

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PRESENCIA DE CHILE

EN LA ANTARTICA

XXXII EXPEDICION

CIENTIFICA DEL INACH

1995-96

XXI

1996

**INSTITUTO ANTARTICO CHILENO**

**PRESENCIA DE CHILE EN LA ANTARTICA**

**XXXII EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA DEL  
INACH**

**1995 - 1996**

**1996**

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



**PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS  
A DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996**

**(PROCIEN 95-96)**



Octubre 1995

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

MEMORANDUM INTERNO

DECIEN N° 088

AL : SEGUN DDISTRIBUCION

SANTIAGO, 2 noviembre, 1995

DEL: JEFE DPTO. CIENTIFICO (S)

REF.:

Tengo el agrado de adjuntar el "Programa Científico y Actividades Complementarias a desarrollar durante la Temporada 1995-1996" (PROCIEN 95-96), preparado en base a la información proporcionada por todos los Departamentos del INACH.



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Patricia Vicuna".

PATRICIA VICUNA VICUNA  
Departamento Científico  
Subrogante

OVC/ovc

DISTRIBUCION:

1. Sr. Director
2. Sr. Subdirector
3. Sr. Asesor Jurídico ✓
4. Sr. Jefe Dpto. Técnico-Logístico
5. Sr. Jefe Dpto. Administrativo
6. Srta. Jefa Dpto. Difusión
7. Sr. Jefe Expedición
8. Archivo Biblioteca
9. Of. de Partes

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

CONTENIDO

INDICE	Página
CUERPO PRINCIPAL	1
ANEXO "A" MARCO GENERAL	7
ANEXO "B" TAREAS DE LA SUBDIRECCION	12
ANEXO "C" TAREAS DEL DPTO. CIENTIFICO	13
Apéndice 1 Programa Científico	
Apéndice 2 Análisis de requerimientos	
ANEXO "D" TAREAS DEL DPTO. TECNICO-LOGISTICO	44
Apéndice 1 Plan desarrollo Técnico Logístico	
Apéndice 2 Programa de Mantenición y Desarrollo de infraestructura antártica	
Apéndice 3 Proyecto del Medio Ambiente	
Apéndice 4 Cronograma de desplazamiento de personal de INACH e investigadores	
ANEXO "E" TAREAS DEL DPTO. ADMINISTRATIVO	59
ANEXO "F" TAREAS DEL DPTO. DE DIFUSION Y RR.PP.	60
ANEXO "Z" DISTRIBUCION	61



REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

SANTIAGO,

REFERENCIAS :

- a) DFL N°82 de 1979 de RR.EE.
- b) Res. Exta. N°33 de 22 Enero de 1992  
sobre organización interna y funcional
- c) OSI N°411/1 del 21 de marzo de 1990 y OSI N°411/3  
del 7 de octubre de 1991. Manual de procedimientos del  
INACH.

ORGANIZACION :

Subdirector	:	Sr. Antonio Mazzei F.
Jefe Dpto. de Científico	:	Sr. Daniel Torres N.
Jefe Dpto. Técnico-Logístico	:	Sr. Patricio Eberhard B.
Jefe Dpto. Administrativo	:	Sr. Sebastián de la Carrera D.
Jefe Dpto. de Difusión	:	Srta. Yasna Ordóñez K.
Jefe de la Expedición	:	Sr. Anelio Aguayo L.

## I. INTRODUCCION

1. Este Programa Científico (PROCIEN), contiene la relación de proyectos de investigación que se desarrollarán durante la XXXII Expedición Científica Antártica (ECA), como así también las actividades anexas que contribuyen a su preparación y ejecución.
2. La ECA es la actividad anual de mayor relevancia que cumple el INACH en el contexto de su responsabilidad legal, ya que constituye la síntesis de las funciones que se refieren a planificar, coordinar, orientar, controlar y difundir la labor científica que Chile realiza en su territorio antártico. Con ello, no sólo cumple con la disposición legal interna, sino que también efectúa un aporte a los requerimientos internacionales establecidos en el Sistema del Tratado Antártico, como son la cooperación científica y el intercambio de información.
3. Por lo anterior, este PROCIEN incluye en sus actividades tanto la participación de instituciones nacionales, como de organismos extranjeros, mediante el desarrollo de diversos proyectos de investigación que comprenden estudios sobre ciencias de la Tierra, ciencias Biológicas, ciencias del Mar, ciencias Sociales y ciencias Atmosféricas.
4. La XXXII ECA contempla el desarrollo de 15 proyectos de investigación, correspondiendo 12 de éstos a estudios de instituciones nacionales y 3 a proyectos en colaboración internacional.
5. Con el propósito de optimizar el logro de los objetivos multidisciplinarios, en la estructuración de este PROCIEN 1995-1996 se ha promovido la interrelación de proyectos como así mismo la realización de investigación básica y aplicada sobre diversos recursos de interés nacional.

## II. MISION

Sobre la base del esfuerzo conjunto de los funcionarios del INACH y de destacados científicos, la ECA XXXII desarrollará el presente PROCIEN, con el propósito de contribuir a los objetivos de la política de investigación científica antártica nacional incluyendo aquellas tareas de cooperación internacional, propiciadas por el Sistema del Tratado Antártico, en especial lo concerniente a la protección del medio ambiente.

### III. EJECUCION

El Programa Científico se desarrollará en 3 etapas, con la participación de los funcionarios mencionados en la Organización, a saber:

- Formulación y definición de necesidades.
- Preparación de la ECA.
- Desarrollo de la ECA.

La idea general se describe en el Anexo "A" del presente programa.

#### TAREAS

El detalle de las tareas a cumplir se describe en los anexos que se enumeran al final del presente texto.

### IV. SUPERVISOR

El Subdirector conducirá y coordinará el desarrollo del presente plan del PROCIEEN 95-96.

#### ANEXOS :

- "A" MARCO GENERAL
- "B" TAREAS DE LA SUBDIRECCION
- "C" TAREAS DEL DPTO. CIENTIFICO
- "D" TAREAS DEL DPTO. DE TECNICO-LOGISITICO
- "E" TAREAS DEL DPTO. ADMINISTRATIVO
- "F" TAREAS DEL DPTO. DE DIFUSION Y RR.PP.
- "Z" CONTENIDO Y DISTRIBUCION

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " A "

MARCO GENERAL

1. El presente PROCIEN consta de las siguientes etapas:
  - a) Formulación y definición de necesidades por proyecto.
  - b) Preparación de la ECA.
  - c) Desarrollo de la ECA.
2. La primera de ellas se refiere a la recepción, estudio y evaluación de proyectos a desarrollar en la ECA XXXII 1995-1996, tareas cumplidas de acuerdo con lo establecido en el Plan Anual de Actividades del INACH, en lo general, y según las Bases para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica en la Antártica.
3. De acuerdo con el trabajo de coordinación realizado en la primera etapa, en la que se contempló una reapreciación de actividades por proyecto con cada responsable de él, se ha elaborado el PROCIEN 1995-1996 que establece las tareas que se deberán cumplir en la segunda etapa.
4. Esta etapa, que consiste en preparar la Expedición, obliga a consolidar el PROCIEN, con la correspondiente infraestructura logística, incluyendo las tareas de mantención y reparación de equipos, adquisiciones nacionales, de transferencia de fondos, importaciones, contrato de arrendamiento de una nave, exámenes médicos a los participantes, pasajes, contrato de traslado de carga a puertos de embarque, adquisición de víveres, realización de cursos, reunión de coordinación con los jefes de proyecto y otras acciones que se incluyen en los anexos del "B" al "F" de este plan.

Esta etapa culmina con la elaboración de la Orden de Viaje para la XXXII ECA, 1995-1996, tarea que es de responsabilidad del Departamento Técnico-Logístico.

5. La última etapa, consiste en el desarrollo de la Expedición, que se enmarca en términos generales, como sigue:

- a) El área geográfica de la Expedición abarcará las islas Shetland del Sur, los estrechos Bransfield y de Gerlache y la Tierra de O'Higgins.
- b) Se contempla la permanencia de investigadores en las bases Gabriel Gonzalez Videla, Prat, Teniente Carvajal, Ardley, Risopatrón y Escudero además del refugio que INACH posee en cabo Shirreff, isla Livingston. El buque servirá de plataforma de operaciones al proyecto "Alimentación de ballenas" y "Foraminíferos antárticos".
- c) El crucero científico se realizará a bordo del buque PSG "Izaza," fleteado a la Armada de Chile. Se requerirá apoyo de otros buques de la Armada de Chile para anticipar los trabajos en la infraestructura terrestre del INACH en la Antártica, previo a la llegada de los científicos, el reaprovisionamiento de petróleo y agua a la nave según las necesidades previstas y el transporte de parte de la carga y a su vez de algunos científicos que necesitan estar en forma anticipada en la zona.
- d) El transporte de investigadores hacia y desde la Antártica, así como el desplazamiento en el área mediante helicópteros, será solicitado a la Fuerza Aérea de Chile y/o a la Armada de Chile, según corresponda.
- e) El PROCIEEN a efectuarse en la temporada 1995-1996, se ejecutará durante la ECA XXXII, iniciándose las actividades de terreno en noviembre 1995, las que se prolongarán hasta febrero de 1996. En general, comprende la ejecución de diferentes estudios programados con universidades y otras instituciones nacionales, así como con la colaboración de entidades extranjeras en el desarrollo de proyectos binacionales. En esta ECA, se llevarán a cabo diversas actividades de instalación, revisión y mantención.

