

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
=====

PRESENCIA DE CHILE EN LA ANTARTICA
=====

XVIII EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA DEL INACH
=====

1 9 8 1 - 1 9 8 2
=====

1 9 8 3

PROYECTO DEL PROGRAMA CIENTIFICO A DESARROLLARSE

EN LA EXPEDICION ANTARTICA, INACH N°18°, VERANO 1981/1982

I.	INFORMACIONES	1
II.	CONCEPTO DE LA OPERACION	2
III.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	3
IV.	FINANCIAMIENTO	4
ANEXO "A".	EL PROGRAMA, OBJETIVOS Y METODOLOGIAS	
ANEXO "B".	LOGISTICA DE LOS PROYECTOS	
	Apéndice 1.	Transporte Aéreo Stgo./Marsh/Stgo
	Apéndice 2.	Cronograma de las Actividades
	Apéndice 3.	Resumen de los Requerimientos de Apoyo Logístico

SANTIAGO, 3 de julio de 1981.

II. CONCEPTO DE LA OPERACION

Atendiendo a las fechas de conveniencia para desarrollar los proyectos, períodos de duración, áreas geográficas a investigar y factibilidad de integración de los objetivos, se planificó ejecutar el Programa en 3 fases independientes, que dan flexibilidad para absorber modificaciones:

FASE I

Censaje de mamíferos y aves en Is. Shetland. Se operaría en el mes de noviembre 1981, basados en Marsh y mediante recubrimiento visual desde helicóptero o fotográfico desde avión.

FASE II

Integra proyectos del área biológica y proyectos de recolección de datos, que se realizarían en el Bransfield durante enero y febrero 1982. El desplazamiento hacia la Antártica se haría en avión FACH, para posteriormente embarcarse los investigadores en un buque de las características del "ITZUMI", para desarrollar proyectos desde abordaje, o ser trasladados a los campamentos de trabajo.

FASE III

Integra proyectos del área geológica, proyectos con campamentos en tierra y expedición de ascenso al Mte. Francais, que se realizarían en el Gerlache, durante enero y febrero 1982. Su desplazamiento a la Antártica se haría parte por avión y otra embarcados desde Punta Arenas, se operaría en un buque de las características del "YELCHO.

PROYECTO DEL PROGRAMA CIENTIFICO A DESARROLLARSE

LA EXPEDICION ANTARTICA, INACH N°18, VERANO 1981/1982

FORMACIONES

En la estructuración de este Proyecto del Programa de Investigación Científica, se dio cabida principalmente a aquellos proyectos iniciados en expediciones anteriores a los cuales restaban etapas para concluirlos y cuya formulación daba respuesta a problemas contingentes de interés nacional y/o aquellos resultados de compromisos internacionales contraídos por el país.

Se seleccionaron aquellas áreas a investigar, que permitieran una mayor concentración de proyectos y a la vez, un mejor aprovechamiento de los medios logísticos. Las formulaciones de cada proyecto permitió definir: las áreas geográficas donde se operaría; aquellos proyectos que se desarrollarían basados en tierra; y aquellos proyectos desarrollados desde abordaje y/o con apoyo de helicóptero.

Se identificó como área geográfica de operación a los Estrechos Bransfield y Gerlache, con campamentos ubicados en Base Marsh, Base O'Higgins, Cta. Copper Mine, C. Shirreff, Ba. South, Ba. Collins, Pta. Spring e I. Anvers.

Los requerimientos operacionales resultantes fueron: 80 días buque; 40 horas helicóptero; y cupo en transporte FACH Santiago/Antártica y regreso, para 37 investigadores.

III. CONTENIDO DEL PROGRAMA

El Programa, los objetivos y las metodologías, se incluyen en Anexo "A" adjunto.

Proyectos Fase I:

- 1) Mamíferos Marinos (censo)
- 2) Ornitología

Proyectos Fase II:

- 3) Ecología Intermareal
- 4) Comunidades Bentónicas (Ba. Foster)
- 5) Mamíferos Marinos (marcaje)
- 6) Prospección de recursos vivos
- 7) Estación Sismológica
- 8) Estación Mareográfica
- 9) Estación Ionosférica
- 10) Plataformas Colectoras de Datos
- * Mantenimiento de instalaciones del INACH

Proyectos Fase III:

- 11) Ecología de Peces
- 12) Comunidades Bentónicas (Ba. South)
- 13) Geodesia y Glaciología
- 14) Expedición ascenso al Mte. Francais
- 15) Geología Regional
- 16) Reconocimiento costa W. de la Península Antártica desde el Estrecho Bismark a Ba. Margarita, con fines emplazar futura Base Científica INACH.
- * Mantenimiento de instalaciones del INACH

IV. FINANCIAMIENTO

1. El Programa Científico a desarrollarse en el verano 1981-1982, cuenta con financiamiento parcial en el Presupuesto del INACH año 1981, que contempla solamente los items generales, tales como gratificación de sueldos, adquisición de equipos e instrumentos, víveres, etc., etc., no así los costos de transporte, días de operación buque y hora operación helicóptero o avión en las áreas de trabajo.
2. Esta anomalía presupuestaria se generó a contar de 1980 como consecuencia de la determinación de la Armada, de establecer un cobro de arriendo, por número de días buque en actividades del Programa Científico del INACH.
3. Estimándose que este procedimiento se mantendrá durante el presente año y que además el trabajo de terreno en algunos proyectos exige horas helicóptero y/u horas avión aerofotogramétrico, se han calculado los siguientes extrafinanciamientos, que deben considerarse para realizar en su totalidad el Programa, salvo que se logren aportes sin costo de otras instituciones:

Proyectos Fase I	: 40 horas helicóptero	US\$ 14.000
	10 horas avión aerofotogramétrico	US\$ 10.000
Proyectos Fase II	: 35 días, buque tipo "ITZUMI"	US\$100.000
Proyectos Fase III	: 40 días, buque tipo "YELCHO"	US\$300.000
Proyectos Fase I,II,III:	Etapas de termino de proyectos, laboratorios, procesamiento de datos, publicaciones, etc., etc.	US\$ 75.000

EL PROGRAMA, OBJETIVOS Y METODOLOGÍAS

1. MAMIFEROS MARINOS (Censo)

Jefe Programa : Prof. Daniel Torres
Participantes : 3 investigadores
Días terreno : 15

Objetivos específicos:

- a) Efectuar un censo y mapeo costero de la distribución de las distintas especies de pinípedos presentes en las Is. Shetland del Sur.
- b) Determinar uno o más lugares en los que se pueda establecer un campamento transitorio, para iniciar estudio sistemático de las poblaciones de lobos finos antárticos y elefantes marinos.

Actividades y metodologías:

- Sobrevolar en helicóptero las Is. Shetland del Sur, para observación visual y fotografiado de las zonas de pinípedos.
- Ploteo de las diferentes especies de pinípedos, señalando con precisión los lugares de reproducción para proponerlos como sitios de investigaciones futuras.

2. ORNITOLOGIA

Jefe Programà : Dr. Roberto Schlatter
Participantes : 1 investigador
Días terreno : 15

Objetivos específicos:

- a) Ubicar y mapear colonias de pingüinos y estimar numerosidad en períodos reproductivos claves, a objeto de efectuar cálculos de biomasa.

