

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

INFORME SOBRE LA XX. EXPEDICION CIENTIFICA REALIZADA  
POR EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

1983 - 1984

Marzo 1984

INFORME SOBRE LA XX. EXPEDICION CIENTIFICA REALIZADA POR  
EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO, 1983 - 1984

1. Objetivos de la Expedición

Realizar una expedición científica, de soberanía y de difusión al Territorio Chileno Antártico, dándosele apoyo operativo y logístico a los proyectos específicos de investigación, presentados por investigadores e instituciones nacionales y del extranjero, incluidos en el Programa Anual de Actividades Científicas del Instituto Antártico Chileno.

2. Instituciones participantes

Coordinador y ejecutor : Instituto Antártico Chileno

Instituciones Nacionales:

- Ejército de Chile
- Armada de Chile
- Fuerza Aérea de Chile
- Instituto Hidrográfico de la Armada
- Comisión Chilena de Energía Nuclear
- Museo Nacional de Historia Natural
- Empresa Marítima del Estado
- Instituto de Fomento Pesquero
- Universidad de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad de Valparaíso
- Universidad del Norte
- Universidad Católica de Valparaíso

Instituciones extranjeras:

- Universidad de Hannover - R.F.A.
- Universidad de Heidelberg - R.F.A.

- Universidad de Munster - R.F.A.
- Universidad de Berlín - R.F.A.
- Universidad de Konstanza - R.F.A.
- Universidad de Purdue - EE.UU.
- Hubbs Sea World Research Institute - EE.UU.
- Geological Survey - EE.UU.
- Instituto Antártico del Uruguay
- Armada del Ecuador
- Academia Sinica - República Popular de China

3. Investigadores participantes:

<u>Nombre</u>	<u>Institución</u>	<u>Proyecto</u>
Patricio Eberhard	INACH	Jefe Exped. Científica
Luis Flores	INACH	Embarcador
Oswaldo Cerna	INACH	Ayudante
Mario Pereira	U. Concepción	Geología económica
Marcos Pincheira	U. Concepción	Geología económica
Gerhard Hoecker	U. Heidelberg	Geología económica
Teresa Torres	U. de Chile	Maderas fósiles
Alejandro Troncoso	U. de Talca	Maderas fósiles
Mario Pardo	U. de Chile	Sismología
Héctor Massone	U. de Chile	Sismología
Víctor Villanueva	INACH	Geodinámica de glaciares
Oswaldo Latorre	INACH	Geodinámica de glaciares
Raúl Anabalón	INACH	Geodinámica de glaciares
Rubén Lamilla	INACH	Geodinámica de glaciares
Heinrich Hinze	U. Hannover	Geodinámica de glaciares
Wolfgang Paech	U. Hannover	Geodinámica de glaciares
Jurgen Klotz	U. Hannover	Geodinámica de glaciares
Estanislao Godoy	U. de Chile	Estudios isotópicos
Robert Harrington	Geological Survey	Estudios isotópicos
Dietrich Barsch	U. Heidelberg	Estudios periglaciales
Gerhard Stablein	U. Berlín	Estudios periglaciales
Roland Mausbacher	U. Heidelberg	Estudios periglaciales
Wolfgang Zick	U. Heidelberg	Estudios periglaciales
W.A. Flugel	U. Heidelberg	Estudios periglaciales
Wolf Blumel	U. Heidelberg	Estudios periglaciales
Francisco Hervé	U. de Chile	Geología y geomorfología
Fernando Marambio	U. de Chile	Geología y geomorfología
Wesner Loske	U. Munster	Geología y geomorfología
José Valencia	U. de Chile	Ecología de pingüinos

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

Jorge Golowasch	U. de Chile	Ecología de pingüinos
José Valencia	U. de Chile	Ecología de pingüinos
Herman Núñez	Mus.Nac.Hist.Nat.	Ecología de pingüinos
Virginia Paris	U. Purdue	Ecología de pingüinos
Sergio Cabrera	U. de Chile	Estudios de lagos
Viviana Montecino	U. de Chile	Estudios de lagos
Daniel Torres	INACH	Ecología del lobo fino
Marko Gajardo	INACH	Ecología del lobo fino
Carlos Cabello	INACH	Ecología del lobo fino
María S. Quero	U. de Chile	Análisis flora bacteriana
Beatriz Caorsi	U. de Chile	Análisis flora bacteriana
Aurelio San Martín	U. de Chile	Estudio organismos marinos
Fernando Pedemonte	U. de Chile	Estudio organismos marinos
María E. Ramírez	Mus.Nac.Hist.Nat.	Flora marina béntica
Eduardo Villouta	Mus.Nac.Hist.Nat.	Flora marina béntica
Juan Krsulovic	INACH	Sicobiogramas humanos
Dieter Muller	U. Konstanz	Reproducción algas
Braulio Araya	U. Valparaíso	Desarrollo huevos aves
Frank Todd	Hubbs-Sea Inst.	Desarrollo huevos aves
Scott Drieschman	Hubbs-Sea Inst.	Desarrollo huevos aves
Frank Twohy	Hubbs-Sea Inst.	Desarrollo huevos aves
Carlos Figueroa	U. Concepción	Estac. ionosférica
Angel Palacios	U. Concepción	Estac. ionosférica
Urano Figueroa	U. de Chile	Percepción remota
Hernán Huenchullán	U. de Chile	Percepción remota
Roberto Martínez	I.H.A.	Mareografía
Juan Núñez	I.H.A.	Mareografía
Maida Díaz	IFOP	SIBEX (preliminar)
Armando Mujica	IFOP	SIBEX (preliminar)
Luis Blanco	IFOP	SIBEX (preliminar)
Sergio Contreras	IFOP	SIBEX (preliminar)
Nelson Silva	U. Católica-Val.	SIBEX (preliminar)
Noé Cáceres	U. Católica-Val.	SIBEX (preliminar)
Eduardo Uribe	U. Norte	SIBEX (preliminar)
Sergio Fuentes	U. Norte	SIBEX (preliminar)
Ricardo Rojas	I.H.A.	SIBEX (preliminar)
Enrique Camus	I.H.A.	SIBEX (preliminar)
Rubén Stehberg	Mus.Nac.Hist.Nat.	Arqueología
Angel Cabeza	Mus.Nac.Hist.Nat.	Arqueología
Eduardo García	INACH	Fotografía
Jack Ceitelis	INACH	Fotografía
Nelson Díaz	Colegio Sn. Luis	Profesor
Mateo Pierotic	Colegio Sn. Luis	Estudiante
Pedro Pareja	Colegio Sn. Luis	Estudiante
Gonzalo Brito	INACH	Visita de conocimiento