La mayor concentración de actividades en terreno de los estudios programados está planificada para los meses de enero y febrero de 1996.

- f) En síntesis, la ECA XXXII considera el desarrollo de las siguientes actividades científicas:

- Proyectos de continuidad	
Bajo convenios institucionales	4
Monitoreo	4
En desarrollo con menos de 3 años	5
- Proyectos concursantes 1995	2
	-----
TOTAL	15

El detalle de estos proyectos, se entrega en el Anexo "C".

- a) El área geográfica de la Expedición abarcará las islas Shetland del Sur, los estrechos Bransfield y de Gerlache y la Tierra de O'Higgins.
- b) Se contempla la permanencia de investigadores en las bases Gabriel Gonzalez Videla, Prat, Teniente Carvajal, Ardley, Risopatrón y Escudero además del refugio que INACH posee en cabo Shirreff, isla Livingston y en un campamento en isla Snow. El buque servirá de plataforma de operaciones al proyecto "Alimentación de ballenas" y "Foraminíferos antárticos".
- c) El crucero científico se realizará a bordo del buque PSG "Izaza," fletado a la Armada de Chile. Se requerirá apoyo de otros buques de la Armada de Chile para anticipar los trabajos en la infraestructura terrestre del INACH en la Antártica, previo a la llegada de los científicos, el reaprovisionamiento de petróleo y agua a la nave según las necesidades previstas y el transporte de parte de la carga y a su vez de algunos científicos que necesitan estar en forma anticipada en la zona.
- d) El transporte de investigadores hacia y desde la Antártica, así como el desplazamiento en el área mediante helicópteros, será solicitado a la Fuerza Aérea de Chile y/o a la Armada de Chile, según corresponda.
- e) El PROCIEN a efectuarse en la temporada 1995-1996, se ejecutará durante la ECA XXXII, iniciándose las actividades de terreno en octubre 1995, las que se prolongarán hasta febrero de 1996. En general, comprende la ejecución de diferentes estudios programados con universidades y otras instituciones nacionales, así como con la colaboración de entidades extranjeras en el desarrollo de proyectos binacionales. En esta ECA, se llevarán a cabo diversas actividades de instalación, revisión y mantención de la infraestructura.

La mayor concentración de actividades en terreno de los estudios programados está planificada para los meses de enero y febrero de 1996.

- f) En síntesis, la ECA XXXII considera el desarrollo de las siguientes actividades científicas:

- Proyectos de continuidad	
Bajo convenios institucionales	4
Monitoreo	4
En desarrollo con menos de 3 años	5
- Proyectos concursantes 1995	2
	-----
TOTAL	15

El detalle de estos proyectos, se entrega en el Anexo "C".

- g) Los proyectos participantes en la ECA XXXII, son en general, continuación de actividades iniciadas en años anteriores. Sin embargo, es interesante destacar que el Programa Nacional de Investigación 1995 incluye 3 proyectos nuevos, de los cuales 2 fueron seleccionados a través del III Concurso Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en la Antártica y el tercero corresponde a un proyecto institucional. Estos nuevos proyectos y sus objetivos científicos son los siguientes:

**- Metamorfismo y volcanismo de las Shetland**

Este proyecto pretende estudiar las asociaciones mineralógicas de alteración de las diferentes facies de metamorfismo de bajo grado de las rocas volcánicas y volcanoclásticas del Jurásico, Cretácico y del Terciario de las islas Robert y Livingston del archipiélago de las Shetland del Sur, para deducir los gradientes de P-T y el ambiente tectónico de su formación. También se proyecta estudiar el origen de las rocas volcánicas de estas mismas localidades. Se realizarán estudios mineralógicos, petrográficos, geocronológicos, geoquímicos e isotópicos para determinar los tipos de magmas primarios, sus ambientes geotectónicos y las petrogénesis de las rocas. Se espera con este proyecto contribuya al conocimiento del metamorfismo de bajo grado y del origen de las rocas volcánicas Meso-Cenozoicas de la Antártica chilena. Se desea finalmente comparar los resultados y correlaciones con rocas similares de igual edad de los Andes de Chile central.

**- Foraminíferos recientes antárticos y sudamericanos**

Los foraminíferos, altamente sensibles a las condiciones ecológicas locales, constituyen asociaciones microfaunísticas que han proporcionado importantes datos sobre las características ambientales y climáticas, que han servido de base para interpretar datos de paleoambientales. Es por ello que han jugado un rol tan importante en la Paleoecología y estratigrafía. Este proyecto, estudiará la distribución y frecuencia de los foraminíferos presentes en las Shetland, con el objeto de obtener información sobre dos aspectos importantes; a saber: las posibles vinculaciones faunísticas entre el continente antártico y el continente sudamericano y la posibilidad de que los hielos antárticos se hayan retirado y vuelto a formarse durante la existencia del continente blanco.

## - Glaciología y Geología en Patriot Hills

Este proyecto pretende realizar estudios glaciológicos y geológicos en el sector de Patriot Hills. En lo que respecta a los estudios geológicos, se pretende aumentar la información acerca de la edad, ambiente sedimentario, intrusivos y estilo estructural de las unidades geológicas presentes en el área. Esto permitirá establecer, sobre mejores bases, relaciones con otras unidades geológicas que hoy día están en otros continentes, y con ello contribuir a los modelos de reconstrucción paleogeográficos y paleotectónicos del Paleozoico en las cuales, Ellsworth Mountains tiene un rol relevante. El estudio glaciológico se centrará en el balance de masa y dinámica del hielo continental antártico en la zona de Patriot Hills, que incluye cálculo de velocidades, tasas de deformación y variación de espesores de hielo.

h) La síntesis operativa del programa considera el siguiente itinerario tentativo:

- Actividad en base Frei	Todo el año
- Actividad en base Ardley	OCT-NOV y ENE
- Actividad en base Prat	Todo el año
- Actividad en Patriot Hills	OCT-NOV
- Zarpe de Punta Arenas PSG Izaza	02 ENE
- Actividad en base O'Higgins	Todo el año
- Actividad en base Risopatrón	ENE-FEB
- Actividad en cabo Shirreff	De NOV a FEB
- Actividad en base Gabriel González Videla	FEB
- Actividad en campamento Snow	ENE
- Actividad en base Tte. Carvajal	FEB
- Actividad en base Escudero	ENE-FEB

El detalle de esta programación se describe en el Anexo "D".

i) La actividad logística considera:

- Mantenición de las instalaciones existentes.
- Desarrollo de infraestructura en Risopatrón.
- Continuación trabajos en base Escudero.

El detalle de esta actividad, se menciona en Anexo "D".

j) La síntesis de medios y de participantes, considera lo siguiente:

- PSG "Izaza" : 54 días app., a partir del 02 de enero 1995.
- Helicópteros de la Armada y de la FACH en terreno.
- Investigadores que viajan a terreno : 65 app.

k) La síntesis de entidades participantes en apoyo de proyectos y desarrollo de actividades científicas, considera lo siguiente:

- Ejército de Chile
- Armada de Chile
- Fuerza Aérea de Chile
- Universidad de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad Católica del Norte
- Agencia Espacial Alemana (Alemania)
- Instituto Geográfico Militar
- Universidad Claude Bernard (Francia)
- Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP)
- Universidad de Magallanes
- Museo Nacional de Historia Natural
- Universidad de Valparaíso
- Universidad Austral de Chile
- Universidad Bernardo O'Higgins
- Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM (México)

l) Las actividades de difusión consideran:

- Grabación de un video
- Toma de diapositivas
- Despacho de comunicados de prensa
- Concertación de entrevistas
- Redacción de crónicas.

El detalle de esta programación se describe en el Anexo "F".