Actividades y metodología:

- Fotografiar desde un avión con equipamiento fotográfico todas las pinguineras en ámbito indicado, más islas y rocas adyacentes.
- Instalar abordo del avión, equipos sensores aerotransportados, tales como cámaras fotográficas especiales, que permitan obtener series fotográficas a una altura específica, cubriendo determinadas zonas geográficas.
- Procesamiento e interpretación de las fotografías para censo de aves.

3. ECOLOGIA INTERMAREAL

Jefe Programa : Dr. Juan Carlos Castilla
Participantes : 3 investigadores
Días terreno : 30

Objetivos específicos:

- a) Obtener información sobre cobertura y densidad de algas termareales en Copper Mine (Shetland del Sur).
- b) Repetir observaciones sobre zonación y distribución del lusco, Patinigera polaris.
- c) Realizar estudios morfológicos en conchales de Patiniger polaris.
- d) Montar experimentos de terreno sobre depredación de L. D minicanus sobre P. polaris.
- e) Completar las cadenas tróficas intermareales de las Shetland del Sur (complemento a trabajo de años anteriores, fin de terminar el estudio sobre "Cadenas tróficas inter reales").
- f) Montar un experimento en las cercanías de Base Marsh, e cual permita continuar las observaciones y registro de datos en la temporada invernal.
- g) Complementar información sobre cadenas tróficas submareales hasta 15 m. de profundidad.

Actividades y metodología:

- Recolección de muestras de conchas de P. polaris (morfoforma).
- Determinación de zonación por utilización de métodos de transectas.
- Determinación de cobertura de algas e invertebrados, mediante el uso de cuadrantes y fotografías.

- Montaje de jaulas experimentales para determinar efecto de depredación.
- Colecta de invertebrados para análisis estomacales (cadenas tróficas).

Actividades para montaje de un experimento: (temporada invernal):

- Exploración del terreno en busca del sitio adecuado
- Montaje del experimento
- Fotografiar el área de estudio e instalaciones hechas
- Impartir instrucción a personal de la Base, interesados en participar y colaborar realizando observaciones y registro de datos.
- Podría complementarse el experimento integrando a dos investigadores a la dotación de la Base, por períodos rotativos de 3 meses durante la temporada invernal.

4. COMUNIDADES BENTONICAS

Jefe Programa : Prof. Marco Antonio Retamal
 Participantes : 1 investigador
 Días terreno : 5

Objetivos específicos:

- a) Obtención de muestras de fondos y toma de datos, para determinar la abundancia de las diversas especies de organismos existentes en los sedimentos a diferentes profundidades en Ba. Foster, I. Decepción.

- b) Obtención de parámetros abióticos a fin de caracterizar el ambiente en que dichos organismos viven (temperatura, salinidad, profundidad, pH, oxígeno y tipo de sedimento).
- c) Obtención de muestras en estaciones programadas:

Bahía Foster : 30 estaciones
 23 (dragas y plancton)
 7 (rastras)

Actividades y Metodología:

- Mediante redes Ostenfeld y Nansen, obtener muestras de plancton verticales y horizontales en la columna de agua.
- Obtener muestras de dos tipos: cualitativos, mediante rastras y cuantitativos, mediante dragas de 0,1 m² de superficie.
- Efectuar un lavado preliminar de las muestras, para separar los organismos bentónicos del material geológico (fango, escoria).
- Obtener muestras de fondos, para ser entregadas a investigadores según solicitudes para realizar programas de investigación específicos en laboratorios de Santiago y Provincias.

5) MAMIFEROS MARINOS (Marcaje)

Jefe Programa : Prof. Daniel Torres
Participantes : 3 investigadores
Días terreno : 30

Objetivos específicos:

- a) El marcaje de los animales nacidos en la temporada especialmente lobos finos.

Actividades y metodología:

- Ubicar y establecer un campamento en área cercana a una lobería (I. Livingston).
- Colocar marcas, según especificaciones, a las crías de lobos finos.

6) PROSPECCION DE RECURSOS VIVOS

Jefe Programa : INACH
Participantes : 10 investigadores
Días terreno : 30

Objetivos específicos:

- a) Monitoreo de la biomasa de krill antártico en el Estrecho Bransfield, mediante técnicas hidroacústicas de detección y evaluación.
- b) Conocer la influencia que ciertos parámetros físicos (t° , S) de las masas de agua, puedan ejercer en la distribución y comportamiento de las agregaciones de krill.
- c) Estudiar la influencia del fitoplancton y producción primaria de las aguas antárticas, en relación con la distribución y comportamiento del krill.

- d) Conocer y caracterizar las masas de agua en donde vive el krill, en lo que se refiere a contenido de oxígeno y cantidad de micronutrientes: nitritos, nitratos, silicatos y fosfatos.
- e) Determinar la biomasa zooplanctónica y las áreas de su mayor concentración, relacionándola con la distribución de krill.
- f) Exploración de recursos de peces de media agua, asociado a las capas profundas de dispersión.

7) ESTACION SISMOLOGICA

Jefe Programa : Prof. John Bannister
Participantes : 1 técnico
Días terreno : 15

Objetivos específicos:

- a) Mantener, reparar y calibrar los distintos instrumentos equipos que componen la Estación Sismológica.
- b) Instruir sobre la interpretación de datos y operación de los instrumentos y equipos de la Estación Sismológica, a personal encargado de operarla durante el año.

Actividades:

- Mantenimiento, reparación y calibración de instrumentos, equipos y accesorios.
- Incorporar o eliminar instrumentos y/o accesorios de la Estación.

- Verificar el estado operacional de sismómetros e inscriptores.

8) ESTACION MAREOGRAFICA

Jefe Programa : Instituto Hidrográfico de la Armada
Participantes : 2 técnicos
Días terreno : 45 (incluye actividad en Pta. Spring)

Objetivos específicos:

- a) Realizar las actividades necesarias que permitan el correcto funcionamiento de la Estación, Base Marsh.
- b) Dar instrucciones al (los) integrante (s) de la Base, que permanecerá (n) en ella durante el año y que debe cumplir tareas de observador de mareas.
- c) Determinación de mareas en Pta. Spring para datum vertical del pilar Quintana.

Actividades:

- Calibramiento, revisión y mantención del equipo mareográfico.
- Instrucción práctica al observador de mareas que permanecerá durante el año 1982.
- Instalar un mareógrafo en Pta. Spring, para observación de mareas durante 30 días.

9) ESTACION IONOSFERICA

Jefe Programa : Prof. Alberto Foppiano
Participantes : 1 profesional
Días terreno : 15

Objetivos específicos:

- a) Reinstalar riómetro y magnetómetro en la Base Marsh, ra que continúen operando a contar de 1982.

10) PLATAFORMAS COLECTORAS DE DATOS

Jefe Programa : Sr. Mauricio Araya
Participantes : 2 profesionales
Días terreno : 30

Objetivos específicos:

- a) Mantener en funcionamiento las plataformas colectoras da datos.

Actividades:

- Revisión, reparación, reactivación y mantención de las plataformas y de los instrumentos sensores.

