento de las tareas

El día 25 de diciembre de 1987, se constituyó a bordo de la M/N "Capitán Luis Alcázar", más adelante nominada como M/N "Alcázar", la cual se encontraba atracada al sitio N°3 del muelle fiscal de Puerto Montt.

Al día siguiente, se procedió a recibir la carga, tanto del Instituto como del buque, lo cual dificultó y demoró las faenas, que se iniciaron a las 08:00 horas hasta las 20:15 horas. En esta oportunidad, previa coordinación, se recibió sólo el petróleo necesario, con la reserva correspondiente para llegar hasta Punta Arenas, en orden a acogerse a las franquicias respecto al IVA, de los elementos que se adquieren para ser utilizados en la Antártica.

Durante este mismo día el buque terminó de pasar su revista de inspección de seguridad, ya que algunos zafarranchos de emergencia no habían sido aprobados en la primera inspección. Esta inspección que duró unas 4 horas, también contribuyó a dilatar el término de las faenas de carga.

El día 27, a las 08:05 horas, llegaron los pasajeros en el bus, produciendo dificultad en la puerta de acceso al recinto portuario, por la tozudez e intransigencia del personal de guardia, el cual alegaba que no tenía conocimiento de la llegada de pasajeros para la M/N "Alcázar".

Durante la mañana se efectuó la recepción del buque y se zarpo a Punta Arenas a las 16:20 horas, encontrándose el buque con algunas observaciones que se detallan en los anexos respectivos. Se navegó el track comercial para recalar en Punta Arenas el 31 a las 13:20 horas.

Tanto al zarpe desde Puerto Montt como a la recalada en Punta Arenas, se presentó el problema que se trabajaba medio día y luego venía un día festivo o sábado, en el cual prácticamente todo el comercio, oficinas fiscales y comerciales, incluyendo al INACH, estaban cerrados, situación que se deberá tener presente en el futuro, adelantando o retrasando el inicio de la Expedición.

En Punta Arenas sólo fue posible tomar contacto con el Jefe del Estado Mayor de la III Zona Naval, las restantes autoridades se encontraban fuera de la ciudad. La Armada ofreció toda su cooperación y dispuso que se nos brindará apoyo meteorológico para el cruce del paso Drake.

El zarpe a la Antártica se vio atrasado por la falta de requisitos del Primer Piloto para navegar en los canales patagónicos. Finalmente, se solucionó el problema embarcando a un Piloto de la M/N "Río Baker".

El 030847 de enero se recaló sin fondear en Puerto Williams, para desembarcar al Sr. Esko Mustamäkis, para lo cual se había efectuado una coordinación previa con el Cdte. de la estación naval, quien envió una embarcación a retirarlo.

La navegación por el paso Drake fue bastante movida, experimentándose mar gruesa y vientos del W y NW de 35/40 nudos.

El 060805 de enero, se recaló en isla Decepción para desembarcar los grupos 043 y 058. En la isla se encontró a una sección de infantes de marina británicos, un total de 25 hombres procedentes de las islas Falklands, que se encontraban en entrenamiento y prácticas de supervivencia. El grupo inglés incluía a un oficial, un médico de la Armada y a 4 geodestas.

Finalizado el desembarco, el buque se dirigió a bahía South, navegando el canal de Gerlache, en esta oportunidad nos cruzamos de vuelta encontrada con la M/N Explorer Society y más adelante con el Polar Duke, este último estaba realizando pesca de arrastre por la popa. Se encontró una apreciable cantidad de témpanos de gran tamaño durante la navegación. Posteriormente, tuvimos conocimiento que el AGS Yelcho, encontró muchas

dificultades para recalcar en Ba. South en el mes de diciembre, cuando fue a dejar al grupo "BRAVO", por problemas de pack-ice e icebergs en el track.

En la estación "Yelcho" se dejó al grupo N°011 y retiramos al grupo BRAVO, que realizó un excelente trabajo, dejando la casa principal bastante confortable y con todos sus artefactos y sanitarios funcionando. Para el próximo año deberá efectuarse la ampliación del baño, ya que es muy pequeño.

En el viaje de regreso se visitó la base Gabriel González Videla, la cual está en muy mal estado, como se detallará en el anexo correspondiente. Se recaló en punta Spring el 080015 horas, procediendo a desembarcar la carga y al grupo BRAVO. Las dependencias estaban bastante sucias y desordenadas, con restos de comida del año anterior. La casa nueva se llovía y estaba sumamente húmeda. Los equipos DCP funcionaban perfectamente, con excepción del sensor de humedad, que tenía un trozo del tubo quebrado, el que será necesario reemplazar.

El 08 2230 horas, se fondeó en caleta Ardley, donde nos encontramos con la sorpresa que el avión con los investigadores se había adelantado en 24 horas sin previo aviso, y de tierra nos informaron que no podían recibirlos en la Hostería.

Al día siguiente se efectuó una reunión con el Cdte. de la base Marsh, Cdte. Juan Bastías, quien nos comunicó que la situación operativa y logística de la base era sumamente difícil por la situación económica, disminución del personal, aumento de las obligaciones como unidad operativa, dualidad de dependencia, gran cantidad de actividades sociales, una inmensa población flotante y una crónica falta de informaciones oportunas, especialmente, aunque no era el único caso, lo relativo a las informaciones sobre el INACH. En resumen, manifestó que era la primera información que tenía sobre el proyectado viaje a isla Seymour, y que no disponía de alojamiento ni alimentación para más personas que las solicitadas, por lo tanto, que los investigadores que no estaban considerados, no concurrieran a la Hostería. Esa misma tarde se programó una reunión con el Coronel Sr. Raúl Cuadra, para aclarar el problema del viaje a isla Seymour, que se había pospuesto en dos oportunidades anteriores. En la reunión se decidió que el viaje se realizaría esa misma tarde alrededor de las 20:00 horas. A las 20:30 horas, se nos comunicó que el viaje estaba atrasado por baja visibilidad en el área de isla Seymour y a las 21:15 que el viaje se suspendía definitivamente por falla en uno de los motores del Twin Otter, pero que se intentaría nuevamente al día siguiente.

Se dispuso que en el caso que el viaje no pudiera realizarse, todos los investigadores regresarían a Santiago.

Durante la tarde de ese mismo día, se produjo el accidente del investigador Sr. Jorge Ortíz, del cual se informa por separado.

Se zarpó el 100300 horas, en dirección a Cta. Coppermine para retirar los equipos y alimentos correspondientes al proyecto 020, que cambió su área de trabajo a la estación Ardley. A continuación, nos dirigimos a la base Prat, en bahía Soberanía para retirar una carga dejada por el Dr. Francisco Hervé.

Desde bahía Soberanía nos dirigimos a isla Decepción para ver qué problemas tenía el grupo que no se había comunicado. Los encontramos sin novedad, pero con su equipo de telecomunicaciones quemado. Fue necesario cambiarles el generador al que se le había cortado la piola en su parte interna. Se le entregaron sacos de dormir adicionales, ya que manifestaron estar pasando frío.

En el área de isla Decepción continuaban los británicos efectuando sus ejercicios, además, en esta oportunidad se encontró a dos biólogos que trabajaban para el BAS, un neozelandés y un belga, que desarrollaban estudios de su especialidad en el sector de los fuelles de Neptuno.

Se continuó el viaje a punta Spring para dejar al grupo 025, encargado del DCP, pero allí nos encontramos con la novedad que no se habían embarcado las baterías y sin estos elementos no tenían nada que hacer; por lo tanto, se ordenó reembarcarse y continuar a Ba. South. Al interrogar al Sr. Fierro por qué no se había comunicado, informó que el equipo no tenía salida. Revisado posteriormente dicho equipo, se pudo constatar que tenía quemada una de las etapas de salida, además el micrófono estaba mal armado.

Por otra parte, al grupo BRAVO le faltaban materiales para trabajar: madera, planchas de zinc, clavos, pintura, anticorrosivos y tapa goteras. Razón por la cual, se le entregó el máximo de elementos que se encontraban a bordo, incluso la M/N Alcázar, facilitó algunos galones de pintura.

Durante la navegación se supo que las baterías que se utilizarían para el proyecto DCP, llegaron al Aeropuerto Arturo Merino Benítez el día 8 de enero. Así mismo, que la Sra. Teresa Torres había sido autorizada para permanecer en isla Rey Jorge en carpa.

En la estación Yelcho, nos encontramos con la sorpresa que las baterías del equipo RACAL tenían quebrado un vaso y no tomaba carga; por lo tanto, sólo era posible utilizar el equipo con el generador principal funcionando. El grupo DCP, no halló las baterías y para no perder el viaje decidieron permanecer en esa estación instalando un panel solar para alimentar las baterías viejas y esperar la llegada de las nuevas que se despacharon en el avión FACH.

Se dejó en la estación Yelcho al grupo Barrenechea a fin de que pudieran filmar las actividades que realizaban los investigadores de la Universidad Austral, en ese sector.

De bahía South se zarpó en demanda de la base O'Higgins, ubicada en rada Covadonga, donde se recaló a las 121750 horas. Se transportó carga, correspondencia y se efectuó el cambio de dosímetros, al igual que anteriormente se había realizado en bases Prat, Marsh y estación Yelcho.

En la base O'Higgins, se encontró a otro grupo de científicos polacos que desarrollaban el mismo trabajo de sismología, que el grupo ubicado en base Prat. El trabajo de levantar una carta sismográfica de todo el sector occidental de la península Antártica, es parte de un gran programa internacional, en el cual el representante chileno es el profesor Oscar González Ferrán.

El 121917 horas se zarpó a caleta Ardley para recalar a las 02:30 horas. A la mañana siguiente, la investigadora Sra. Torres, hizo presente una serie de deficiencias -en su opinión- de los equipos facilitados por el INACH. Al respecto, se eleva un informe separado. Se le solucionaron to dos los problemas presentados.

En esta ocasión, el Piloto Pardo no recaló en bahía Fildes, desembarcó a nuestros investigadores por helicóptero y con tinuó su desplazamiento a isla Livingston para desembarcar a los grupos 018, 042 y 043. Sólo se pudo tener comunica -ción con el Sr. Daniel Torres, el cual me manifestó su apren sión, al enterarse que los grupos no contaban con equipo de telecomunicaciones ni generadores. Se le informó que no se contaba con más equipos a bordo, así que debían operar con los medios que se les habían entregado. Los tres grupos fueron desembarcados vía helicóptero sin novedad en penínsu la Byers y cabo Scherriff, isla Livingston.

El día 14 a las 12:00 horas, la delegación ecuatoriana inau guró el desembarco de un contenedor en bahía Almirantazgo. El Comodoro formuló una invitación verbalmente a nuestro

coordinador en Fildes para que asistieramos, pero esta invitación la recibimos muy tarde y no alcanzabamos a concurrir. Posteriormente, se tuvo conocimiento que asistieron delegaciones de las bases china, rusa, uruguaya, brasilera y polaca.

Se permaneció en caleta Ardley hasta el 15 03:00 horas, esperando la recalada del HMS "Endurance", donde debía llegar el equipo de Anglia TV, pero al no presentarse, se zarpó continuando con las actividades programadas para recalar en caleta Coppermine ese mismo día. En dicho lugar se desembarcó al grupo 031.

Ante las malas condiciones climáticas reinantes, se decidió continuar hasta punta Spring y entregarle los materiales que les faltaban al grupo BRAVO. La faena de desembarco fue difícil por el fuerte viento y la gran cantidad de hielo en forma de pack-ice e icebergs. En el refugio los trabajos estaban muy adelantados.

Se continuó a bahía South, donde se fondeó el 16 a las 09:23 horas. De inmediato se inició la descarga de nuevos elementos, entre los cuales se encontraban las baterías para la estación DCP.

El Jefe del grupo DCP, informó que las baterías debían someterse a la carga inicial que toma 10 horas a corriente constante. Como no se disponía de tiempo, se dieron instrucciones para que se efectuará la carga y luego se conectarán al equipo.

La Sra. Margarita Préndez manifestó su molestia porque habíamos llegado un día antes a buscarla y señaló que en el refugio nada funcionaba bien. Al parecer, se refería al generador principal, el cual, como se comprobó por personal técnico del buque, sólo había perdido la ceba por una entrada de aire en una manguera, a consecuencia de las vibraciones. Lo que la Sra. Préndez no sabía era que el Piloto Pardo había adelantado su zarpe a Punta Arenas en un día.

Se zarpó el 16 a las 13:05 horas en demanda de isla Decepción. Durante la navegación se recaló en puerto Lockroy, el cual estaba con su mar interior congelado, lo que nos obligó a fondear en un surgidero exterior. Se efectuó una nueva visita en el zodiac a bahía Angamos, comprobando una vez más, las ventajas que presenta ese lugar para la eventual construcción de una base.

Durante la navegación por el canal Newmayer, nos alcanzó y pasó el "Polar Duke". En el transcurso del viaje se experimentó un tiempo excepcionalmente bueno, con calma total y sol, lo que constituyó un agrado navegar el canal de Gerlache que es muy hermoso.

El 17 a las 06:07 horas, se fondeó en caleta Péndulo - isla Decepción, para recoger a los grupos 043 y 058. En la caleta se encontraba fondeado el HMS Endurance, el cual desarrollaba estudios geológicos, sismológicos y batimétricos en la isla. La sección de Infantes de Marina se había embarcado. Los británicos operaban con dos helicópteros grandes, tipo "WASP" y dos embarcaciones cubiertas, tipo "SOLAS". Desde los helicópteros se pudo apreciar que se realizaban tareas de filmación.

En el período de permanencia en isla Decepción, se efectuaron 24 estaciones oceanográficas para tomar muestras de fondo. El 17 a las 15:02 horas se continuó la navegación en demanda de la Darsena Johnson, bahía Sur, península Elefante de la isla Livingston, donde se encontraba en instalación la base española "Rey Juan Carlos I". Se realizó una corta visita, cuyos detalles se informan en el Anexo "B".

Se continuó la navegación hacia bahía Chile para ejecutar 18 estaciones oceanográficas y obtener muestras del fondo para el grupo Bentos. Al término de estas observaciones, se zarpó en dirección a caleta Ardley para efectuar un "Rendez-vous" con el Piloto Pardo, como se expresó, adelantó su zarpe en 24 horas para ajustarse al tercer viaje a la Antártica.

El 19 a las 09:15 horas nos atracamos al Piloto Pardo para recibir combustible y desembarcar los pasajeros con destino a Punta Arenas. Al término de la faena, el buque cambio de fondeadero al ubicado en las proximidades del islote Becerra. Durante la tarde, en compañía del JELOG, Coordinador Fildes y el Capitán de puerto, efectuamos una visita a la base soviética Bellingshausen, en donde nos recibieron muy amables, pero nos comunicaron que el Jefe se encontraba a bordo de un buque polaco que estaba acoderado, entregando petróleo a los estanques de la base, sugiriéndonos el Comisario Político, que regresáramos más tarde.

El 20 a las 05:45 horas, zarpamos a bahía Chile para embarcar dos marineros de la base Prat, los cuales debían realizar mantenimiento al refugio de la Armada, ubicado en Yanquee Bay. Se recaló en esta bahía a las 10:30 horas y se zarpó a punta Spring a las 11:43. La bahía Yanquee es una

de las más hermosas y protegidas que existen en el sector; cuenta con espacio y agua suficiente para efectuar una instalación permanente mayor, del tipo base.

El 21 a las 08:47 horas, se atracó en punta Spring, procediendo a desembarcar y pasar revista a los trabajos realizados. Estos se encontraban prácticamente terminados, mostrando un excelente desempeño del grupo BRAVO. Se procedió a cargar una gran cantidad de alimentos que sobraron, incluyendo otros elementos dejados en años anteriores. Para el próximo año quedó pendiente sólo la instalación de los sanitarios en el nuevo baño construido.

Desde punta Spring se navegó en demanda de Yankee Bay para recuperar a los dos marineros dejados el día anterior, lo cual se realizó el 21 a las 22:40 horas. Posteriormente, se recaló "sobre las máquinas" en bahía Chile para desembarcar a estos marineros y se continuó a Coppermine, para bajar al grupo BRAVO.

Finalizado lo anterior, se prosiguió la navegación a caleta Ardley, donde se fondeó el 22 de enero a las 07:30 hrs. Aquí se encontraba la M/N Río Baker, la cual nos transportó equipos, correspondencia y verduras. Durante la tarde se efectuó una visita oficial a la base uruguaya "Artigas", la que resultó muy agradable y oportuna, por cuanto nos ofrecieron confeccionar un conjunto de estanques para almacenar agua para la estación Ardley, aspecto que no habíamos podido solucionar hasta la fecha. Detalles de la visita en Anexo "B".

El 24 a las 07:00 horas zarpamos a bahía Chile para rellenar aguada en la base Prat, en atención a que el equipo desalinizador del buque era incapaz de destilar una cantidad similar al gasto de agua diario. El buque se acoderó al sur del muelle, quedando a unos 50 metros de la costa, con 5 paños de ambas cadenas y con una sonda mínima a popa, en baja mar de 5,5 metros. Se recibieron 23 toneladas de agua. La maniobra se desarrolló utilizando mangueras de incendio del buque y de la base, pero para el próximo año, se tiene considerado construir un circuito permanente.

El 25 a las 08:12 horas nos dirigimos a caleta Coppermine para informarnos por qué este refugio no se había comunicado con el JEFEX y nos encontramos con que el equipo estaba mal conectado. Se le reparó el generador E-300 que se encontraba inoperante por falla en las bujías y no tenían repuestos. Tanto en bahía Chile como en Coppermine, el grupo 020 desarrolló sumergidas de una hora y media de duración respectivamente, para sacar esponjas, encontrándose este material en gran cantidad.

Se regresó a caleta Ardley navegando en condiciones de muy mala visibilidad. Se fondeó a las 16:08 horas, pero como aumentó la intensidad del viento haciendo garrear el buque, fue necesario dirigirnos a caleta Potter en donde se pernoctó.

El 26 a las 08:10 horas zarpamos de regreso a caleta Ardley, durante la navegación se realizaron operaciones con rastra a gran profundidad, pero no se encontraron algas ni esponjas, sólo fango y algunas especies bentónicas muy conocidas. Se fondeó a las 12:03 horas. El Coordinador nos informó que la instalación del contenedor en la estación Fildes estaba atrasada en unos 15 días más por lo menos, debido a que en la programación de trabajos de la base, este movimiento ocupaba la última prioridad.

Desde base "Artigas", se nos comunicó que se encontraban listos y conectados los tambores para recibir agua, con lo cual la estación Ardley, quedará con una capacidad de 1.200 litros de agua. La instalación se confeccionó para quedar semi-permanente, en orden a desarmarla al término de la temporada y dejar guardados los tambores en el interior en la época de invierno, hasta que no se construya un cobertizo para que permanezcan en el exterior.

El día 27 se efectuó una nueva reunión con el Cdte. de la base Marsh, para conversar algunos problemas, tales como el traslado del grupo de 33 investigadores de regreso a Marsh Santiago; el cobro por consumo de energía eléctrica, que consideramos excesivo; la fórmula para asegurar que nuestras peticiones de apoyo le llegaran con oportunidad; se le solicitaron unas Directivas sobre las actividades en la base, a la que había hecho referencia en la primera entrevista; se le reiteró la invitación a navegar en la M/N "Alcázar"; y finalmente, se le expuso nuestra urgencia en instalar el contenedor en su calzo. En esta oportunidad nos aseguró que estaban considerados todos los pasajeros del INACH y al mismo tiempo nos aclaró cual era el procedimiento a seguir con respecto a pasajes, lo que posteriormente informe por radio en mensaje 061735-02-88. En relación al cobro excesivo de energía eléctrica, quedó en estudiarlo. Sobre las informaciones, solicitó se le enviara una copia de nuestros oficios, sin perjuicio de que se siguiera el conducto regular. Respecto a las Directivas, llegó a la conclusión que no eran de nuestro interés. Por razones del servicio tuvo que declinar la tercera invitación que se le formuló para navegar en el "Alcázar". Respecto al contenedor, nos pidió que no nos preocupáramos porque antes del término de la temporada, éste quedaría instalado.

El 27 a las 16:15 horas zarpamos rumbo a islas Seal, frente

a isla Elefante, del grupo Piloto Pardo, para recoger a dos investigadores estadounidenses, de la National Science Foundation (NSF), que se encontraban realizando investigaciones en focas y pingüinos, para determinar su comportamiento en materia de búsqueda de alimentos. Hasta la hora del zarpe el HMS Endurance no había aparecido ni había sido posible contactarlo por radio.

Durante la operación en el área de isla Elefante, el JELOG permaneció en estación Fildes supervisando los trabajos a realizarse.

El 28 a las 08:40 horas se recaló en el islote Seal, el mayor del grupo Rocas Farallón, procediendo a embarcar a los investigadores, quienes iniciaron de inmediato su trabajo, sin esperar instalarse en sus camarotes. Se trabajó en el seguimiento de focas durante los días 28 y 29, el 30 de enero se dedicaron a "traquear" a un pingüino. La investigación según el Jefe del Proyecto, Dr. J. Bengston, fue todo un éxito y permitió comprobar la utilidad de equipos diseñados especialmente para esta investigación.

En el período de permanencia en el área se avistaron varios buques pesqueros, en especial a dos pesqueros soviéticos de alta mar, en faenas de pesca de arrastre. Así mismo, se presenció el atraque en alta mar de un pesquero a un buque mayor, probablemente, un carguero. Uno de los pesqueros, el MA-0810, se aproximó a este buque hasta llegar a no más de 1.800 yardas, oportunidad que se aprovechó para firmarlo y tomarle fotografías.

Al término de la operación se regresó a caleta Ardley, donde fondeamos el 31 a las 16:07 horas. Al día siguiente, se tomó contacto con los miembros de Anglia TV, acordando un programa de trabajo. Se interesaban, fundamentalmente, en filmar la actividad científica chilena y las actividades de las numerosas bases extranjeras existentes en isla Rey Jorge.