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " C "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO CIENTIFICO

1. Igual que en años anteriores, se llevó a cabo el III Concurso Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en la Antártica, en donde, el Departamento Científico, a través del trabajo de la Comisión Científico Técnica del Consejo Asesor del INACH, propuso los proyectos específicos de investigación científica a desarrollar durante la XXXII ECA. Los proyectos así aprobados se detallan, agrupados por tipo de proyectos, en el Apéndice 1 del presente anexo.
2. Una vez aprobados los proyectos a realizar, el Departamento Científico proporcionó a los departamentos involucrados, los antecedentes necesarios para dar inicio a las diligencias que permitan llevarlos a cabo. El detalle de lo anterior se consigna en el apéndice 2 del presente anexo y proporciona la siguiente información:
  - a) Lista de transferencias en moneda nacional.
  - b) Lista de importaciones para proyectos científicos.
  - c) Lista de adquisiciones en moneda nacional con fondos del CPA, para proyectos científicos.
  - d) Detalle de lugares en los que se realizará actividad científica.
  - e) Detalle de investigadores participantes en la XXXII ECA.
  - f) Número de días de terreno requeridos.

3. Cumplidas las tareas anteriores, el Dpto. de Científico deberá además:
  - a) Mantener actualizada la información contenida en los apéndices 1 y 2 e informar a los jefes de departamento que corresponda, cualquier variación que se produzca.
  - b) Coordinar, convocar y conducir la reunión anual de jefes de proyecto.

Apéndices :

1. Programa Científico
2. Asignación de fondos 1995 y Requerimientos solicitados ECA XXXII

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " C "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO CIENTIFICO

Apéndice 1

Programa Científico

1. PROYECTOS DE CONTINUIDAD

1.1 Bajo convenios institucionales

Proyecto N° : 153  
Nombre : Levantamiento cartográfico y Sistema de Información Geográfica de la península Fildes, isla Rey Jorge.  
Jefe Proyecto : Victor Villanueva López  
Institución : INACH-IGM  
Objetivos : Crear una carta base a escala 1:10.000 y una base de datos digitales con información multidisciplinaria. Confeccionar un Sistema de Información Geográfica (GIS) y cartas temáticas para uso científico multidisciplinario.  
Localidad : Península Fildes (30 días)  
Investigadores que van a terreno: 2  
Juan Carlos Montero  
Manuel Araneda

Proyecto N° : 154  
Nombre : Implementación y funcionamiento de la estación científica marina antártica Arturo Prat  
Jefe Proyecto : Armando Mujica Retamal  
Institución : INACH/ACH/UCN  
Objetivos : Crear la infraestructura que permita el funcionamiento y desarrollo de la estación científica marina.  
Actividades : Construcción de la infraestructura necesaria. Muestreo oceanográfico en el estrecho Inglés con embarcación propia.  
Localidad : Base Prat  
Investigadores que van a terreno: 4  
Durante diciembre y enero:  
Armando Mujica  
Patricio Gonzalez  
Todo el año:  
Osvaldo Miranda  
Luis Vargas

N° Proyecto : 157  
Nombre : Arqueología histórica antártica en islas Shetland del Sur: Proyecto San Telmo - Asentamientos loberos (cabo Shirreff, isla Livingston).  
Jefe proyecto : Rubén Stehberg R. (Chile)  
Martín Bueno (España)  
Institución : INACH/Museo Nacional de Historia Natural/Plan Nacional de I+D (España)  
Objetivos : Localizar los restos del "San Telmo" y posibles evidencias de actividades de sus naufragos. Prospeccionar arqueológicamente cabo Shirreff, islotes San Telmo y aguas adyacentes. Relevar arqueológicamente asentamientos loberos del siglo pasado.  
Actividades : Análisis de muestras y preparación de manuscrito.  
Localidad : Laboratorio

N° Proyecto : 158  
Nombre : Estudios glaciológicos y geológicos en Patriot Hills, 80° sur, Antártica.

Jefe proyecto : Gino Casassa R.

Institución : Universidad de Magallanes

Objetivos : Glaciología: Estudiar el balance de masas y dinámica del hielo continental y antártico.  
Geología: Realizar un estudio geológico escala 1:100.000 del sector, aplicando los métodos modernos de análisis e interpretación geológicos, con el fin de descifrar en detalle la compleja historia geológica del área.

Actividades : Realizar travesías terrestres con mototoboganes desde Patriot Hills hacia el interior de la meseta antártica, realizando mediciones de acumulaciones de nieve mediante pozos stratigráficos, extracción de testigos y medición de densidad y altura de balizas; espesores y estructura interna del hielo por medio de sondajes con radar; velocidad, deformación y variación de espesor mediante mediciones topográficas.

Localidad : Patriot Hills

Investigadores que van a terreno: 4  
Gino Casassa  
Eduardo García  
Carlos Cáceres  
Henry Brecher

## 1.2 Monitoreo

N° Proyecto : 018  
Nombre : Estudios ecológicos sobre el lobo fino antártico, Arctocephalus gazella.

Jefe proyecto : Daniel Torres Navarro

Institución : Instituto Antártico Chileno.

Objetivos : Efectuar el seguimiento poblacional del lobo fino antártico en el SEIC N°32 y actual Sitio CEMP, determinando los factores ambientales que influyen en su distribución, incluyendo su comportamiento reproductivo. Estudiar los efectos del impacto humano, pasado y presente en la población de A. gazella y especies relacionadas en el área de estudio.

Actividades : Tres censos de animales en el SEIC N° 32; selección de colonia para pesaje periódico de cachorros según método estándar de CCAMLR; registro periódico de relación madre-cría (lactancia y conducta); recolección mensual de restos plásticos, en lo posible, en todo el SEIC o sitio CEMP, siguiendo método estándar CCAMLR; instalación de estaciones meteorológicas automáticas y mecánicas, para registros método estándar CEMP.

Localidad : Cabo Shirreff e islote San Telmo

Investigadores que van a terreno: 8

Primer período: Rodrigo Hucke  
Verónica Vallejos  
Sergio Zárate  
Gonzalo Pérez  
Juan Bravo

Segundo período: Daniel Torres  
Maricarmen García (mexicana)  
Doris Jorquera  
Verónica Vallejos  
Juan Bravo

N° Proyecto : 117

Nombre : Análisis de la información biológica pesquera obtenida en los buques factoría que operan sobre el recurso krill.

Jefe proyecto : Armando Mujica Retamal

Institución : Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte

Objetivos : Determinar la composición por talla y peso, proporción sexual y madurez de las capturas de krill como indicadores de la dinámica de las poblaciones sobre las que se ejerce el esfuerzo pesquero. Determinar la factibilidad de estudio de fecundidad, crecimiento y alimentación de dichas poblaciones. Determinar la composición, abundancia y distribución de la fauna íctica acompañante en el área de pesca del krill. Reunir antecedentes que permitan una aproximación al efecto que la pesquería de krill provoca en cardúmenes de peces juveniles y adultos. Determinar unidades de stock de poblaciones de krill, mediante marcadores genéticos.

Actividades : Toma de información relacionada con la biología pesquera del krill y la fauna acompañante.

Localidad (es): Laboratorio

N° Proyecto : 136  
Nombre : Monitor de Neutrones MN-64 para Territorio Chileno Antártico.

Jefe proyecto : Enrique Cordaro Cárdenas

Institución : Laboratorio de Radiación Cósmica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

Objetivos : Obtener información sobre los rayos cósmicos y de las diversas variables físicas ligados a ellos, con instrumentación similar o superior a las ya existentes en estaciones y bases antárticas extranjeras, lo cual permitiría conocer y estudiar nuestro medio físico.

Actividades : Evaluar el funcionamiento de los equipos instalados. Cambios de ingeniería en los equipos.

Localidad (es) : Península Fildes (25 días) (1 año)

Investigadores que van a terreno: 4

Enrique Cordaro Cárdenas  
 Erling Johnson González  
 Enrique Olivares Canouet  
 nn  
 Erwin Mendoza (1 año)

N° Proyecto : 040  
 Nombre : Monitoreo y ecología de tres especies de pingüinos en las islas Shetland del Sur.  
 Jefe proyecto : José Valencia Díaz  
 Institución : Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.  
 Objetivos : Ampliar el conocimiento de la ecología y las adaptaciones de las poblaciones de especies de pingüinos de las Shetland del Sur.  
 Actividades : Censo de nidos activos, adultos, huevos por nido y colonia y polluelos. Peso de adultos, huevos y polluelos después de la muda y al nacer. Anillado de polluelos nacidos en la temporada. Obtención de muestras de contenido estomacal y de alimento entregado por adultos a los polluelos.  
 Localidad (es) : Isla Ardley (55 días)  
 Base Gabriel Gonzalez Videla (30 días)

Investigadores que van a terreno: 7

En Ardley

Primer período: Orlando Cifuentes  
 Cristián Landeros  
 Diana Donoso

Segundo período: Olivia Blanc  
 Daniel Saez  
 Marcela Herrera

En Base Gabriel Gonzalez Videla:

Diana Donoso  
 Claudia Godoy

### 1.3 En Desarrollo (con menos de 3 años de ejecución)

N° Proyecto : 007-93  
 Nombre : Contribución al conocimiento de los aerosoles troposféricos, su interacción con la superficie y su influencia sobre la química del ozono antártico.