Jorge Arellano	Ecuador	Observador
José Olmedo	Ecuador	Observador
Balbino Alvarez	Uruguay	Observador
Nelson Coronel	Uruguay	Observador
Wei Jiangchun	Rep.Popular China	Observador
Don Jinhai	Rep.Popular China	Observador

#### 4. Transporte

- (a) Transporte aéreo al área, se hizo a través de líneas comerciales y/o FACH con conexiones con vuelos de la Fuerza Aérea de Chile hacia y desde la Base antártica Tte. Rodolfo Marsh
- (b) Transporte marítimo, a bordo de la M/N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" de la Empresa Marítima del Estado, charteado y acondicionado especialmente para la expedición

##### - Características de la M/N "ALCAZAR"

Eslora	:	46.54	m
Manga	:	7.5	m
Puntal	:	3.4	m
Potencia	:	600	HP
TRG	:	353	t
Andar	:	10	nudos
Autonomía	:	5.000	millas náuticas
Tripulación	:	17	
Investigadores	:	19	
Equipo de navegación:		2	radares
			girocompás
			ecosonda
			navegador por satélite
			radioteléfono
			receptor facsímil
Otros equipos	:	2	botes salvavidas
		2	balsas salvavidas
		1	planta desalinizadora de agua de mar
		5	cámaras de frío

Equipo científico : 1 laboratorio oceanográfico  
 1 winche oceanográfico  
 draga  
 rastra  
 equipo oceanográfico  
 redes de plancton

5. Período de la Expedición

Comprendió el período entre el 4 de enero al 11 de marzo de 1984. En Anexo "A" Itinerario de la M/N "ALCAZAR", se incluye el detalle de la navegación efectuada durante la Expedición.

6. Resumen operacional comparativo, expediciones años 1982, 1983 y 1984

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
(a) Distancia navegada (millas náuticas)			
- Puerto Montt-Antártica-Pto.Montt	2802	3874	3594
- Distancia navegada en la Antártica	3206	2335	3782
- Total millas navegadas	6014	6209	7376
- Total horas navegadas	642	638	773
- Millas/día promedio en navegación	200	149	230
- Millas día promedio en la Antártica	70	66.7	72.7
(b) Días/buque de operación			
- Pto.Montt-Antártica-Pto.Montt	14	25	15
- En la Antártica	46	35	52
- Total días operación expedición	60	60	67

1982      1983      1984

(c) Distribución días/operac. Antártica

- Reparación y mantención máquinas	2	-	-
- En Marsh esperando conexión avión	10	8	5
- Capeando mal tiempo	8	2	5
- Desarrollo programa investigación	26	25	42

(d) Consumos

- Consumo de combustible (según niveles)

Survey 4 enero	55.136	litros
Recibido Punta Arenas 9 enero	5.000	
Recibido del P. PARDO" 13 febrero	20.000	
Recibido Punta Arenas 6 marzo	5.000	

Total 85.136

Survey 11 marzo 16.136

Total consumo 68.974 litros

- Raciones diarias abordo

Total comidas distribuidas	889
Total días racionados	67
Promedio pasajeros/día	13,3

(e) Areas geográficas navegadas

- Estrecho Bransfield
- Estrecho de Gerlache
- Archipiélago Piloto Pardo
- Paso Antártico
- Isla Anvers
- Archipiélago Melchior

La latitud más austral alcanzada en la navegación, fue el estrecho Bismarck 64°58' S

7. Bases y refugios visitados

Nacionales:

- Base General Bernardo O'Higgins
- Base Aérea Tte. Rodolfo Marsh
- Base Naval Capitán Arturo Prat
- Base Aérea Gabriel González Videla
- Sub-base naval Yelcho
- Refugio Spring

Extranjeros:

- Base Brown - Argentina
- Base Cdte. Ferraz - Brasil
- Base Melchior - Argentina (no activa)
- Base Locroy - Reino Unido (no activa)
- Refugio Damoy Point - Reino Unido (no activa)

8. Buques avistados

- AP. "PARDO" - Chile
- R/V "HERO" - EE.UU.
- "BARAO DE TEFFE" - Brasil
- "PROFESOR BESNARD" - Brasil
- Rompehielos "WESTWIND" - EE.UU.
- Yate "MAZEPPA" - Francia
- Yate "CMURR" - Francia
- Carguero (soviético?) - 08.02.84
- Pesquero (soviético?) - 10.02.84
- Científico (soviético?) - 12.02.84
- Científico (soviético?) - 29.02.84

Otros buques no avistados operando en el área:

- "WORLD DISCOVER" - Singapore
- "LINDBLAD EXPLORER" - EE.UU.
- Transporte "ARA BAHIA PARAISO" - Argentina
- Pesquero "FUJI" - Chile
- Pesquero "AKEBONO MARU" - Chile
- Yate "NORTH LIGHT" - Suecia
- Yate "DEMIAN II" - Francia

9. Información preliminar sobre el desarrollo de los proyectos de investigación

9.1 Exploración de zonas mineralizadas

- Mario Pereira
- Marcos Pincheira
- Gerhard Hoecker

Resultados: Los objetivos de este programa contemplaban realizar un estudio geológico-minero de detalle de la zona comprendida entre la isla Ronge por el norte y la isla Wiencke por el sur, ambas dentro del estrecho de Gerlache.

Los objetivos fueron cumplidos en su totalidad, con un total de 93 puntos de muestreo, en los cuales fueron recolectadas 132 muestras de roca para ser posteriormente analizadas. En base a las muestras recolectadas y a las observaciones de terreno, se confeccionó un mapa geológico preliminar de terreno. Se midieron estructuras, tipo de rocas, alteración de éstas, mineralización metálica y en general todos los datos que servirán para la elaboración del informe; rumbo y muestreo de estratos, fraccionamiento, etc.