11) ECOLOGIA DE PECES ANTARTICOS

Jefe Programa : Prof. Carlos Moreno
Coordinador : Prof. William Duarte
Participantes : 4 investigadores
Días terreno : 35

Objetivos específicos:

- a) Completar las investigaciones sobre los factores de que dependen la densidad de juveniles de peces en los fondos blandos de Ba. South (Sub Base Yelcho).
- b) Investigar los factores del ambiente bentónico que afectan el reclutamiento de peces en los fondos rocosos y con macroalgas.
- c) Determinar los hábitos alimentarios y la composición específica de la dieta de los juveniles que pueblan los habitats dominados por esponjas (Dendrilla membranosa) algas (principalmente Phyllogigas grandifolius y Desma restia).

Actividades y Metodología:

- Por medio de buceo se instalarán 10 parcelas experimentales de 15 tubos c/u, a una profundidad de 17 m. sobre fondos blandos (arena/fango), las que serán revisadas periódicamente, para verificar el avance de la colonización de parte de peces juveniles.
- Se programará dejar varios experimentos montados por un período de un año, entre ellos unas 5 parcelas con tubos.
- Determinar la frecuencia y abundancia de Lanternula ^eal_{liptica} en los fondos blandos, mediante un muestreo aleatorio.
- Determinar la densidad de peces juveniles de las diferentes especies, por metro cuadrado, en este tipo de fondos blandos.
- Estudiar y determinar la fauna de peces juveniles, que se desarrollan en fondos rocosos y en el gran cinturón de nacriakgasm Phyllogigas grandifolius.

- Determinar también la densidad por metro cuadrado, de la diferentes especies de peces de fondos rocosos.
- Fotografiar todas las actividades ambientales que se desarrollen.
- Marcar los sectores ambientales del fondo rocoso, sobre los cuales se harán experimentos de manipulación y simulación de heterogeneidad y refugio ambiental (extracción de peces, ver período de recolonización, adición de refugio etc.).

12) COMUNIDADES BENTONICAS (Ba. South)

Jefe Programa : Prof. Marco Antonio Retamal
Participantes : Investigadores de Ecología de Peces
Días terreno : 2

Objetivos específicos:

- a) Obtención de muestras de fondos y toma de datos acerca de la abundancia de diversas especies de organismos en los sedimentos.
- b) Obtención de muestras en estaciones programadas:

Bahía South : 5 estaciones
 3 (plancton)
 2 (rastras)

13) GEODESIA Y GLACIOLOGIA EN EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO ANTARTICO MEDIANTE TECNICAS POR SATELITES

Jefes Programas : Prof. Víctor Villanueva (Geodesia)
 Prof. Cedomir Marangunić (Glaciología)

Objetivos específicos y actividades:

- a) Realizar un acto de soberanía en el Territorio Chileno Antártico, a través de una actividad deportiva.
- b) Ascensión al Mte. Francais de 2.822 m. de cota (cumbre máxima de la cadena de Mtes. Osterrieth, en I. Anvers).
- c) Probar equipo especializado, para una expedición terrestre de travesía hacia el polo Sur.
- d) Otorgar apoyo para el desarrollo de actividades de investigación en Geodesia y Glaciología.
- e) Estudiar el terreno para la instalación de campamento base en Ba. Borgen, I. Anvers.
- f) Marcar una ruta y sucesivos campamentos para alcanzar la cumbre.

15) GEOLOGIA REGIONAL DE LA COSTA NW DE LA PENINSULA ANTARTICA ENTRE C. TISNE Y C. KATER

Jefe Programa : Prof. Estanislao Godoy
Participantes : 4 investigadores
Días terreno : 15

Objetivos específicos:

- a) Completar la investigación iniciada entre Ba. Paraíso y Ba. Hughes, de formaciones mesozoicas volcánico detriticas a formaciones sedimentario-terrágenas de edad paleozoicas superior a mesozoico inferior.

Actividades:

- Las que se deriven del estudio en terreno

TRANSPORTE AEREO STGO./MARSH/STGO.

- Se solicita transporte aéreo, debido a limitaciones de capacidad de acomodaciones abordo.
- Fijación de los itinerarios de vuelo requerirán una coordinación previa, para hacerlos coincidentes con las fechas de zarpes y recaladas de buque.

STGO. MARSH:

FECHA	N° PERSONAS	CARGA		HORAS VUELO		ALOJAMIENTO/ RANCHO BASE MARSH	OBSERVACIONES
		KG.	M ³	HELO	AVION		
1a. Semana Nov.81	4	340	5	40	10	4 personas x 15 días	Sobrevuelos para cen mamíferos marinos y ves antárticas.
1a. Semana En. 82	60	3.600	60	-	-	Depende iti- nerario avión	Transportar científicos a MARSH, para tra bordo a buques o cam mentos.

MARSH/STGO.:

3a. Semana Nov.81	4	400	6	-	-	Depende del itinerario avión	Regreso por término de Comisión.
4a. Semana Ene.82	11	550	10	-	-		
1a. Semana Feb.82	14	850	16	-	-		
2a. Semana Feb.82	30	1.800	30	-	-		
1a. Semana Mar.82	5	300	4	-	-		

CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES

PROYECTO	MAMIF. CENSO	AVES CENSO	ECOL. INTERM	COMUN. BENT.	MAMIF. MARCAJE	PROSPEC. RECURSO	SISMO- GRAFIA	MAREO- GRAFIA	IONOS- FERICA	PL. F. CO. DA	ECOL. PECES	COMUNID. BENT.	GEOD. Y. GLACIOL. ANVERS	EXPED. ANVERS	GEOL. REGIONAL	BATIA MARGARITA
NUMERO PERSONAS	3	1	3	1	3	10	1	2	1	2	4	-	6+3	12	4	
ITINERARIOS																
SANTIAGO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PUNTA ARENAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MARSH	1	1	1	4	1	4	1	4	1	1	4	4	1	1	1	1
PRAT			2	5	2	5	2			2						
COOPER MINE			2	5	2	5	2			2						
LIVINGSTON				6	3	6	3			3						
PRAT				6		6	3			3						
O'HIGGINS				7		7	4			4						
BRANSFIELD				28		28										
O'HIGGINS				28		28										
PRAT																
LIVINGSTON					31											
COPPER MINE			32		32											
PRAT			33		33											
O'HIGGINS							19			19						
ANVERS								5		5	5	5	2	2	2	2
SPRING								6		6	6	6	3		3	3
SOUTH										7	7	7			4	4
FISNE																5
KATER																20
ANVERS														32		
SPRING								36					33	33		
SOUTH										42	42	42	34	34		
MARSH	17	17	33	28	33	28	20	52	21	3	43	43	35	35	21	21
PUNTA ARENAS	17	17	33	29	33	29	20	53	21	3	43	43	35	35	22	22
SANTIAGO	17	17	33	29	33	29	20	53	21	3	43	43	35	35	22	22