Jefe proyecto : Margarita Préndez B.

Institución : Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Objetivos : Estudiar las variables que pueden afectar la conducta química de la fase heterogénea de la tropósfera antártica.

Actividades : Montaje de instrumentos en base Frei y toma de muestras durante todo el año.

Localidad (es) : Base Presidente Frei, isla Rey Jorge. Base Teniente Carvajal.

Investigadores que van a terreno: 3  
 Margarita Préndez  
 Basilio Carrasco G.  
 Michael Cisternas V.

N° Proyecto : 008-93  
 Nombre : Comportamiento alimentario de las ballenas Megaptera novoeangliae y Eubalaena australis en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes (canal Orleans y estrecho Bismark) Antártica.

Jefe proyecto : Anelio Aguayo L.

Institución : Instituto Antártico Chileno.

Objetivos : Estudiar el comportamiento alimentario de los ejemplares ballenas jorobadas y francas, en las concentraciones de verano en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes, con el fin de probar la hipótesis de que la recuperación de la ballena jorobada ha sido más rápida y sostenida que la de la ballena franca, debido principalmente a una estrategia alimentaria diferente y más exitosa.

Actividades : Observaciones de mamíferos marinos en el Paso Drake y Estrecho Bransfield aprovechando las navegaciones. Fotoidentificación y comportamiento de ballenas en el Estrecho de Gerlache.

Localidad (es) : Estrecho de Gerlache y aguas adyacentes (55 días)  
Base Gabriel Gonzalez Videla (30 días)

Investigadores que van a terreno: 4  
A bordo Izaza: Anelio Aguayo L.  
Antonio Larrea  
Carlos Olavarría B.  
Luis Medrano G.

En base Gabriel Gonzalez Videla:  
Carlos Olavarría  
Verónica Vallejos

N° Proyecto : 003-94  
Nombre : Líquenes antárticos: bioindicadores de radiación ultravioleta.

Jefe proyecto : Walda Quilhot P.

Institución : Universidad de Valparaíso.

Objetivos : Se pretende demostrar el posible rol de los líquenes como bioindicadores de radiación ultravioleta en la Antártica.

Actividades : Recolección de ejemplares de Neurofogon antarctica, Ramalina terebrata y Umbilicaria rufidula. Mediciones en la Antártica de radiaciones ultravioleta mediante el empleo de un actinómetro químico y de un radiómetro, en el lugar del hábitat de los líquenes.

Localidad(es) : Isla Robert, base Risopatrón (30 días)

Investigadores que van a terreno: 2  
Wanda Quilot  
Ernesto Fernández

N° Proyecto : 008-94  
Nombre : Fotosíntesis y disponibilidad de nutrientes en ecosistemas de tundra en la Antártica marítima.

Jefe proyecto : Italo Serey E.

- Institución : Universidad de Chile.
- Objetivos : Establecer la importancia relativa de los distintos estados del nitrógeno en la tundra de musgos dominada por *Drepanocladus uncinatus*.
- Actividades : Medición de la fotosíntesis en *Deschamsia antarctica* y *Drepanocladus uncinatus* in situ, en la tundra de musgos. Muestreo para determinar los estados del nitrógeno en la tundra en el agua de derretimiento de nieve y en los cursos de agua que llegan al tapiz de musgos.
- Localidad (es) : Isla Robert, base Risopatrón
- Investigadores que van a terreno:4  
León Bravo  
Claudia Trivihno  
María Casanova  
Victor Hinojosa
- N° Proyecto : 009-94  
Nombre : Paleobotánica de las Shetland del Sur: Islas Livingston y Snow.
- Jefe proyecto : Teresa Torres G.
- Institución : Universidad de Chile.
- Objetivos : Desarrollar la Paleobotánica en la Antártica, mediante la determinación de plantas fósiles aportando metodologías específicas para la Paleoxilología y Palinología. Contribuir al conocimiento geológico de los estratos portadores de plantas, reevaluando y definiendo las edades e infiriendo condiciones de depositación.
- Actividades : Extracción de muestras paleobotánica en la isla Snow.
- Localidad (es) : Isla Snow (15 días)

Investigadores que van a terreno:4  
 Teresa Torres  
 Humberto Galleguillos  
 Gloria Rojas  
 Mauricio Galleguillos

## 2. PROYECTOS CONCURSANTES 1995

N° Proyecto : 001-95  
 Nombre : Metaformismo de bajo grado y volcanismo de las rocas volcánicas Messso-Cenozoicas de las islas Robert y Livingston, archipiélago Shetland del Sur.

Jefe proyecto : Mario Vergara

Institución : Universidad de Chile.

Objetivos : Caracterizar y estudiar las asociaciones mineralógicas de alteración de las diferentes facies de metaforfismo de muy bajo grado de las rocas volcánicas y voncanoclásticas del Jurásico, Cretácico inferior y del Terciario, para deducir los gradientes de P-T en el ambiente tectónico de su formación.

Actividades : Recolección de muestras de rocas volcánicas en el sector de Coppermine, además de mapeos y perfiles.

Localidad (es) : Islas Robert y Greenwich e islotes adyacentes.

Investigadores que van a terreno:4  
 Ursula Kelm  
 Ljuvov Gonzalez  
 Jorge Lobato  
 Orlando Oteiza

N° Proyecto : 009-95  
 Nombre : Los foraminíferos recientes antárticos y su vinculación con la microfauna sudamericana.

Jefe proyecto : Tatiana Hromic

Institución : Universidad de Magallanes

- Objetivos : Conocer las asociaciones faunísticas que caracterizan las zonas litorales de la Península antártica e islas Shetland del Sur.  
Analizar las vinculaciones asociaciones faunísticas que pudieran presentarse entre el continente sudamericano y la Antártica.  
Analizar la biodiversidad asociada a factores ambientales (temperatura, salinidad, oxígeno, pH). Realizar estudios tendientes a obtener información para determinar la extensión del hielo continental occidental antártico, durante el Terciario.
- Actividades : Toma de muestras de organismos planctónicos, toma de muestras de fondos marinos mediante dragado e instalación de colectores de epibiontes y posterior retiro.
- Localidad (es) : Islas Rey Jorge, Robert y base Prat
- Investigadores que van a terreno:3  
Tatiana Hromic  
Fidel Pérez  
Lyta Quezada

PROGRAMA CIENTIFICO COMPLEMENTARIAS A DESARROLLAR  
DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " C "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO CIENTIFICO

Apéndice 2

Plan de Gastos ECA XXXII 1995/96

Requerimientos solicitados ECA XXXII



REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto - Lugar - Tiempo terreno - Nº personas  
 154 Estación Científica Marina Antártica Arturo Prat - Base Prat - 2 investigadores por 25 días (DICIEMBRE) y dos por 365 días  
 Armando Mujica / Universidad Católica del Norte / Armada de Chile / INACH

Cant.	Requerimientos	En INACH	Transf.	Impor.	Ad.Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
4	Vestuarios antiárticos					0	
-	Alojamiento y Rancho B. Prat 11 meses				1,248,000	1,248,000	
-	Gastos médicos apendisección				1,000,000	1,000,000	
2	Cursos sobrevivencia (Portillo)				68,000	68,000	
2	Cursos patrón de bote e incendios				48,000	48,000	
-	Transporte materiales Coquimbo-Base Prat				0	0	
1	CTD Sea Bird (INACH) con a lo menos 2 copias del Software para su uso				0	0	En estación
800	m cable oceanográfico INACH				0	0	Mantenimiento en UCN
2	Botellas Niskin				0	0	En estación
1	Microscopio óptico				0	0	En estación
-	Equipos de comunicación portátil				0	0	En estación
1	Zodiac MK 3, con motor y combustible				0	0	En estación
1	Pateca contámetro				0	0	En estación
1	SKI1000 con manuales y repuestos				0	0	En estudio factibilidad
400	Frascos plást. 250cc boca ancha c/contratapa		38,000			38,000	
500	Frascos plást. 500cc boca ancha c/contratapa		60,000			60,000	
1000	Frascos Vidrio c/contra. 6E Chile 22/23x63		55,000			55,000	
6	Tambores WENCO boca ancha, 60 l		96,000			96,000	
4	Pisetas plásticas 500cc		14,000			14,000	
3	Embudos 25 cm		3,000			3,000	
25	1 Formalina p.a. MERCK		410,000			410,000	
15	1 Alcohol p.a. MERCK		45,000			45,000	
-	Mangueras, uniones, difusores, lamparas, timer, Etc..		145,000			145,000	
100	mt cañera pvc (suministro agua laboratorio)		534,000			534,000	
10	Acuarios		200,000			200,000	
2	cajas diskettes 3 1/2 HD		24,000			24,000	
2	Cajas papel impresora		24,000			24,000	
3	Cintas impresora		10,000			10,000	
2	Cajas de papel absorbente		15,000			15,000	
-	Transporte equipos		55,000			55,000	
-	Comunicaciones (franqueos, FAX y fono)		70,000			70,000	
-	Material fungible laboratorio Coquimbo		30,000			30,000	
-	Material escritorio		25,000			25,000	
3	Materiales implementación laboratorio mesones laboratorio		430,000			430,000	
2	Laboratorios de acero inoxidable		210,000			210,000	
4	Cajoneras para mesones laboratorio		280,000			280,000	
-	Fitting para agua y desagüe		235,000			235,000	
-	Aislamiento térmico		620,000			620,000	
-	Insulmos eléctricos para laboratorio		210,000			210,000	
			3,838,000	0	2,364,000	6,202,000	
	Totales						





REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto-Lugar-Tiempo terreno-Nº Personas  
018 Lobo fino antártico - Cabo Shirreff - 90 días (NOVIEMBRE-FEBRERO) - 8 investigadores (recambio de dos a mitad de campaña)  
Daniel Torres / INACH

Cant.	Requerimientos	En INACH	Trans.	Impor.	Ad. Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
8	Uestuarios antiárticos					0	
8	Mochilas grandes para uso personal					0	
4	Mochilas SALENA chicas (no de las verdes)					0	
6	Frazadas					0	
16	sacos de dormir					0	
4	Almohadas					0	
2	Carpas piramidales naranja c/hule para piso					0	Actualmente una en Shirreff
1	Carpa personales c/hule para piso y varillas repuesto					0	
2	Equipos de radio HF, con antena y extensiones					0	
1	Equipo de radio VHF Base-campamento, con antena					0	
3	Walkies Talkies c/cargadores y baterías de repuesto					0	
1	Computador Laptop					0	
3	Estación microcl. LICOR 1000 c/sensores Tº, rad., HR, pp y v					0	
1	MODE KAM RF, c/conexiones correspondientes					0	
1	Impresora con cinta + una cinta de repuesto					0	
1	Mototrack c/acoplado y todos sus accesorios					0	
2	Generadores HONDA 2500 W c/lubrificantes y 2 embudos					0	
200	L Gasolina sin plomo p/generador y mototrack					0	
1	Termoventilador eléctrico de 1.000 W					0	
1	Cocinilla completa c/manguera de 3 m para gas licuado					0	
12	Balones de gas licuado					0	
10	Botellas de líquido para baño químico					0	
2	bombas de trasvasije TOMKHEIN revisadas					0	
6	Pilas alcalinas grandes para linterna					0	
18	Pilas grandes alcalinas para datalogger LI-COR					0	
4	Contadores manuales					0	
2	Prismáticos					0	
1	Brújula de precisión					0	
1	Anemómetro portátil					0	
1	Psicrómetro portátil					0	
1	Camara Video HI-8 PRO-SONY c/accesorios					0	
10	Ampolletas 100 W					0	
8	Pares de guantes de goma tipo lavaloz					0	
80	mt perlón 5 mm diámetro (recambio vientos antena)					0	
4	Seillotape ancho					0	
4	Rollos huincha aisladora tipo goma					0	
5	Libretas de terreno "Rite in the Rain"					0	
200	Bolsas plásticas gruesas 60 x 32					0	
100	Bolsas negras p/basura grandes					0	
50	Sacos de yute (20 rotulados "MUESTRA CIENTIFICA")					0	
20	Rollos diapositivas color 35 mm, 36 exp. 100 ASA					0	
10	Cintas de video HI-8 metal P6-120 HMPX					0	

REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto-Lugar-Tiempo terreno-Nº Personas  
 018 Lobo fino antártico - Cabo Shirreff - 90 días (NOVIEMBRE-FEBRERO) - 8 investigadores (recambio de dos a mitad de campaña)  
 Daniel Torres / INACH

Requerimientos		En INACH	Trans.	Impor.	Ad. Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
2	Tubos de liquido desoxidante HD-40					0	
6	Tubos de silicona					0	
50	Frascos plásticos, 1/2 l, 9.5 cm diámetro, c/contratapa					0	
2	Frascos de a litro de alcohol yodado					0	
6	Rotuladores gruesos tinta negra					0	
3	Rotuladores gruesos tinta blanca					0	
-	Clavos diferentes medidas					0	
1	Distanciómetro, mira, prismas y teodolito					0	
1	ZOOJAC MK-III, c/2 motores 40 HP/accesorios(pata larga)					0	
1	Monitor TV terreno					0	
1	Video UHS					0	
10	Cintas UHS 2 h c/u					0	
1	Altimetro de precisión THOMEN					0	
2	Frascos o tubos c/pintura spray naranja					0	
3	hojas de repuesto para marco de sierra grande					0	
2	pares de ski kasile c/pteles, bastones y accesorios					0	
10	Horas Helo progreso y salida del cabo					0	
8	Pasajes P/T categoria oficiales Párenas-Shirreff					0	
			0	0	0	0	





REQUERIMIENTOS SOLICITADOS ECA XXXII

Nº Proyecto - Lugar - Tiempo terreno - Nº Personas

040 Ecología de pingüinos - Ardley - 30 días OCTUBRE/NOVIEMBRE 95 4 investigadores - G.G.U.- Ardley-30 días ENE/FEB 96 4 investigadores  
José Valencia / U. de Chile

Cant.	Requerimiento	En INACH	Transf.	Impor.	Adq.Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
-	Apoyo FACH para traslado a Ardley					0	
						0	
2	Bimoculares 10x40					0	
1	Termómetro máxima y mínima					0	
1	Huinchas de 30 m					0	
1	Teletermómetro 10 canales, 1 sonda animal pequeño, 1 suelo, 1 benjo. Sin extensiones					0	
1	Juego dinamómetro Pessola 100 g, 500 g, 2 kg y 10 kg EN BUEN ESTADO					0	
2	Linternas					0	
1	Altimetro					0	
1000	Anillos para marcar pingüinos					0	
1	Telescopio para aves (spotting scope) con trípode					0	
	Contador manual					0	
1	Lupa estereoscópica					0	
1	Balanza electrónica de capacidad 1 kg					0	
1	Cámara de video					0	Solo para 1ª campaña y previo entrenamiento
1	Refugio Ardley e instalaciones					0	
	Generadores					0	
-	Estufas					0	
-	Herramientas juego carpintería y electricidad					0	
3	Litros de Formol		4,800			4,800	
5	Litros de alcohol etílico 95°		17,400			17,400	
1	Litro de Eter sulfúrico p.a.		6,000			6,000	
5	Litros de ácido acético p.a.		8,000			10,000	
2	Litros de alcohol metílico		3,000			8,000	
2	Litros de glicerina		10,000			3,000	
4	Cintas para video		8,000			8,000	
20	Pilas diversos tipos		12,000			12,000	
-	Material dibujo		80,000			80,000	
-	Material fotográfico (reactivos, papel, película)		120,000			120,000	
-	Material de escritorio		50,000			50,000	
-	Reactivos de laboratorio (Acetona, eter, etc.)		170,000			170,000	
-	Porta y cubre objeto		70,000			70,000	
-	Accesorios computación, papel, cintas, disketes		75,000			75,000	
-	Fotocopias		9,000			9,000	
-	Servicio de mantención de computadores		60,000			60,000	
-	Servicio de procesamiento de imagenes satelitales		200,000			200,000	
-	Digitalización datos de terreno		400,000			400,000	
-	Dibujos		5,000			5,000	
	Totales		1,308,200	0	0	1,308,200	

REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto - Lugar - Tiempo terreno - Nº personas  
07-93 Aerosoles troposféricos - Carvajal- 60 días (ENERO- FEBRERO) - 3 investigadores  
Margarita Prendez / U. de Chile