El 02 a las 12:05 horas, zarpamos en dirección al seno Almirantazgo, recalando a las 15:43 horas, frente a la base brasilera Cdte. Ferráz. Bajamos a visitar la base donde fuimos atendidos por el Capitán de Fragata Sr. Antonio Gomes Q. su actual Comandante. La tripulación aprovechó la oportunidad para jugar un partido de fútbol.

En la base se encontraban 8 miembros de la expedición peruana, quienes habían concurrido a bañarse. El grupo estaba formado por 2 oficiales de marina, 3 oficiales del Ejército, 1 oficial de la Fuerza Aérea y 2 clases. Este grupo estaba

acampando en el sector donde levantarían su futura base. Detalles de la visita en el Anexo "B".

El 03 a las 08:01 horas zarpamos rumbo a la base polaca "Arc towski" y durante la navegación se efectuaron tareas de rastreo del fondo, donde aparecieron algunas especies interesantes para el grupo del Dr. San Martín.

La recepción en la base polaca fue excepcionalmente amistosa y muy agradable. Más detalles de la visita se señalan en el Anexo "B".

El 03 a las 14:30 horas zarpamos hacia la base coreana, donde arribamos a las 16:46 horas. Hasta este lugar no alcanzamos a arriar nuestro zodiac, pues ellos embarcaron en su lancha y nos fueron a visitar, entre las personas se encontraba el Jefe Científico Sr. Lim Young, a quien conociera mos el año pasado y el Jefe de la empresa "Hyundai", que tiene a su cargo la construcción de la base. Detalles de la visita en Anexo "B".

Al término de la visita, el buque se dirigió a caleta Ardley para desembarcar a los invitados y embarcar carga y correspondencia para la base Prat. Se paso revista a los trabajos en desarrollo, los cuales estaban bastante adelantados, con excepción de la instalación del contenedor de Fildes.

El 04 a las 05:53 horas, zarpamos con destino a bahía Chile, en donde recalamos a las 10:15 hrs. En esta ocasión, el grupo del Dr. San Martín realizó inmersiones hasta 30 metros de profundidad, localizando un banco de esponjas de diversos tipos. Toda esta operación fue filmada por Anglia TV.

Se efectuó una nueva visita a la base con el propósito que puediera ser filmada por los camarógrafos de televisión. Posteriormente, se realizó un almuerzo de camaradería al aire libre, aprovechando las buenas condiciones del tiempo. Al término de la reunión partimos a caleta Coppermine para pasar revista a las actividades que se desarrollaban. El módulo se encontraba armado y se comprobó que es mucho menor que los instalados en la ionosfera y en la estación Yelcho. Durante el transporte, algunas de las secciones sufrieron dobladuras que dificultaron la tarea de armado.

Mientras duró la visita, se filmaron las tareas que realizaba el grupo de ecología terrestre, lo cual resultó muy bien logrado, según la impresión del Jefe de los camarógrafos. A

las 18:45 horas se zarpó en demanda de caleta Ardley, donde se recaló a las 23:20 horas.

Al día siguiente desembarcó el grupo de Anglia TV, dando por finalizadas sus filmaciones desde el buque, pero continuó su trabajo en las estaciones Fildes y Ardley, grabando las investigaciones que allí se realizaban.

El 08 a las 07:35 horas, fondeó en caleta Ardley el BIC Humboldt y el Piloto Pardo. El desembarco de los pasajeros y la carga se inició de inmediato. Durante la breve permanencia del Piloto Pardo se efectuó la coordinación para la recuperación del grupo 018 del Sr. Daniel Torres, en isla Livingston, mediante el empleo de helicópteros. Por razones de tiempo, el Pardo se dirigía a aprovisionar la base Carvajal, en isla Adelaida, y se dispuso que ambos grupos (018 y 050), se trasladaran a punta Byers para reunirse con el grupo del Sr. José Yáñez.

En este período se coordinó con Santiago, el embarque del Sr. José Luis Blanco en el Alcázar, decisión que fue muy oportuna y provechosa, tanto para el desarrollo de los proyectos pendientes, como para el conocimiento de este funcionario del Dpto. Operaciones, de la ubicación y capacidad de las instalaciones del INACH en el área.

El 08 a las 11:53 horas, zarpamos hacia rada Covadonga, transportando carga, pasajeros y correspondencia para la base O'Higgins. Se tuvo que fondear fuera del canal existente entre la base y el islote Kopaitic, puesto que éste se encontraba cubierto de hielos de gran tamaño. En este lugar desembarcó el Dr. Mario Guzmán y dos damas.

El 08 a las 21:03 horas nos dirigimos hacia punta Byers, en el transcurso del viaje se realizó la coordinación de las áreas y requerimientos de los diversos proyectos que se realizarían en el buque.

El 09 a las 07:50 horas se recaló en punta Byers, se bajó en el zodiac, y se encontró a los integrantes del campamento, formado por los grupos 018, 041 y 050 durmiendo a las 09:00 horas. Esta fue una constante que se repitió en el transcurso de toda la expedición, ya que a todas las estaciones o refugios que llegabamos se encontró a los investigadores o grupos de trabajo durmiendo pasada las 08:00 hrs., debido a que no llevaron reloj despertador, como lo recomendara el JEFEX en su informe, al término de la XXII E.C.A. (1985/1986).

Efectuada la recuperación de los grupos, tarea que demoró más de tres horas, debido a que no tenían nada preparado, el buque se dirigió a rada Johnson para entregar carga a la ba se española, que habían dejado en Arctowski. En esta zona se fondeó a las 14:50 horas y mediante el zodiac se desembarcó la carga y sólo a algunos investigadores, no fue posible hacer más viajes por las malas condiciones del tiem po y la fuerte marejada existente.

Al término de la faena, partimos con destino a isla Decepción para tomar unas muestras oceanográficas. En el transcurso de la navegación el frente frío paso sobre nuestro rum bo, experimentándose vientos arrachados de SW y W sobre 40 nudos, con chubascos y agua de nieve, la visibilidad se redujo a menos de 1 kilómetro.

En el interior de la isla se realizó un rendez-vous con la M/N Río Baker, la cual transportaba verduras, correspondencia y otro tipo de carga para el buque. La transferencia se hizo soportando un temporal de viento y lluvia. La motonave se encontraba fondeada frente a la base argentina "Des tacamento Decepción". Existe un gran intercambio y amistad entre los investigadores españoles y argentinos.

En la bahía estaban desarrollando faenas de pesca de arrastre el remolcador polaco "Yantar". La tripulación de la M/N Río Baker no se había percatado de su presencia ni menos sabía como se llamaba.

Al término de la faena se zarpó para efectuar dragados del fondo y tomar muestras de agua, posteriormente, se realizaron varios trabajos con las rastras. Finalizadas estas operaciones efectuamos observaciones oceanográficas desde el extremo norte del estrecho de Bransfield. Durante la navegación y al día siguiente se soportó un temporal del W - NW con vientos sobre los 40 nudos, no fue posible obtener una lectura más precisa, ya que el buque no contaba con anemóme tro.

Entre los días 11, 12 y 13 se desarrollaron cortas navegaciones a las estaciones oceanográficas en el estrecho de Bransfield y al extremo norte del canal de Gerlache.

El día 14 a las 08:07 horas se recaló en bahía Paraíso, frente a la base Gabriel González Videla, y los investigadores que se levantaron temprano bajaron a tierra a visitar la ex-base. Allí se hallaba un grupo de cineastas estadounidenses, apoyados por la empresa "Adventure Network". Este gru po acababa de realizar el cruce de la península Antártica

de oeste a este, desde Charcot Bay hasta la isla James Ross, en el mar de Weddell, cruzando el canal Prince Gustav. El grupo que incluía a una dama, contaba con un excelente equipamiento, dotado con un pequeño helicóptero, un hovercraft, dos zodiac MKIII, marca Alchilles con motores Yamaha de 30 HP, un novedoso equipo de buceo, y un moderno equipo de telecomunicaciones. Como los cineastas ya habían filmado las montañas, en ese período se encontraban filmando la vida silvestre antártica, tanto del avifauna como la submarina. El equipo de buceo y la filmadora bajo el agua, eran en opinión de ellos, la última palabra en este momento.

Posteriormente, nos dirigimos a visitar la ex-base Brown, allí se encontraban 4 investigadores que estaban preparando sus maletas, ya que serían evacuados al día siguiente por el RH ARA "Irizar". Con el buque se hicieron estaciones oceanográficas y el grupo del Dr. San Martín efectuó sumergidas encontrando un rico banco de esponjas.

Tuvimos conocimiento que la Armada argentina se encontraba acumulando materiales para reconstruir dicha base. Los investigadores argentinos estaban realizando estudios sobre el crecimiento de las algas en ese lugar, para lo cual desarrollaban un plan piloto.

Finalizadas las observaciones, se zarpó en dirección a bahía South, se navegó el paso Lautaro con algunas dificultades, por la gran cantidad de icebergs y lo mal levantada de la carta chilena N°1505. En el estrecho de Bismarck se efectuó la primera pesca de krill utilizando la red especial, dando como resultado una abundancia del recurso, muy superior a la esperada. En el transcurso de todas las navegaciones se avistaron gran cantidad de ballenas tipo jorobado, que generalmente viajan en parejas, pero ocasionalmente, en el canal de Gerlache divisamos en grupo de ocho ballenas. El total de ballenas avistadas en toda la expedición suman 52.

Terminada la faena de pesca, el buque se encaminó a bahía South para embarcar al grupo 011, de la Universidad Austral. Se pasó revista a las instalaciones, las que se encontraban ordenadas y limpias como listas para la revista. Realmente fue un agrado ver la preocupación que demostraron por dejar la estación en condiciones para poder usarla en cualquier momento.

El 14 a las 20:08 horas se zarpó rumbo a caleta Coppermine para retirar a los grupos que viajaban por vía aérea a Punta Arenas. Durante esta navegación dos investigadores debieron dormir en el suelo del laboratorio, al no existir

más literas en el buque. En el desplazamiento se continuaron realizando observaciones oceanográficas.

El 15 a las 21:30 horas, el Sr. Luis Flores dio cuenta de un fuerte dolor de cabeza y a continuación presentó síntomas de una enfermedad grave. Se decidió alterar el rumbo y dirigirnos a caleta Ardley para brindarle atención médica. El 16 a las 01:30 horas, se atracó al costado del Piloto Pardo subiendo a bordo al médico de ese buque; mientras era atendido le sobrevino un paro cardíaco del cual no se recuperó, falleciendo ese mismo día a las 02:50 horas, con el diagnóstico de "aneurisma cerebral".

Posteriormente, se realizaron los trámites necesarios para transportar al norte los restos del Sr. Flores (QEPD), los cuales se embarcaron en el mismo avión en que viajaron los demás investigadores.

Durante el resto del día se pasó revista a los trabajos realizados en la estación Fildes, nos despedimos de las autoridades, se impartieron las últimas instrucciones al Sr. Herwing Herrera y se embarcó la carga que alistó el JELOG con el Coordinador, para ser transportada a Punta Arenas y Santiago. La carga se recibió sin guía de despacho y sin indicación de qué contenían los cajones.

En la última fase, se preparó el contenedor, que se adquirió para que sirviera de pañol en la Antártica, habilitándolo para recibir el vehículo antártico en la época de invierno, con lo cual quedará completamente protegido. Se construyeron estantes en uno de sus extremos para guardar materiales.

En el aeropuerto, durante la espera para embarcarse en el avión, hubo oportunidad de conversar con el Dr. Ballester, miembro de la Comisión Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC), que es el equivalente a CONICYT. En la conversación manifestó que "era su intención proponer a los países -en principio hispanoparlantes- la creación de una Universidad en la Antártica, la cual bajo la dependencia financiera y cultural española, permitiera que alumnos y profesores de diferentes países fueran a estudiar o a dictar sus clases en el Continente". Manifestó además que "estaba buscando el lugar más apropiado para instalar este establecimiento, pero que en todo caso se iniciarían consultas a nivel de cancillerías para estudiar la factibilidad de concretar esta idea".

El 17 a las 06:05 horas se tomó una muestra del fondo de caleta Ardley con la draga McIntyre, al término de lo cual

el buque zarpó en dirección a bahía Chile, para participar en la conmemoración de los 40 años de la visita del Presidente Gabriel González Videla a la Antártica. La ceremonia resultó muy emotiva, corta pero muy imponente. El Comodoro del Grupo de Tarea Antártica, Sr. Adolfo Cruz L., y el exdiputado, Sr. Gonzalo Campos Menéndez, que integró la comitiva oficial hace 40 años, leyeron sendos discursos. Ambas personalidades descubrieron una placa recordatoria.

En su discurso el Sr. Campos hizo referencias muy elogiosas al trabajo realizado por el INACH, y expresó la necesidad de intensificar aún más la investigación científica en el Continente. Al término de la ceremonia, el Sr. Campos, manifestó que su suegra, la Sra. Rosa Markmann de González Videla, estaba muy agradecida por una visita que recientemente le hiciera el Sr. Director del INACH, en relación a la fecha que ese día se recordaba.

Las delegaciones del INACH y de la M/N Alcázar se retiraron, dando las excusas pertinentes por no participar en el cóctel ni en el almuerzo oficial que ofrecía la Armada de Chile, debido al fallecimiento del funcionario del Instituto.

El día 17 a las 14:03 horas, se continuó rumbo hacia rada Covadonga, en el transcurso del viaje se continuaron realizando estaciones oceanográficas y se fondeó el 18 a las 07:59 horas frente al muelle de la base O'Higgins.

En la mañana de ese día, se participó en la ceremonia militar con que se conmemoraron los 40 años de la fundación de la base, que todavía conserva parte de las construcciones originales, aún cuando se encuentra en plan de ampliación y modernización.

En la ceremonia, se hizo entrega de un galvano recordatorio del INACH y el Cdte. de la base tuvo elogiosas palabras para referirse al Instituto. Al finalizar la ceremonia se efectuó una revista a las dependencias de la base, donde se pudo apreciar los grandes cambios que se han introducido. Llamó la atención que cuente con un modernísimo laboratorio para desarrollar fotografías a color.

El Cdte. del Comando Antártico del Ejército, en reiteradas oportunidades, manifestó que el Ejército de Chile veía con mucho agrado que el INACH estuviera considerando, anualmente, el envío de investigadores para trabajar en su base, y que se encontraban preparados para recibir un número mayor de investigadores, incluso turistas.

Al igual que el día anterior, nos retiramos sin participar en el cóctel y almuerzo oficial que, en esta oportunidad, ofrecía el Ejército de Chile, dando las explicaciones correspondientes.

Se zarpó en demanda del seno Almirantazgo, pero previamente, nos dirigimos al paso Antártico para realizar intentos de pesca de krill con la red IKMT, pero no se encontró krill a pesar de hacer intentos a diversas profundidades. En la noche se efectuaron tres estaciones oceanográficas.

El 19 a las 07:01 horas, se fondeó frente a la base Arctowski y se envió el zodiac a embarcar a los dos investigadores estadounidenses, que se hallaban trabajando en el área desde el mes de noviembre. Se aprovechó la ocasión para efectuar una corta visita a la base, en donde fuimos recibidos con la misma cordialidad que en una visita anterior. En la base se encontraban varios rusos, quienes se alejaron para no tener contacto con nuestro grupo.

Al término de la visita nos dirigimos, siempre dentro del seno Almirantazgo, a visitar el sector donde acamparon los peruanos, pero un grueso pack-ice que se había desprendido del glaciar, impedía el empleo del zodiac para bajar a tierra. La misma dificultad encontramos frente al contenedor que fue dejado por los ecuatorianos. En vista de esta situación, partimos en dirección al sector de isla Elefante. Durante el viaje se desarrollaron tres estaciones oceanográficas.

El 20 del 05:33 horas, se inició la faena de pesca de krill con excelentes resultados y se aprovechó la oportunidad para efectuar una estación oceanográfica. Finalizada la operación, el buque se dirigió al fondeadero frente al islote Seal, para recuperar a los cuatro estadounidenses que se encontraban en esa área. Esta actividad requirió hacer dos viajes en el zodiac, en condiciones bastante difíciles, debido al fuerte viento del NE de unos 30 nudos y marejadas. Es necesario dejar constancia de la habilidad marinera y valentía de los Srs. Fierro, Cerna y Quezada, quienes tripularon la embarcación.

El 20 a las 12:03 horas, se zarpó con destino a Punta Arenas con muy malas condiciones de tiempo, viento del NE sobre 30 nudos y mar oceánica gruesa. Este clima nos acompañó en el transcurso de las 74 horas que duró la travesía, la cual en condiciones normales es del orden de 50 horas.

Cuando el buque se encontraba tomando el canal Murray, a la altura del seno Ponsomby, se recibió la orden del Capitán de Puerto Williams, a través del PVS "Corrientes", donde no se nos autorizaba navegar dicho canal, debiendo retromarchar y navegar el canal Beagle, hecho que aumentó en 10 horas el trayecto, sin que se recibiera ninguna explicación.

El día 25 a las 05:10 horas, se recaló en Punta Arenas, en el sitio Sur N°1. Las labores de descarga se iniciaron a las 09:00 horas, horario en que el puerto empieza sus actividades. Se efectuó una visita al Sr. Cdte. en Jefe de la III Zona Naval, quien se desempeñaba como Intendente Subrogante, y junto con saludarlo, se le dio cuenta de la insólita situación en que se vio envuelta la M/N Alcázar, y los problemas que se nos originaron en materia de pasajes y alojamiento de los investigadores a Punta Arenas. Me prometió hacer una investigación, ya que desconocía los hechos y no sabía de ninguna disposición que impidiera el paso de una nave chilena por el canal Murray.

Finalizada la descarga, se pasó revista a la bodega del INACH. Allí se determinó dejar las carpas abiertas para que se secaran, ya que todas habían sido guardadas mojadas. En el futuro, será necesario que la persona que viaje a preparar los zodiac, las doble y las guarde en sus estuches plásticos.

El buque quedó desocupado y listo para zarpar a las 16:17 horas, pero debido a un fuerte temporal de viento, el zarpe se postergó hasta las 20:30 horas.

Desde Punta Arenas hasta Puerto Montt se navegó el track comercial, experimentándose mal tiempo hasta alcanzar la altura de puerto Edén; de allí al norte se viajó con vientos SW y sol. Se recaló en Puerto Montt el 29 de febrero a las 21:10 horas, quedando la nave atracada al muelle fiscal.

El día 1° de marzo se realizó la descarga de los contenidos y la entrega del buque a EMPREMAR.

RUBEN SCHEIHING NAVARRO
JEFEX XXIV E.C.A.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

SANTIAGO,

DISTRIBUCION :

1. Sr. Director
2. Sr. Subdirector
3. Biblioteca
4. Archivos.

ANEXOS _____ :

- A. Resumen de Navegaciones
- B. Visita a Bases Antárticas
- C. Experiencias Operativas
- D. Experiencias Logísticas
- E. Experiencias de Personal
- F. Sugerencias y Recomendaciones
- G. Telecomunicaciones
- H. Resumen de las Actividades por Proyecto
- I. Fotocopia de Documentos R/c la Expedición.