PROYECTO	N° PERS	D I A S				ZODIAC	MOT. P. DE BORDA	EQUIP. BUCEO	COMPRES	TOBO- GAN	EQUIP RADIO	COSTO GRATIFIC.	COSTO VIVERES
		CAMP.	BASE		TAL								
Mamíferos (censos)	4	-	15	-	17	-	-	-	-	-	155.600	68.000	
Ornitología													
Ecología Intermareal	3	30	2	1	33	1	1	3	1	-	168.300	99.000	
Mamíferos (marcaje)	3	30	1	1	32	1	1	-	-	-	163.200	96.000	
Crucero Prospección	10	-	-	29	29	1	1	2	1	-	493.000	290.000	
Comunidades Bentónicas	1	-	-	29	29	-	-	-	-	-	49.300	29.000	
Mareografía	2	30	15	8	53	-	-	-	-	-	-	106.000	
Sismografía	1	-	15	5	20	-	-	-	-	-	34.000	20.000	
Plataforma Colectora Datos	2	-	30	5	35	-	-	-	-	1	119.000	70.000	
Ionosférica	1	-	21	-	21	-	-	-	-	-	35.700	21.000	
INACH, mantenimiento	2	-	-	29	29	-	-	-	-	-	98.600	58.000	
3 Geodesia y Glaciología	6+3	30	2	3	35	-	-	-	-	3	357.000	315.000	
Ecología de Peces	4	35	-	8	43	1	2	4	2	-	292.400	172.000	
Geología Regional	4	-	2	20	22	1	1	-	-	-	149.600	88.000	
Expedición Monte Francais	12	30	2	3	35	-	-	-	-	-	-	420.000	
INACH, mantenimiento	2	-	-	43	43	-	-	-	-	1	146.200	86.000	
	60	155	105	184	476	5	6	9	4	3	2.221.900	1.938.000	

NOTAS: 1) Estimación de gratificación \$1.700/día/persona

2) Estimación costo víveres \$1.000/día/persona

Objetivo de la expedición

- Realizar una expedición científica, de soberanía y de difusión al Territorio Chileno Antártico, dando apoyo logístico y económico para el desarrollo de proyectos específicos de investigación presentados por las principales universidades del país y del extranjero.

Instituciones participantes

- Coordinador y ejecutor : Instituto Antártico Chileno
- Organismos participantes :
 - Ejército de Chile
 - Armada de Chile
 - Fuerza Aérea de Chile
 - Instituto Hidrográfico de la Armada
 - Universidad de Chile
 - Universidad de Valparaíso
 - Universidad de Concepción
 - Universidad Austral de Chile
 - Universidad de Hannover (Alemania Occidental)
 - Museo Nacional de Historia Natural
 - Empresa Marítima del Estado
 - Club Alpino Estadio Italiano

Personal Participante

Patricio Eberhard	INACH	Jefe Expedición
Eleodorò Fierro	INACH	Embarcador
Mario Pardo	U. Chile	Sismología
Héctor Massone	U. Chile	Sismología
Zelimar Romanik	U. Chile	Plat. Colec. Datos
Brain Wulliamoz	U. Chile	Plat. Colec. Datos
José Rojas	U. Chile	Plat. Colec. Datos
Juan Zamorano	U. Austral	Ecología de Peces
William Duarte	U. Austral	Ecología de Peces
Fernando Klein	U. Austral	Ecología de Peces
Roberto Berndt	U. Austral	Ecología de Peces
Ariel Vera	I.H.A.	Mareografía
Héctor Jofré	I.H.A.	Mareografía
Estanislao Godoy	U. Chile	Geología
Humberto Padilla	U. Chile	Geología
Guillermo Gysling	U. Chile	Geología
Víctor Villanueva	INACH	Geodesia
Cedomir Marangunić	INACH	Glaciología
José Martín		Glaciología
Jorge Oyarzún	U. Chile	Glaciología
Abelardo Velásquez	Hosp. Salvador	Médico, Geodesia y Glac.
Eduardo García	Dept. Ed. Extraes.	Geodesia
Pedro Cattán	U. Chile	Mamíferos Marinos (marcaje)
Marko Gajardo	Ac. Sup. Cs. Ped.	Mamíferos Marinos (marcaje)
José Yañez	Mus. Nac. His. N.	Mamíferos Marinos (marcaje)
Juan Cárdenas	U. Chile	Mamíferos Marinos (marcaje)

Marco Retamal	U. Concep.	Comunidades Bentónicas
Francisco Neira	U. Concep.	Comunidades Bentónicas
Carlos Musa	U. Valparaíso	Comunidades Vegetales
Karl Schmidt	U. Hannover	Geodesia
Manfred Schnuell	U. Hannover	Geodesia
Heiner Lange	U. Hannover	Geodesia
Bruno Zhender	U.S.A.	Fotógrafo
Sergio López		Periodista
Pedro Martínez		Camarógrafo
Jorge Quinteros	Club Alpino	Montañista
Gino Casassa	Club Alpino	Montañista
Félix Quiróz	Club Alpino	Montañista
Alejandro Izquierdo	Club Alpino	Montañista
Dagoberto Delgado	Club Alpino	Montañista
Andrés Marangunic	Club Alpino	Montañista
Raúl Anavalón	Club Alpino	Montañista
Patricio Toro	Club Alpino	Montañista
José Córdova	Club Alpino	Montañista
Marcelo Vargas	Club Alpino	Montañista
Oswaldo Cerna	INACH	Brig. Reparación
Francisco Cuello	INACH	Brig. Reparación
Juan Quezada	INACH	Brig. Reparación
Luis Pastene	Col. Inglés	Profesor
Fernando Pino	Col. Inglés	Alumno
Claudio Wartsman	Col. Inglés	Alumno
Aldo Pasquali	Col. Inglés	Alumno
Daniel Torres	INACH	Mamíferos Marinos(censo)
José Yañez	Mus.Nac.His.N.	Mamíferos Marinos(censo)
Marko Gajardo	Ac.Sup.Cs.Ped.	Mamíferos Marinos(censo)
Michel Sallaberry	Mus.Nac.Hist.N.	Mamíferos Marinos(censo)

4. Transporte

- El transporte aéreo se hizo a través de líneas comerciales y la Fuerza Aérea de Chile hasta y desde la base antártica Tte. Rodolfo Marsh.
- El transporte marítimo se hizo a través de la motonave "Capitán Luis Alcázar" de la Empresa Marítima del Estado, especialmente charteado por INACH para esta expedición.
- Característica de la motonave "Cap. L. Alcázar".

Eslora	:	46,54 m.
Manga	:	7,5 m.
Puntal	:	3,4 m.
Potencia	:	600 HP
TRG	:	353 t
Andar	:	11 nudos
Autonomía	:	5.000 millas náuticas
Tripulación	:	18
Investigadores	:	19
Equipos navegación	:	radar (2); girocompás; ecosonda; radioteléfono; VHF.
Equipos oceanográficos	:	winche oceanográfico con 2.000 m. de cable; dragas; rastras; redes de fitoplancton.
Otros equipos	:	botes salvavidas (2); botes inflables Zodiac (3).

5. Itinerario de la expedición

4 enero - 4 marzo 1982

04 enero 1982	Zarpe de Punta Arenas	
08	Rada Covadonga	Base O'Higgins
08	Caleta Ardley	Base Marsh
12	Punta Spring	Costa de Danco
13	Bahía South	Isla Doumer
13	Bahía Biscoe	Isla Anvers
18	Bahía Arthur	Base Palmer
22	Rada Covadonga	
24	Punta Spring	
28	Caleta Ardley	
29	Punta Spring	
30	Bahía Arthur	
31	Bahía Biscoe	
31	Bahía Paraíso	Base G. González V.
02 febrero	Caleta Ardley	
03	Caleta Balleneros	Isla Decepción
06	Punta Kater	Costa de Palmer
08	Punta Tisné	Costa de Palmer
09	Punta Sterneck	Costa de Palmer
10	Caleta Murray	Isla Gándara
13	Caleta Ardley	
17	Bahía Arthur	
20	Bahía Biscoe	
22	Caleta Ardley	
25	Puerto Williams	
27	Punta Arenas	
01 marzo	Puerto Eden	
04	Puerto Montt	

Nota : el detalle del itinerario se adjunta en Anexo 1.