Quant.	Requerimientos	En INACH	Trans.	Impor.	Adq. Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
2	Malkie talkie	*				0	
1	Linterna c/ pilas	*				0	Disponible en base
1	Set de herramientas					0	
1	Torre de muestreo (6 a 7 m, ± 60 m.s.n.m.)					0	
1	Trineo liviano					0	
1	Altimetro	*				0	
1	Anemómetro	*				0	No factible
1	Bomba de vacío					0	Solo laptop Sharp
1	Computador portátil	*				0	Disponible en base
1	Estufa de secado	*				0	
1	Pala	*				0	
1	Set para análisis granulométrico de suelos (Set de tamices)					0	
1	Unidad de filtrado					0	
1	Tester electrónico					0	Por definir
25	m de cable blindado (1 ench. macho y 3 hemb.)					0	
13	cajas de plumavit 1/8 m3 para traslado muestras		43,280			43,280	
-	Energía eléctrica 220 V las 24 h durante 60 días					0	
-	Acondicionar torre usada en proyecto Nº039					0	
-	Personal de apoyo para instalar y desmontar torre y equipos (app. 3 días inicio - 3 días al final)					0	
100	Cápsulas Petri 150x15 mm	*				0	
500	Cápsulas Petri 100x15 mm		259,000			259,000	
120	Filtros Milipore		504,000			504,000	
1	Caja filtros microfibra cuarzo		43,500			43,500	
-	Reactivos laboratorio		100,000			100,000	
6	Carbones motor impactador Hi-Vol		10,000			10,000	
-	Material de vidrio laboratorio		150,000			150,000	
-	Materiales eléctricos		25,000			25,000	
1	Intensitron		168,000			168,000	
1	Pipeta automática 500-1000 ul		60,000			60,000	
1	Pipeta automática 1 - 100 ul		60,000			60,000	
-	Reactivos químicos análisis de muestras		200,000			200,000	
-	Material de vidrio		120,000			120,000	
-	Material de computación		25,000			25,000	
-	Material de reproducción		10,000			10,000	
-	Envases plásticos		40,000			40,000	
2000	Ayudante técnico en Santiago		1,100,000			1,100,000	
-			0			0	
Totales			2,917,780	0	0	2,917,780	





REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto - Lugar - Tiempo terreno - Nº personas  
08-94 Fotosíntesis y ciclos - 25 días - Estación Risopatrón - 6 investigadores - ENERO  
Italo Serey/U. de Chile

Cant.	Requerimientos	En INACH	Transf.	Import.	Ad.Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
-	Generador portátil					0	
-	Agitador magnético					0	
-	Balanza analítica					0	
-	Centrífuga de tubos de ensayo					0	
1	Computador Portátil					0	En estudio
1	Impresora					0	
1	Estufa de secado					0	Disponible en la Estación
1	Lupa esteroscópica					0	Disponible en la Estación
1	Microscopio					0	Disponible en la Estación
1	Ph metro					0	
-	Set para análisis físico de suelos (Set de tamices)					0	
1	Analizador de eficiencia fotosintética HANSATECH			4,840,000		4,840,000	Pendiente
1	Baño termostático -40° C					0	Reparar "COOL FINGER" HAAKE
1	Centrífuga de mesa Eppendorf					0	
1	Espectrofotómetro Shimadzu (INACH)					0	
-	Reactivos : Antrona, acrilamida, bisacrilamida fluoringol, agua oxigenada, buffer tris, glicina, coomassie blue, TEMED, SDS		356,000			356,000	
-	Solventes : acetonitrilo, etanol, metanol, ácido sulfurico		240,000			240,000	
-	Solventes técnicos		50,000			50,000	
-	Material de vidrio : placas petri y otros		200,000			200,000	
-	Papel Parafilm		20,000			20,000	
120	Jeringas terumo		50,000			50,000	
25	Tapones de goma		15,000			15,000	
100	Tubos venojet		45,000			45,000	
5 kg	Bolsas plásticas		10,000			10,000	
1 kg	Bolsas de papel		5,000			5,000	
4	Cintas Masking Tape		2,500			2,500	
4	Cintas adhesivas de PVC		3,000			3,000	
-	Material de escritorio : cuadernos, lápices gomas, letra set, etiquetas autoadhesivas, rotuladores, block borrador		23,500			23,500	
20	Pilas ecológicas Philips		10,000			10,000	
1	Bidón 10 l		2,500			2,500	
8	Películas fotográficas color		20,000			20,000	
8	Película pancromática		10,000			10,000	
1	Caja de instrumentos		25,000			25,000	
1	Lámpara Primo		16,500			16,500	

CONTINUA HOJA 2

## (CONTINUACION)

## REQUERIMIENTOS SOLICITADOS PARA ECA XXXII

Nº Proyecto - Lugar - Tiempo terreno - Nº personas  
 08-94 Fotosíntesis y ciclos - 25 días - Estación Risopatrón - 6 investigadores - ENERO  
 Italo Serey/U. de Chile

Cant.	Requerimientos	En INACH	Transf.	Import.	Ad.Nac.	TOTAL Pesos	Observaciones
2	Huinchita de medir de fibra de vidrio 50 m	*				0	
2	Cinceles geológicos	*				0	
1	Martillo geológico	*				0	
-	Solventes : Acetonitrilo, metanol, etanol cloroformo		200,000			200,000	
-	Columna Si-100		400,000			400,000	
-	Material de vidrio		212,000			212,000	
-	Insumos de computación : disketes, papel y cinta para impresora, cadtrige tinta		65,000			65,000	
-	Compra fotocopias		3,000			3,000	
2	Papel bond (resmas)		12,000			12,000	
8	Archivadores		12,000			12,000	
-	Reactivos : Tritisoles, fonoliteina, dicromato de potasio		60,000			60,000	
10	Embudos analíticos		40,000			40,000	
-	Celdas para electroquímica		20,000			20,000	
12	Papel alusa		40,000			40,000	
2	Parafilm		33,000			33,000	
-	Papel filtro		60,000			60,000	
-	Tubos FIA 2 y 5 mm		80,000			80,000	
-	Electrodo carbono vítreo		219,000			219,000	
-	Acido sulfúrico y nítrico		440,000			440,000	
			3,000,000	4,840,000	0	7,840,000	







PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " D "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO TECNICO LOGISTICO

1. Conocida la lista de proyectos para la XXXII ECA y las actividades propias del Departamento Técnico Logístico, se dio origen a los siguientes documentos que involucran acciones destinadas a apoyar el desarrollo de la actividad científica aprobada por el INACH:
  - a) Plan de desarrollo técnico logístico que se detalla en el Apéndice 1 del presente anexo.
  - b) Programa de mantención y desarrollo de infraestructura terrestre en la Antártica, que se detalla en el Apéndice 2 del presente anexo.
  - c) Proyecto del Medio Ambiente, que se detalla en el Apéndice
  
2. Para el cumplimiento de las tareas anteriores, el Departamento Técnico Logístico deberá además:
  - a) Mantener actualizada la información contenida en los Apéndices 1, 2 y 3 e informar a los jefes de departamento que corresponda, cualquier variación que se produzca.
  - b) Dar cumplimiento a las tareas derivadas del Apéndice 1, con la debida anticipación, como para que estén íntegramente cumplidas al menos 30 días antes del inicio de la expedición.
  - c) Finiquitar el detalle de la información y de las acciones preparatorias a que se refiere el Apéndice N°1, antes de la confección de la correspondiente Orden de Viaje para la XXXII ECA.
  - d) Confeccionar la Orden de Viaje correspondiente a la XXXII ECA.
  - e) Negociar el contrato de fletamento de la nave que se usará en la ECA y hacer la visita inspectiva correspondiente.

Apéndices :

1. Plan de desarrollo técnico logístico.
2. Programa de mantención y desarrollo de infraestructura en la Antártica.
- 3.- Proyecto del Medio Ambiente
- 4.- Cronograma de desplazamiento de personal INACH e investigadores

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996.  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " D "

Apéndice 1

Plan de Desarrollo Técnico Logístico

1. El Plan de desarrollo técnico logístico para la XXXII ECA, considera las siguientes tareas que deben ser cumplidas durante la etapa preparatoria de la ECA:

a) Plan de mantención y reparaciones.

Comprende las actividades previas a las de terreno y corresponde a controles, pruebas, mantención preventiva y reparación de material, instrumental y equipos que serán empleados durante la ECA, a saber:

Motores, generadores y compresores  
Vehículos y embarcaciones  
Equipos de telecomunicaciones  
Instrumental científico  
Equipamiento logístico y de supervivencia  
Vestuario y calzado

b) Plan de adquisiciones.

Corresponde a la formulación y adquisición tanto en moneda nacional como en moneda extranjera que se requiere para la materialización de la ECA y se enumeran a continuación:

- Adquisiciones nacionales, aprobadas de acuerdo con las asignaciones de los fondos del CPA asignadas al Departamento Técnico Logístico.
- Adquisiciones nacionales específicas no solicitadas, que se generen por razones imprevistas o sean consecuencia del análisis logístico.
- Adquisiciones en moneda extranjera, por importación, para satisfacer necesidades específicas de proyectos científicos y de apoyo logístico al programa científico del INACH.
- Se adjunta un resumen del Plan de Gastos Globales XXXII ECA.