APENDICES _____ :

1. Situación que Afectó el Desempeño de la Sra. Teresa Torres
2. Situación que Afectó al Sr. Jorge Ortíz.

ANEXO "A"

RESUMEN DE NAVEGACIONES

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSER- AL DOR
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
Pto. Montt	271287	1725	Pta. Arenas	311287	1320	968.0					4030	9255			
Pta. Arenas	020188	0550	P. Williams	030188	0900	296.5					0025	2710			
P. Williams	030188	0925	Balleneros	060188	0740	577.5					0435	7015			
Balleneros	060188	1215	South	070188	0505	160.0					0810	1650			
South	070188	1315	Paraiso	070188	1625	34.0					0125	0310			
Paraiso	070188	1750	Spring	070188	2400	63.5					0225	0610			
Spring	080188	0225	B. Prat	080188	1500	130.3					0025	1235			
B. Prat	080188	1525	Coppermine	080188	1600	5.5					0230	0035			
Coppermine	080188	1830	B. Marsh	080188	2250	42.0					2815	0420			
B. Marsh	100188	0305	Coppermine	100188	0725	42.0					0155	0420			
Coppermine	100188	0920	B. Prat	100188	0955	5.5					0615	0035			
B. Prat	100188	1610	Balleneros	100188	2120	48.5					0120	0510			
Balleneros	100188	2240	Spring	110188	0705	85.0					0350	0825			
Spring	110188	1055	South	110188	1910	81.0					0250	0815			
South	110188	2200	B.O. Higgins	12	1745	207.5					0145	1945			
B.O. Higgins	120188	1930	B. Marsh	130188	0315	78.0					4750	0745			
B. Marsh	150188	0315	Coppermine	150188	0730	42.0					0130	0415			
TOTALES						2.839,8	9,7				15555	29230			

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENC IONES DE LA MAQUINA	TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERV. AL DORSO		
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA								LUGAR	FECHA
Coppermine	150188	0900	Spring	150188	2225	131.0	9,8				0210	1325		
Spring	160188	0035	South	160188	0915	87.0	10.1				0210	0940		
South	160188	1300	Lockroy	160188	1345	7.0	9,3				0345	0045		
Lockroy	160188	1520	Balleneros	170188	0555	142.0	9,7				0135	1435		
Balleneros	170188	1450	D.Johnsons	170188	1745	24.5	8,4				0955	0255		
D.Johnsons	170188	1920	B.Prat	180188	0035	47.5	9,0				0135	0515		
B. Prat	180188	1500	B.Marsh	180188	1840	38.5	10,6				1425	0340		
B. Marsh	200188	0650	B.Prat	200188	0950	38.5	10,6				3610	0335		
B. Prat	200188	1340	P.Yankee	200188	1545	19.0	9,0				0350	0205		
P. Yankee	200188	1805	Spring	210188	0820	112.5	8.0				0220	1415		
Spring	210188	1030	P.Yankee	210188	2235	112.5	9,2				0210	1205		
P. Yankee	210188	2250	B.Prat	220188	0055	19.0	9,5				0015	0205		
B. Prat	220188	0105	Coppermine	220188	0140	5.5	9,1				0010	0035		
Coppermine	220188	0220	B.Marsh	220188	0700	42.0	9,1				0040	0440		
B. Marsh	240188	0655	B.Prat	240188	1120	38.5	8,7				4755	0425		
B. Prat	250188	0815	Coppermine	250188	0905	5.5	7,0				2055	0050		
Coppermine	250188	1045	B.Marsh	250188	1545	42.0	8,4				0540	0500		
B. Marsh	250188	2125	C.Potter	250188	2400	10.0	4,0				0825	0235		
TOTALES						922.5	9,1				16405	10125		

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERV. AL DORSO
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
C. Potter	260188	0825	B. Marsh	260188	1100	10.0	4,0					2910	0235		
B. Marsh	270188	1610	I. Seal	280188	0915	130.0	7,3					0145	1740		
Seal-Drake	280188	1100	Drake-Seal	300188	1625	160.8	3,0					0250	5325	Estudio y Comportamiento de rocas y Pinguinos	
I. Seal	300188	1915	B. Marsh	310188	1120	130.0	8,0					4840	1605		
B. Marsh	020288	1200	B. Brasileira	020288	1510	30.0	9,3					1715	0340		
B. Brasileira	030288	0825	B. Polaca	030288	0920	5.0	5,5					0510	0055		
B. Polaca	030288	1430	B. Koreana	030288	1705	24.0	9,2					0135	0235		
B. Koreana	030288	1840	B. Marsh	030288	1935	4.5	5,0					1010	0055		
B. Marsh	040288	0545	B. Prat	040288	0955	38.5	9,2					0635	0410		
B. Prat	040288	1630	Coppermine	040288	1705	5.5	9,2					0155	0035		
Coppermine	040288	1900	B. Marsh	040288	2300	42.0	10,5					8445	0400		
B. Marsh	080288	1145	B. O'Higgins	080288	1935	72.0	9,2					0135	0750		
B. O'Higgins	080288	2110	Ba. Byers	090288	0835	93.0	8,2					0250	1125		
Ba. Byers	090288	1125	D. Johnsons	090288	1325	19.0	9,5					0220	0200		
D. Johnsons	090288	1545	Ba. Foster	090288	1910	28.0	8,3					0400	0325		
Ba. Foster	090288	2310	Ba. Almirant	100288	0815	85.0	9,4					0700	0905		
B. Almirant	100288	1515	Ite. Vio	120288	0400	273.0	7,6					3640	3600	Estudio de Fondo Marino	
TOTALES						1150,3	6,5					26415	17620		

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERVACIONES AL DORSAL
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
ITE. VIO	130288	1640	BA. PARAISO	130288	2400	64.0					1225	0720			
BA. PARAISO	140288	1225	BA. SCUHT	140288	1745	30.0					0235	0520	Estudios del Krill.		
BA. SCUHT	140288	2020	B. MARSH	160288	0210	230.5					0230	2950			
B. MARSH	160288	0440	COPPERMINE	160288	0900	42.0					0110	0420			
COPPERMINE	160288	1010	B. MARSH	160288	1415	42.0					1615	0405			
B. MARSH	170288	0630	B. PRAT	170288	1035	38.5					0355	0405			
B. PRAT	170288	1430	B. O'HIGGINS	180288	0745	113.0					0625	1715			
B. O'HIGGINS	180288	1410	B. POLACA	190288	0725	137.0					0405	1715			
B. POLACA	190288	1130	L. SEAL	200288	0810	167.0					0330	4440			
L. SEAL	200288	1140	PTA. ARENAS	250288	0705	916.5					1325	11525			
PTA. ARENAS	250288	2030	PTC. MONTE	290288	2030	968.0					-o-	9600			
						2.748,5	7,9				6615	34535			
TOTALES						7.661,1	8,4				65030	91550			

A N E X O " B "

VISITA A BASES ANTARTICAS

1. NACIONALES

a. Base Gabriel González Videla

La base se encuentra prácticamente en ruinas, debido a que no se le ha efectuado mantenimiento, se han dejado las puertas abiertas y ha entrado nieve al interior; además, ha sido saqueada por las diversas expediciones de turistas y aventureros que llegan hasta estas latitudes.

Los pingüinos prácticamente han invadido la ex-base, cubriendo todo el terreno con sus excrementos y nidos, dejando un hedor nauseabundo muy penetrante.

El hangar se encuentra con ambas puertas destruidas. En su interior hay unos 40 tambores conteniendo combustible de aviación JP-1, el cual al parecer, no estaría en condiciones de ser usado por haberse desprendido el revestimiento interior del tambor, mezclándose con la parafina.

El interior de las construcciones se encuentran muy sucias y con gran desorden, sin embargo, aún queda un sector que es utilizable. En el interior, existía una gran cantidad de colchones -tipo CIC-, frazadas y literas en buen estado. Posteriormente, este material fue retirado por la dotación del AGS Yelcho a petición de la FACH.

Se estima que el costo para dejar operativa esta unidad sería similar a construir una nueva instalación.

Los principales problemas de habitación son:

- (1) Falta de agua
- (2) Cambiar todo el sistema de alcantarillado
- (3) Cambiar todo el sistema de alumbrado y poder, incluyendo el motor generador y los tableros de distribución
- (4) Cambiar el sistema de agua de bebida
- (5) Mejorar significativamente el aislamiento de las paredes y el techo de los refugios.

La ex-base no cuenta con espacio físico para ampliarse, luego, está limitada al islote en que fue instalada.

En resumen, estas instalaciones no son aptas para desarrollar actividades científicas permanentes ni semipermanentes.

b. Base Teniente Rodolfo Marsh

Esta base y sus instalaciones anexas, como son el aeropuerto y Villa "Las Estrellas", son las que han experimentado una creciente expansión.

Durante este período el Ministerio de Obras Públicas (MOP), contrató a la Empresa Ingeniería y Construcciones Vicente (la misma que trabajó en el alargamiento de la pista de Mataveri), para efectuar los trabajos de ensanchamiento y reparación de la pista, por un valor de \$449.000.000.- Trabajo que se inició en la pista el 12 de enero y finalizó el 15 de febrero de 1988. Los trabajos preparatorios se iniciaron en el mes de diciembre.

Paralelamente, se realizaron los siguientes trabajos:

- (1) Construcción de un manifold de válvulas para el transporte de petróleo a través de un sistema de cañerías, hasta un nuevo estanque de 100.000 litros de petróleo (Constructora Montenegro).
- (2) Abertura de calles y mejoramiento de caminos en el sector.
- (3) Mejoras en la captación de agua de bebida para la Hostería.
- (4) Se instalaron 5 contenedores para la Dirección de Aeronáutica.
- (5) Conexión de agua potable para la población y el Grupo 19 de la FACH, como complemento a la existente.
- (6) Reconstrucción del módulo habitacional que se quemó en 1987, para personal soltero.
- (7) Emplazamiento de un módulo canadiense para el Banco de Crédito e Inversiones.

c. Base Capitán Arturo Prat

A esta base se le efectuó un mantenimiento completo y se renovó gran parte de los cables de poder y alimentación eléctrica.

Se alargó en 6 metros el muelle principal y se reparó el muelle del Caletón Iquique. Así mismo, se mejoró el abovedamiento del pozo para captar agua de bebida. Este que do en condiciones de proporcionar aguada a los buques, en un cantidad de 26 toneladas en seis horas. El pozo una vez seco demora cuatro horas en llenarse completamente.

Para la faena de aguada los buques deben fondearse con dos anclas y se acoderan a la costa, quedando entre 50 y 75 metros de ella. En baja mar se sondaron 5,5 metros. Para esta labor se utilizó una bomba portátil y se emplearon mangueras de incendio de la base y el buque. Para el próximo año (1988/89) se tiene programada la construcción de una cañería de unión entre el pozo y la costa para evitar tener que tender mangueras. Además, se instalará una bomba eléctrica permanente.

Todas las dependencias destinadas a vivienda se modernizaron y alfombraron, lo cual le proporciona un ambiente muy acogedor, al interior de la base.

Es interesante destacar que prácticamente se eliminó toda la basura que se encontraba almacenada de varios años atrás, quemándose lo perecible y embarcando en tambores la basura que no es biodegradable para ser fondeada en alta mar.

Se construyó un estacionamiento para posar un helicóptero en altura, para evitar la nieve cuando no se ha producido el deshielo. La Armada de Chile en el futuro piensa mantener un par de helicópteros en la Antártica a partir del mes de noviembre hasta marzo.

Actualmente, se realizan los estudios iniciales de factibilidad para construir una pista aérea en Punta Bascope, tomando como base el estudio realizado por especialistas del INACH, en 1980.

d. Base General "Bernardo O'Higgins"

Estas instalaciones cumplieron justamente cuarenta años de vida, el pasado 18 de febrero de 1988, para lo cual el

año pasado fue sometida a un sistemático proceso de modernización y ampliación.

El aspecto más llamativo lo constituye un moderno gimnasio techado y alfombrado, con toda clase de equipos modernos para ejercitar los músculos de la dotación que debe invernar. Se amplió la cocina dotándola con nuevos artefactos; tales como: cocina, hornos, refrigeradores, amasadoras y otros.

Toda la cablería eléctrica fue cambiada y canalizada por cañerías de protección. Se dotó de instrumentos, paneles de control y distribución del poder y alumbrado.

La base ha recibido nuevo material mecanizado para desplazarse en la nieve. Sin embargo, subsiste el problema del agua y de la imposibilidad de ampliarse más allá de los límites del islote en que está construida.

El Comandante del Comando Antártico del Ejército como también, el Comandante de la base, nos reiteraron su disposición para recibir a científicos, nacionales o extranjeros, que deseen o necesiten disponer de sus instalaciones en el futuro para realizar trabajos de investigación.

2. EXTRANJERAS

a. Ex-base británica en Lockroy

Estas instalaciones se encuentran en ruinas y cada día se deterioran más, debido a que constituyen uno de los lugares de visita obligada de los buques turísticos, cuyos visitantes causan destrozos y se llevan todo tipo de recuerdos, destruyendo un verdadero monumento histórico.

De las instalaciones de la ex-ballenera ya no queda prácticamente nada, incluso hasta los huesos de ballena, que eran sumamente abundantes han desaparecido totalmente.

Los buques de turistas con prácticos argentinos fondean en la rada exterior y normalmente pernoctan en ese fondeadero.

b. Base argentina Destacamento Decepción

Esta base se encuentra operativa, pero en las tres oportunidades en que estuvimos próximos a ella, no fue posible bajar a tierra, debido a las malas condiciones del tiempo. Sin embargo, se tuvo conocimiento que su dotación estaba integrada por 15 personas, de las cuales 2 eran italianos.

Los estudios que estaban desarrollando estaban destinados a geofísica y geología sísmica.

La M/N Río Baker permaneció durante lapsos prolongados fondeada frente a esta base, en consideración a que el surgidero frente a la base española "Rey Juan Carlos I" queda muy abierto al viento del tercer cuadrante, quedando en muy malas condiciones marineras para soportar el mal tiempo. Se pudo apreciar un estrecho entendimiento entre ambos países, en materias de investigación.

c. Base española Rey Juan Carlos I

Esta base se comenzó a construir el 12 de enero de 1988, en latitud 62°40'S y Longitud 60°20'W, según la carta IHA N° 1400, en la rada Johnson, de la punta Elefantes en bahía Sur, isla Livingston.

Las instalaciones de la base están construidas en forma modular, unidas entre sí, por un sistema de pernos y tuercas. Todos los módulos son autosuficientes en caso de separarse, es decir, cuentan con un baño químico, ducha, cocina, lavaplatos, dos literas dobles y closets. Son todos de manufactura filandesa, excepto un contenedor que fue equipado como laboratorio, similar a los que INACH tiene en la estación Fildes.

En el módulo laboratorio tienen un moderno instrumental químico y un sistema de registro magnético de informaciones meteorológicas. Cuentan con un panel solar que alimenta a un juego de baterías, y éstas proporcionan poder para los equipos automáticos de registro.

Poseen un edificio central que está formado por la unión de 4 contenedores formando una "T". En este edificio se encuentran los dormitorios, la cocina, los paños de víveres y el comedor principal.

Existe un módulo destinado a las telecomunicaciones, las que les causaron bastantes dificultades, especialmente, en lo que se refiere a la orientación de las antenas.

Otro módulo está destinado a servir como pañol de herramientas y consumos para los equipos y vehículos existentes. El almacenamiento de combustible por el momento se realiza en tambores de 200 litros, los cuales se almacenan bastante lejos de las instalaciones. Una nota destacada de la base es su limpieza y orden.

Al mando de la base se encontraba un Oficial del Ejército de Tierra, don Jaime Ribes. Se presume que debe tener el grado de Teniente Coronel, pero al consultarle sobre el particular, eludió la respuesta.

Para el poder eléctrico cuentan con varios grupos de motores generadores de diversas potencias, entre 10 y 40 KVA.

Próximos a esta base se encontraban acampando un grupo de investigadores brasileros, quienes fueron desembarcados por el buque Bârao de Teffé, pero éstos no se mostraron ni habían departido con los españoles, así que no fue posible saber que trabajo desarrollaban.

Los españoles se excusaron por no haber informado de su presencia, aduciendo que aún no habían instalado sus equipos de telecomunicaciones, que contemplan un transmisor de 5 KW, para enlazarse directamente con Madrid.

Todos los equipos fueron transportados desde Finlandia a la Antártica en un buque polaco, excepto el contenedor español, que se embarcó junto con la primera dotación en Montevideo. Se trajo a un grupo de cinco expertos finlandeses para armar los contenedores. Durante las primeras tres semanas se trabajó a un ritmo de 16 horas diarias de lunes a sábado, y los domingos se trabajó a un ritmo de 8 horas diarias.

Los españoles instalaron también, un contenedor autosuficiente en una caleta ubicada más al Norte y a unos 200 metros de la base, para realizar experimentos de reacciones ante el aislamiento.

En la M/N Río Baker, transportaron equipos de ecosondas portátiles, los cuales se podían montar en botes zodiac. Además, tenían como novedad un robot que navegaba a diferentes profundidades y podía mostrar vistas del suelo marino

por televisión; proporcionar datos sobre profundidad, temperatura del agua de mar y otros. Con estos instrumentos esperaban realizar un completo levantamiento hidrográfico de la caleta Johnson.

Tienen proyectado que para el año 1989 permanezca personal durante todo el año.

Poseen 2 botes zodiac MK-IV y un tractor con un brazo hidráulico capaz de movilizar carga hasta 500 kilos. Al tractor -especial para la nieve- se le acopla un coloso para transportar carga de la playa a la base.

El sector elegido cuenta con una buena provisión de agua, gracias a un riachuelo y a una laguna profunda y muy bien protegida.

d. Base soviética Billingshausen

Se coordinó una entrevista con el Jefe de la base, para saludarlo y hacerle entrega de algunas publicaciones del Instituto. Al llegar a la base a la hora acordada nos recibió el Comisario Político, quien nos manifestó que el Jefe de la base se encontraba a bordo de un buque polaco, que estaba entregando petróleo a los estanques de almacenamiento.

Al informarle que se había concertado una cita previamente, se disculpó indicando que a lo mejor se trataba de un error o mal entendido, pero que podíamos volver al día siguiente. Le entregamos las publicaciones, pero no regresamos por tener otras obligaciones que atender.

La base se caracteriza por la mala mantención de las instalaciones y las grandes acumulaciones de basura que existen en sus proximidades.

e. Base uruguaya Artigas

Esta es una base relativamente nueva que se encuentra en pleno proceso de ampliación. Recientemente, se le instalaron dos construcciones que se utilizaban para el alojamiento del personal durante el período invernal.

Actualmente, al igual que todas las bases, ésta se encontraba

congestionada con el personal de mantenimiento. Aquí se ha progresado utilizando el ingenio y el máximo de elementos que es posible darle otras aplicaciones.

Los uruguayos aprovechan su gentileza y habilidad personal, para hacerse de amigos y con ello obtienen o suplen la falta de algunos medios materiales. Por ejemplo, cuando supieron que estábamos dando término a las instalaciones de la península Ardley se ofrecieron a confeccionarnos un grupo de estanques en base a la unión de tambores de 200 litros, con lo cual nos solucionaron una deficiencia nuestra. Así mismo, nos ofrecieron su manguera y bomba para transvasijar el agua del pozo a los tambores, lo cual no fue necesario, ya que contábamos con estos elementos.

Cuando visitamos la base por primera vez, nos encontramos con tres geodestas brasileros, uno de ellos era mujer, quienes estaban realizando estudios de geología submarina; pero que en esta fase sólo trabajarían en el área costera. Los brasileros estaban alojados en el refugio "RAMBO", el cual no tiene baño. Como en esos momentos no podían concurrir a la Hostería "Estrella Polar", habían solicitado el apoyo de los uruguayos; quienes a su vez solicitaban el apoyo de los buques brasileros que viajaban hacia o desde la Antártica.

En esta oportunidad los brasileros le entregaron una placa de bronce a la base "Artigas" por el apoyo prestado a los geodestas de la Universidad de Río Grande do Sul.

En general, se puede decir, que los uruguayos se ganan el aprecio y cariño de todos los que los visitan. Son sinceros, abiertos y afectuosos; no tienen complejos al mostrar lo que tienen o lo que les falta, y ésto último lo piden también muy directamente.

Los uruguayos mantienen muy buenas relaciones con los soviéticos, a los cuales le usan el vehículo anfibia (vinchuca), le piden petróleo y otros equipos para mantener el camino que los conecta con base Marsh. Se pudo apreciar que también tienen un buen entendimiento con los chinos de la base "Gran Muralla", pero lamentablemente tienen el problema de la barrera del idioma. Aún no se habían relacionado con los coreanos. Los alemanes orientales les facilitaron el contenedor que poseen en el extremo de la península Ardley para que un investigador realizara sus estudios sobre pingüinos.

Los uruguayos adquirieron cinco contenedores a la firma constructora Vicente, para instalarlos como complemento a sus actuales construcciones aprovechando que estos elementos se encontraban en isla Rey Jorge.

f. Base ^vbrasileña Comandante Ferráz

La base se encontraba en un período de transición entre la salida de un grupo de investigadores y la llegada del próximo. Debido a que la pista de la base Marsh se encontraba en reparaciones, estos relevos deben realizarse por vía marítima, proceso que toma doce días. Los brasileros han adoptado una modalidad similar a la que emplea el Instituto, para estructurar sus investigaciones científicas en la Antártica.

En este período, las instalaciones se encontraban en mantenimiento, con una dotación reducida de ocho personas en total a cargo de un Capitán de Fragata de la Armada Brasileira y dos investigadores de nivel pregrado, a cargo de los equipos científicos y para servir de enlace entre dos grupos de investigación.

Cuando desembarcamos nos encontramos con un grupo de oficiales y personal peruano que también se encontraba de visita, estaban bañándose, ya que en su campamento no contaban con este medio. El grupo estaba formado por 2 oficiales de la Marina, 3 oficiales del Ejército, 1 de la Fuerza Aérea y 2 clases, aparentemente, uno se desempeñaba como cocinero y el otro de radioperador. El grupo estaba al mando de un oficial naval del grado de Capitán de Corbeta; todos los restantes tenían el grado de teniente.

En la cámara permanecieron sólo los oficiales, el personal después del baño, regresó a su campamento, ubicado al lado opuesto de la península. Se mostraron bastante sorprendidos por nuestra visita, pero fueron amistosos. Se refirieron en forma muy elogiosa a las atenciones recibidas de parte de la Armada de Chile, tanto en Valparaíso como en Punta Arenas.

La recepción de los brasileros fue mas bien fría e indiferente, no nos ofrecieron ni café y sólo a la petición de un miembro del grupo chileno, reaccionaron, sin mucha rapidez, y dejaron las tazas y el café para un autoservicio.

La base no presenta mayores novedades con respecto a las

visitas de años anteriores. Cuentan dos computadores tipo "PC", uno de ellos integrado a un sistema parecido al WANG que posee el Instituto. Los computadores son de fabricación brasilera, marca SPECTRUM. Poseen además, un computador ATARI 800.

Disponen de una gran cantidad de películas en vídeo, cintas de música y una biblioteca con unos 350/400 volúmenes en portugués e inglés. En su mayoría no eran textos científicos.

Cuentan con un sistema para el estudio de las perturbaciones ionosféricas, similar al que posee el INACH y la base china Gran Muralla, la única diferencia con el nuestro es que ellos ya tienen el magnetómetro instalado y el del Instituto debiera instalarse en el transcurso del presente año. Las antenas para sus riómetros están instaladas en forma de ángulo, a diferencia de las nuestras que son verticales, pero operan en la misma frecuencia. Disponen de un registrador de datos en papel y en cassette. El Dr. Ono, quien visitó las instalaciones piensa que ambos estudios están relacionados entre sí.

Se preocuparon de mostrar un sector donde efectúan la separación de la basura en tres grandes grupos. Los tarros y latas se comprimen en un compactador y se embarcan para ser fondeadas en el océano (paso Drake), la que no es biodegradable (plástico) se embarcaba de regreso a Brasil, el tercer grupo es incinerado.