Se detectaron un total de 11 zonas con mineralización metálica, principalmente pirita, specularita y ocasionalmente calcopirita diseminada. De estas zonas se destacan dos mineralizadas, la primera con calcopirita-bornita en la isla Wiencke, y la segunda con calcopirita-pirita en la isla Bryde, las cuales podrían representar zonas potencialmente interesantes por su contenido de sulfuro de cobre.

9.2 Estudio anatómico de maderas fósiles

- Teresa Torres
- Alejandro Troncoso

Resultados. Se prospectaron sectores fosilíferos de península Fildes, especialmente aquellos ubicados frente a

isla Ardley, bahía Collins, caleta Potter y bahía Almiran-  
tazgo, obteniéndose troncos fósiles, impresiones de hojas,  
areniscas presuntamente portadores de polen y un fruto pe-  
trificado.

El grupo de trabajo mantuvo intercambio de información y  
actividades con el grupo de geólogos de la Universidad Do  
Vale Do Rio Dos Sinos (UNISINOS), Brasil.

### 9.3 Geodinámica de glaciares mediante técnicas satelitales

- Víctor Villanueva
- Heinrich Hinze

Resultados. En la temporada de 1984 se programó estudiar  
por un corto período las estaciones instaladas en 1983  
(campamento 1, 2 y 3). Se encontró el camp. 1 y 2 y no se  
pudo encontrar el camp. 3.

El campamento 1 fue instalado en dos épocas. Se detectó  
un defecto en los mensajes del satélite 3014, el cual fue  
posteriormente confirmado desde la Base argentina Belgra-  
no II. Esta falla del satélite redujo las observaciones  
a un 80%.

Las observaciones del camp. 2 se redujeron en 6 días debi-  
do a fallas en las fuentes de poder (generadores).

Similares condiciones se encontraron en el camp. 4, insta-  
lado 30 km. al norte del campamento base.

Debido a condiciones meteorológicas (mucho viento con nie-  
ve), de seguridad (existencia de grietas), y logísticas  
(sólo un skidoo funcionó bien), no se instalaron otros cam-  
pamentos en el glaciar.

La siguiente tabla indica las fechas de observación y ubi-  
cación de las estaciones.

<u>Estación</u>	<u>Tiempo observación</u>	<u>Coordenada geográficas</u>
Biscoe	24.01 - 25.02	64° 49' 15" S
		63° 45' 39" W
Camp. 1	28.01 - 04.02	64° 45' 00" S
		63° 44' 12" W
Camp. 2	03.02 - 09.02	64° 40' 30" S
		63° 48' 00" W
Camp. 4	04.02 - 21.02	64° 36' 12" S
		63° 50' 48" W

Además, se realizaron mediciones gravimétricas en Santiago y Punta Arenas para conectar Sudamérica con la península Antártica

También se realizaron 22 estaciones de poligonal electrónica con longitudes que variaron entre 1.2 a 2.3 Km.

En lo que se refiere a la parte operacional se deben consignar las siguientes pérdidas

- 1 carpa Mesner
- 2 tapacarga de lona
- 1 motor Johnson 25 HP (parcialmente dañado)

#### 9.4 Estudios isotópicos y elementos traza

- Estanislao Godoy
- Robert Harrington

Resultados. La etapa de terreno se cumplió en sus 2/3 partes, ya que el corto tiempo disponible no permitió alcanzar la isla Paulet.

Isla Penguin: Además de obtenerse muestras de las tres unidades ya reconocidas por estudios anteriores, se recolectó un nuevo tipo petrográfico que será objeto de estudios de laboratorio. El recorrido de la isla permitió modificar la interpretación estructural de los geólogos polacos.

Cabo Melville: Sorprendentemente los basaltos de la formación Sherrat Bay, definida por los geólogos polacos como infrayacente a una secuencia fosilífera cretácica? - terciaria, resultaron constituir parte de un cuerpo hipabisal claramente intrusivo.

Pico Melville: Dadas las condiciones adversas del tiempo se logró obtener sólo una muestra, si bien voluminosa, de los basaltos de este volcán extinguido. Se practicarán diversos análisis de laboratorio en dicha muestra.

#### 9.5 Geocronología y Geología de islas del Grupo Elefante

- Francisco Hervé
- Werner Loske
- Fernando Marambio

Resultados: En isla Elefante, bahía al W. de cabo Lookout se colectaron 12 muestras apropiadas para geocronología por el método Pb-Sv. Se fotografió estructuras en las rocas metamórficas. Se colectó una muestra (100 Kg. app.) para geocronología U-Pb.

En tómbolo que une isla Gibbs con islote Navarino, costa S, se colectaron muestras de peridotita serpenterizada con cristales de cromita. En playa a media milla, se colectaron 8 muestras apropiadas para geocronología Pb-Sv. Se fotografió estructuras en las rocas metamórficas. Se colectó 1 muestra para geocronología U-Pb.

En cabo Walker, isla Elefante, se colectaron 9 muestras apropiadas para geocronología Pb-Sv. Se colectó una muestra para geocronología U-Pb.

En cabo Lookout se realizaron observaciones geológico-estructurales y se colectaron 16 muestras apropiadas para geocronología Pb-Sv y K-Av. Se colectó una muestra para geocronología U-Pb.

En total se colectaron 47 muestras apropiadas para geocronología Pb-Sv, 17 de la unidad de alta presión y 30 de la unidad de alta temperatura.

Con ello, se puede concluir que el programa mínimo se cumplió debidamente.

Se colectaron 4 muestras para geocronología U-Pb circónes, 2 de cada unidad geológica, con lo que el programa mínimo también se cumplió en este aspecto.

#### 9.6 Estudio ecológico de tres especies de pingüinos

- José Yáñez
- Nelson Díaz

Resultados: Se recolectaron 10 pingüinos adultos, correspondiendo 2 a P. papua (1 macho y 1 hembra); 3 a P. adeliae (2 machos y 1 hembra) y 5 a P. antarctica (3 machos y 2 hembras).

De estos animales se obtuvieron 6 estómagos llenos de alimento (2 de cada especie) y el resto se encontraron vacíos. Los estómagos llenos se guardaron en formalina 10% para el análisis del contenido estomacal. También se guardaron en formalina 10% los intestinos de los 10 ejemplares analizados para pesquisar la presencia de parásitos intestinales.