6. Resultados parte logística

6.1 Distancias navegadas

- Punta Arenas - Antártica	
Antártica - Puerto Montt	2.802 M.N.
- Distancia navegada en la Antártica	3.206 M.N.
	<hr/>
Total millas náuticas navegadas en la Expedición	6.014 M.N.

6.2 Distribución tiempo navegado

- Pta. Arenas - Antártica	
Antártica - Puerto Montt	14 días
- Antártica	46 días
	<hr/>
Total expedición	60 días

Detalle navegación en la Antártica

- Reparación y mantención de máquinas	2,0 días
- En Base Marsh esperando combinación de avión	9,7 días
- En Palmer o Spring capeando mal tiempo o relleno combustible	7,8 días
- Desarrollo de programas de investigación	26,5 días
Total	<u>46,0 días</u>

Total horas navegadas	642	horas
Navegación promedio viajes	200	millas/día
Navegación promedio Antártica	70	millas/día
Total días navegados	26,7	días
Total días sin navegar	33,3	días
Total	<u>60,0</u>	días

6.3 Gastos

Consumo combustible (según niveles)

Survey	4.I.82	44.288	litros
P. Arenas	4.I.82	10.000	
A.P. Pardo	18.II.82	30.000	
P. Arenas	27.II.82	20.000	
		<u>104.288</u>	litros
- Survey	4.III.82	33.950	
Total consumo		<u>70.338</u>	litros

Consumo combustible (según gastos reales)

Motor principal	49.459,6	litros
Generadores	15.081,5	
Caldera	5.550,2	
Total	<u>70.091,3</u>	litros

Promedio consumo motor	77	litros/hora
Promedio consumo generador	7	litros/hora

Raciones

Total general raciones	3.147
Total comidas distribuidas	786,75
Total días raciones	60
Promedio diario pasajeros	13,11

6.4 Costos (estimación)

- Costo fijo nave	
US\$ 2.661/60 días	US\$ 159.660
- Costos variables	
70 toneladas petróleo	
x US\$ 400 c/u	28.000
Gastos puerto (facturar)	10.000
Extra seguros (facturar)	13.000
Varios (facturar)	5.000
Raciones pasajeros	
13,11 x US\$ 10 x 60 días	7.866
Total estimado	US\$ 205.526

6.5 Lugares visitados

- Bases y refugios de Chile

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

- Bases de Estados Unidos de N.A.

Base Palmer

- Bases y refugios de Argentina

Refugio Jubani (Caleta Potter)
Base Decepción
Base Primavera
Refugio Balve (en Ardley)

- Otros lugares

Bahía Biscoe - isla Anvers
Isla Decepción
Cabo Kater
Cabo Tisné
Punta Sterneck
Caleta Murray - isla Gándara

- Límite más austral de navegación

Estrecho Bismarck L 64º 58' S

6.6 Buques avistados

- A.P. Pardo (Chile)
- Rompehielos USCGC Glacier (USA)
- R/V Hero (USA)
- World Discovered (Singapore)
- Transporte ARA Bahía Aguirre (Argentina)
- ? (URSS) 11 enero
- ? (URSS) 22 febrero

6.7 Visitas recibidas a bordo motonave "Alcázar"

- Garth Brown - Manager Base Palmer
- Dr. Guido di Prisco - Nápoles, Italia
- Dra. Audrey Hashenmeyer, Hunter College New York, USA.
- Cdte. Adolfo Cruz - Cdte. A.P. Pardo
- 2º Cdte. A.P. Pardo
- Cap. de Corbeta Daniel de la Hoz - A.P. Pardo
- Valery V. Grinevsky - URSS
- Médico de la Base Palmer
- Médico de la Base Bellinghausen
- Cdte. Ricardo Rosas - Base Marsh
- Mayor (O.A.) Eduardo Cruz - Base O'Higgins
- Periodistas de Punta Arenas
 - Corresponsal de El Mercurio
 - Corresponsal de La Tercera
 - Radio Presidente Carlos Ibañez
 - Televisión Nacional

6.8 Comunicaciones e informes

- Frecuencias (fonía)

con INACH	14.345 KHz
con Bases chilenas	6.218 KHz
con Gob. Marítima	8.694 KHz

- Memorandum

Se envió un memorandum al Cdte. del A.P. Pardo con una relación de las actividades realizadas durante la expedición (16 febrero 1982, Anexo 2).

- Informes meteorológicos (Anexo 3)

Se recibieron los siguientes informes con situación si nóptica, pronósticos y MAFOR:

Gobernación Marítima P. Arenas	33
Base Prat	62
Base Marsh	6
A.P. Pardo	16
Informes glaciológicos	7
	<hr/>
Total	124

- Comunicaciones con INACH - Stgo.

Se enviaron en fonía 67 mensajes y se recibieron 55 mensajes desde INACH - Stgo.

6.9 Consideraciones operacionales de la motonave "Alcázar"

- Buque pequeño; de gran autonomía, capacidad de carga; buena maniobrabilidad; excelente estabilidad (marinero); económico; suficientemente equipado.
- Casco no reforzado para navegación en hielo; falta laboratorio y acomodaciones para actividades científicas; buque sólo sirve para apoyo logístico; veinte años de antigüedad.

7. Resultados parte científica

7.1 Estudio de las comunidades bentónicas en bahía Foster (isla Decepción) y bahía South (isla Doumer).

Se obtuvo 30 muestras de fondos y toma de datos (23 dragas y plancton y 7 rastras) en Foster y 3 en South para determinar la abundancia de los organismos existentes en los sedimentos de ambos lugares.

Personal : 2 investigadores de la U. de Concepción

Tiempo embarcado 27 días

Duración investigación 4 días (15%)

Cumplimiento objetivos 100%

Además se obtuvieron, fuera de programa 11 lances de draga en bahía Foster para fundamentar un proyecto de proposición que formulará Chile al SCAR referente a la creación de un sitio marino de especial interés científico.

7.2 Censaje de mamíferos marinos en las islas Shetland del Sur.

- Estudio realizado en noviembre 1981

El objetivo del estudio fue efectuar un censo y registro de la distribución de pinípedos y mamíferos marinos en las islas Shetland del Sur, como parte de un programa de investigación del INACH y como cumplimiento al compromiso adquirido por Chile en el desarrollo del Programa ISAS (International Survey of Antarctic Sea Birds).

El estudio se hizo usando dos helicópteros UH-1H de la base aérea Tte. R. Marsh y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Lugares y mamíferos censados :

Islas	Focas censadas
Rey Jorge	1.426
Nelson	386
Robert	313
Greenwich	380
Livingston	2.746
Rugged	98
Snow	971
Decepción	15
Total	6.335
Foca elefante	3.948
Foca de Weddell	1.605
Foca cangrejera	601
Foca leopardo	17
Lobo fino	164
Total	6.335

- Lista de aves registradas en el área de estudio.