El equipo de terreno más novedoso de que disponían era un hovercraft, construido completamente en Brasil con tecnología propia. Consistía en un motor VW 1600, el cual puede quemar indistintamente alcohol o bencina, el resto era un armazón plástico, un acelerador de mano y un control de dirección y altura, similar a un bastón de mando de los aviones (joystick). Se adjunta catálogo. Su costo es de aproximadamente \$10.500 USD.

Cuando llegamos a la base, inmediatamente se izaron las banderas de los países que representábamos, es decir: Chile, Japón, UK, Uruguay y España. Curiosamente, no tenían izada la bandera peruana. La M/N Alcázar por su parte izó la bandera brasilera.

El personal del buque jugó un partido de fútbol amistoso. Se invitó a participar a los peruanos, pero éstos se excusaron por no tener zapatos ni ropa adecuada.

El Comandante de la base comentó que existe la idea de dejar esta base en lo que es actualmente y que el programa de investigación a futuro contempla ampliarse y construir nuevos refugios en dirección a bahía Margarita y hacia el Mar de Weddell.

Me quedó la impresión que la instalación de los peruanos y ecuatorianos en sus proximidades no ha sido del agrado de las autoridades brasileras. El Comandante eludió, deliberadamente, referirse a este tema.

g. Base polaca Arctowski

La recepción en esta base fue extraordinariamente cordial, sólo comparable con la que recibimos en las bases Prat y O'Higgins.

Desde el primer momento, el Jefe de la base se preocupó personalmente de mostrarnos todas las instalaciones, incluyendo la radioestación. Su mayor orgullo lo constituye un invernadero en el cual cultivan tomates, ajíes, lechugas, frutillas, además, de hermosas flores. Para este efecto han traído tierra desde Polonia, la que cambian cada dos años. Periódicamente también, efectúan un cambio de las plantas. Durante el invierno mantienen una temperatura constante con estufas y ampolletas de 500 watts.

Los trabajos más importantes que estaban realizando, se referían a mediciones de sismografía y magnetismo terrestre. Para este fin, la Academia de Ciencias Polaca, diseñó y construyó los instrumentos de medición, sumamente sensibles que registran las variaciones en dos ejes, en inscriptores de papel y magnéticos en forma digital a través de una interfase.

En relación al magnetismo, las variaciones se mesuraban en función de una constante de tiempo. Para sincronizar su reloj de cuarzo atómico, utilizaban la señal de una emisora argentina. En Europa utilizan una emisora de Alemania Federal.

Otro experimento que llamó la atención, se refiere a un estudio del impacto del hombre en el medio ambiente antártico. Para su desarrollo, ubicaban sectores donde crecían musgos y líquenes, los cuales tapaban con restos de comida, huesos, palos y plásticos para ver en qué forma ésto afectaba a las plantas. En otras zonas se utilizaban excrementos humanos, de aves (pingüinos), focas, huesos y pedazos de madera. Todo ésto se deja durante una

o dos temporadas para ver las variaciones que se experimentan.

En la época de invierno permanecen 20 personas y en la temporada estival reciben a más de 27 personas del equipo de mantenimiento. A este número debe sumarse el personal de los buques de investigación (YANTAR) y pesqueros polacos (Profesor Siedlecki), que periódicamente se abastecen en la base (víveres, combustible y apoyo meteorológico y glaciológico).

Las instalaciones no tienen relación entre su apariencia exterior -muy descuidada- y el interior que es sumamente agradable y cómodo. Todo está alfombrado, los muebles son de madera de estilo rústico, pero confortables.

Poseen una pequeña tienda en donde venden cartas geológicas de bahía Almirantazgo (\$5.00 USD c/u), sobres con estampillas a \$2.00 USD el juego de tres sobres, parches de género bordado con la insignia de la Academia de Ciencias Polaca a \$4.00 USD c/u, otras insignias, banderines y otros recuerdos. En resumen, a la Antártica se deben llevar pesos y dólares, puesto que en todas las bases se venden artículos para regalo.

En dos oportunidades, nos invitaron a un desayuno típico polaco, con café, salchichas y vodka. Además, tenían preparadas mesas con galletas, dulces y chocolates.

Los problemas más graves que enfrenta la base en el aspecto personal y actualmente bajo estudio médico son: el alcoholismo y los problemas sexuales. Estos últimos, se refieren al asalto de las mujeres que se dejaron, en forma experimental, durante todo un año, y al homosexualismo entre los integrantes del equipo que permanece durante el invierno. Estaban muy interesados en conocer nuestras experiencias, opiniones y estudios, que se realizan o piensan realizar en materia de medicina humana, en particular aspectos sicológicos y sociológicos.

Al parecer la vida que disfrutaban los investigadores en la base es muy superior a la que pueden llevar en su país, ya que la mayoría se ha repetido el período de dos años. Uno de los miembros del equipo de apoyo ha permanecido 6 años en la base con sólo un período de tres meses de visita en Praga.

h. Base coreana

La base se levantó en tiempo record, en menos de 2 meses, trabajando unas 240 personas, entre personal técnico y obreros de la Empresa Hyundai, quienes trabajaban aproximadamente 16 y 18 horas diarias en semana corrida.

A la fecha de la visita habían levantado cuatro pabellones de unos 85 metros de largo cada uno, de forma rectangular, con un aislamiento tipo "sandwich", consistente en dos capas de material aislante -tipo aislapol-, que estaban fijadas por una plancha de latón a cada lado. Las planchas se unen mediante platinas que se fijan con remaches de muy fácil instalación.

La parte del cielo raso del contenedor tiene recubrimiento de material sintético anticombustible en forma de planchas, de muy buena presentación. Entre el cielo y el techo van las cañerías de ventilación, calefacción y los cables de alimentación eléctrica para poder y alumbrado.

Uno de los módulos estaba destinado a las telecomunicaciones (Tc) y a la meteorología. Todos los equipos de Tc. son de procedencia británica, de la firma "Marconi Marine". Para la instalación y puesta en marcha de los equipos se encontraba un ingeniero electrónico británico, con amplia experiencia antártica por cuanto había trabajado durante 10 años en el B.A.S.

Otro módulo estaba destinado a la habitabilidad, con habitaciones para 2 personas y un baño por cuarto. Los módulos restantes fueron destinados para desempeñarse como laboratorios que aún no estaban precisados.

Se encontraban en la fase final de habilitación de 6 estanques para almacenar combustible Diesel, con una capacidad total de 9.000 metros cúbicos. Los estanques son de acero y se cubren con una gruesa capa de material aislante, parecido al asbesto. Este conjunto a su vez se cubre con planchas de duraluminio que estaban ya diseñadas, con las medidas exactas, lo cual hacía la tarea de armado muy rápida.

Para obtener agua potable estaban construyendo una especie de laguna desde donde se bombearía el agua hacia el edificio de servicios. Este edificio contiene las cámaras frigoríficas para la carne, verduras y otros productos alimenticios. Además, albergaba a un purificador de

aguas servidas, el que las dejaba en condiciones de poder volver a utilizarlas en caso de necesidad, o bien se arrojaban en la bahía, pero sin riesgo de contener algún tipo de sustancias contaminantes.

En el mismo edificio estaban instalados tres generadores Diesel, de 500 KVA c/u para proporcionar poder eléctrico a la base. En el segundo piso se construía un gran sauna con capacidad para 40 personas. Las instalaciones consideran la construcción de un edificio para oficinas, un edificio para el mantenimiento bajo techo de equipos motorizados y pañoles generales.

Construyeron un muelle de concreto armado de unos 50 metros de largo por 6 a 8 metros de ancho. En su cabezal se sondaban 10 metros en baja mar, el cual aún no estaba en uso. Actualmente, utilizaban como muelle un pontón, sobre el cual estaba montada una grúa de 25 toneladas de capacidad. Al muelle principal le estaban construyendo una protección, mediante el relleno con piedras y arena.

Para distracción del personal de construcción prepararon una cancha de fútbol, en la cual se organizaban partidos por grupos de especialidad.

Todo el personal residía durante la construcción en módulos tipo contenedores con una gran sala de baño y un comedor común, pero los contenedores de los jefes se encontraban separados del de los obreros. Existía una gran premura por terminar la instalación de la base antes de la llegada de un Ministro, quien arribaría en el avión C-130 del día 17 de febrero y pernoctaría en las nuevas instalaciones.

Los coreanos transportaron desde su país una gran cantidad de equipos mecanizados pesados, para movilizar carga, confeccionar caminos, camiones de transporte de tierra (tolva) embarcaciones para personal (30), un remolcador de alta mar, todo ésto se transportó en un buque muy especial (HH-1), sobre el cual la prensa dio una amplia difusión.

En materias de abastecimiento se me informó que adquirieron en Valparaíso, elementos por un valor de 6.000.000.- de dólares. Se trata evidentemente de un esfuerzo muy superior a lo que estamos acostumbrados.

Para el año nuevo, arrendaron un camión de transmisión de TV y un canal de TV en un satélite para comunicarse directamente desde la Antártica con Corea del Sur, informando urbi et orbe que estaban en la Antártica.

A N E X O " C "

EXPERIENCIAS OPERATIVAS

- El futuro planeamiento de la operación del buque deberá considerar, que las fechas de embarque de carga, tanto en Puerto Montt como en Punta Arenas no contemplen días festivos o fines de semana, para facilitar las faenas y actividades ante la Aduana.
- Es importante obtener el máximo de informaciones referente a los buques nacionales y extranjeros que operarán en la Antártica, antes del zarpe. Estas informaciones se podrán complementar, posteriormente, a medida que se desarrolla operación.
- Las informaciones meteorológicas oportunas son importantes para planificar las actividades de las próximas 48 horas. En este sentido se debe seguir la secuencia del paso de los frentes y estar atento a cualquier cambio de las condiciones locales.

En caleta Ardley, se puede solicitar un pronóstico local para las próximas cuatro horas o por un período más largo, o bien un pronóstico especial para un área determinada, por ejemplo : el área de isla Elefante. Estos requerimientos especiales deben coordinarse antes del zarpe. El Centro Meteorológico requiere que se le informen las condiciones locales en el momento de la observación, para contrastarla con su pronóstico.

Durante la navegación se debe entrenar a los pilotos sobre la forma de proporcionar la información meteorológica, según el método que utilizan los especialistas. Los pilotos son reacios a adaptarse a informar de acuerdo a un formato.

- Los pronósticos que elabora el Centro Meteorológico Frei, que se difunden por radioteletipo son los mejores, por este motivo hay que asegurarse que este equipo se encuentre operativo antes del zarpe de Puerto Montt.
- Para el cruce del Paso Drake, la Armada puede entregar apoyo meteorológico de gran precisión, pero éste debe solicitarse en Punta Arenas antes del zarpe.

- Es conveniente confeccionar listas de verificación sobre las determinadas acciones que se deberán desarrollar en puntos específicos, tales como Puerto Montt o Punta Arenas y que afectan tanto al JEFEX como al Embarcador, para evitar se olvide algún aspecto importante, por ejemplo: embarcar el alambre para operar la draga/rastras.

Es importante contar con un megáfono electrónico portátil (tipo Voice Gun) para impartir algunas instrucciones, especialmente cuando se presenta mucho viento o el ruido del motor del buque/zodiac dificulta escuchar las órdenes.

- El registrador el "XBT" falló por no contarse con estabilidad en voltaje y frecuencia en los circuitos del buque. Posteriormente, al cambiarle la alimentación al circuito del generador de 10 KVA, la falla se solucionó gracias a la oportuna intervención del Sr. José Luis Blanco.
- Es conveniente adquirir o confeccionar un par de rodillos de caucho similares a las defensas de los yates, los cuales se colocan bajo el zodiac facilitando su varada a desvarada en playas muy abruptas, particularmente cuando la embarcación está cargada. Este procedimiento, que es muy antiguo, lo utilizaban en la base española, con excelentes resultados.
- Para los botes zodiac es conveniente que se adquieran los siguientes elementos:
 - a) Hélices con defensas circulares
 - b) Pintura especial para aplicarse en gomas que fabrica la Empresa Zodiac y permite proteger las superficies de las embarcaciones que sufren desgaste por roce con las rocas, muelle o el buque. Hay de varios colores.
 - c) Un silvín para alumbrado, durante operaciones nocturnas. Este se conecta al motor para lo cual tiene un calzo especial.
 - d) Un sistema de pernos para izar el zodiac, que debe venderlo el representante. Este sistema brinda una mayor seguridad y protege a la embarcación.
- Toda la bencina que se emplee en los botes zodiac y generadores deberá ser filtrada antes de llenar los estanques de combustible para evitar que se tapen los filtros y carburadores. Para este efecto se deben adquirir filtros apropiados y embudos. En caso que existan en INACH deberán ser incluidos como elementos estándar del conjunto de medios de apoyo de la Expedición.

- El Embarcador deberá llevar una buena cantidad de los siguientes elementos de maniobra que no siempre el buque puede facilitarlos:
 - a.- Grilletes, de diferentes medidas
 - b.- Acolladores " "
 - c.- Grapas para unir alambres, de diferentes medidas
 - d.- Cuerdas nylon (polypropileno) de 1/8", 1" y 2" y unos 50 m de cada tipo, para usos diversos
 - e.- Guardacabos, diferentes medidas.

- Se debe confeccionar una defensa para la proa del bote zodiac, que es la que sufre un mayor desgaste. Algunas embarcaciones de la Armada de Chile le instalan un neumático viejo, de pequeño diámetro.

- Es necesario reemplazar la totalidad de las cartas de navegación de procedencia estadounidense, por cuanto las existentes en el Instituto corresponden a una edición de 1967, y las nuevas han introducido apreciables modificaciones. Como dato curioso, las cartas N.A. están apoyadas en trabajos hidrográficos argentinos.

- Es conveniente conseguir varias copias de todas las banderas nacionales de los diferentes países y dejarlas en los refugios, a fin de que los investigadores puedan, fácilmente, identificar la nacionalidad de los buques extranjeros que avisten en las proximidades de sus instalaciones.

- Como norma general, se debía de dejar un par de Walkie-talkie y un cargador de baterías en cada campamento o refugio, para proporcionarles a los investigadores un medio de enlace ante cualquier emergencia que se les presente cuando tengan que alejarse del campamento.

- Todos los equipos que se lleven al continente deberán llevar su Manual de Instrucción y las instrucciones de seguridad y operación del mismo.

El Jefe del Proyecto debe ser responsable ante el JEFEX, de que todo su grupo tenga conocimientos de cómo operar todos los equipos de que se dispondrá en la Antártica. Así mismo, deberá conocer la forma de solucionar las fallas más comunes a cada equipo, tales como cambiar bujías, limpiar bujías, limpiar filtros de bencina, cargar una batería y otros.

- La pluma del pescante fijo de babor de la M/N "ALCAZAR" debiera cambiarse o modificarse su altura para operar con mayor facilidad.

Así mismo, sería conveniente que se confeccione una puerta en la cubierta de estibor, a la altura de la bodega N°2, en la misma forma que se adaptó en la M/N "RIO BAKER", con lo cual se facilitará el embarque y desembarque de carga a la embarcación desde el buque.

- Mientras no se amplíen las instalaciones de la Estación Yelcho, no es conveniente programar la concurrencia de más de seis investigadores en esa Estación. Se presentan problemas serios en la utilización del baño, la confección de la comida y de los lugares donde comer y descansar después de la jornada de trabajo.
- El laboratorio de la Estación Yelcho aún continúa con problemas de mobiliario para trabajar, sólo el presente año se le conectó energía eléctrica y agua potable. Es indispensable completar su equipamiento para que pueda cumplir el propósito para el cual fue diseñado.
- Es conveniente mejorar el desembarcadero en Punta Spring, mediante la construcción de una plataforma de concreto que facilite las tareas de carga y descarga. Así mismo, es necesario empotrar algunos trozos de metal, en lo posible bitas o similares, para amarrar la embarcación.
- En cada estación o refugio en que se deje un bote zodiac, se deberá dejar una cantidad de salvavidas igual al número de personas que empleará el vehículo, para desarrollar sus tareas de investigación. Este concepto deberá formar parte del equipamiento estándar del zodiac.
- Se deberá considerar la confección de astas para banderas para todos los refugios y estaciones, considerando, a lo menos, que se deberán izar el pabellón nacional y el del INACH.
- La draga Mc Intyre se recibió con todas las trincas sueltas, afortunadamente este aspecto fue detectado y reparado antes de su empleo. Este equipo no fue inspeccionado antes de ser enviado a la Antártica. Existe responsabilidad de la fábrica.

A N E X O "D"

EXPERIENCIAS LOGISTICAS

Los antecedentes que se exponen a continuación corresponden a la observación de este JEFEX, de algunos problemas puntuales. El informe del JELOG, se adjuntará al presente trabajo, incluirá una relación pormenorizada sobre la materia.

- El principal problema que se presentó en la fase inicial de la Expedición, fue la falta de una relación de los elementos que se enviaban a la Antártica para cada proyecto. El Embarcador no participó en la fase al distribuir el material en las cajas por proyecto, excepto en lo que se refiere al rubro de alimentación.

En años anteriores, el Dpto. de Operaciones una vez aprobado el Programa Científico Anual, llenaba un formulario donde se vaciaban todos los requerimientos por proyecto. Dicho formulario, que es bastante completo, evita omisiones importantes en los equipos a embarcar por tipo de proyecto. Así existía una clara responsabilidad y procedimiento para orientar la labor del Departamento Logístico.

Varios equipos, tales como generadores y motores fuera de borda, no fueron recorridos, por lo cual fallaron durante su operación con los consiguientes problemas humanos y de seguridad. Con el agravante que no se llevaron suficientes elementos para reemplazar los fallados.

Así mismo, no se incluyeron repuestos para los equipos que fallan más frecuentemente, tales como bujías, camisas y pantallas para las lámparas Petromax.

- Un aspecto importante lo constituyó el nuevo jersey confeccionado con el logo del Instituto. Sin embargo, no existió una política clara de distribución y empleo de esta prenda, la cual se utilizó en algunos casos para faenas de carga y/o pintura.
- En general, los investigadores no cuidan el valioso material de ropa de abrigo que les proporciona el Instituto. La entrega de éste deberá racionalizarse, ya que algunos se cambiaban de vestuario 3 ó 4 veces en el día, especialmente los que viajan en la M/N "ALCAZAR".

- El personal de mantenimiento usó en varias oportunidades los buzos Refrigiwear (US\$ 153,00 c/u), para pintar los exteriores de las instalaciones del INACH. A este personal se les debe entregar como consumo, un buzo para colocárselo sobre la ropa de abrigo y así protegerla.
- Las tareas a desarrollarse en las diferentes estaciones y refugios deben especificarse detalladamente, en orden a preparar con suficiente antelación todo lo que se va a utilizar y no llegar al terreno, y allí se comienza a improvisar o a dejar pendiente para el próximo año.

En esta oportunidad los medios no se distribuyeron de acuerdo con las tareas a realizar - en parte debido a la escasez de fondos - pero fundamentalmente, faltó una estrecha coordinación entre los aspectos de planeamiento de los trabajos, la asignación de tareas al grupo de mantenimiento y la asignación de los medios para cumplir las tareas.

Afortunadamente, gracias a la iniciativa desplegada por ambos grupos, se pudo cumplir en un alto porcentaje, con todas las tareas consideradas y otras que surgieron en el terreno.

- Una parte importante de los alimentos enlatados que se adquirieron estaban vencidos, pero aparentemente no estaban en mal estado, la fecha de fabricación de las conservas era septiembre de 1986. Así mismo, otro tipo de alimentos como arroz y fideos estaban añejos.

Esta situación crea malestar y preocupación entre los investigadores, ya que una enfermedad por intoxicación, en esas latitudes puede causar graves consecuencias.

- Las raciones durante esta Expedición fueron muy ajustadas y la distribución de los alimentos presentó dificultades. Interrogado el Embarcador me manifestó que los alimentos se recibieron muy tarde y por grupos, lo que impidió efectuar una distribución más adecuada.

En cambio la entrega de raciones frescas, especialmente de verduras y frutas fue muy bien recibida. Debe hacerse un nuevo estudio de los alimentos que se adquieren por cuanto se pudo comprobar que existen algunos como el "puré de papas Maggi" no lo consumen los investigadores.

- Nuevamente se pudo comprobar que es indispensable aumentar la cantidad de pinturas que se llevan a la Antártica, por cuanto año a año aumenta la superficie por pintar. Además está comprobado que las pinturas si no han recibido un buen tratamiento previo con antióxido no duran más de un año.
- Es importante que nuevamente se adquiriera crema Nivea o similar para proteger las piel de la cara y manos de las personas que deben trabajar al aire libre durante períodos prolongados.

La cantidad de juegos de ropa de agua fueron insuficientes, pero son indispensables para proteger la ropa de abrigo del Instituto que tiene un alto costo y no está diseñada para resistir el agua. Los investigadores son reacios a usarla.

- Un acierto lo constituyó la adquisición de prendas de vestir, resistentes al viento, las cuales son muy prácticas, livianas y además tienen un excelente aspecto.

Así mismo, los zapatos - de tipo media montaña - resultaron excelentes, al igual que los forrados en cuero de "chiporro".

- El vehículo antártico Toyota, es una de las mejores adquisiciones que se realizaron durante el año 1987, su empleo facilitó el cumplimiento de las tareas de mantenimiento de las estaciones de Fildes y Ardley, así mismo permitió lograr una gran autonomía de transporte en el sector de la isla Rey Jorge.

En el futuro se deberá adquirir un coloso para facilitar las tareas de transporte de carga y de un winche delantero para las que requieren tracción especial. Se le entregaron instrucciones por escrito al Sr. H. Herrera, sobre el uso, mantención y precauciones de seguridad para con todos los vehículos dejados a su cargo.