Se fijaron las gónadas de los 10 ejemplares; los ovarios se fijaron en solución Dubosq-Brasil; en el caso de los machos se fijó un testículo en Dubosq-Brasil para microscopía electrónica.

En las colonias 2, 3, 4, El Faro, El Peñón y Playa 2, se realizaron conteos de nidos en los que aún permanecían a dultos empollando huevos. En la colonia 2 se encontraron 2 adultos en nidos con 2 huevos malos cada uno.

En la colonia 3 se encontraron 2 adultos en nidos con 2 huevos buenos cada uno; 3 adultos en nidos con 2 huevos malos cada uno; 3 adultos en nidos con 1 huevo bueno y 1 malo cada uno; 1 adulto en un nido con 1 huevo bueno.

En la colonia 4 se encontró 1 adulto de P. papua en un nido con 2 huevos buenos.

En la colonia El Faro se encontró un adulto en un nido con 2 huevos buenos; un adulto en un nido con dos huevos malos, un adulto en un nido con 1 huevo bueno y uno malo.

En la colonia Playa 2 un P. antarctica en un nido con un huevo bueno. En la colonia El Peñón se encontró un adul to en un nido con 2 huevos buenos; 2 adultos en nidos con 1 huevo malo cada uno; un adulto en un nido con un huevo malo y un pollo pequeño.

En conclusión: P. papua continúa desarrollando la etapa de incubación y eclosión; aún hay nidos con huevos en de sarrollo y hay pollos recién eclosionados (peso a la e - closión 76 - 80 grs.), pollos muy jóvenes y pollos grandes que aún no inician el cambio de plumaje. P. adeliae ha completado el proceso de eclosión; no se observaron a dultos empollando ni pollos muy jóvenes, todos están cercanos o en el período de cambio de plumaje y algunos lo han completado. P. antarctica sólo se observó un adul to empollando pero aún hay pollos muy jóvenes y los más grandes aún no inician el cambio de plumaje.

Para realizar el censo de pollos se recorrió integramente la isla haciendo el conteo en cada una de las colo - nias separadamente. Las colonias no han cambiado de po - sición ni estructura con respecto al censo de noviembre - diciembre de 1983.

### 9.7 Evaluación de la productividad primaria en lagos antárticos

- Sergio Cabrera
- Viviana Montecino

Durante este período se realizaron las primeras prospecciones limnológicas de los siguientes lagos: a) Kitiesh, desde donde actualmente se provee de agua a la base Tte. Rodolfo Marsh; b) lago Tres Hermanos, ubicado en bahía Potter, falda sur oriente del cerro del mismo nombre y c) lago Patinaje, recientemente nominado de esta forma por nosotros, lugar desde el cual se podría abastecer en el futuro a la próxima población chilena antártica.

Las determinaciones que se realizaron fueron:

- batimetría (a y c)
- temperatura (a, b y c)
- conductividad (a, b y c)
- secchi (a y c)
- fluorescencia (a y c)
- pigmentos cl a (a, b y c)
- salinidad (a, b y c)

Se trajeron muestras para realizar una incubación con C-14 para determinar la velocidad de multiplicación del fitoplancton. Experiencia que aún está inconclusa pues todo nuestro equipo de laboratorio desgraciadamente no pudo ser embarcado en Marsh.

Se tomaron muestras para taxonomía de fito y zooplancton como también de musgos encontrados en el fondo del lago (a) y (c). Se midió radiación fotosintética activo superficial y no pudo medirse en el agua pues el instrumento llegó a la Base descompuesto.

Se utilizó un espectrofotómetro del INACH en la Base. Nuestro laboratorio estuvo montado sobre una tabla de maciza en cuatro tambores en un rincón del hangar. Desgraciadamente muchos de los instrumentos no trabajaban a esa temperatura y humedad tan elevada.

#### 9.8 Estudios ecológicos del lobo fino antártico

- Daniel Torres
- Marko Gajardo
- Carlos Cabello

Resultados: Este proyecto contemplaba en sus objetivos la realización de un levantamiento cartográfico sencillo del cabo Shirreff, isla Livingston; zonación del mismo marcaje y censo de lobos finos antárticos.

El proyecto sólo pudo realizarse en un 50%, debido a que no se recibió oportunamente el equipo de terreno embarcado en Santiago. De allí que sólo fue posible sobrevolar punta Stigant, isla Rey Jorge; se marcó y censó las crías de la población de lobos finos en cabo Shirreff.

#### 9.9 Análisis de flora bacteriana en piel y mucosas

- María Soledad Quero
- Beatriz Caorsi

Resultados: A bordo del "PILOTO PARDO" se inició toda la labor de preparación de los medios de cultivo para la obtención de muestras de mucosa nasal, mucosa faríngea, deposiciones, piel en zonas expuestas y no expuestas al medio ambiente, de la dotación de la Base O'Higgins que permaneció en esa Base durante 1983.

La toma de muestras se hizo antes que desembarcara la dotación de relevo.

El trabajo bacteriológico, fundamentalmente el estudio de distintas cepas bacterianas, se realizó a bordo del "PILOTO PARDO" donde se instaló un laboratorio especialmente adecuado para esta investigación.

Paralelamente y por solicitud de los médicos a cargo de las Bases, se efectuó un estudio bacteriológico del agua de consumo en las Bases Bernardo O'Higgins, Arturo Prat y buque "PILOTO PARDO". Además se hizo un estudio de manipulación de alimentos en el mencionado buque.

#### 9.10 Estudio Químico de Organismos Marinos

- Aurelio San Martín
- Fernando Pedemonte

Resultados: La actividad que se debió desarrollar en la Antártica, era la recolección de organismos marinos mediante buceo autónomo y con rastra, para su posterior estudio químico.

No se cumplió el plan trazado debido a las pocas oportunidades que existieron de obtener los muestreos ya que las condiciones climáticas no permitían el trabajo de los buzos con el debido margen de seguridad. Razones técnicas impidieron la utilización de la rastra, excepto en cinco ocasiones.