Especie	Nombre vernacular
<u>Laurus dominicanus</u>	gaviota dominicana
<u>Sterna vittata</u>	gaviotín antártico
<u>Stercorarius pomarinus</u>	salteador
<u>Chionis alba</u>	paloma antártica
<u>Macronectus giganteus</u>	petrel gigante antártico
<u>Daption capense</u>	petrel moteado
<u>Oceanites oceanicus</u>	golondrina de mar
<u>Phalacrocorax atriceps</u>	cormorán antártico
<u>Pygoscelis papua</u>	pinguino papúa
<u>Pygoscelis adeliae</u>	pinguino adelia
<u>Pygoscelis antarctica</u>	pinguino de barbijo
<u>Aptetenodytes forsteri</u>	pinguino emperador

- Personal : 4 investigadores
- Días en la Antártica : 25 días
- Duración investigación : 23 días (92%)
- Horas vuelo helicóptero : 20,5 horas

7.3 Marcaje de mamíferos marinos

El objetivo específico de este estudio fue el marcaje de animales nacidos en la temporada 81-82, especialmente lo bo s f i n o s.

Los resultados obtenidos fueron :

- Cabo Shirreff : marcaje de 60 ejemplares de lobo fino antártico y censo de 532 especímenes.
- Cabo Stigant : marcaje de 64 e j e m p l a r e s y censo de 293 lobos finos.

7.4 Plataforma Colectora de Datos Ambientales - Punta Spring

El objetivo de este programa fue la instalación de una plataforma colectora de datos ambientales - DCP - en el refugio de Punta Spring y la calibración y mantención de las DCP en la base O'Higgins y mar de Weddell.

Las tareas realizadas fueron :

- Desmontar una instalación D.C.P. LANDSAT ubicada en la isla Rey Jorge (Collins y base Marsh) y trasladar instrumentos y electrónica a Spring.
- En Spring
 - Fundación y armado de la torre.
 - Montaje de sensores y antena GOES.
 - Montaje de la interfase y Unidad DCP GOES en el interior del refugio Spring.
 - Interconexión de sensores y antenas con la interfa se y unidad DCP.
 - Programar la unidad DCP para lecturar cada 3 horas y transmitir las vía satélite GOES a Santiago, cada 3 horas, usando redundancia triple.
- La estación DCP, Punta Spring quedó funcionando con los siguientes componentes :
 - Sensores : velocidad de viento
dirección de viento
temperatura del aire
sensor de voltaje de baterías
 - Dos baterías (regular estado)
 - Dos paneles solares nuevos
 - Dos tarjetas de control de carga de baterías
 - Una interfase wethertronic equipada para los siguien tes sensores :
 - velocidad de viento
 - dirección del viento
 - temperatura del agua
 - temperatura y humedad del aire
 - Una DCP Labarje
 - Una antena GOES reparada
 - Una torre triangular de 30 x 30 x 30 cm y 6 m de al tura

En la base O'Higgins

- Revisión, reparación, reactivación y mantención de la plataforma y de los instrumentos sensores instalados en la base O'Higgins.

Esta tarea se cumplió en su totalidad dejando operativo la DCP.

En bahía DUSE (mar de Weddell)

- Con el apoyo logístico de la dotación de la base O'Higgins se viajó por tierra hasta la bahía Duse, en la costa occidental del mar de Weddell para revisar, reparar, reactivar y mantener la plataforma y sensores allí instalados.

7.5 Ecología de peces antárticos

Se completó la investigación sobre los factores de que dependen la densidad de juveniles de peces en los fondos blandos de bahía South, Sub-base Yelcho.

Esta actividad se realizó por medio de buceo instalándose 10 parcelas experimentales de 15 tubos c/u a una profundidad de 17 m.

También mediante buceo se determinó una serie de parámetros biológicos y ecológicos de peces juveniles en fondos rocosos y en el gran cinturón de microalgas.

Personal participante : cuatro investigadores de la Universidad Austral de Chile = Valdivia.

Tiempo en la Antártica : 45 días

Duración de la investigación : 38 días (84%)

7.6 Geodesia y Glaciología en el desarrollo del conocimiento Antártico mediante técnicas satelitales.

Este proyecto contó con la participación de 6 investigadores chilenos y 3 investigadores alemanes del Instituto de Geodesia Teórica de la Universidad de Hannover (Alemania Federal).

El proyecto se desarrolló simultáneamente en tres lugares :

- Campamento base en bahía Biscoe, isla Anvers;
- Refugio punta Spring; y
- Base Palmer (EE.UU.)

Además se instalaron dos campamentos a 10 y 20 km. al interior del campamento base de Biscoe, los principales resultados obtenidos de este proyecto fueron :

- La determinación de la posición geográfica del pilar Quintana en punta Spring, mediante técnicas DCPPLER por satélite.

- Medición de variación de la gravedad terrestre en el sector del pilar geodésico, en el campamento base, en la base Palmer y en la base Marsh.
- Medición de mareas para establecer el nivel cero en punta Spring, para datum vertical del pilar (incluido en el proyecto mareografía).
- Se determinó los movimientos de masas de hielo en puntos específicos del glacial de isla Anvers.
- Además, se realizaron mediciones de perfiles gravimétricos en isla Anvers, junto a estudios estratificados de hielos en dos pozos de observación.

7.7 Geología regional de la costa NW de la península Antártica.

El objetivo de este programa era completar la investigación iniciada entre la bahía Paraíso y bahía Hughes.

Para cumplir con este objetivo se obtuvieron muestras geológicas de afloramientos existentes en los siguientes lugares :

cabo Kater
cabo Tisne
cabo Sterneck
bahía Murray (isla Gándara)

Además se realizó un levantamiento geológico en la isla Decepción.

Personal : 3 investigadores de la U. de Chile
Tiempo en la Antártica : 27 días
Duración de la investigación : 16 días

7.8 Observación de mareas

El Plan Mareográfico IHA-INACH para el año 1982, consistió en la instalación de un mareógrafo a gas nitrógeno Metercraft, rango 0-6 m. en la base del refugio punta Spring, por un período de 30 días, proporcionando control en altura a la poligonal geodésica de la III y obtención de registros necesarios para emitir anualmente los pronósticos de hora y altura de la marea en ese lugar.

En bahía Fildes el Plan consistió en levantar todo el tramo de cañería que va desde la base Marsh hasta el sensor, cambiando los tramos de cañería en mal estado; reemplazando el actual sensor por otro nuevo y cambiar el mareógrafo allí existente de propiedad del IHA, por otro perteneciente al INACH.

Personal participante : dos funcionarios del IHA
Tiempo en la Antártica : 45 días
Duración de la misión : 42 días

7.9 Estación sismológica en la base O'Higgins

Se mantuvo, reparó y calibró los distintos equipos que componen la estación sismológica instalada en la base O'Higgins.

Personal participante : dos investigadores de la U. de Chile.

7.10 Estudios de las comunidades vegetales en la isla Rey Jorge

La investigación consistió en la toma de datos y muestras de las principales comunidades vegetales existentes en los alrededores de la base Marsh, con el objeto de ser presentada como tesis de titulación por un alumno egresado de la U. de Valparaíso.

El objetivo fue 100% alcanzado obteniéndose una gran cantidad de muestras especialmente líquenes antárticos.