- En la Estación Fildes, se readecuó el contenedor que se adquirió como pañol de almacenamiento de elementos antárticos, para permitir que en su interior se guardara un vehículo durante el período invernal, dejando un extremo con repisas para el almacenamiento de repuestos e insumos.
- Esta adaptación tiene la gran ventaja que nos independiza de tener que depender de otras instituciones para proteger el vehículo, pero al mismo tiempo disminuye la capacidad de acopio de ma

teriales en el área - al menos por el presente año - que fue la razón que motivó la adquisición del contenedor.

- El contenedor sanitario de la estación Fildes finalmente quedó instalado en su posición definitiva, pero no se podrá utilizar hasta la próxima temporada, por cuanto no se contempló la adquisición de las cañerías para interconectarse a los circuitos sanitarios existentes en el área, por falta de fondos.

Esta es una tarea prioritaria, para la cual deberán realizarse previamente los contactos con los Departamentos correspondientes de la Fuerza Aérea de Chile.

Sobre este particular, es conveniente considerar que cualesquier instalación que el INACH considere realizar en el Sector de bahía Fildes deberá ser planificada, considerando ser autosuficiente, ya que no se puede contar con apoyo de otras instituciones, como la FACH, a la cual por razones presupuestarias, ya no cuenta con el personal suficiente para apoyarnos como en años anteriores; con lo cual, naturalmente, la prioridad de nuestros requerimientos será crónicamente baja.

Así mismo, no deberá planificarse la instalación de nuevos conjuntos habitacionales o de laboratorios contemplando el eventual apoyo que puedan prestar otras bases aledañas.

- En el refugio de punta Spring se efectuó un excelente trabajo de mantenimiento y reparación de las construcciones existentes. Sin embargo, quedaron pendientes la instalación de los artefactos sanitarios del nuevo baño, forrar con aislante la construcción antigua y construir un estanque para almacenar agua.

En lo posible deberá mejorar el camino de acceso al refugio que es bastante peligroso, en especial cuando se transportan cargas pesadas.

- El problema de la adquisición de algunos elementos tales como baterías, papel de inscriptor, etc. que se realizan todos los años, es conveniente que se ejecuten con suficiente antelación para evitar que por atrasos administrativos, se vuelva a producir el hecho que los investigadores viajen a la Antártica y el material no alcance a llegar.

- Es necesario adquirir una nueva partida de pabellones nacionales y del Instituto. Respecto del primero éste debe ser de un tamaño adecuado que permita verse a cierta distancia desde el mar, los actuales son muy pequeños.
- El generador Bosch adquirido para la Estación Yelcho, presentó dificultades en su operación debido a que vibra demasiado, se le introduce aire en el circuito perdiendo la ceba y se detiene. La primera vez que sucedió este problema, fue solucionado por el personal especialista de la M/N "ALCAZAR", pero posteriormente esta falla continuó presentándose, causando serios trastornos al trabajo de los investigadores.

El ingeniero de cargo del "ALCAZAR" sugirió confeccionar un emplazamiento fijo, con pernos instalados en un radier de cemento, con unos gruesos amortiguadores de goma para eliminar este problema. Una segunda alternativa es consultar con los representantes de la firma Bosch en Santiago.

- En todas las estaciones y refugios se dispuso embarcar todos los alimentos y otros elementos, que han ido sobrando de años anteriores. También se dejó un mínimo de elementos de emergencia como para alimentar a cuatro hombres por cuatro días.

El módulo instalado en Coppermine mide 0.50 metros menos que los módulos instalados para la ionosfera y el de bahía South. Este menor tamaño es bastante apreciable en la práctica. Se le debe dotar de muebles y repisas.

A N E X O " E "

EXPERIENCIAS DE PERSONAL

En el transcurso de la presente expedición, se presentaron tres situaciones de las que el JEFEX no fue informado oportunamente, causando algunos problemas que afectaron a los investigadores y dieron la impresión de una descoordinación en el planeamiento de la E.C.A., que son las siguientes:

- a. Hasta la fecha del zarpe de la expedición, se sabía que el Dr. Ono, sólo había realizado una coordinación a través del INACH para su trabajo en la alta atmósfera, y que se le había puesto en contacto con el Dr. Foppiano como uno de los investigadores nacionales, preocupado de temas afines. El Cdte. de la base Marsh, consultó cuál era el status de este investigador y se le hizo presente que el INACH, sólo participaba como coordinador y que él debía cancelar sus gastos. De acuerdo a esta información, el Cdte. Bastías, procedió a cobrarle al Dr. Ono, el cual manifestó que estaba invitado por el Instituto, y quedó muy preocupado, ya que no contaba con los fondos para cancelar su permanencia en la Antártica. Posteriormente, se consultó por mensaje acerca de esta situación y se tuvo conocimiento que el INACH cancelaría estos gastos, lo cual obligó a dar explicaciones y disculpas que pudieron evitarse.
- b. Cuando existía la posibilidad concreta de que el tantas veces pospuesto viaje a la isla Seymour, nuevamente sería cancelado, se impartieron instrucciones a los participantes de regresar a Santiago, en el primer avión de la FACH que volara de Marsh a Punta Arenas, en atención a que no se disponía de alojamiento para estos investigadores en el sector.

Por una comunicación por radio con el Coordinador del INACH en Fildes se tuvo conocimiento que se había autorizado a la Sr. Teresa Torres y al Sr. Cristian Bisso, para permanecer en Fildes acampando para realizar un muestreo en el sector. Ambos investigadores contaban con los elementos para armar un campamento, el mismo que deberían utilizar en isla Seymour.

Desafortunadamente, la Sra. Torres tuvo problemas para instalarse con su campamento e intentó por todos los medios ser admitida en la Hostería "Estrella Polar", pero allí no contaba con la autorización del Cdte. de la base, quien tenía otra destinación para los camarotes, de acuerdo a compromisos anteriores, situación que se nos informó desde el primer momento. A partir de este hecho, la investigadora comenzó a

presentar una serie de problemas, los cuales el JELOG informará detalladamente en un documento adjunto.

- c. El investigador Sr. Jorge Ortíz, integrante del proyecto 039, a poco tiempo de embarcarse en la M/N Alcázar, sufrió un ataque de epilepsia, que obligó a ser desembarcado para recibir tratamiento médico adecuado. Como producto de su enfermedad se afirmó inadvertidamente en la tapa del cubichete y cayó golpeándole los dedos de la mano izquierda, fracturándole la falange de a lo menos un dedo. El médico de la base Marsh una vez que lo examinó, recomendó su inmediata evacuación al norte, ya sea a Punta Arenas o Santiago para recibir un tratamiento con un traumatólogo. Interrogada la Jefa del Proyecto, Sra. Margarita Préndez, informó que desconocía esta enfermedad presentada por el Sr. Ortíz (epilepsia) y que antes de viajar se preocupó de comprobar que su ayudante contara con un informe médico indicando que estaba apto para viajar a la Antártica, con lo cual daba cumplimiento con la exigencia establecida por el INACH. Se adjunta el informe pormenorizado de esta situación.

El problema que se presenta en la Antártica al JEFEX dice relación con que a todos los investigadores que viajan bajo nuestro patrocinio, se le identifica como funcionarios del Instituto y no como profesionales de tal o cual universidad; de ahí surge la necesidad de seleccionar y doctrinar muy bien a estas personas sobre sus actuaciones, ya que directa o indirectamente pueden afectar gratuitamente el prestigio del INACH.

- El lamentable fallecimiento del Sr. Luis Flores (Q.E.P.D.), pone de manifiesto una vez más la importancia de que el personal del Instituto, también sea sometido a un severo examen médico, donde se deje constancia que la persona se encuentra físicamente apta para viajar a la Antártica. Este debe considerar además, el aspecto dental. Se sugiere que con los médicos que normalmente trabajan en programas de investigación en el área de medicina humana en la Antártica, se estructure -a modo experimental- una serie de exámenes tipos, a los que debían ser sometidos los postulantes al viaje. Naturalmente, el costo de estos exámenes deberán ser cancelados por el Fisco.
- Otro aspecto, muy relacionado con el anterior y sobre el cual el Departamento de Planificación y Desarrollo ya ha realizado algunos estudios, tiene relación con los aspectos psicológicos. Aún cuando hasta la fecha, fuera de los problemas que evidenció el Sr. Ortíz, no se han presentado dificultades

gráves, es sintomático apreciar que una gran cantidad de investigadores a penas pisan el suelo antártico ya están consultando por la fecha de su regreso, y a medida que pasa el tiempo, ésto se vuelve una verdadera obsesión; lo que naturalmente, no ayuda a desarrollar adecuadamente los programas, puesto que se acortan deliberadamente para "estar listos para embarcarse de regreso".

- Se ha tenido conocimiento que muchos investigadores se inscriben en programas de investigación a la Antártica, porque allí se les paga, se les dá buena alimentación, ropa adecuada y se los pasea a un lugar donde pocos tienen acceso. Esto ya se había escuchado en expediciones anteriores, pero ahora ha sido más notorio. La evaluación de los resultados debiera ser un elemento de juicio muy importante para dilucidar quienes realmente tienen vocación antártica.
- La asignación de fondos de alimentación para el Sr. Herwing Herrera de \$16.000.- mensuales, es totalmente insuficiente para absorber los gastos que demanda la alimentación antártica, por cuanto los precios del Supermercado son más elevados que en Punta Arenas. A modo de ejemplo, el Cdte. de la base Marsh, nos informó que sólo por concepto de mejora de rancho, el personal soltero que permanece durante todo el año cancela \$12.000.- por mes.
- Prácticamente y casi sin excepción en todos los refugios a que llegamos se encontraban los investigadores durmiendo y como las cabañas o instalaciones son casi herméticas para impedir la entrada del viento helado, los llamados desde el buque a pitazos no los despiertan y es necesario bajar a tierra a tocarles la puerta. Esto se puede solucionar si se adquieren los relojes despertadores que se recomendaron comprar con ocasión de la XXII E.C.A.
- El grupo de camarógrafos británicos de Anglia TV previo al viaje, tomaron contacto con el Embajador Dn. Francisco Orrego Vicuña y el Embajador Dn. Jorge Berguño, razón por la cual tenían una idea muy clara de los objetivos nacionales en materia antártica, y se habían documentado muy profundamente sobre todo el quehacer científico en ese continente. Además, su contacto anterior con las bases británicas, australianas y estadounidenses les había proporcionado una idea clara respecto a qué tenían que filmar y preguntar.

- En relación con la disposición de contar con un JELOG en la Expedición Científica Antártica - sin que la apreciación que sigue se refiera a la persona del Jefe de Departamento que cumplió la tarea - la experiencia recogida indica que la inclusión de un Jefe con la designación de JELOG, **no se justifica** por las siguientes razones:
- a.- Se crea una dualidad de mando, que confunde al personal. Si bien es cierto la Orden de Servicio que designa al JEFEX, es clara en cuanto a las dependencias, en la práctica, el personal tiene permanentemente presente, que depende durante la duración de la E.C.A. del JEFEX, pero todo el resto del año dependerá del JELOG, el cual finalmente lo calificará, por lo cual queda en una situación bastante inconfortable.
 - b.- Los medios actuales que posee el Instituto y las instalaciones existentes en la Antártica, los puede controlar perfectamente el JEFEX con sus dos ayudantes, siempre que las tareas a desarrollarse por los grupos de reparaciones y mantención tengan sus tareas claramente especificadas y se les hayan proporcionado los medios adecuados para cumplir las. Si a futuro se aumentan las instalaciones y los medios, como es deseable que suceda, se podría volver a estudiar la factibilidad de considerar la designación de un funcionario en este cargo.
 - c.- El JELOG no tiene trabajos que realizar desde el buque que no sean su traslado de una estación a otra. Su permanencia a bordo limita la disponibilidad de camarotes, que es un factor limitador, en la planificación de las actividades. En tierra se cuenta con un Coordinador, el cual dispone de tiempo para supervisar las tareas que se realizan en el área de Fildes-Ardley.
 - d.- Las adquisiciones que deben realizarse en Puerto Montt y Punta Arenas se disponen por télex y el embarcador es el encargado de recepcionarlas. Las compras de última hora se piden con un vale a la Agencia respectiva y no se han presentado problemas hasta la fecha. Luego, no se justificaría la designación de un Jefe para cumplir esta tarea.
 - d.- Otra consideración, que aún cuando no es de carácter operativo, no se debiera olvidar, dice relación con el alto costo que demanda la designación de un funcionario, de la categoría de Jefe de Departamento, para cumplir una tarea de supervisión.

A N E X O " F "

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las experiencias acumuladas hasta la fecha sumadas a las que se han recogido durante la presente E.C.A., hacen necesario que se estudien los siguientes aspectos, que ameritan una racionalización para el futuro:

- a. La cantidad de licor, concretamente el pisco, que se distribuye en las raciones de los investigadores. Varios de éstos hicieron presente que para ellos es preferible contar con más cerveza y agua mineral a cambio de una menor cantidad de vi
no.
- b. La cantidad y tipo de ropa de abrigo y trabajo que se entrega a los investigadores no es adecuada. Estos no tienen con
ciencia de su costo y como no les pertenece no tienen el más mínimo cuidado, para evitar que el vestuario se ensucie o se destruya.
- c. La utilización del buque debe ser tal, que se maximice su em
pleo en tareas de investigación, y no sólo se desempeñe como un medio de transporte de carga y pasajeros. En la XXIV E.C.A. existieron situaciones anormales de planificación derivadas de la paralización de la pista aérea y de los viajes de la Ar
mada, quienes inicialmente, informaron que se harían tres, luego dos, y finalmente tres. Se debiera dar énfasis a la investi
gación aplicada a los recursos oceánicos, de los cuales los vivos marinos, ya se encuentran en explotación.
- d. La comida que se entrega en forma de raciones, se estima in
suficiente en algunos ítems y carentes en otros. Como norma general, algunos investigadores manifestaron que perdían mucho tiempo cocinando y no todos tenían aptitudes para desa
rollar esta función.
- e. La duración de las comisiones debería ser tal que permitiera que los investigadores tuvieran la oportunidad de desempeñar una labor y no que el viaje se convierta en una expedición de carácter inspectivo.
- f. En lo posible debiera estudiarse muy bien el envío de inves
tigadores del sexo femenino, por cuanto presenta problemas de carácter personal, particularmente, si éstas son casadas y tienen familia.

- g. Nadie debiera viajar a la Antártica sin haber recibido un en trenamiento previo de supervivencia y del manejo de los equi pos que se utilizarán, para así evitar que se produzcan acci identes y deslindar la responsabilidad del Instituto.
- h. El instrumental que se utilizará en cada proyecto, debiera quedar claramente establecido antes del viaje, aún más, los investigadores debieran presenciar su embalaje en Santiago y dar su conformidad, ya que es muy desagradable tener que enfrentar situaciones en las cuales falta un equipo, parte de éste o éste llega deteriorado.
- i. La investigación en la Antártica se ha ido progresiva y sistemáticamente sofisticando, lo cual requiere de nuevos medios y equipos para apoyar estos trabajos. Por ejemplo, la utili zación de balanzas electrónicas por nombrar un equipo, nece sita que se le proporcione alimentación eléctrica con estabi lidad en el voltaje y la frecuencia, lo cual requiere de equi pos de generación más confiables, instrumentos de medición y referencia, paneles de control, distribución y otros. Es to nos obligará como Instituto a mejorar significativamente nuestras instalaciones.
- j. Es necesario adquirir un segundo freezer para el buque y otro para instalarlo en las estaciones Ardley o Fildes, en consi deración a que cada vez van aumentando las solicitudes de disponer de un medio de congelación para las muestras bioló gicas que requieren mantenerse congeladas hasta su despacho definitivo al norte.
- Para el futuro se debiera considerar la adquisición de pastelones de cemento prefabricados a modo de baldosas, como las que con fecciona la firma Hasbum en Santiago, los que podrían reem plazar con bastantes más ventajas a los tradicionales "pollos" confeccionados con tambores para instalar los contenedores. Este procedimiento se utiliza en la base polaca Arctowski.
- Todos los equipos que se envíen a la Antártica deberían des pacharse con sus manuales de instrucción y operación, en orden a operarlo apropiadamente o ver la posibilidad de repa rarlos si les ocurre alguna falla. En las bases nacionales como en los buques de la Armada de Chile, normalmente, duran te el período de la Expedición, cuentan con personal técnico de diversas especialidades.
- Es interesante comenzar a formar un muestrario de todas las

especies que se encuentran en la Antártica, a fin de tener algo para mostrar a los diversos visitantes del Instituto. Los técnicos del Museo de Historia Natural han ofrecido su cooperación para trabajar con estas muestras y los investigadores por su parte, también estarían en condiciones de participar con su apoyo en la preparación y clasificación de las muestras.

- A futuro debiera considerarse una mayor utilización de paneles solares en los refugios, para alimentación, alumbrado y usos menores, lo cual demanda menores costos de operación, dificultades de manejo, transporte, almacenamiento y fallas a que están expuestos los equipos a bencina y petróleo. Así los equipos a combustión se utilizarían sólo por cortos períodos o excepcionalmente.
- El personal del Instituto que normalmente opera en el bote zodiac, en numerosas oportunidades debe meterse al agua para desvararlo cuando baja la marea o cuando éste se encuentra muy cargado. Para este objetivo deberían adquirirse botas largas hasta el muslo o en lo posible hasta la cintura.

A N E X O " G "

TELECOMUNICACIONES

Durante el desarrollo de la presente expedición se presentaron los siguientes problemas de enlace:

1. El equipo del buque, no transmitía por las siguientes razones:
 - El micrófono estaba mal conectado interiormente y tenía dos alambres cortados.
 - La señal salía distorcionada porque la antena (dipolo) no tenía el largo correspondiente a la frecuencia asignada y como no se contaba con el libro de instrucción, no fue posible colocarla al largo correspondiente.
 - Se detectó exceso de material aislante (silicona o similar) en los conectores, lo cual aislaba al equipo de la antena.
 - Uno de los conectores estaba listo para cortarse, pero no se podía apreciar desde la cubierta, debido al aislamiento del cable.
 - La antena, tocaba cuando se producían balances muy pronunciados, con el estay de popa del palo principal del buque quedando a tierra.
 - Inicialmente, no se estaban siguiendo los horarios fijados en el Plan de Tc., que son diferentes a los que se utilizan durante todo el año, por este motivo se efectuaban llamados por parte del INACH y el buque en diferentes horarios.

2. Los equipos ATLAS:
 - Estos equipos se entregaron sin su libro de instrucción.
 - El equipo entregado al grupo BRAVO tenía la etapa de salida quemada, razón por la que no se pudo comunicar con el JEFEX durante su permanencia en la estación Yelcho.
 - El equipo entregado al grupo del Prof. Covarrubias, no se le entregó una batería, además, venía conectado (soldado) directamente del generador al equipo, luego al poner en servicio el generador quemó el equipo.

3. Los equipos RACAL:

- El equipo del buque tenía el sintonizador automático funcionando constantemente.
- El equipo asignado a la estación Yelcho, tenía un vaso de la batería quebrado y no tomaba carga, lo cual obligaba a mantener funcionando el generador permanentemente, y cuando el generador principal falló, se quedaron sin comunicación.
- El equipo asignado a Coppermine, estuvo mal conectado durante largo tiempo, debido a que se dejaron conectadas ambas antenas.

4. Antenas:

El buque funciona con un dipolo, el cual por su forma, tiene la máxima ganancia al navegar a rumbos este - oeste, pero en las componentes norte - sur su ganancia es mínima, por esta razón, en reiteradas oportunidades nuestra señal fue muy débil. Es imperativo confeccionar una nueva antena direccional para obviar este problema. Personal técnico de la NASA, Universidad de Chile se ofreció para confeccionar un proyecto para construir una nueva antena direccional.

5. Reemplazo de equipos:

Los equipos Atlas y Collins son bastante antiguos, y se prestan a múltiples fallas, siendo muy difícil encontrar repuestos para reemplazar sus partes dañadas por encontrarse descontinuada su producción. Por este motivo es conveniente ir pensando en reemplazarlos por equipos más modernos, compactos y confiables. El personal técnico de la NASA, Universidad de Chile, recomienda adquirir equipos Kenwood tipo TS 1405, TS 4405, o similares.

6. Frecuencias de trabajo de interés:

- La base española transmite y recibe en 4601.6 KHz, entre las 10:00 y 10:15 en la mañana y por la tarde en la misma frecuencia en el horario de 16:00 y 16:15, hora local chilena.
- En el enlace local, frecuencia de móvil marítimo, tenemos que:

- Los coreanos trabajan en canal 17
- Los polacos trabajan en canales 12 y 14
- Todas las bases restantes lo hacen en canal 16 como enlace y contacto, luego se cambian a otro canal de trabajo.

- Para contactarse con estación Palmer, se le puede llamar en frecuencia 30.235 KHz (LSB). Así mismo, se puede establecer comunicación en 4125 KHz que sirve de enlace y contacto, y luego, se pasa a la frecuencia de trabajo en 4063 KHz.

- El Capitán de puerto Fildes, atiende permanentemente en 3100 KHz y en 2183 KHz, esta última es una frecuencia de socorro marítimo. Frecuentemente, se utiliza la frecuencia de 4143.6 KHz cuando las comunicaciones en 3100 no son buenas por efectos de propagación.

- Las siguientes frecuencias de aeronáutica son importantes para saber del movimiento de las aeronaves: 10.024 y 13.330 KHz, ambas con atención permanente.

- La Armada de Chile utiliza las frecuencias: 2067 - 4556 y 8510 KHz para transmitir sus informes meteorológicos entre las 10:00 y 11:00, y las 19:00 y 20:00 horas.

A N E X O " H "

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES POR PROYECTO

1. Proyecto N°011 "Ecología de Peces Antárticos"

Se cumplieron en forma integral todos los objetivos programados para la temporada 1987-1988, los cuales eran obtener información básica sobre la abundancia, distribución y composición de la ictiofauna de bahía South. Las muestras con espínel permitieron la captura de tres especies de peces: ***Notthenia coriiceps***, ***N. gibberifrons*** y ***Chaenocephalus aceratus***. A todos los ejemplares se les registró el peso, longitud estándar, sexo y se les extrajo el aparato digestivo completo, cuyo contenido alimentario será analizado en el laboratorio de Valdivia. En el caso de la ***N. coriiceps***, se le extrajo además los otolitos para poder efectuar un análisis de la edad y crecimiento de esta especie.