En el cabo Look out de la isla Elefante se recolectó, mediante buceo, tres muestras de esponjas, una de ellas en cantidad suficiente para realizar solamente un análisis preliminar. Las otras dos muestras sólo permitirán la identificación taxonómica de las esponjas. Además se recolectó 110 gramos de un *Plocamium* sp (alga roja), con esta muestra se podrá hacer un análisis comparativo con otras muestras de *Plocamium cartilagineum* recolectadas en el litoral central.

En esta isla se lanzó la rastra en dos oportunidades con resultados negativos. En la bahía Fildes de la isla Rey Jorge se lanzó la rastra en tres oportunidades a profundidades comprendidas entre 47 m. y 115 m. En la primera ocasión (47 m.) apareció una nueva esponja en pequeña cantidad. Sin embargo, dada la facilidad con que se recolectó, permite suponer que debe ser muy abundante. En los otros dos intentos se encontraron numerosos organismos de poco interés químico, ya sea por la escasa cantidad como por su naturaleza.

En esta isla se realizó una inmersión de una hora de duración hasta 20 m. de profundidad recolectándose una pequeña muestra de una esponja roja.

Todas las muestras obtenidas se fijaron una vez limpiadas, en formalina para su identificación y en acetona para su estudio químico. El alga fue secada a temperatura ambiente.

#### 9.16 Desarrollo y aclimatación de huevos de aves antárticas

- Frank Todd
- Braulio Araya

Resultados. El objetivo de este proyecto era estudiar el comportamiento de pingüinos en la isla Nelson y coleccionar huevos fértiles para llevarlos a San Diego, EE.UU. para su posterior desarrollo y crianza.

En el cumplimiento de estos objetivos se hizo un censo de aves, se verificó el estado de las posturas de huevos y con un teletermómetro se midió la temperatura de incubación de las aves, llegándose a una temperatura de 38.5° C como la óptima para fijar la de las incubadoras portátiles.

La otra actividad fue la colecta de 490 huevos de las siguientes especies: pingüino papúa, pingüino antártico, petrel gigante antártico, petrel moteado, cormorán imperial, paloma antártica, salteador pardo, gaviota dominicana y faviotín antártico.

Los huevos fueron trasladados vía aérea, directamente a San Diego, EE.UU., demostrándose la factibilidad de trasladar huevos en incubadoras portátiles a grandes distancias. Los pollos comenzaron a eclosionar durante el vuelo y siguieron haciéndolo en San Diego con toda normalidad. El vuelo comenzó en la Antártica el día 11 de diciembre y terminó en San Diego el día 13 de diciembre en la mañana.

#### 9.12 Medición de exposiciones gamma

- Enrico Stuardo

Este proyecto consiste en investigar la radiación gamma proveniente de la radiactividad natural y artificial a un metro del suelo en 4 Bases de la Antártica mediante detectores termoluminiscentes (TLD) de diversos tipos.

Las actividades realizadas fueron el retiro de dosímetros instalados en la expedición del año anterior y colocación de nuevos dosímetros. Esta actividad se realizó en las Bases Prat, O'Higgins y sub-base Yelcho.

#### 9.13 Estaciones de Percepción Remota

- Urano Figueroa
- Hernán Huenchullán

Resultados. Se decidió dejar funcionando la plataforma colectora de datos de la Base O'Higgins principalmente para poder determinar exactamente el corrimiento en el tiempo de sus transmisiones a lo largo de un año y además como una prueba global del sistema de plataformas funcionando en la Antártica, ya que esta plataforma será la única activa durante el presente año. Esta decisión fue ratificada a través de comunicación radial con NASA.

En la inspección se detectó que el barómetro Texas Electronic modelo TB-2012, N°de Serie 163-ETC-K77, estaba defectuoso. La causa de su mal funcionamiento, se debió aparentemente, a la penetración de agua y hielo al interior del instrumento, siendo imposible su reparación, el canal quedará abierto por este año.

Los sensores funcionando perfectamente son:

- Heliógrafo Eppley modelo 8-48 N°Serie 16589
- Sensor de temperatura, sin número de serie
- Panel solar, sin número de serie

La plataforma colectora modelo 1286, N°Serie 622M fue reprogramada para lecturas cada hora y transmisiones cada 3 horas. La antena instalada es un modelo de Labarge de 5 directores ortogonales, N°de Serie 029. Debido al excesivo corrimiento en el tiempo detectado en las transmisiones, la plataforma se sincronizó al segundo 24 del minuto 24 (no al segundo 10 como es lo usual), para observar el corrimiento exacto durante un año de transmisiones.

El correcto funcionamiento fue comprobado con Santiago por medio de comunicación radial.

La plataforma colectora de datos instalada en Weddel no funcionó durante el año 1983, decidiéndose su completa desactivación y desmontaje.

La caja contenedora de plataforma, baterías y electrónica de interface se encontró totalmente llena de hielo y agua. Los elementos retirados fueron:

- Sensor de temperatura
- Heliógrafo
- Anemómetro
- Panel solar
- Higrómetro
- Antena de R.F.
- Baterías
- Plataforma
- Electrónica de interface

Todos estos elementos serán sometidos a pruebas de laboratorio en Santiago. La obra civil fue también evaluada para la posible futura instalación de una nueva plataforma. La torre se encontró bastante oxidada y con su estructura algo deteriorada. Los vientos en regular estado, uno cortado y dos en condiciones marginales.

La plataforma colectora de datos ubicada en Punta Spring se encontró en excelente estado de conservación y la causa aparente de su mal funcionamiento, fue una falla de baterías que medían 5-6 volts al momento de desmontarlas. Se retiró de este lugar instrumentos, baterías, sensores, cables y electrónica asociada. Todo este material será enviado a Santiago para una revisión detallada.

Elementos retirados desde Spring:

- 2 baterías GEL-SEL
- Panel y electrónica de interface
- 2 paneles solares
- Anemómetro
- Antena de R.F.
- Plataforma
- Sensor de temperatura

El lugar en que está ubicada la sub-base Yelcho se considera muy apropiado para la instalación de una futura plataforma colectora de datos. Existe además una construcción que se podría utilizar para contener equipo e instrumentos, contándose asimismo con buenas facilidades para levantar una torre.

Se efectuó un inventario completo de instrumentos y repuestos existentes tanto en O'Higgins como en Spring.