7.11 Programa de Difusión

El objetivo de este programa fue la obtención de material fotográfico, fílmico y video tape para las actividades de difusión que realiza el INACH a nivel nacional e internacional, de la presencia de Chile en la Antártica.

Para cumplir este objetivo se embarcó un fotógrafo suizo radicado en EE.UU. y un periodista y camarógrafo en cargo de hacer un documental para la televisión.

Los lugares visitados por este grupo fueron :

- Base Marsh
- Refugio Punta Spring
- Base Palmer (EE.UU)
- Campamento Biscoe
- Sub-base Yelcho
- Base Gabriel González Videla
- Isla Decepción
- Base Pedro Aguirre Cerda (ruinas)
- Base Decepción (Argentina)
- Base John Biscoe (ruinas)
- Caleta Balleneros (ruinas)
- Cabo Kater
- Cabo Tisne
- Cabo Sterneck
- Caleta Murray
- Base Primavera (Argentina)
- Estrecho Bransfield
- Estrecho Gerlache
- Estrecho Bismarck
- Base Bellinghausen (URSS)

Además, pudieron fotografiar y filmar la siguiente fauna :

Foca de Weddell
Lobos finos
Foca cangrejera
Ballena jorobada
Orcas
Skúa
Pinguino macaroni
Pinguino antártico
Elefante marino
Pinguino adelia
Pinguino "albino"
Krill

Igualmente tuvieron oportunidad de filmar actividades científicas relacionadas con los siguientes proyectos :

- Comunidades bentónicas
- Plataforma colectora de datos
- Mareografía
- Geología
- Glaciología y geodesia

Tiempo en la Antártica : 27 días
Navegación en la Antártica : 1.833 millas
Horas helicópteros : 2 horas
Fotografías tomadas : 4.000
Video tape : 18 (30 min. c/u)

7.12 Expedición Ascenso al monte Français

El día 27 de enero de 1982 a las 13:40 horas se conquistó la cumbre del monte Français, de 2.822 m., el más alto de la península Antártica, ubicado en isla Anvers.

La hazaña fue realizada por Guillermo Casassa y Dagoberto Delgado, del Club Alpino Italiano de Santiago y con apoyo logístico del INACH.

Las temperaturas encontradas fueron inferiores a -60 C y debieron avanzar 14 km. en sky desde el campamento de avanzada, ubicado a 20 km. al interior del casquete de hielo y glacial antártico, hasta llegar a la cumbre formada por cornisas de hielo.

7.13 Primer premio IV Feria Juvenil Antártica

De acuerdo a las bases de la Feria Juvenil Antártica, se premió a los ganadores de la IV versión llevada a cabo en agosto de 1981 en La Serena, con un viaje a la Antártica para un profesor y tres alumnos del Colegio Inglés de La Serena.

El viaje de este grupo se hizo en avión FACH hasta y desde la Antártica. Los lugares visitados fueron los siguientes :

Base Marsh
Refugio Spring
Base Palmer (EE.UU.)
Campamento Biscoe - isla Anvers
Bahía South - isla Doumer
Base Gabriel González Videla
Estrecho Bismarck
Estrecho Gerlache
Estrecho Bransfield

Total días Antártica : 8 días
Total millas navegadas : 573 millas

ANEXO - Comentarios sobre la Expedición Científica 1981-1982.

- Para ser discutido internamente en INACH.

El presente capítulo amplía los conceptos emitidos en el Memorandum Interno Nº 641/4, enviado desde la Antártica el 27 de enero, y que forma parte del presente informe de viaje.

Comunicaciones

- El equipo Racal enviado para el coordinador se envió sin antena y en mal estado, no llegando energía al equipo, solamente a la fuente de poder.
- El equipo Collins iba marcado en forma destacada para operar con 110 volt en circunstancia que el switch interior estaba graduado para 220 v. Fue enviado sin micrófono.
- Los walkie-talkie no están operativos.
- Hubo serias dificultades para comunicarse con el resto de los grupos por falla en los equipos.
- La falla de los equipos de comunicación es antigua y se repite año a año.

En general los equipos llegan a la Antártica con pocas posibilidades de operación, obteniéndose rendimientos muy bajos. Es por ello que los grupos deben ir con dos o tres equipos diferentes (Racal, Atlas, Collins) para tratar de obtener los mejores resultados

- Las frecuencias de comunicación entre los equipos no son compatibles entre si.
- Ningún equipo tiene la frecuencia 3100 y 6218 que son las que transmiten todas las bases antárticas y buques chilenos. No se entiende como el INACH no tenga estas frecuencias para comunicarse precisamente con las bases chilenas.
- Por solicitud del INACH, se ofició a través del Estado Mayor General de la Defensa Nacional para que todas las bases atenderan a la Expedición Científica del Instituto en la frecuencia 7555, en circunstancias que ningún equipo de este Instituto tiene esta frecuencia.
- Definitivamente hay que dar de baja los equipos RACAL y Walkie-talkie.
- Los otros equipos de comunicación deben probarse en el INACH con mucha anticipación antes de enviarlos a la Antártica y verificar que estén completos (antenas, micrófono, tubos de repuesto, fusibles, etc.) los Jefes de Programa y especialmente el Jefe de la Expedición debe tener acceso antes de la expedición para verificar personalmente que todos los equipos esten operativos y completos.

Vehículos

- No se embarcó el FLEXTRAC para la expedición para evitar ries -

gos de quedar inoperativo en la Antártica, ya que el sistema hidráulico no funcionaba bien y las mangueras y gomas en general están quemadas. En condiciones duras de trabajo (con carga, en nieve, trabajando en pendiente) el vehículo posiblemente habría fallado y hubiéramos tenido serias dificultades para embarcarlo nuevamente al Alcázar. Además faltaban todos los repuestos - electrónicos : bobinas, condensadores, bujías, etc.

- Dos de los mototobaganes no fueron reparados en Punta Arenas por falta de repuesto y no se embarcaron.
- Los otros tres restantes se llevaron hasta Biscoe y en las pruebas dinámicas de terreno fallaron dos de ellos.
- Cabe dejar constancia que la mantención de todos estos vehículos se inició apenas con dos semanas antes del zarpe de la expedición.

Material de importación

- Este material no alcanzó a llegar oportunamente y se debió recibir en la base Marsh.
- Por lo anterior no se pudo recepcionar para determinar cantidad y calidad de la mercadería llegada (mermas, robos, daños, etc.).
- El material fue traspasado bajo inventario al grupo de Biscoe.
- El atraso de los aviones de FACH obligó un viaje especial a Marsh para recoger la carga aérea.
- El winche oceanográfico solicitado en septiembre 1981 no alcanzó a llegar a la Antártica. Gracias a que se consiguió en los últimos momentos un winche en el IFOP, se pudo realizar el trabajo de Comunidades Bentónicas.