Todos los datos obtenidos serán analizados y comparados con la información histórica que se dispone para estas mismas poblaciones en la localidad, y que se han reunido por cerca de 10 años. Se espera llegar a conocer efecto que ha tenido la pesquería sobre dichas poblaciones, tanto sobre la abundancia, estructura de talla, variaciones en la dieta y en su distribución batimétrica.

2. Proyecto N°017 "Estudio de Maderas Fósiles en la Antártica"

El programa original contemplaba la colecta de muestras paleobotánicas en estratos litológicamente definidos en la isla Seymour. Actividad que no se pudo cumplir por problemas de transporte y malas condiciones meteorológicas que impidieron realizar los vuelos programados.

Se efectuó un programa alternativo para desarrollar en isla Rey Jorge, que consistió en el levantamiento de secciones estratigráficas y la caracterización letológica de las secuencias con vegetales fósiles que afloran en el cerro Fósil y Suffield Point, en la península Fildes. Estas labores se realizaron adecuadamente, a pesar de algunos inconvenientes que se derivaron de una actividad, no programada y que se realizó como alternativa.

3. **Proyecto N°018 "Estudio Ecológico sobre el Lobo Fino Antártico, Arctocephalus gazella"**

Se desarrollaron las siguientes actividades:

- Censo etario y marcaje de los cachorros de lobo fino
- Registro de parámetros meteorológicos en dos loberías
- Ciclo de actividades conductuales de los harenes
- Colecta de las fecas de lobos finos para el estudio alimentario
- Sectorización y toponimia de cabo Shirreff, isla Livingston
- Colecta de basura plástica en las loberías
- Colecta de muestras de arena para el análisis biológico
- Colecta de cráneos y baculum de cadáveres de lobos finos
- Colecta y medición de una muestra de lapas antárticas
- Medidas corporales de 701 cachorros de lobos finos.

El censo de las poblaciones dio el siguiente resultado:

- Machos reproductores	=	720
- Hembras	=	2.249
- Cachorros	=	1.066
- Juveniles	=	722
Total		<hr/> 4.757 animales

Adicionalmente se censaron:

- 1.058 elefantes marinos
- 75 focas de Weddell
- 5 focas cangrejeras

4. **Proyecto N°020 "Estudio Químico de Organismos Marinos"**

El trabajo en terreno consistió en la recolección de organismos marinos mediante técnicas de buceo autónomo y rastras a diferentes profundidades. Entre los organismos recolectados figuran: algas rojas, esponjas, asteroides y briozoos. Otros organismos capturados fueron donados a los investigadores

de otros proyectos. Las muestras de interés para el proyecto, fueron debidamente limpiadas de otros organismos, rotuladas y fijadas en acetona para su conservación y posterior estudio químico. Se sacaron las muestras representativas de cada organismo, las cuales se fijaron en formalina para su clasificación taxonómica.

5. **Proyecto N°025 "Estación de Percepción Remota"**

Este proyecto se realizó sólo parcialmente, debido al atraso en la recepción de las baterías y a la falla en el equipo de radio del refugio de punta Spring, que impidió efectuar el alineamiento y calibración electrónica con la estación patrón.

En la estación Yelcho, se efectuó la instalación de un panel solar para mantener la carga de las baterías. Al recibirse las nuevas baterías, se dejaron las operaciones previas a su activación y posterior puesta en servicio de éstas. Así mismo, se ajustaron los controles de la estación receptora para dejarla calibrada con la estación patrón, ubicada en Peldehue, Santiago.

6. **Proyecto N°029 "Reconocimiento Geológico de isla Seymour"**

Este proyecto no pudo realizarse por los motivos ya indicados en el proyecto "Estudio de maderas fósiles", debiendo los investigadores regresar desde la base Teniente Marsh a Santiago.

7. **Proyecto N°031 "Ecosistema Antártico Terrestre. Estructura y Circulación de Nutrientes"**

Las actividades desarrolladas durante la presente investigación fueron:

- Muestreos para caracterización de las principales unidades vegetacionales existentes en Coppermine
- Evaluación de la tasa de fijación del nitrógeno en **Leptogium puberulum** y **Nostoc sp.** en ciclos diarios a intervalos de cuatro horas
- Diseño experimental para evaluar el efecto de la nieve sobre la tasa de fijación del nitrógeno en **L. perubulum** a diferentes profundidades

- Evaluación de la tasa de fijación del nitrógeno a diferentes especies de líquenes, musgos y lapóticas bajo condiciones similares de luz, humedad y temperatura
- Toma de muestras de suelo y especies dominantes para el análisis del contenido de nutrientes en las unidades vegetacionales definidas previamente
- Toma de muestras de suelo y vegetación para el análisis del contenido de nutrientes en una gradiente a partir de sitios de nidificación de aves
- Evaluación de la perturbación producida por elefantes marinos sobre la carpeta de **Drefanocladres**, a través de la modificación del contenido de nutrientes del suelo
- Colecta de líquenes, musgos y hongos en diferentes lugares de la caleta Coppermine
- Diseño para evaluar la tasa de producción de guano de petrel gigante.

8. **Proyecto N°034 "Pesticidas Organoclorados e Hidrocarburos Derivados del Petróleo en el Estrecho Bransfield, Paso Drake e Islas Shetland del Sur"**

Se efectuaron 32 estaciones de muestreo, en el estrecho de Bransfield, estrecho de Gerlache, paso Antártico, paso Drake, estrecho Bismarck, estrecho Nelson y estrecho Gilbert. En estas estaciones se recolectaron 50 muestras de agua, 25 muestras de sedimento y 46 muestras de organismos seleccionados, utilizando las botellas Niskin, draga McIntyre y rastras, respectivamente.

Las muestras de agua se sometieron a la extracción del material orgánico. El material biológico seleccionado y las muestras de sedimento fueron desechadas y almacenadas en sulfato de sodio. Adicionalmente, se obtuvieron muestras de **Euphausia superba** recolectadas en con la red IKMT.

El programa de muestreo planificado se cumplió en su totalidad, quedando pendiente solamente, los análisis posteriores de laboratorio que se realizarán en la Universidad de Concepción, lo cual permitirá contar con un completo estudio básico de referencia (Base Line Study), acerca de los hidrocarburos derivados del petróleo y pesticidas organoclorados en el ambiente antártico estudiado.

9. **Proyecto N°037 "Lípidos Sanguíneos. Variaciones en Sujetos Normales por Aclimatación a la Vida Antártica"**

Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

- Adiestramiento del personal de enfermería en la técnica de tomar muestras y obtención de suero aséptico
- Conocimiento y discusión de los distintos "ítems" de la encuesta voluntaria del personal de enfermería
- Obtención de muestras de suero por el método de reposo y centrifugación y congelamiento de las muestras obtenidas
- Encuesta alimentaria al personal de la dotación de 1988/89, correspondiente al día anterior a la toma de muestras. Estas encuestas, se repetirán cada dos semanas durante todo el año 1988
- Examen físico general, al personal de la dotación de 1988.

Los objetivos del proyecto se cumplieron, el personal de enfermería con un amplio sentido ético y profesional, cooperó al máximo en el aprendizaje de las tomas de muestras asépticas y de centrifugación.

10. **Proyecto N°039 "Determinación del Nivel Base de Elementos Traza en Aerosoles Antárticos"**

Se tomaron muestras de aerosoles atmosféricos en la estación Yelcho. Se espera poder tomar muestras de polvo fraccionado en la base Teniente Marsh. Durante la visita a la base española Rey Juan Carlos I, se estableció contacto con científicos españoles para obtener muestras de polvo total sobre filtros de celulosa.

11. **Proyecto N°042 "Estructura Trófica de Tetrápodos Antárticos"**

Se realizaron las siguientes actividades:

- Colecta de estómagos de aves antárticas
- Colecta de fecas de mamíferos
- Monitoreo de períodos de actividad de aves
- Censo de mamíferos de punta Byers
- Preparación de pieles para estudio

- Catastro de especies de aves presentes
- Medición de factores abióticos en elefantes marinos.

12. **Proyecto N°043 "Colonización Biótica en Substratos de Origen Volcánico"**

En el monte Kinwood se recorrió toda la base de la zona sin nieve. Se obtuvieron ocho muestras de líquenes y musgos, para su identificación taxonómica y para extraer la fauna de microartrópodos, la cual se realizará en el laboratorio en Santiago. Además, se tomaron tres muestras de suelo para análisis químico. Simultáneamente, se midió la producción de CO₂ en musgos.

Un exámen similar en sus características se realizó en bahía Fumarola, bahía Telefon (ex-islote Yelcho) y Fuelles de Neptuno.

Paralelamente, se efectuó un programa de medición de la superficie de cobertura de líquenes en rocas, utilizando el método fotográfico, que se medirá en laboratorio, de los sitios antes mencionados.

Debido a las inclemencias del tiempo no fue posible la realización de los análisis químicos de suelo, pero se trajeron muestras a Santiago, para desarrollar este trabajo.

13. **Proyecto N°047 "Identificación de Stocks de Krill en la Antártica"**

Los trabajos se realizaron de acuerdo con lo programado en el proyecto, para lo cual se cubrieron todas las áreas de interés, pero no se pudo obtener muestras en el paso Drake y en el paso Antártico; en el primer caso debido a que las condiciones meteorológicas no lo permitieron y en el segundo porque no aparecieron especies a pesar que se empleó la red IKMT a diversas profundidades.

No obstante lo anterior, las muestras recogidas, permitirán comparar ambos extremos de la distribución de la especie objetivo y determinar si corresponden a una sola población genética o a poblaciones discretas.

14. **Proyecto N°050 "Recuperación y Estudio de Restos Humanos Encontrados en la Antártica"**

De acuerdo con los objetivos del proyecto se desarrollaron las siguientes actividades en el área:

- Excavación en el sitio del hallazgo (cuadrículas y trincheras)
- Prospección arqueológica de cabo Sherriff, con pozos de sondeo y recolección superficial
- Revelamiento fotográfico
- Se efectuaron dos estudios experimentales:
 - a. Dispersión de restos óseos
 - b. Dispersión de un objeto esférico
- Reconocimiento de los recursos del ambiente.

15. **Proyecto N°058 "Ecología de la Vegetación Antártica Terrestre"**

El objetivo principal del proyecto era realizar un estudio ecológico de las comunidades de líquenes saxícolas de los Fuelles de Neptuno, en isla Decepción. Se efectuaron 40 censos de cobertura liquénica con las respectivas mediciones de exposición e inclinación, distribuidas en tres lugares diferente, a saber:

- Zona 1 : Peñones de la ladera próxima a la Ventana del Chileno
- Zona 2 : Paredes rocosas de la base de los farellones
- Zona 3 : Rocas y promotorios de la cumbre de los farellones.

En cada zona se efectuó el muestreo correspondiente para el caso de las especies dudosas o desconocidas. El número total de especies registradas fue de 24. Todos los objetivos se cumplieron satisfactoriamente, considerando que la estada fue muy breve, a lo planificado inicialmente.

16. **Proyecto N°063 "Biología de Macroalgas Antárticas"**

Este proyecto se encuentra en su tercer año de desarrollo. En esta oportunidad se trabajó en la zona intermareal de bahía Fildes, Skúa y Elefantes, todas ubicadas en la isla Rey

Jorge. Se efectuaron transectas de distribución de especímenes en estado reproductivo fértil para cultivo de laboratorio; en este tipo de experimentos tuvieron especial importancia las especies **Adenocystis utricularis** y **Ascoseira mirabilis**. Junto con ello se colectaron especímenes para el análisis del contenido calórico y energético. Desde el punto de vista taxonómico, las observaciones del terreno permitieron aclarar diferencias morfológicas entre taxones muy parecidos de algas rojas y pardas. En todas estas especies se consideraron ejemplares de distinta edad (tamaño), y estados productivos, ya sea infértil, fértil y las distintas fases de sus ciclos de vida.

17. **Proyecto N°075 "Demarcación S.E.I.C N°5 Area B"**

Durante esta fase se realizaron las siguientes tareas:

- Reconocimiento y recta de alturas de sol para determinar azimut y longitud
- Observaciones de circunmeridiana para determinación de latitud
- Cálculos astronómicos
- Replanteo de puntos, vértices, intervisible
- Construcción de monolitos
- Colocación de letrero

Para la demarcación de futuros sitios será necesario y recomendable contar con una red permanente y oficial de puntos de apoyo con coordenadas conocidas.

18. **Proyecto N°077 "Mantenimiento y Reparaciones efectuadas por el Grupo BRAVO"**

1. Area de la estación "Yelcho"

Se efectuaron reparaciones y reacondicionamiento de las instalaciones para dejarlas con capacidad para alojar hasta 12 personas en forma cómoda, para lo cual se realizaron los siguientes trabajos:

- Tendido de instalación eléctrica en todas las construcciones
- Cambio de calefón en el baño principal

- Acondicionamiento y separación de los dormitorios de la planta baja del refugio principal y auxiliar. En ambas construcciones se confeccionaron closets y repisas para guardar equipos
- Reparación de todas las áreas dañadas en las construcciones
- Instalación de cañerías para la captación de agua, estanque de agua y del lavaplatos de acero inoxidable en el laboratorio
- Cambio de la puerta de escape en el refugio principal
- Pintura interior y exterior de todas las instalaciones.

2. Area de punta Spring

- Construcción de una sala de baño anexada al edificio nuevo
- Construcción de un panel divisorio para un dormitorio y pasillo de acceso a la sala de baño
- Reparación completa del techo del refugio nuevo
- Reparación de las puertas y ventanas de ambos refugios, quedando operativas
- Pintura interior y exterior de ambos refugios
- Despeje del área de material de desecho

La capacidad máxima de personas que ahora pueden habitar este refugio es de 8 individuos en forma cómoda.

3. Area de "Coppermine"

- Refugio antiguo: reparación, pintura y cambio del forro de sus muros exteriores. Se pintó y encieló su interior. Se recorrieron y destrabaron las puertas y ventanas.
- Refugio nuevo: pintura exterior e interior, reparación de las tapas de las ventanas. En el interior se impregnó la madera con aceite de linaza, se confeccionaron repisas en la chiflonera y se instaló la canalización eléctrica. Además, se construyó un radier para el acceso a la casa.
- En el baño se instalaron los siguientes artefactos: califont, lavamanos y sanitarios. Se modificaron las paredes para aprovechar en mejor forma el espacio interior, se repararon los paneles murales, se confeccionó un nicho para el balón de gas, se construyeron repisas

- y se pintó exteriormente la construcción.
- Se ordenó todo el material existente en la bodega, se confeccionaron repisas, se reparó la puerta exterior que se encontraba en mal estado y se pintó su exterior.
- A la torre de almacenamiento de agua, se le limpió el es tanque, se instalaron rejillas para filtrar el agua, se soldaron las cañerías y se pintó la estructura metálica con anticorrosivo.
- Se levantó el módulo laboratorio dejando un espacio li bre de tres metros con respecto a la casa habitación. Se montó sobre cuatro "pollos" de cemento armado con tambores de 208 litros. Algunos de los paneles llegaron descuadrados por la mala manipulación durante el transporte a bordo del Piloto Pardo, lo cual alargó in necesariamente la tarea de estirar las latas.
- Finalmente, se instaló una red de cables eléctricos con el material que se contaba en el área, pero este trabajo no se pudo terminar, quedando pendiente para la próxima E.C.A.

19. **Proyecto N°098 "Estudio de Aerosoles Antárticos mediante Técnicas Nucleares de Análisis"**

Se logró un muestreo relativamente representativo del aire de la Antártica, debido a que en el momento en que se tomaron las muestras, se encontraba una cantidad anormal de personas en la base (personal de mantenimiento). Para el futuro se deberá superar el problema de la estática a que se ven sometidos los filtros.

Los resultados sólo se conocerán después de efectuados los análisis de laboratorio que se realizaran en Santiago y en Bélgica.

20. **Proyecto N°016 "Medición de Exposición de los Rayos Gamma"**

En este proyecto se procedió a efectuar el cambio de los dosímetros termoluminiscentes en: base Teniente Marsh, base Prat, base O'Higgins, estación Yelcho y en puerto Williams. Los dosímetros que permanecieron expuestos durante todo el año 1987, se remitieron a la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

21. **Proyecto N°248 "Mantenimiento y Reparaciones efectuadas por el Grupo CHARLIE"**

Las actividades desarrolladas por este grupo se realizaron en dos sectores geográficos, el primero en la península Ardley y el segundo en la isla Rey Jorge, en el sector de la caleta Ardley.

a. Tareas permanentes cumplidas:

- Limpieza y pintura de las fundaciones
- Limpieza e impermeabilización de techos, puertas y ventanas
- Pintura de interiores y exteriores de las construcciones
- Identificación del lugar y pintura de la bandera nacional
- Revisión de los circuitos eléctricos e instalaciones generales.

b. Otras tareas específicas desarrolladas en el período:

- Colocación de protecciones en las ventanas
- Instalaciones de nuevos artefactos, mejoramiento y ampliación de las instalaciones eléctricas
- Construcción de fosa séptica y emisario de aguas en la estación Ardley
- Emplazamiento del módulo sanitario, en estación Fildes
- Instalación de motores generadores BOSH, en la estación Ardley
- Construcción de chiflonera en el módulo de la estación ionosférica.

CERTIFICADO

Certifico que el día 22 de marzo de 1958 viajé por vía aérea a Punta Arenas, en el avión "COMET" de la compañía británica de aviación el Sr. JORGE CARLOS BARRERA, al momento de salir de Santiago de Chile, en el día 20 de marzo, al momento de salir de Punta Arenas, en el día 22 de marzo, y en la misma fecha se levantó en el campo de aterrizaje "COMET" algunas fotografías aéreas de la zona de la Antártida que se adjuntan a continuación de la presente.

A N E X O " I "

FOTOCOPIA DE DOCUMENTOS R/C LA EXPEDICION

Se adjunta a continuación los libros y documentos que forman parte de la expedición de la Antártida, en la cual participó el Sr. BARRERA.

No extiende el presente certificado para los casos en los cuales no se acredite la participación de terceros.

[Faint signature and stamp area]

M / N "CAPITAN LUIS ALCAZAR"

BAHIA FILDES, Enero 10 de 1988.

EMPREMAR - CHILE.

C E R T I F I C A D O

Certifico que el día 09 de Enero de 1988 siendo las 1915 Hrs. aproximadamente, el Sr. JORGE CAMPOS ORTIZ, al apoyarse sobre el cubichete de la cocina, este se desprendió de su trinca. Al ocurrir esto el Sr. CAMPOS perdió el equilibrio cayendo y con la misma tapa se apretó su mano izquierda fracturandose algunos dedos. Cabe hacer notar que la tapa es de fierro, lo que ayudo a aumentar la gravedad de la lesión.

Inmediatamente se le prestaron los primeros auxilios a bordo y fué enviado a tierra para la atención médica de urgencia.

Se dió cuenta de los hechos a la autoridad marítima, quien efectuó una investigación aclarando los hechos y determinando que fué solo un desgraciado accidente sin participación de terceros.

Se extiende el presente certificado para ser usado en los fines que se estime conveniente.


Leonardo Moraga

Capitán M/N "CAPITAN L. ALCAZAR"

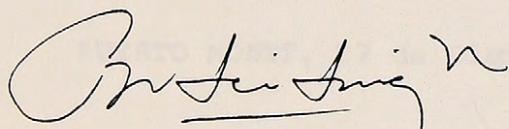


ACTA DE ENTREGA DE LA NAVE (ON HIRE)

En Puerto Montt, a 27 días del mes de Diciembre de 1987, la Empresa Maritima del Estado procede a entregar la M/N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" al Instituto Antártico Chileno de conformidad con el contrato de fletamento suscrito entre las partes, a contar de hoy Domingo 27 de Diciembre de 1987, a las 14.00 Hrs.

La cantidad de petroleo existente a bordo a la fecha de entrega quedará establecida en el SURVEY DE COMBUSTIBLES a realizarse durante la entrega de la nave.

Para constancia firman la presente acta, por las partes debidamente autorizadas

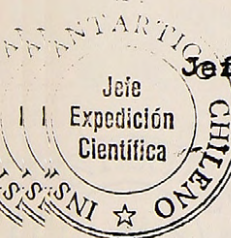


RUBEN SCHEIHING NAVARRO

Jefe de Expedición Científica 87/88

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

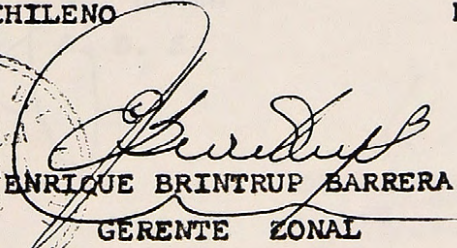
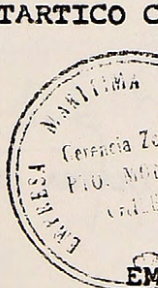
27 DIC 1987



NELSON OJEDA BELTAN

Subgerente Zonal

EMPRESAR



ENRIQUE BRINTRUP BARRERA

GERENTE ZONAL

EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO

SURVEY DE COMBUSTIBLE

Certifico haber efectuado a solicitud de la EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO, medicion para determinar la existencia de Petroleo de la M/N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" atracada al muelle EMPORCHI, el día 27 de Diciembre de 1987, desde las 12.00 a 12.30 Hrs., con los siguientes resultados:

ESTANQUES DIESEL OIL

Nº 1	Centro		VACIO	
Nº 3	Babor	Sonda 11 cms	Cantidad	1902 Ltrs.
Nº 5	Estribor	Sonda 0 cms	Cantidad	0 Ltrs
Nº 6	Babor	Sonda 27 cms	Cantidad	11280 Ltrs
Nº 6	Estribor	Sonda 18 cms	Cantidad	9130 Ltrs
			TOTAL	22312 Ltrs
Ajuste por correccion de calados			TOTAL EXISTENCIA	<u>23.000 Ltrs.</u>

PUERTO MONTT, 27 de Diciembre de 1987

Juan Canessa Siclari
JUAN CANESSA SICLARI

ING. NAVAL

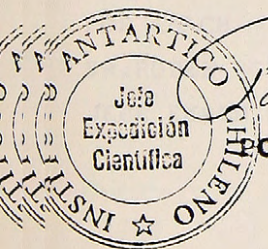
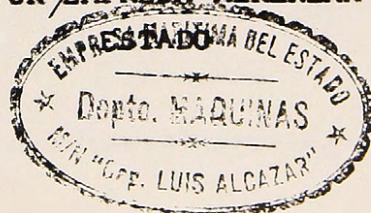
A. B. S.