Cabe destacar en este pre-informe, un manual completo de Plataforma y además un Test-Set (modelo DCP-1286TS N° de Serie 123) con todos sus accesorios que quedó en O'Higgins y en buen estado de funcionamiento.

Este grupo asesoró al personal de Base O'Higgins en la solución de problemas eléctrico y electrónicos.

#### 9.14 Estaciones Mareográficas

- Roberto Martínez
- Juan Núñez

Se instaló un mareógrafo Metercraft rango 0-300 cm. en caleta Balleneros, isla Decepción. Dada la poca gradiente de la gran playa, se tuvo que armar una maniobra especial para la instalación del sensor de mareas, el cual quedó ubicado a unos 60 metros de la playa y en 50 cm. de agua estando en Sicigias con Perigeo.

Se efectuó lecturas comparativas entre escala de mareas y el instrumento y éste comenzó a funcionar en forma normal a las 12:30 hrs. Z + 3 del 16.01.84.

Además se tomaron temperaturas ambiente y de agua de mar, todos los días a una misma hora.

El mareógrafo fue retirado el 14.02.84 a las 14:10 hrs., habiendo cumplido 29 días de observación, con un período lunar completo.

También se hizo mantención y calibración al mareógrafo existente en la Base Prat y se desmanteló, embolsó y trasladó al continente el mareógrafo de la Base Marsh.

#### 9.15 Crucero oceanográfico Pre-SIBEX

En este proyecto multinacional participaron 10 investigadores de las Universidades Católica de Valparaíso, del Norte, del Instituto Hidrográfico de la Armada y del Instituto de Fomento Pesquero. La participación internacional estuvo representada por 11 países con la concurrencia de 15 naves de investigación.

Se siguieron las transectas y estaciones oceanográficas acordadas en la reunión de Wilderness, Sudáfrica (septiembre 1983).

En total se realizaron 48 estaciones oceanográficas en los siguientes niveles de profundidad: 0, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 y 1100 metros.

En cada estación se realizó además un perfil térmico (xBT); obtención de muestras de zooplancton en los siguientes niveles 300 - 150 y 150 - 0 m.; obtención de muestras de fitoplancton entre 100 y 0 m.

Además se realizó en la estación 5-2 una intercalibración de todos los equipos en conjunto con el buque de investigación brasileño "PROFESSOR BESNARD", el cual también estaba participando en el programa SIBEX en el estrecho Bransfield (Sector A) y mar de Drake (Sector B).

En el laboratorio instalado a bordo del "ALCAZAR" se analizaron además 329 muestras de clorofila "a" y se obtuvieron igual cantidad de muestras volumétricas para análisis cuantitativo de fitoplancton.

No se pudo obtener registro continuo de clorofila en vivo, debido a fallas en el generador Honda 4500 del INACH.

### 9.16 Estudios en Arqueología Histórica

- Rubén Steheberg
- Angel Cabeza

Resultados. Se realizó exitosamente una excavación arqueológica correspondiente a un asentamiento temporal de la época de apogeo de la cacería de lobos y focas, posiblemente en la primera mitad del siglo pasado. Se encontraron cuatro estructuras de piedra, abundantes restos de pieles de lobo fino de dos pelo, instrumentos de metal para preparación de las pieles, abundante madera y restos de fogones, clavos de cobre, restos de ropa de lana, parte de la techumbre de lona y otros artefactos.

### 9.17 Flora Marina Béntica

- María Eliana Ramírez
- Eduardo Villouta

Resultados.

- Colecta intensiva de algas intermareales y material varado en la isla Penguin, punta Melville, isla Gibbs y cabo Lookout
- Colecta intensiva de algas submareales en cabo Lookout y bahía Fildes
- Separación y preidentificación de las muestras en laboratorio del "ALCAZAR"
- Herborización del material recolectado
- Muestreo cuantitativo de la zonación de algas en un roquerío expuesto desde 0 - 2 m. de altura en baja marea (punta Melville). Se muestreó en una extensión de 3 m. utilizando cuadrantes metálicos de 25 x 30 cm. dispuestos en forma continua. En total se muestrearon 12 cuadrantes, depositando las muestras en bolsas de polietileno y guardadas en bidones oscuros para ser transportadas al laboratorio

- Se realizó un muestreo cuantitativo de algas en una poza intermareal, localizada cerca de la línea de baja marea en un canalón semi protegido de cabo Lookout
- Muestreo cuantitativo de la zonación de algas submareales en bahía Fildes entre los 2 y 20 m. de profundidad, tomando muestras a 2, 5, 7, 10 y 15 m. utilizando cuadrantes metálicos de 0.25 m<sup>2</sup>
- Recolección de algas calcáreas en un gradiente batimétrico en bahía Fildes.

#### 9.18 Reproducción Sexual de Algas

- Dieter Muller

Resultados. Se colectaron plantas esporofíticas de Desmarestiales en bahía Fildes, isla Penguin, punta Melville, isla Gibbs y cabo Lookout, para iniciar estudios de cultivo de esta especie en laboratorio.

#### 9.19 Estación Sismológica (OHC) en Base O'Higgins

- Mario Pardo
- Héctor Massone

##### Resultados

- a) Reparaciones. Se hicieron reparaciones y ajustes necesarios en la estación sismológica instalada en Base O'Higgins. Específicamente se cambiaron los motores sincrónicos de 115 volts, 60 ciclos 1 RPM y 1/2 RPM, para solucionar problemas de rotación de los tambores inscriptores.

Además se corrigieron las polaridades del Z-LP, NS-SP y EW-SP. También se centraron las masas de los sismómetros, haces de luz de los galvanómetros y los inscriptores

- b) Calibraciones. Con todo el equipo e instrumentos funcionando, se hicieron las medidas, ajustes y cálculos para obtener la respuesta óptima de cada uno de ellos y de la estación completa

La magnificación del sistema para cada una de los componentes fue fijada en 18750 para los períodos cortos y 750 para los períodos largos, comprobándose estos valores mediante las deflexiones producidas en el registro debido al levantamiento de pesas en los sismómetros de 1 gr. para el Z-SP, 2 gr. para NS-SP y EW-SP, 1 mgr. para Z-LP y 2 mgr. para NS-LP y EW-LP

La estación sismológica quedó operativa en un 100% con todos sus instrumentos calibrados, existiendo solamente algunos problemas de abastecimiento de papel fotográfico.