PLAN DE GASTOS GLOBALES XXXII ECA  
(1995-1996)

1.-PRESUPUESTO INACH

1.1	Gastos en personal	
	-Gratificación Antártica	M\$ 24.278
1.2	Bienes y servicios	
	-Materiales para mantención y reparaciones	3.518
1.3	Transferencias a otras entidades	
	-Programa de infraestructura FNDR XII Región	54.221
1.4	Inversión Real	
	-Equipos e instrumental	8.506

2.-PRESUPUESTO CPA

2.1	Arriendo nave Izaza	110.825
2.2	Transporte científicos	20.794
2.3	Fletes de carga	17.751
2.4	Seguros	2.407
2.5	Alojamiento y alimentación	19.967
2.6	Víveres	8.420
2.7	Exámenes médicos	4.000
2.8	Téxtiles, vestuario y calzado	4.000
2.9	Infraestructura y apoyo a proy. científicos	8.000
2.10	Material fotográfico	500

c) Preparación técnica logística de la XXXII ECA.

Corresponde a tareas específicas a desarrollar con anterioridad al inicio de la Expedición, todas las cuales deberán ya estar cumplidas antes del inicio de la ECA, a saber:

- Preparación de las raciones de víveres.
- Recepción de la carga no perteneciente al INACH, que se transportará a terreno.
- Acopio de equipos, materiales y herramientas de INACH que se trasladará a la Antártica.
- Recepción y trámite de documentos correspondientes a la carga acogida al sistema de Depósito Franco que se transportará al Territorio Antártico.
- Preparación del embalaje y transporte a su lugar de embarco de los equipos, instrumentos y carga general a emplearse durante la ECA.

d) Plan de difusión

Comprende editar documentos de difusión y realizar cursos a los investigadores y funcionarios que participarán en la ECA, sobre los siguientes temas:

- Telecomunicaciones
- Normas de seguridad y supervivencia
- Preservación del medio ambiente
- Operación de equipos y material logístico
- Siniestros y primeros auxilios

e) Plan operativo

Corresponde a la coordinación con el Ejército, Armada y Fuerza Aérea para el transporte y estada de investigadores y personal que participará en la ECA. (Apéndice 4).

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996.  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " D "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO TECNICO LOGISTICO

Apéndice 2

Programa de Mantenición y Desarrollo de Infraestructura Antártica

I. El desarrollo de las actividades de mantención y reparación que se han aprobado realizar durante la XXXII ECA, considera las siguientes tareas generales:

- Pintura del Pabellón Nacional en paramentos muros.
- Limpieza de las instalaciones.
- Aseo del sector, recolección clasificada de basuras y desechos, retiro de combustibles no usados, tambores vacíos, embalajes y otros materiales dejados por investigadores o personal logístico, conforme a normativas vigentes sobre protección del medio ambiente
- Control e individualización física de los Bienes Fiscales de la Estación, refugio o instalaciones usadas
- Mantener permanentemente izado el pabellón nacional.

II. Tareas específicas a desarrollar por estación y/o refugio:

BASE DE VERANO ARDLEY

- a) Será usada por investigadores nacionales durante octubre-noviembre 1995 y enero de 1996.
- b) Cambiar mobiliario (sillas y muebles).
- c) Completar vajilla.
- d) Cambiar bisagras y chapas forzadas de puertas.
- e) Seguridad de módulos : Recambio de extintores.
- f) Levantar inventario y retirar basuras, combustibles y elementos dejados por investigadores.
- g) Cambiar ventanas trizadas de módulo principal y laboratorio.

## BASE PROFESOR JULIO ESCUDERO

### A. MODULO MA-105, CASA INACH

- a) Obras civiles : Limpieza de pilares de fundación.
- b) Agua potable : Limpieza de protección al estanque.
- c) Aguas servidas : Limpieza salidas de desagüe lavacopas y artefactos eléctricos.
- d) Obras complementarias : Revisión de techo, impermeabilizaciones y sellos.
  - Mantenimiento interior, reparación de empapelado.
  - Sello e impermeabilización de puertas y ventanas.
  - Mantenimiento interior estanque de agua

### B. LABORATORIOS

- a) Obras complementarias : limpieza de interiores y exteriores
- b) Pintura interior y exterior de los módulos.

### C. MODULO SANITARIO

- a) Obras complementarias : limpieza exterior.
- b) Habilitar este módulo como taller y bodega.

### D. MODULO CONTROL ESTACION IONOSFERICA

- a) Obras complementarias : habilitar como refugio de emergencia o módulo de apoyo a actividades biológicas de terreno (buceo, otras)
- b) Pintura interior y exterior del módulo.

### E. MODULO BODEGA - GARAGE

- a) Obras complementarias : Pintura exterior.

### F.- LABORATORIO ANTARTICO DE RADIACION COSMICA (LARC)

- a) Obras civiles : Limpieza de protección a portones metálicos.
  - Impermeabilización de puerta y celosías.
- b) Pintura interior y exterior del módulo.

### G.- MODULO HABITACIONAL

- a) Completar actividades de la etapa correspondiente a 1996.
- b) Instalación de sistema de agua potable, alcantarillado y red eléctrica, mediante una empresa contratista, de acuerdo a una propuesta pública financiada por el FNDR de la XII Región.
- c) Alhajar el módulo.

## BASE LUIS RISOPATRON

### A. MODULOS HABITACIONALES

- a) Pisos : Reforzar aislación térmica en la salida de descarga de los WC.
- b) Agua potable : Mantenición anual de red interna de distribución.
- c) Aguas servidas: Mantenición anual de red de descarga.
- d) Instalaciones eléctricas : Revisión y mantenición anual de canalización y artefactos.
- e) Obras complementarias :  
Complementar construcción de caseta de protección para balones de gas licuado, considerando aislación térmica.
  - Revisión de techos y uniones de módulos, impermeabilizaciones y sellos. Sello en puertas y ventanas.
  - Colocación de burletes de goma y metal en unión de cobertizo de acceso y módulos.
  - Colocación de elementos de aislación a puertas y ventanas.
  - Colocar espejos en ambos módulos.
  - Pintura exterior y repaso pintura interior (antihongos).

### B. MODULO LABORATORIO

- a) Agua potable : Revisión anual de canalización. Recambio del condensador del destilador de agua.
- b) Instalación eléctrica : Revisión anual.
- c) Obras complementarias : Pintura exterior.
  - Colocar formalita en mesones de laboratorio.

### C. MODULO SALA DE ESTAR Y COMUNICACIONES

- a) Pisos : Colocación sobrecubierta piso con terciado marino de 10 mm de espesor.
- b) Instalaciones eléctricas : Revisión anual

### D. MODULO DE ENERGIA Y SERVICIOS

- a) Agua potable : Mantenición de instalaciones existentes.
- b) Aguas servidas : Cambio de taza de WC. Revisión anual.
- c) Instalaciones eléctricas : Instalación de amperímetro en tablero de distribución eléctrica.
- d) Obras complementarias : Impermeabilización de techo y pintura de protección exterior.

### E. MODULO REFUGIO EMERGENCIA Y BODEGA

- a) Obras complementarias : Pintura interior y exterior
  - Instalar mobiliario de comedor
  - Cambiar colchonetas
  - Completar vajilla.

F. OBRAS COMPLEMENTARIAS GENERALES

- a) Red de agua potable : Revisión de sellos e impermeabilización del estanque de agua potable.
  - Reforzar sello estanco en encuentro de piso y estanque.
  - Construcción de caseta de protección de la unidad de filtrado del agua potable. Revisión de la unidad de filtrado.
  - Reparación del nudo de distribución ( machón by-pass ).
  - Revisar instalación de cintas térmicas anti-congelamiento en todos los tramos metálicos de la red.
  - Cambiar cañería de agua potable de laguna a estanque y refugio.
- b) Aguas servidas : Protección del colector del paso de elefantes marinos, mediante colocación de estacado-soporte protector.
- c) Colocación de letrero indicador de la Estación.
- d) Operar motores y generadores.
- e) Colocar señalización de entrada a área de refugio.

REFUGIO PUNTA SPRING

No se contempla realizar actividades logísticas.  
Solamente debe hacerse la visita anual al refugio para ver su estado general.

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996.  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " D "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO TECNICO LOGISTICO

Apéndice 3

Proyecto del Medio Ambiente

- 1.- Para la ejecución del Proyecto Adquisición e Instalación de Elementos para la Protección del Medio Ambiente Antártico, aprobado con fondos del Ministerio de Hacienda, se contempla las siguientes actividades para 1995-96:
  - a) dejar operativo el compactador residual vertical de basura en Escudero.
  - b) mantener el generador eólico demostrativo instalado en Fildes, contiguo a la Base Profesor Julio Escudero.
- 2.- Este proyecto será ejecutado en conjunto con la Universidad de Magallanes en lo referente a la medición y demostración del uso de la energía eólica en la Antártica.