[Signature]
POR INSTITUTO ANTARTICO
CHILENO

[Signature]
POR EMPRESA MARITIMA DEL

2 / DIC 1987

27 DIC 1987



CARTA PRELIQUIDACION INACH



SEÑORES

EXPEDICION CIENTIFICA

INACH/ANTARTICA

PRESENTE.

DE NUESTRA CONSIDERACION:

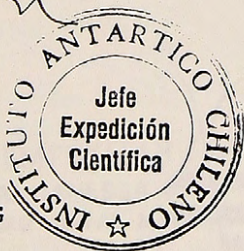
PRE-LIQUIDACION POR GASTOS DE TRANSPORTE EN EMBARQUE Y DESCARGA DESDE COSTADO NAVE A BODEGA INACH.

DETALLE.

1) POR USO CAMION EMBARQUE/DESCARGA DEPOSITO INACH/COSTADO NAVE.	APP.	\$ 40.000.- NETO
2) USO GRUA HORQUILLA	APP.	\$ 30.000.- NETO
3) CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS	APP.	\$ 4.000.- NETO
		<hr/>
	TOTAL	\$ 74.000.-
	I.V.A.	\$ 14.800.-
		<hr/>
	TOT.+ I.V.A.	\$ 88.800.-

Rubén Scheithing

ACEPTO COBRO
POR INACH
SR. RUBEN SCHEITHING
JEFE EXPEDICION



Ricardo Mella
EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO
RICARDO MELLA ROJAS
OPERACIONES



SURVEYO DE COMBUSTIBLE

Certifico haber efectuado a solicitud de EMPREMAR, medición para determinar la existencia de petróleo de la M/R "CAPITAN LUIS ALCAZAR" atracada al muelle de Emporchi, el día 29 de Febrero de 1988 a las 24:00 hrs. con los siguientes resultados:

ESTANQUES DE D.O.

Nº	Centro	Vacios	
Nº 5	Babor sonda 0,46 mts.	cantidad	3.810 lts
Nº 5	Estribor " 0,65 "	" "	4.490 "
Nº 6	Babor " 0 "	" "	-
Nº 6	Estribor " 0 "	" "	-
			<hr/>
			8.300 lts.

Ajuste por conceción de calados no hay.

Total existencia 8.300 lts.

EMPREMAR
JUAN R. CANESSA SICA
INGENIERO NAVAL
INGENIERO NAVAL
ABS



POR: INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

POR: EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO

ACTA DE REENTREGA

En Puerto Montt a veintinueve días del mes de Febrero de mil novecientos ochenta y ocho, se procede a efectuar la reentrega de la N/R "CAPITAN LUIS ALCAZAR" por el INSTITUTO ANTARTICO CHILENO a la EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO, en conformidad a las condiciones establecidas en el Contrato de Fletamento suscrito entre INACH y EMPREHAR.

La cantidad de petróleo existente a la entrega, fue determinado por Survey adjunto.

Las condiciones generales de la nave no presentan novedades.

Para constancia firman la presente acta los representantes de INACH y EMPREHAR, siendo las 24:00 horas del 29.2.88, fecha de término del charter de esta nave.

Ruben Scheining Navarro

RUBEN SCHEINING NAVARRO
JEFE DE EXPEDICION CIENTIFICA 87/88
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



Nelson Oscar Deltran

Enrique Brintrup Barrera

EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO
M/N " CAPITAN LUIS ALCAZAR "

7ma. EXPEDICION ANTARTICA.-

FECHA DE INICIO : 27 DE DICIEMBRE DE 1987.-

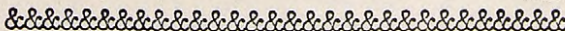
FECHA DE TERMINO : 01 DE MARZO DE 1988.-

LISTA DE RANCHO DE PASAJEROS A BORDO.

IVAN CISTERNAS MAULEN.
OFICIAL DE TC. y
COMISARIO M/N "CAP.ALCAZAR"

RUBEN SCHEIHING NAVARRO.
JEFE 7ma. EXPEDICION


LEONARDO MORAGA GATLIN
CAPITAN M/N "CAP.ALCAZAR"

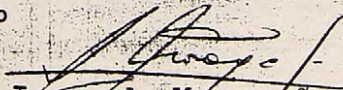


CUADRO DIARIO DE CONTROL DE RACIONES A BORDO

DIA	TIPO DE RACION	DESAYUNOS	ALMUERZOS	ONCES	COMIDAS	EXTRAS
	FECHA					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27	DICIEMBRE / 87	20	20	20	20	
28	" "	20	20	20	20	
29	" "	20	20	20	20	
30	" "	20	20	20	20	
31	" "	20	20	21	21	
TOTAL RACIONES		100	100	101	101	


 Iván Cisternas M.
 Comisario a bordo


 Rubén Scheihing N.
 JEFEX INACH


 Leonardo Moraga G.

Vº Bº Comandante de la Nave

CUADRO DIARIO DE CONTROL DE RACIONES A BORDO

DIA	TIPO DE RACION		DESAYUNOS	ALMUERZOS	ONCES	COMIDAS	EXTRAS
	FECHA						
1	ENERO	/ 88	21	21	21	21	
2	"	"	21	21	21	21	
3	"	"	21	20	20	20	
4	"	"	20	20	20	20	
5	"	"	20	20	20	20	
6	"	"	20	20	16	16	
7	"	"	16	19	15	15	
8	"	"	12	12	09	09	
9	"	"	07	10	10	10	
10	"	"	10	10	10	10	
11	"	"	10	05	05	05	
12	"	"	05	05	05	05	
13	"	"	10	10	11	11	
14	"	"	11	11	11	11	
15	"	"	11	11	09	09	
16	"	"	16	16	16	16	
17	"	"	20	20	20	20	
18	"	"	20	20	20	20	
19	"	"	20	09	14	14	
20	"	"	17	17	17	17	
21	"	"	13	13	12	13	
22	"	"	08	06	06	06	
23	"	"	06	11	06	06	
24	"	"	10	10	10	10	
25	"	"	10	10	10	06	
26	"	"	06	06	08	08	
27	"	"	06	06	03	03	
28	"	"	03	05	05	05	
29	"	"	05	05	05	05	
30	"	"	03	03	03	03	
31	"	"	03	03	03	03	
TOTAL RACIONES			381	375	341	358	

Iván Cisternas M.
Comisario a bordo

Rubén Scheiring M.
Jefex-INACH

Leopardo Moraga G.

Vº Bº Comandante de la Navª

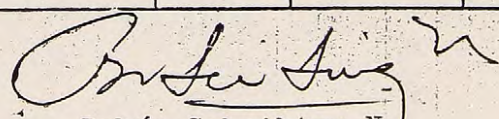
EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA
PERIODO 1987 / 1988

CUADRO DIARIO DE CONTROL DE RACIONES A BORDO

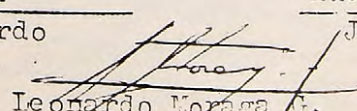
DIA	TIPO DE RACION		DESAYUNOS	ALMUERZOS	ONCES	COMIDAS	EXTRAS
	FECHA						
1	FEBRERO / 88		3	8	3	6	
2	"	"	6	12	12	12	
3	"	"	12	12	12	12	
4	"	"	14	A Z A D O E		14	
5	"	"	14	6	6	6	
6	"	"	6	6	6	6	
7	"	"	6	6	6	6	
8	"	"	6	17	17	17	
9	"	"	12	22	22	22	
10	"	"	22	22	22	22	
11	"	"	22	22	22	22	
12	"	"	22	22	22	22	
13	"	"	22	22	22	22	
14	"	"	22	22	22	22	
15	"	"	25	26	26	26	
16	"	"	25	30	30	30	
17	"	"	11	11	11	11	
18	"	"	11	14	14	14	
19	"	"	16	16	16	16	
20	"	"	20	20	20	20	
21	"	"	20	20	20	20	
22	"	"	20	20	20	20	
23	"	"	20	20	20	20	
24	"	"	20	20	20	20	
25	"	"	20	14	6	6	
26	"	"	6	6	6	6	
27	"	"	6	6	6	6	
28	"	"	6	6	6	6	
29	"	"	6	6	6	6	
30			421	434	421	419	
31							
TOTAL RACIONES							



Iván Cisternas M.
Comisario a bordo



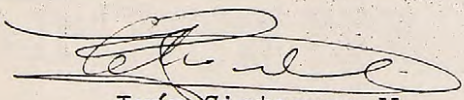
Rubén Scheihing N.
Jefex INACH

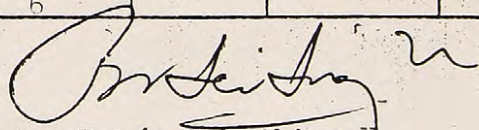


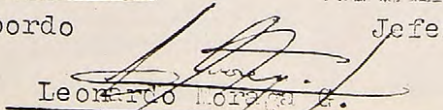
Leonardo Moraga P.

CUADRO DIARIO DE CONTROL DE RACIONES A BORDO

DIA	TIPO DE RACION	DESAYUNOS	ALMUERZOS	ONCES	COMIDAS	EXTRAS
	FECHA					
1	MARZO / 88	6	6			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
TOTAL RACIONES		6	6			


 Iván Cisternas M.
 Comisario a bordo


 Rubén Scheiwing H.
 Jofex IMACH


 Leonardo López
 Vo. Bº Comandante de la Nave

EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO

M.N. CAPITAN LUIS ALCAZAR

7ma. EXPEDICION ANTARTICA

DEL : 27 DE DICIEMBRE DE 1987.

AL : 01 DE MARZO DE 1988.-

TOTALES DE RANCHO DE PASAJEROS DURANTE LA EXPEDICION ANTARTICA.
MES DE DICIEMBRE/87, ENERO, FEBRERO, MARZO 1988.-

TOTALES :

<u>MES</u>	<u>DESAYUNO</u>	<u>ALMUERZO</u>	<u>ONCE</u>	<u>COMIDA</u>
DICIEMBRE	100	100	101	101
ENERO	381	375	341	358
FEBRERO	421	434	421	419
MARZO	6	6	0	0

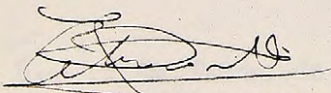
=====

TOTAL	908	915	863	878
-------	-----	-----	-----	-----


TOTAL DE RACIONES : 3.564 : 4 = 891

891 x 0,47 U.F. = 418,77 U.F.

TOTAL A RANCHO U.F. 418,77


IVAN CISTERNAS MAULEN
Oficial de TC. y Comisario.


RUBEN SCHEIHING NAVARRO
JEFE 7ma. EXPEDICION.


LEONARDO MORAGA
Capitán



M/N. CAP. ALCAZAR
EMPRESAR

CONTRATO DE FLETAMENTO
GASTOS VARIABLES DEL FLETADOR

	UF/Rr.	SUBTOTAL	TOTAL
1.- 31 de Diciembre de 1987			
En Pta. Arenas			
14/26			
Sobretiempo : 5 Horas			
Oficial 1	0.17	1.02	
Tripulantes 3	0.10	1.80	-
		<u>2.82</u>	2.82
2.- 1 de Enero de 1988			
En Pta. Arenas			
17/23			
Sobretiempo : 6 Horas			
Oficiales 1	0.17	1.02	
Tripulantes 3	0.10	1.80	-
		<u>2.82</u>	2.82
3.- 6 de Enero de 1988			
En Isla Decepción			
08/10 11/12			
Sobretiempo : 3 Horas			
Oficiales 1	0.17	0.51	
Tripulantes 2	0.10	0.60	-
		<u>1.11</u>	1.11
4.- 7 de Enero de 1988			
En Ba. South			
08/11 12/13			
Sobretiempo : 4 Horas			
Oficiales 1	0.17	0.68	
Tripulantes 2	0.10	0.80	-
		<u>1.48</u>	1.48
5.- 7 de Enero de 1988			
En Ba. Paraiso			
16/17			
Sobretiempo : 1 Hora			
Oficiales 1	0.17	0.17	
Tripulantes 2	0.10	0.20	-
		<u>0.37</u>	0.37
6.- 8 de Enero de 1988			
En Cta. Spring			
00/02			
Sobretiempo : 2			
Tripulantes 2	0.10	0.40	-
		<u>0.40</u>	0.40

7.-	8 de Enero de 1988 En Base Prat 15/16 Sobretiempo : 1 Hora Tripulantes 2	- 0.10	- 0.20 <hr/> 0.20	- -
8.-	8 de Enero de 1988 En Copper mina 16/19 Sobretiempo : 3 Horas Oficiales 1 Tripulantes 2	- 0.17 0.10	- 0.51 0.60 <hr/> 1.11	- -
9.-	8 de Enero de 1988 En Base Marsh 23/24 Sobretiempo : 1 Hora Tripulantes 2	- 0.10	- 0.20 <hr/> 0.20	- -
10.-	9 de Enero de 1988 En Base Marsh 00/01 08/12 Sobretiempo : 5 Horas Oficiales 1 Tripulantes 2	- 0.17 0.10	- 0.85 1.00 <hr/> 1.85	- -
11.-	10 de Enero de 1988 En Copper Mina 08/09 Sobretiempo : 1 Tripulantes 2	- 0.10	- 0.20 <hr/> 0.20	- -
12.-	10 de Enero de 1988 En Base Prat 10/11 16/17 Sobretiempo : 2 Oficiales 1 Tripulantes 1	- 0.17 0.10	- 0.34 0.20 <hr/> 0.54	- -
13.-	10 de Enero de 1988 En Isla Decepción 21/23 Sobretiempo : 2 Tripulantes 2	- 0.10	- 0.40 <hr/> 0.40	- -
14.-	11 de Enero de 1988 En Pta. Spring 08/10 Sobretiempo : 2 Oficiales 1 Tripulantes 2	- 0.17 0.10	- 0.34 0.40 <hr/> 0.74	- -

En Ba. South 19/20 22/23 Sobretiempo : 2 Horas Tripulantes 2	010	- 0:40 <hr/> 0.40	- 0.40
16.- 12 de Enero de 1988 En Base O'Higgins 18/20 Sobretiempo : 2 Horas Oficiales 1 Tripulantes 1	0:17 0.10	- 0:34 0:20 <hr/> 0.54	- - 0.54
17.- 13 de Enero de 1988 En Base Marsh 08/09 Sobretiempo : 1 Hora Oficiales 1 Tripulantes 1	- 0:17 0.10	- 0:17 0:10 <hr/> 0.27	- - 0.27
18.- 14 de Enero de 1988 En Base Marsh 16/18 22/23 Sobretiempo : 3 Horas Tripulantes 2	- 0.10	- 0:60 <hr/> 0.60	- - 0.60
19.- 15 de Enero de 1988 En Copper Mine 08/09 Sobretiempo : 1 Hora Oficiales 1 Tripulantes 1	- 0:17 0.10	- 0:17 0:10 <hr/> 0.27	- - 0.27
20.- 15 de Enero de 1988 En Pta. Spring 23/24 Sobretiempo : 1 Hora Oficiales 1 Tripulantes 1	- 0:17 0.10	- 0:17 0:10 <hr/> 0.27	- - 0.27
21.- 16 de Enero de 1988 En Pta. Spring - South Lockroy. 00/01 09/10 12/14 Sobretiempo : 4 Horas Tripulantes 2	0.10	- 0:80 <hr/> 0.80	- - 0.80
22.- 17 de Enero de 1988 En Isla Decepción 08/15 Sobretiempo : 7 Oficiales 1	0:17 0.10	1:19 1.40 <hr/>	- -

23.-	17 de Enero de 1988			
	En Pto. Johnson			
	18/20			
	Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
	Oficiales 1	0.17	0.34	
	Tripulantes 1	0.10	0.20	-
			<u>0.54</u>	0.54
24.-	18 de Enero de 1988			
	En Base Prat			
	08/15			
	Sobretiempo : 7 Horas	-	-	
	Oficiales 1	0.17	1.19	
	Tripulantes 2	0.10	1.40	-
			<u>2.59</u>	2.59
25.-	19 de Enero de 1988			
	En Base Marsh			
	16/17 21/22			
	Sobretiempo ; 2 Horas	-	-	
	Tripulantes 2	0.10	0.20	-
			<u>0.20</u>	0.20
26.-	20 de Enero de 1988			
	En Base Prat - Ba. Yankee			
	9/10 13/14 16/17			
	Sobretiempo : 3 Horas	-	-	
	Oficiales 1	0.17	0.51	
	Tripulantes 1	0.10	0.30	-
			<u>0.81</u>	0.81
27.-	21 de Enero de 1988-			
	En Pta. Spring - Ba. Yankee			
	08/09 10/11 22/23			
	Sobretiempo : 3 Horas	-	-	
	Oficiales 1	0.17	0.51	
	Tripulantes 2	0.10	0.60	-
			<u>1.11</u>	1.11
28.-	22 de Enero de 1988			
	En Base Prat			
	00/02			
	Sobretiempo : 2	-	-	
	Tripulantes 2	0.10	0.40	-
			<u>0.40</u>	0.40
29.-	22 de Enero de 1988			
	En Base Marsh			
	08/09			
	Sobretiempo : 1	-	-	
	Oficiales 1	0.17	0.17	
	Tripulantes 2	0.10	0.20	-
			<u>0.37</u>	0.37

30.- 23 de Enero de 1988

En Base Marsh

21/22

Sobretiempo : 1 Hora

Oficiales 1

0:17

0:17

Tripulantes 2

0:10

0:20

0:37

-
0.37

31.- 24 de Enero de 1988

En Base Prat.

15/16

Sobretiempo : 1 Hora

Oficiales 1

0:17

0:17

Tripulantes 2

0:10

0:20

0:37

-
0.37

32.- 25 de Enero de 1988

En Base Prat - Copper Mine

07/08 09/11

Sobretiempo : 3 Horas

Oficiales 1

0:17

0:51

Tripulantes 2

0:10

0:60

1:11

-
1.11

33.- 25 de Enero de 1988

En Base Marsh

16/17 19/20

Sobretiempo : 2 Horas

Tripulantes 2

0:10

0:40

0:40

-
0.40

34.- 26 de Enero de 1988

En Base Marsh

09/11

Sobretiempo : 2 Horas

Oficiales 1

0:17

0:34

Tripulantes 2

0:10

0:40

0:74

-
0.74

35.- 27 de Enero de 1988

En Base Marsh

15/16

Sobretiempo : 1 Hora

Oficiales 1

0:17

0:17

Tripulantes 2

0:10

0:20

0:37

-
0.37

36.- 28 de Enero de 1988

En Islas Seal

09/10

Sobretiempo : 1 Hora

Oficiales 1

0:17

0:17

Tripulantes 2

0:10

0:20

0:37

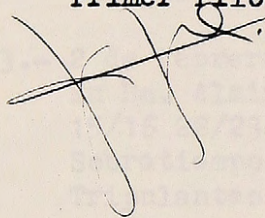
-
0.37

37.- 30 de Enero de 1988
 En Islas Seal
 16/18

Sobretiempo : 2	-	-	
Oficiales 1	0.17	0.17	
Tripulantes 2	0.10	0.40	-
		<u>0.57</u>	<u>0.57</u>


TOTAL UF MES DICIEMBRE - ENERO.....30.30.

JOSE VARGAS A.
 Primer Piloto



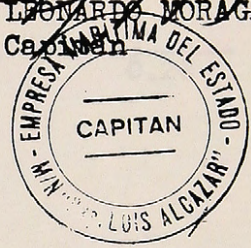
Ruben Scheihing

RUBEN SCHEIHING
 Jefe Expedición



Leonardo Moraga G.