#### 9.20 Difusión

- Jack Ceitelis
- Eduardo García

Resultados. Con el objetivo de incrementar la colección de fotografías de diversos tipos como base para complementar las publicaciones, realización de charlas, conferencias y otras actividades de difusión, se tomaron cerca de 2.000 fotografías blanco y negro plus-x y diapositivas color diferentes ASA, en 35 mm. y 6x6.

#### 9.21 Premio Feria Juvenil Antártica

- Nelson Díaz
- Mateo Pierotic
- Pedro Pareja

Dando cumplimiento al compromiso contraído con el Ministerio de Educación, Departamento de Educación Extraescolar, se llevó a la Antártica a los ganadores de la VI Feria Juvenil Antártica, un profesor y dos alumnos del Colegio San Luis de Antofagasta.

## ITINERARIO M/N "ALCAZAR"

PUERTOS, ESTACIONES DE RECALADA				ZARPE			A	ARRIBO			DISTANCIA MILLAS	HORAS NAVEGADAS	
D <sup>2</sup>	LATITUD S	LONGITUD W	DIA	HORA	MIN.		DIA	HORA	MIN.		HORAS	MIN.	
ENERO													
			04	20	30	PUNTA ARENAS	08	11	18	969'.0	86	48	
PUERTO MONTT			09	20	45	WULAIA	10	23	45	272'.0	26	30	
PUNTA ARENAS			11	08	20	WILFREDO	11	14	45	72'.0	06	45	
WULAIA			13	08	15	MARSH	15	09	37	482'.5	49	22	
WILFREDO			15	10	45	BALLENEROS	15	18	20	74'.5	07	35	
MARSH			15	21	35	BISCOE	16	13	16	166'.0	15	43	
BALLENEROS			16	21	34	MARSH	17	19	06	228'.0	21	38	
BISCOE			18	04	08	PENGUIN	18	07	19	36'.5	03	11	
MARSH			19	08	57	MELVILLE	19	10	28	16'.0	01	31	
PENGUIN			20	00	20	LOOCKOUT	20	09	08	88'.0	08	48	
MELVILLE			20	15	42	MELVILLE	21	07	43	159'.0	16	01	
LOOCKOUT			21	12	42	WALKER	21	18	13	48'.0	05	31	
MELVILLE			21	20	34	RAWET	21	22	44	19'.0	02	10	
WALKER			23	03	44	MARSH	23	16	35	128'.0	12	51	
RAWET			25	00	35	O'HIGGINS	25	08	10	76'.0	07	35	
MARSH			25	12	54	DECEPCION	25	20	21	76'.0	07	26	
O'HIGGINS			26	00	09	BISCOE	26	15	09	161'.0	15	00	
DECEPCION			27	04	03	ESTACION N°8-1	27	08	51	46'.0	04	12	
BISCOE			27	12	50	ESTACION N°8-2	27	15	39	24'.5	02	49	
ESTACION N° 8-1	64	30.0	64	45'0		ESTACION N°8-3	27	19	50	25'.0	02	02	
ESTACION N° 8-2	64	07.0	65	16'0		ESTACION N°8-4	27	24	00	28'.0	02	46	
ESTACION N° 8-3	63	45.0	65	40'0		ESTACION N°9-1	28	09	20	60'.0	07	31	
ESTACION N° 8-4	63	20.0	66	10'0		ESTACION N°9-2	28	14	38	20'.0	02	13	
ESTACION N°9-1	63	00.0	63	58'0		ESTACION N°9-3	28	17	44	21'.5	07	49	
ESTACION N°9-2	63	18.0	63	43'0		ESTACION N°9-4	28	22	18	32'.0	03	10	
ESTACION N°9-3	63	38.0	63	29'0		INTERIOR	29	01	05	10'.0	01	05	
ESTACION N°9-4	64	10.0	63	06'0		PARAISO	29	18	48	45'.0	04	32	
INTERIOR			30	04	30	ESTACION N°9-0	30	08	11	36'.0	03	41	
PARAISO			30	09	40	ESTACION N°7-0	30	12	20	30'.0	02	40	
ESTACION N°9-0	64	30.0	62	15'0		ESTACION N°7-2	30	16	16	22'.0	02	02	
ESTACION N°7-0	64	10.0	61	23'0		ESTACION N°7-1	30	18	13	6'.5	00	40	
ESTACION N°7-2	63	51.0	61	50'0		LIETA	30	22	43	9'.0	01	07	
ESTACION N°7-1	63	55.0	61	39'5		ESTACION N°7-3	31	08	04	26'.5	02	23	
LIETA			31	05	41	ESTACION N°7-4	31	10	30	9'.5	00	54	
ESTACION N°7-3	63	39.5	62	03'0		ESTACION N°7-5	31	13	42	21'.0	02	07	
ESTACION N°7-4	63	31.0	62	12'5		ESTACION N°7-6	31	18	20	38'.0	03	37	
ESTACION N°7-5	63	12.0	62	33'0		ESTACION N°6-1	01	07	49	82'.0	11	22	
ESTACION N°7-6	62	45.0	63	26'0		FEBRERO							
ESTACION N°6-1	63	44.0	61	13'5		ESTACION N°6-2	01	11	00	20'.0	01	50	
ESTACION N°6-2	63	24.7	61	06'5		ESTACION N°6-3	01	15	06	18'.0	01	39	
ESTACION N°6-3	63	06.5	61	00'7		ESTACION N°6-4	01	19	25	19'.5	01	56	
ESTACION N°6-4	62	42.5	60	54'0		ESTACION N°5-4	01	21	57	16'.0	01	35	