Motonave "Cap. Luis Alcázar"

- La motonave "Alcázar" cumplió en buena forma el cometido de la misión, en lo que significó dar apoyo logístico a toda la expedición.
- Sin embargo, el "Alcázar" solamente es un buque de apoyo y se considera necesario que el INACH opere con un buque científico que permita la ejecución de proyectos de investigación a bordo de un buque.
- En este caso, y de mantenerse el interés de operar con un buque tipo "Alcázar", deberán introducirse modificaciones en la distribución de sus espacios para instalar laboratorios científicos.
- Se considera que la expedición fue muy larga, recorriendo una gran área en la Antártica y transportando una gran cantidad de investigadores, gente de apoyo, estudiantes y difusión.
- Al respecto, se recomienda para el próximo año que el "Alcázar" realice 2 o 3 viajes durante la temporada, teniendo como base Punta Arenas o puerto Williams y sólo se dedique a dejar instalados los diferentes grupos de investigación y recogerlos cuan-

do éstos hayan cumplido su misión.

- Al "Alcázar" se le deben mejorar algunas acomodaciones para pasajeros y baños.
- Se debe dotar de un bote auxiliar grande, similar a los botes salvavidas, para uso exclusivo de las maniobras de embarque y desembarque de la carga de INACH.
- A petición del Jefe de la Expedición, durante la navegación se realizaron dos ejercicios de zafarrancho de abandono e incendio de buque, con gran entusiasmo y participación de los pasajeros.

Instalaciones Antárticas

- No existen instalaciones antárticas chilenas que permitan el desarrollo de actividades científicas, tales como laboratorios, e quipos e instrumental de investigación.
- El INACH debería procurar la instalación de por lo menos un laboratorio o refugio con instalaciones científicas. Al respecto existe presupuesto en la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo XII Región para financiar este tipo de construcciones.
- El refugio de INACH presenta deplorables instalaciones, especialmente literas, mesas, acomodaciones, siendo sus materiales de pésima calidad (restos de cajones). Estas construcciones no se compadecen para tenerlas en la Antártica (ni en ninguna parte del país) ni menos aún llevar el nombre de INACH, Min. RR.EE., en una acción de "soberanía" que eventualmente es visitada por investigadores de otros países, turistas o comisiones del Tratado Antártico.
- Al contrario de los que puede ofrecer Chile, salvo algunas expediciones, Argentina tiene excelentes refugios y bases que llaman la atención al turista o investigador que las visita.
- Por otra parte Argentina cada vez aumenta el número de instalaciones que construye en la Antártica.
- Chile debería revisar su política de infraestructura creando re fugios de buena calidad, laboratorios, buenos accesos, etc., que permitan demostrar un mayor interés científico y de soberanía en nuestro Territorio Antártico.
- De no cumplirse lo anterior es difícil atraer a científicos de otros países, ya que poco podemos ofrecerle, y lo que existe, no sirve para los investigadores o personas de alto nivel que llegan a la Antártica en grandes transatlánticos o directamente en aviones con 100 pasajeros.
- Se entregaron banderas nacionales para que en todo lugar donde hubiera actividad científica y de soberanía flameara la bandera de Chile. Se recomienda para las próximas expediciones que cuando participen investigadores de otros países, también flamee la bandera patria del visitante.

Apoyo logístico y operacional

- Debe revisarse con mayor detenimiento el apoyo logístico que se otorga para el desarrollo de proyectos específicos de investigación que realizan las universidades del país, ya que persisten numerosas fallas que se cometen año a año.
- En especial los investigadores se quejan del poco mantenimiento que se les da a motores, compresores, generadores, equipos de comunicación, etc. Muchos de estos equipos llegan sucios, con bujías en mal estado, incompletos u otros defectos.
- Durante la campaña hubo un serio déficit de bencina porque se calculó mal o no se compró las cantidades requeridas. Por tal motivo se tuvo que solicitar 600 litros a la FACH, combustible que fue devuelto por el A.P. Pardo.
- En cuanto a víveres, éstos fueron suficientes y en general de buena calidad. Sin embargo debe revisarse la cantidad de ellos ya que en algunos casos fue insuficiente (harina y azúcar) y en otros casos en exceso (gelatina, caramelos, jugos en polvo, alimentos deshidratados). Iguualmente para la próxima campaña debe considerarse el envío de víveres frescos (papas, cebollas, limones, zapallo) que son de larga duración y ofrecen una excelente alternativa a productos enlatados o deshidratados.
- Después de cumplir la fase que contemplaba recalar en la base O'Higgins, llegó una parte del papel para el sismógrafo instalada en esa base. Este papel se dejó en Marsh y fue llevado en helicóptero hasta O'Higgins lanzándose la carga en paracaídas. La segunda partida de papel (4 cajas) se trajo de vuelta a Santiago porque no estaban contemplados nuevos vuelos a O'Higgins y además no llegaron los reactivos para hacer el revelado fotográfico y por lo tanto el papel no podría ser usado.
- Las baterías dejadas en punta Spring estaban en regulares condiciones de operación. Luego de instalar la plataforma colectora de datos y funcionar óptimamente por algunos días, ésta dejó de hacerlo en día 31 de enero por falta interna de energía en las baterías.
- El desembarque de la carga en los campamentos y refugios se hizo sin grandes contratiempos, usando zodiac y un bote salvavidas de la motonave "Alcázar". Al final de la expedición, el embarque de la carga tuvo muchas dificultades operacionales por las condiciones adversas que presentaba la mar (mucho hielo y fuertes marejadas). Especiales dificultades se tuvo para levantar el campamento de Biscoe, debiéndose esperar más de 24 horas para iniciar la operación. Esta fue hecha en condiciones extremadamente adversas con oleaje rompiendo fuertemente en la playa. Por tal motivo tuvo que dejarse en este campamento 21 cajas con víveres, platos, ollas, cubiertos, estufas en mal estado, tambores vacíos, lonas (para cubrir toda la carga) y dos trineos.

Programas de investigación

- En general, se recomienda para las próximas expediciones desarrollar programas de investigación con mayor trascendencia nacional e internacional; con personal altamente calificado; en áreas mas reducidas y planificando un menor movimiento de buques y aviones.
- El personal que participó en esta expedición estuvo compuesto por :

Profesionales	14	27%
estudiantes	11	22%
investigadores	8	16%
técnicos	3	6%
deportistas	10	20%
INACH	5	10%
Total		51

Vale decir, que sólo un 16% de la expedición fue eminentemente científica, siendo superior el número de deportistas (20%) y estudiantes (22%).

- Sin considerar al personal de INACH, estudiantes, ni montañistas los 39 investigadores, estuvieron en la Antártica 1.312 días/hombre, de los cuales, sólo trabajaron efectivamente 950 días/hombre.
- El caso mas extremo fue el de Comunidades bentónicas que permanecieron 27 días en la Antártica y sólo trabajaron 4 días seguidos (31 enero y 3-5 febrero).
- Cabe destacar que la Universidad de Chile y la Universidad Católica de Chile realizan activos proyectos de investigación con el apoyo de aviones y helicópteros de la FACH, otorgándose en algunos caso más facilidades por parte de la FACH a estos grupos, que a las investigaciones de INACH.
- En términos generales, y por opiniones emitidas por investigadores detractores de la actividad científica del INACH, existió en la base Marsh una actitud poco deferente hacia el INACH, debiendo cumplir el Instituto, otorgándose las mínimas facilidades.

Enfermedades

Heiner Lange	:	laringitis
Ramón Rojas	:	hernia inginal
Ignacio Fierro	:	extracción muela
Tripulante "Alcázar"	:	extracción muela
Abelardo Velásquez	:	torcedura pie
Sergio López	:	"ataque" al hígado y vesícula
José Córdova	:	mareo