LEONARDO MORAGA G.
 Capitán



M/N CAP. ALCAZAR
EMPRESAR

CONTRATO DE FLETAMENTO
GASTOS VARIABLES DEL FIETADOR

	UF/Hr.	Subtotal	Total
1.- 1 de Febrero de 1988			
En Base Marsh			
18/19			
Sobretiempo : 1 Hora		-	
Tripulantes 2	0.10	0.20	-
		<hr/>	
		0.20	0.20
2.- 2 de Febrero de 1988			
En Base Marsh			
11/12			
Sobretiempo : 1 Hora	-	-	
Tripulantes 2	0.10	0.20	-
		<hr/>	
		0.20	0.20
3.- 2 de Febrero de 1988			
En Ba. Almirantazgo			
15/16 22/23			
Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
Tripulantes 2	0.10	0.40	-
		<hr/>	
		0.40	0.40
4.- 3 de Febrero de 1988			
En Ba. Almirantazgo			
09/10 13/14			
Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
Tripulantes 3	0.10	0.60	-
		<hr/>	
		0.60	0.60
5.- 3 De Febrero de 1988			
En Base Marsh			
20/21			
Sobretiempo : 1 Hora	-	-	
Tripulantes 2	0.10	0.20	-
		<hr/>	
		0.20	0.20
6.- 4 de Febrero de 1988			
En Base Prat			
10/11 16/17 18/19			
Sobretiempo : 3 Horas	-	-	
Tripulantes : 2	0.10	0.60	-
		<hr/>	
		0.60	0.60
7.- 5 de Febrero de 1988			
En Base Marsh			
08/09			
Sobretiempo : 1 Hora	-	-	
Tripulantes 2	0.10	0.20	-
		<hr/>	
		0.20	0.20

8.- 8 de Febrero de 1988			
En Base Marsh			
11/12			
Sobretiempo : 1 Hora	-	-	
Tripulantes 2	0.10	<u>0.20</u>	-
		0.20	0.20
9.- 8 de Febrero de 1988			
En Base O'Higgins			
19/21			
Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
Tripulantes 3	0.10	<u>0.60</u>	-
		0.60	0.60
10.- 9 de Febrero de 1988			
En Ba. Byers			
08/11			
Sobretiempo : 3 Horas	-	-	
Oficiales 1	0.17	0.51	
Tripulantes 3	0.10	<u>0.90</u>	-
		1.41	1.41
11.- 9 de Febrero de 1988			
En Ba. Johnson			
13/15			
Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
Oficiales 1	0.17	0.34	
Tripulantes 3	0.10	<u>0.60</u>	-
		0.94	0.94
12.- 9 de Febrero de 1988			
En Isla Decepción			
22/23			
Sobretiempo : 1 Hora	-	-	
Tripulantes 2	0.10	<u>0.20</u>	-
		0.20	0.20
13.- 10 de Febrero de 1988			
En Est. Bransfield			
08/10			
Sobretiempo : 2 Horas	-	-	
Tripulantes 2	0.10	<u>0.40</u>	-
		0.40	0.40
14.- 11 de Febrero de 1988			
En Est. Bransfield			
09/12 20/21			
Sobretiempo : 4 Horas	-	-	
Tripulantes 2	0.10	<u>0.80</u>	-
		0.80	0.80
15.- 12 de Febrero de 1988			
En Est. Gerlache			
08/10 16/17 18/19 20/21			
Sobretiempo : 5 Horas	-	-	
Tripulantes 2	0.10	<u>1.0</u>	-
		1.0	1.0

En Estrecho Gerlache			
66/01 04/05 09/10 16/17			
Sobretiempo : 4 Horas			
Tripulantes 2	-	-	-
	0.10	<u>0.80</u>	-
		0.80	0.80
-			
17.-	14 de-Febrero de 1988		
En Ba. Paraíso			
08/12			
Sobretiempo : 4 Horas			
Tripulantes 2	-	-	-
	0.10	<u>0.80</u>	-
		0.80	0.80
-			
18.-	14 de Febrero de 1988-		
En Est. Bismarck - Ba. South			
16/20			
Sobretiempo : 4 Horas			
Tripulantes 3	-	-	-
	0.10	<u>1.20</u>	-
		1.20	1.20
-			
19.-	16 de Febrero de 1988		
En Copper Mine			
09/10			
Sobretiempo : 1 Hora			
Tripulantes 3	-	-	-
	0.10	<u>0.30</u>	-
		0.30	0.30
-			
20.-	16 de Febrero de 1988		
En Base Marsh			
14/18 20/21			
Sobretiempo : 5 Horas			
Tripulantes 3	-	-	-
	0.10	<u>1.5</u>	-
		1.5	1.5
-			
21.-	17 de Febrero de 1988		
En Base Prat			
10/11 13/14			
Sobretiempo : 2 Horas			
Tripulantes 2	-	-	-
	0.10	<u>0.40</u>	-
		0.40	0.40
-			
22.-	18 de Febrero de 1988		
En Base O'Higgins			
08/09 13/14			
Sobretiempo : 2 Horas			
Tripulantes 3	-	-	-
	0.10	<u>0.60</u>	-
		0.60	0.60
-			
23.-	18 de Febrero de 1988		
En Est. Bransfield			
16/19			
Sobretiempo : 3 Horas			
Tripulantes 2	-	-	-
	0.10	<u>0.60</u>	-
		0.60	0.60

24.- 19 de Febrero de 1988
 En Pta. Thomas
 08/09 10/11
 Sobretiempo : 2 Horas
 Tripulantes 3

-	-	-
0.10	0:60	-
	<u>0.60</u>	0.60

25.- 20 de Febrero de 1988
 En Isla Elefantes
 06/08
 Sobretiempo : 2 Hoars
 Tripulantes 2

-	-	-
0.10	0:40	-
	<u>0.40</u>	0.40

26.- 20 de Febrero de 1988
 En Isla Seal
 08/10
 Sobretiempo : 2 Horas
 Oficiales 1
 Tripulantes 3

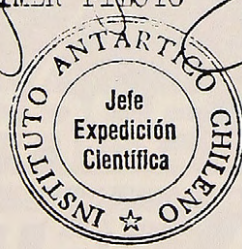
-	-	-
0:17	0:34	-
0.10	0:60	-
	<u>0.94</u>	0.94

27.- 25 de Febrero de 1988
 En Pta. Arenas
 08/12
 Sobretiempo : 4 Horas
 Oficiales 1
 Tripulantes 2

-	-	-
0:17	0:68	-
0.10	0:80	-
	<u>1.48</u>	1.48

TOTAL DE UF. MES DE FEBRERO	17:57
TOTAL DE UF. MES DE ENERO	<u>30:30</u>
TOTAL DE UF. SEPTIMA EXP. ANTARTICA	47.87

[Signature]
 JOSE VARGAS A.
 PRIMER PILOTO



[Signature]
 RUBEN SCHEIHING
 JEFE EXPEDICION

[Signature]
 LEONARDO MORAGA G.
 CAPITAN



hoverlight



**FREE PASSAGE FOR
THE AMPHIBIAN CRAFT**

Developed to overcome obstacles



HOVERLIGHT

After five years of research, the HOVERLIGHT fulfills the need of a vehicle that functions on land and water simultaneously.

Totally amphibian, the HOVERLIGHT glides on a cushion of air that eliminates most surface friction, enabling it to sustain a speed of nearly 50 mph (80 km/h) over any relatively flat surface.

One engine delivers both lift and thrust for simple maintenance and cost effective operation without compromising performance.

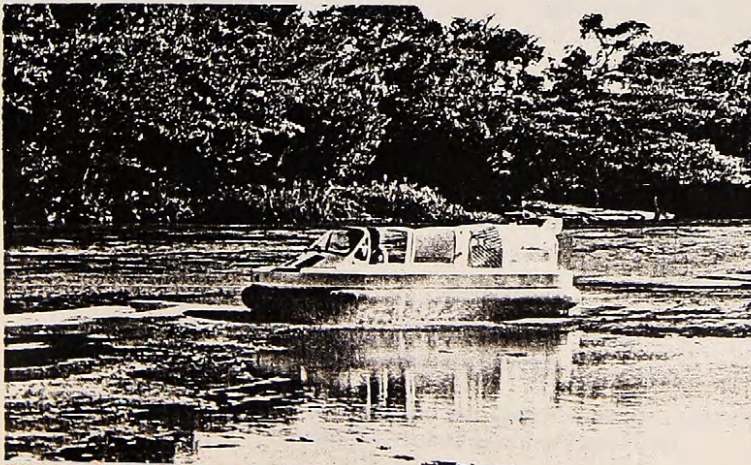
HL-5

The HOVERLIGHT is capable of operating in places inaccessible to boats and wheeled vehicles.

It safely glides over swamp, sand, snow, water and mixed terrain with obstacles such as tree stumps, stones and branches semi submerged.



HL-5

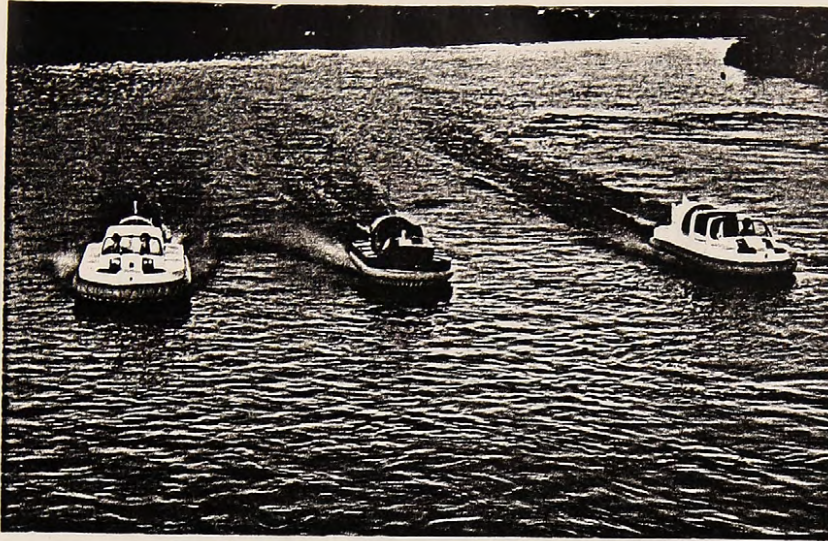


HL-2

Applications:

- ● Search and rescue.
- ● Support vehicle in:
 - Armed Forces.
 - River, lake and ocean construction.
- ● Florest patrol.
- ● Transportation on rivers, lakes, swampy areas, bays and ocean shores.
- ● Leisure craft.
 - fishing, on water or ice.
 - pleasure cruising.

A new option in transportation



Propulsion:

A 1700cc Volkswagen aircooled engine, mounted on a corrosion resistant stainless steel base delivers dependable power.

A three bladed fixed pitch fiberglass fan operating inside a specially designed duct provides lift, thrust and cooling of the engine.

HL-2 e HL-5

Controls:

Easy to operate, the HOVERLIGHT has a very simple set of controls, all mechanically geared:

- accelerator stick
- single control of the triple vertical rudders and the stabilizers (which provide longitudinal trim).

Hull:

Lightweight and corrosion resistant fiberglass, for ease of maintenance and durability.

HL-5

Skirt:

Segmented type skirt made of long lasting nylon and PVC. A flexible yet reinforced structure, performance is not substantially affected should an individual segment of the skirt become damaged. Repair is fast and easy with a kit included with the HOVERLIGHT.

Accomodations:

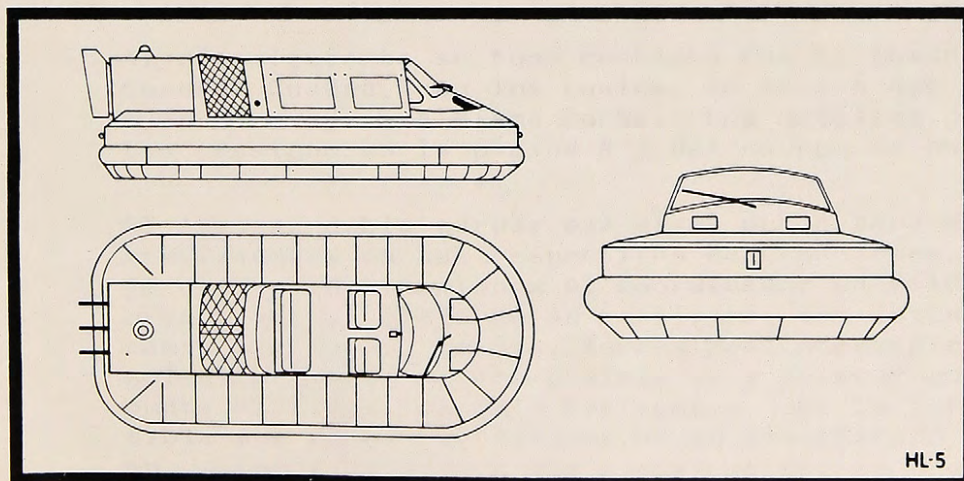
- HL 2 - Seating for two adults.
- HL 5 - Seating for two adults in the forward compartment and seating for up to three adults in the rear.

The rear seat can be removed for cargo or rescue missions. The canvas cover is provided inclement weather operation



HOVERLIGHT	MODEL HL-2	MODEL HL-5
LENGTH	12' 3"	15' 10"
WIDTH	6' 3"	7' 1"
HEIGHT	3' 3"	3' 3"
HULL CONSTRUCTION	Fiberglass	Fiberglass
SKIRT	Loop and segment type, open, nylon and PVC.	Loop and segment type, open, nylon and PVC.
OBSTACLE CLEARANCE	10 inches (land, water, etc)	10 inches (land, water, etc)
CURB WEIGHT	650 lbs	950 lbs
ENGINE	1600cc Volkswagen, air-cooled	1700cc Volkswagen, air-cooled
FUEL TANK CAPACITY	10.5 gal.	17.2 gal.
FUEL CONSUMPTION	2.0 - 3.0 gal per hour	2.5 - 4.0 per hour
MAXIMUM SPEED	53 mph (85 km/h)	50 mph (80 km/h)
MAXIMUM PAYLOAD	2 passengers or 400 lbs	4 passengers or 720 lbs.
ELECTRICAL SYSTEM	12 volt battery Ignition and main Circuit Keys Headlights and General running Lights Bilge pump Horn	12 volt battery Ignition and main Circuit Keys Headlights and General running Lights Bilge pump Horn
INSTRUMENTATION	Tachometer Hour meter Fuel gauge Oil pressure gauge Temperature gauge	Tachometer Hour meter Fuel gauge Oil pressure gauge Temperature gauge

Profile



HL-5

Sales Location:

Cia. Penha de Máquinas Agrícolas.
1.724. Brasil Avenue Phone: (016) 626-3036 - 626-2319
(0166) 209 - COPEMAG

A P E N D I C E N° 1

SITUACION QUE AFECTO EL DESEMPEÑO DE LA SRA. TERESA TORRES

El día 8 de enero de 1988, el grupo que viajaba a isla Seymour, adelantó su llegada a la Antártica, en consideración a que estando buenas las condiciones para realizar el vuelo, la FACH decidió que se efectuara de inmediato el viaje desde Punta Arenas a Marsh, con lo cual los pasajeros no alcanzaron a cambiarse ropa ni a abrigarse convenientemente.

En la base Marsh, se les informó que no tenían conocimiento de un requerimiento del INACH, para realizar un vuelo a la isla Seymour (Vice Comodoro Marambio) y que además no se disponía de alojamiento ni alimentación para este grupo. Hasta ese momento el "ALCAZAR" venía navegando sin tener conocimiento de lo que sucedía en tierra.

Al fondeo del Alcázar en caleta Ardley, algunos investigadores subieron a bordo, entre ellos el Sr. Luis Arias (ver su informe), y se solucionó por esa noche los problemas de alojamiento en el buque y a las damas se las instaló en la Hostería hasta el día siguiente. En esta oportunidad la Sra. Torres se encargó de recordarme que ella venía de Francia a realizar un proyecto y que "no entendía como se producían estas situaciones en que no se conocía el requerimiento de vuelo hasta isla Seymour". Se le dieron las explicaciones del caso y de paso se le expresó que la decisión de su venida desde Francia era ampliamente conocida por el JEFEX, que había intervenido en las discusiones sobre la conveniencia de traerla a la Antártica.

Al día siguiente se tomó contacto con el Comandante Bastías y el Coronel Cuadra, con los cuales, se aclaró que se intentaría efectuar el viaje esa misma noche. Los detalles de esta situación los consigno en la página N°3 del cuerpo de este informe.

El Alcázar debía zarpar esa misma noche para distribuir a los investigadores en sus respectivas destinaciones, por ese motivo dejé claras instrucciones al Coordinador en Fildes, para que en el evento que el viaje no se realizara, los investigadores retornaran a Santiago. La Sra. Torres por intermedio del Coordinador solicitó que si no era posible ir a Seymour que la llevara a la punta Williams, en isla Livingston. Se le informó que no era posible por cuanto se alejaba de lo planificado y no podía dejarla en un lugar aislado y sin comunicación.

Al regreso del Alcázar, el 13 de enero, al bajar a tierra, la investigadora Sra. Torres, me dio cuenta que "todo lo que le había entregado el INACH estaba malo y hacia dos días que no comía comida caliente ni contaba con medios donde poder asearse". Agregó además: "que el Cdte. Bastías la había echado de la Hos-
tería, lo cual lo consideraba una grosería....".

Al pedirle que precisara qué elementos se encontraban malos, dijo que "el anafe no enciende y la parafina que me entregaron estaba mala, desvanecida y con agua...". Se le pidió a su ayudante, Sr. Bisso que trajera el anafe para revisarlo, aún cuando el embarcador Sr. Flores (Q.E.P.D.), me informó que ésta había sido revisado antes de embarcarlo y todos estaban operativos.

Al regresar el Sr. Bisso con el anafe, se revisó y se le colocó nueva parafina -que era de la misma que se le había entregado- el Sr. Flores lo encendió en menos de dos minutos. Sólo le faltaba práctica de cómo encender este equipo, que requiere un pequeño calentamiento. Posteriormente, la Sra. Torres me solicitó que la autorizara para hacer comida caliente en uno de los contenedores laboratorios. Se le dijo que no, en consideración a que éstos están destinados a otra función y no se pueden estar mezclando funciones. Los investigadores extranjeros, en especial los alemanes y el japonés, eran extremadamente cuidadosos, no permitían ni que se fumara dentro del laboratorio para no introducir perturbaciones en sus estudios. Al mismo tiempo, el JELOG me había informado que había comprobado que en los contenedores los investigadores dejaban calentándose botellas de vino tinto. Todas estas consideraciones se tomaron en cuenta para negarle el acceso a los contenedores-laboratorios. Por consideraciones similares, tampoco se le permitió el acceso al módulo ionosférico, el cual también intentó utilizar como fui informado.

Ante esta situación, la Sra. Torres me solicitó un balón de gas para cocinar, el que se le entregó de inmediato con el vehículo Toyota.

Posteriormente, fui informado por el JELOG y el Coordinador en Fildes que esta investigadora se había dedicado a desprestigiar a los funcionarios del Instituto -a quien quisiera escucharle- que eramos "... unos insensibles, inhumanos, poco hombres, descoordinados y otra cantidad de epítetos que sería largo y penoso repetir. Sin embargo, algunos oficiales jóvenes de la FACH se acercaron a consultarme por qué no le solucionabamos este problema "tan humano" que tenía esta señora. Se les explicó la situación, //pero como el chileno está acostumbrado a ver debajo del alquitrán, //tengo la certeza que el problema no les quedó claro.

Finalmente, el Segundo Comandante del Piloto Pardo, aprovechando que me encontraba a bordo saludando al Comodoro, me preguntó si tenía conocimiento "del problema" de esta señora, la cual le había solicitado que la admitiera a bordo porque llevaba días sin comer ni poder bañarse. Lamentablemente, tuve que volver a dar explicaciones y solicitarle al Comandante del buque que autorizara subir a bordo a esta señora, una noche antes de su zarpe a Punta Arenas.

El detalle de las molestias que causó esta investigadora -en esta oportunidad- y que les tocó vivir al JELOG y al Coordinador en Fildes, el primero de los cuales adjuntará un informe pormenorizado de su actuación.

En opinión de este JEFEX, esta investigadora no debe volver a la Antártica -al menos con el auspicio del INACH- debido a su deslealtad, mala fe e ingratitud, por todo lo que se la ha contribuido al cumplimiento de sus inquietudes intelectuales, contando con un amplio apoyo financiero del instituto para este efecto.

desembarcaba o esperaba que él subiera a bordo a examinarlo. Antes de recibir la respuesta, pasó un lapso muy grande (de tiempo) porque fue necesario ubicar al médico. Mientras comentábamos esta situación, llegó uno de los mayordomos a decirnos: "no sé qué le pasa a ese señor, yo no le hice nada y me pegó dos palos mientras iba pasando...".

Fuimos a ver de que se trataba y encontramos al Sr. Ortíz con su mano izquierda sangrando, con un palo de escoba o algo así en su mano derecha y, no dejaba que nadie se le acercara. En ese momento apareció el Capitán Sr. Moraga, quien en forma muy persuasiva, le habló al enfermo hasta que lo calmó. Este comenzó a llorar y pedía ver a su mamá. El Capitán lo convenció que su mamá lo estaba esperando en el avión -que se veía desde el buque-, pero que para ir a verla debía dejarse curar su mano izquierda, a lo cual el enfermo accedió.

Durante el lapso transcurrido anteriormente, el enfermo se había recuperado de su ataque y salió corriendo hacia cubierta, tratando de ubicar algún arma para "defenderse", con tan mala suerte, que se afirmó en la tapa del cubichete de la cocina, sacándole el seguro y esta tapa, que es muy pesada, le golpeó los dedos de la mano izquierda, quebrándole, a lo menos, una falange del dedo meñique.

El enfermo con un vendaje de emergencia, se desembarcó quedando hospitalizado en la enfermería de la base. Posteriormente, el médico me informó, que le había practicado una curación de emergencia, pero que el enfermo necesitaba ser atendido por un especialista en Punta Arenas o en Santiago, ya que en la base no se contaba con elementos para una atención especializada, por lo tanto, era urgente su retorno al norte. Se concordó con este curso de acción y así se dispuso.

Se informó de lo sucedido, en forma resumida por radio teléfono a la casa del Sr. P. Eberhard, esa misma noche, para que se adoptaran las medidas para atenderlo en Santiago, y que se me informara cuáles debían ser las acciones para dar cuenta al seguro, a fin de que éste cancelara los gastos que demandaría su atención.

Es importante dejar constancia, que el investigador pasada la crisis, no recordaba nada de lo que había sucedido, esto último también lo pudo comprobar el Coordinador en Fildes, el cual se hizo cargo de su traslado al avión y del despacho de sus elementos personales a Santiago.

En el período comprendido entre el ataque inicial de epilepsia