## Apéndice 4

## CRONOGRAMA DE DESPLAZAMIENTO DE PERSONAL INACH E INVESTIGADORES

STGO-PARENA FECHA VIA	PARENA ANTARTI	PROYECTO	PARTICIPANTES
23 OCT LAN	24 OCT	LOGISTICA	JORGE OYARZUN
23 OCT LAN	24 OCT	040-PINGUINO	ORLANDO CIFUENTES CRISTIAN LANDERO DIANA DONOSO
25 OCT LAN	26 OCT P.HILLS	PATRIOT HILLS	GINO CASASSA EDUARDO GARCIA CARLOS CARDENAS HENRY BRECHER JORGE CARRASCO (DGAC)
	23 NOV	ICE PROJECT RUSO	M.ANGELICA GODOI LUIS LADOUCH
04 DIC FACH	06 DIC	LOG. ESCUDERO	JOSE JARAMILLO JUAN GAJARDO FRANCISCO DUARTE
03 ENE FACH	05 ENE	018-LOBOS  040-PINGUINO  LOG-ARDLEY 136-LARC  153-IGM  07-93 AEROSOL  03-94 LIQUEN	DANIEL TORRES DORIS JORQUERA MARICARMEN GARCIA OLIVIA BLANK O.SAEZ M.HERRERA NN ENRIQUE CORDARO ERLING JOHNSON ENRIQUE OLIVARES NN ERWIN MENDOZA M. ARANEDA JUAN CARLOS MONTERO MARGARITA PRENDEZ BASILIO CARRASCO MICHAEL CISTERNAS WANDA QUILHOT ERNESTO FERNANDEZ

			08-94 ECOLOGIA	LEON BRAVO CLAUDIO TRIVINO MARIA CASANOVA NN
			08-94 FOSILES	TERESA TORRES HUMBERTO GALLEGUILLOS NN NN
			INSPECTOR FISCA JEFE BASE ESCUD SECRETARIA ESPAÑÓLES	JORGE OYARZUN SEBASTIAN DE LA CARRERA MONICA SANTANA MARTIN BUENO NN NN NN
			PROY EOLICO	

30 ENE	LAN	01 FEB	09-95 FORAMINIF	TATIANA HROMIC NN NN
			01-95 GEOLOGIA	LJUVOV GONZALEZ URZULA KELM JORGE LOBATO ORLANDO OTEIZA
		29 FEB	136 LARC	SRA DE ERWIN MENDOZA HIJO ERWIN MENDOZA

## 2.- VUELO DE REGRESO

ANTART PARENA	PARENA-STGO VIA	STGO FECHA	PROYECTO	PARTICIPANTES
25 OCT	FACH	26 OCT	LOGISTICA	JORGE OYARZUN SERGIO ZENTENO
23 NOV	FACH	24 NOV	040-PINGUINO	ORLANDO CIFUENTES CRISTIAN LANDERO DIANA DONOSO
26 NOV P.HILLS	LAN	27 NOV	PATRIOT HILLS	GINO CASASSA EDUARDO GARCIA CARLOS CARDENAS HENRY BRECHER JORGE CARRASCO (DGAC)
04 ENE	FACH	06 ENE	LOG. ESCUDERO  018-LOBOS  ICE PROJECT RUSO	JOSE JARAMILLO JUAN GAJARDO FRANCISCO DUARTE GONZALO PEREZ RODRIGO HUCKE RICARDO JAÑA NN NN
01 FEB	FACH	03 FEB	040-PINGUINO LOG-ARDLEY 136-LARC  153-IGM  07-93 AEROSOL 03-94 LIQUEN  08-94 ECOLOGIA  08-94 FOSILES  ESPAÑOLES  PROY EOLICO INSPECTOR FISCA	M.HERRERA NN ENRIQUE CORDARO ERLING JOHNSON ENRIQUE OLIVARES NN M. ARANEDA JUAN CARLOS MONTERO MARGARITA PRENDEZ WANDA QUILHOT ERNESTO FERNANDEZ LEON BRAVO CLAUDIO TRIVINO MARIA CASANOVA NN TERESA TORRES HUMBERTO GALLEGUILLOS NN NN MARTIN BUENO NN NN JORGE OYARZUN

29 FEB	FACH	01 MAR	018-LOBOS  LOG.SHIRREFF 040-PINGUINO  07-93 AEROSOL  09-95 FORAMINIF  01-95 GEOLOGIA  INSPECTOR FISCA JEFE BASE ESCUD SECRETARIA	DANIEL TORRES DORIS JORQUERA MARICARMEN GARCIA ALEXIS FERNANDEZ OLIVIA BLANK O.SAEZ BASILIO CARRASCO MICHAEL CISTERNAS TATIANA HROMIC NN NN LJUVOV GONZALEZ URZULA KALM JORGE LOBATO ORLANDO OTEIZA SERGIO ZENTENO SEBASTIAN DE LA CARRERA MONICA SANTANA
--------	------	--------	---	--

3.- VIAJES AL INTERIOR  
A GGV

01 FEB		29 FEB	040-PINGUINO  BALLENAS	M.HERRERA CRISTIAN LANDERO CARLOS OLAVARRIA VERONICA VALLEJOS
--------	--	--------	------------------------------	--

A CARVAJAL

06 ENE		29 ENE 28 FEB 28 FEB	07-93 AEROSOL	MARGARITA PRENDEZ BASILIO CARRASCO MICHAEL CISTERNAS
--------	--	----------------------------	---------------	--

4.- VIAJE EN EL ROMPEHIELO

20 NOV			PROY 018 LOBOS  LOGISTICO SHIR PROY 154	RODRIGO HUCKE GONZALO PEREZ VERONICA VALLEJOS SERGIO ZARATE JUAN BRAVO ARMANDO MUJICA HECTOR FLORES OSVALDO MIRANDA LUIS VARGAS
--------	--	--	--	---

5.- VIAJE EN EL IZAZA

02 ENE			JEFE CIENTIFICO JEFE LOGISTICO EMBARCADOR LOGISTICO ESCU  EMP CONSTRUCTO  PROY 08-93  LOGISTICO RISO  DIFUSION	ANELIO AGUAYO VICTOR VILLANUEVA JUAN RODRIGUEZ NN NN NN NN NN NN NN NN NN NN ANTONIO LARREA CARLOS OLAVARRIA LUIS MEDRANO NN NN EDUARDO GARCIA
--------	--	--	---	--

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " E "

TAREAS DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Conocida la lista de proyectos para la XXXII ECA y las relaciones de personas que participarán en la Expedición, sean éstos investigadores, miembros de los equipos logístico y administrativo o invitados, información que oportunamente proporcionarán los jefes de los Departamentos Científico, Técnico-Logístico y de Difusión, según corresponda, el Jefe del Departamento Administrativo cumplirá las siguientes tareas, de conformidad con lo establecido en el manual de funciones.

- a) Tramitación de contratos de transferencias.
- b) Actualizar hojas de datos personales de los investigadores.
- c) Tramitación de contratos de participación de investigadores en la Expedición.
- d) Solicitud de autorización por parte de las respectivas autoridades, para que los investigadores considerados participen en Expedición Científica Antártica.
- e) Confección de Resolución donde se cancele viáticos a investigadores que se trasladen desde provincia a Santiago para participar en la XXXII ECA.
- f) Confección y tramitación de decretos autorizando cancelación de gratificación antártica.
- g) Tramitación de pólizas de seguros de vida y accidentes personales de investigadores y personal administrativo.
- h) Tramitación de pólizas de seguros de instrumentales y carga en general.
- i) Traslado de investigadores a Puerto Montt o Punta Arenas, para efectos de embarque en el buque con destino al Territorio Antártico.
- j) Tramitación de pasajes aéreos vía comercial.
- k) Reservas de alojamiento en Punta Arenas para participantes en la ECA.
- l) Coordinación de traslado de investigadores en Santiago y Punta Arenas hacia los aeropuertos.

PROGRAMA CIENTIFICO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A  
DESARROLLAR DURANTE LA TEMPORADA 1995-1996  
(PROCIEN 95-96)

A N E X O " Z "

DISTRIBUCION

DISTRIBUCION INTERNA

Sr. Director  
Sr. Subdirector  
Sr. Asesor Jurídico  
Sr. Jefe Dpto. Científico  
Sr. Jefe Dpto. Técnico-Logístico  
Sr. Jefe Dpto. Administrativo  
Srta. Jefa Dpto. Difusión  
Sr. Jefe de Expedición  
Archivo Biblioteca

DISTRIBUCION EXTERNA

Sr. Ministro de Relaciones Exteriores  
Sr. Director de Política Especial