PUERTOS, ESTACIONES DE RECALADA				ZARPE			A	ARRIBO			DISTANCIA MILLAS	HORAS NAVEGADAS		
D <sub>2</sub>	LATITUD	LONGITUD		DIA	HORA	MIN.		DIA	HORA	MIN.		HORAS	MIN.	
FEBRERO														
ESTACION N°5-4 BALLENEROS	62	50.0	60	19'5	01	22	53	BALLENEROS	02	00	27	13'.0	01	34
					02	12	40	ESTACION N°5-2	02	14	27	16'.5	01	47
ESTACION N°5-2 BALLENEROS	63	10.0	60	06'1	02	19	28	BALLENEROS	02	21	23	17'.0	01	55
					03	07	35	ESTACION N°5-3	03	08	37	10'.0	01	02
ESTACION N°5-3	63	00.0	60	12'0	03	10	49	ESTACION N°5-1	03	13	40	27'.0	02	41
ESTACION N°5-1	63	25.0	59	54'4	03	14	42	ESTACION N°5-0	03	16	39	23'.0	01	57
ESTACION N°5-0	63	41.0	59	43'0	03	18	30	ESTACION N°4-0	03	21	16	30'.0	02	35
ESTACION N°4-0	63	24.0	58	47'0	03	22	20	ESTACION N°4-1	03	23	39	13'.0	01	19
ESTACION N°4-1	63	11.5	58	47'0	04	09	00	ESTACION N°4-2	04	11	20	24'.0	02	20
ESTACION N°4-2	63	57.4	58	56'0	04	14	14	ESTACION N°4-3	04	16	00	16'.0	01	46
ESTACION N°4-3	62	44.0	59	07'0	04	17	32	ESTACION N°4-4						
ESTACION N°4-4	62	31.0	59	18'0	04	20	09	BAHIA CHILE	04	21	37	12'.0	01	28
BAHIA CHILE					05	16	06	ESTACION N°0.5	05	19	16	35'.5	03	10
ESTACION N°0.5	62	22.0	58	27'0	05	21	26	VISCA	05	22	56	19'.0	01	30
VISCA					06	12	53	ESTACION N°0-4	06	15	41	31'.0	02	48
ESTACION N°0-4	62	34.8	58	17'0	06	17	54	ESTACION N°0-3	06	19	15	15'.0	01	21
ESTACION N°0-3	62	49.0	58	07'0	06	20	35	ESTACION N°0-2	06	22	57	24'.0	02	22
ESTACION N°0-2	63	38.8	58	38'6	07	04	35	ESTACION N°2	07	07	35	23'.5	03	00
ESTACION N°2	62	58.0	58	00'0	07	08	20	ESTACION N°0-1	07	09	15	5'.5	00	55
ESTACION N°0-1	63	05'9	57	54'3	07	10	10	ESTACION N°3-1	07	13	50	30'.0	03	40
ESTACION N°3-1	63	16.0	56	55'6	07	14	55	PENGUIN	07	23	37	75'.0	08	42
PENGUIN					08	14	33	ESTACION N°3-4	08	15	36	9'.0	01	03
ESTACION N°3-4	62	05.7	57	39'8	08	15	45	ESTACION N°3-3	08	16	39	9'.7	00	54
ESTACION N°3-3	62	15.0	57	33'0	08	19	17	EST.3-2. PENGUIN	09	01	30	62'.5	06	13
PENGUIN					09	09	41	ESTACION N°3-2	09	13	40	40'.0	03	59
ESTACION N°3-2	62	40.5	57	17'5	09	14	16	ESTACION N°2-1	09	09	36	38'.0	04	20
ESTACION N°2-1	62	55.0	56	00'0	09	20	10	ESTACION N°2-2	09	22	49	22'.5	02	39
ESTACION N°2-2	62	30.0	56	00'0	09	23	55		10	03	32	34'.5	03	37
PUNTO SALIDA	61	56.0	56	11'0	10	07	31	ESTACION N°2-3	10	07	55	4'.0	00	24
ESTACION N°2-3	62	00.0	56	00'0	10	09	46	ESTACION N°2-4	10	13	20	31'.0	03	34
ESTACION N°2-4	61	30.0	56	00'0	10	14	38	ESTACION N°1-5	10	20	00	57'.0	05	22
ESTACION N°1-5	61	30.0	54	00'0	10	21	35	ESTACION N°1-4	11	00	35	30'.0	03	00
ESTACION N°1-4	62	00.0	54	00'0	11	06	10	ESTACION N°1-3	11	07	53	18'.0	01	43
ESTACION N°1-3	62	30.0	54	00'0	11	09	30	ESTACION N°1-2	11	12	20	30'.5	02	50
ESTACION N°1-2	63	00.0	54	00'0	11	13	17	ESTACION N°1-1	11	14	57	16'.0	01	40
ESTACION N°1-1	63	16.0	54	00'0	11	16	00	BASE MARSH	12	13	40	18'.0	21	40
ARDLEY					15	20	45	BALLENEROS	16	05	34	75'.0	08	49
BALLENEROS					16	08	54	BASE PRAT	16	14	28	59'.0	05	34
Ba. CHILE (B. PRAT)					16	17	35	BISCOE	17	15	15	207'.0	11	40
BISCOE					18	07	37	LOCKROY	18	09	00	11'.5	01	23
LOCKROY					21	08	10	SOUTH	21	09	00	7'.0	00	50
SOUTH					21	13	05	BANK	21	14	50	18'.0	01	45
BANK					21	18	44	CTA. GLORIA	21	22	55	31'.0	04	11
C. GERLACHE					22	08	38	LIENTUR	22	09	48	10'.0	01	10
LIENTUR					22	18	37	C. GERLACHE	22	19	26	8'.0	00	49
USEFUL					23	06	48	DANCO	23	09	55	15'.0	03	07
DANCO					24	14	04	USEFUL	24	19	31	14'.0	05	07
USEFUL					25	07	31	PARAISO	25	21	30	67'.5	13	59
PARAISO					26	07	30	BISCOE	26	20	40	51'.0	06	36
BISCOE					27	18	30	USEFUL	27	02	05	34'.5	03	35
USEFUL					28	05	05	SPRING	28	10	45	56'.3	05	40
SPRING					28	14	00	B. O'HIGGINS	29	12	15	131'.0	22	15
MARZO														
B. O'HIGGINS					01	16	17	B. MARSH	01	23	40	73'.0	07	23
B. MARSH					02	11	40	PTA. ARENAS	06	10	53	828'.0	95	13
PTA. ARENAS					07	09	50	PTO EDEN.	09	04	27	423'.0	42	37
PTO.					09	06	48	PTO. MONTT	11	08	00	548'.0	50	12

