

The logo of the Instituto Antártico Argentino is a circular emblem. It features a stylized map of the Southern Hemisphere, with the continent of Antarctica at the bottom and South America on the left. The map is overlaid with a grid of latitude and longitude lines. A red line, representing the Antarctic Peninsula, extends from the continent of South America towards the South Pole. The text "DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO" is written in a semi-circle at the top, and "INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO" is written in a semi-circle at the bottom. The text is in a light gray color.

PROGRAMA ANTARTICO ARGENTINO

PLAN ANUAL ANTARTICO

2019-2020



INTRODUCCIÓN

La Argentina reivindica soberanía sobre el Sector Antártico Argentino, comprendido entre los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste al sur del paralelo de 60° de latitud Sur, con fundamento en títulos históricos, geográficos, geológicos y jurídicos. La Argentina tiene presencia permanente e ininterrumpida en la Antártida desde el 22 de febrero de 1904, en que se estableciera la primera estación científica (Base Orcadas) en la Isla Laurie, Archipiélago de las Islas Orcadas del Sur. La Argentina, por tanto, tiene la presencia continua más antigua en la Antártida.

La Argentina tiene seis bases permanentes (Carlini, Orcadas, Esperanza, Marambio, San Martín y Belgrano II) y siete bases temporarias (Brown, Primavera, Decepción, Melchior, Matienzo, Cámara y Petrel). Todas están situadas en el Sector Antártico Argentino. La Dirección Nacional del Antártico administra dos de ellas (las Bases Carlini y Brown) y el Ministerio de Defensa, a través del Comando Conjunto Antártico, administra las otras once.

La Argentina es uno de los doce países que participaron en la Conferencia de Washington sobre la Antártida de 1959, y eso la llevó a ser uno de los doce signatarios originarios del Tratado Antártico. El Tratado establece que la Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos y erige a la ciencia en el centro de la actividad antártica. El artículo IV del Tratado resguarda adecuadamente las reivindicaciones de soberanía en la Antártida. Por tanto, uno de los ejes de la política exterior argentina es continuo fortalecimiento del conjunto de normas surgidas a partir del Tratado Antártico.

Los lineamientos de la Política Antártica Nacional (PAN) están definidos por el Decreto 2316/90, cuyo objetivo principal es el

afianzamiento de los derechos argentinos de soberanía en la Antártida. A tal fin, esta Política Nacional fija políticas y prioridades que incluyen: fortalecer el Tratado Antártico y el conjunto de normas de él emanado (denominado "Sistema del Tratado Antártico"), incrementar la influencia de la Argentina en la toma de decisiones en los foros antárticos, promover la protección del medio ambiente antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados, como así también la conservación y preservación de sus recursos. Para ello, contempla la necesidad de lograr una mayor eficacia de la presencia argentina en la Antártida sobre la base de la ciencia y la capacidad de prestar a otros países los servicios y conocimientos necesarios para facilitar sus tareas antárticas.

La Dirección Nacional del Antártico, de la cual depende el Instituto Antártico Argentino, tiene a su cargo el diseño y coordinación de la ejecución de la actividad argentina en la Antártida, cuyo eje es la ciencia. El Ministerio de Defensa, a través del Comando Conjunto Antártico, tiene a su cargo el apoyo logístico para las actividades científicas y técnicas de la Argentina en la Antártida. Las actividades de ambos integran el Programa Antártico Argentino.

La Dirección Nacional del Antártico, a su vez, mantiene convenios de cooperación con organismos nacionales de ciencia y tecnología, incluido el CONICET, y con Universidades Nacionales, que permiten a investigadores de dichas instituciones participar en los proyectos científicos del Instituto Antártico Argentino. El tipo de proyecto científico responde a la forma en que han sido financiados. Los proyectos PICTA (Proyecto de Investigación Científica Antártica) e INST (Institucional) son proyectos financiados enteramente por la DNA-IAA. Otros proyectos cofinanciados en conjunto con la DNA-IAA son:

- PICT (Proyecto de Investigación Científica) y PICTO

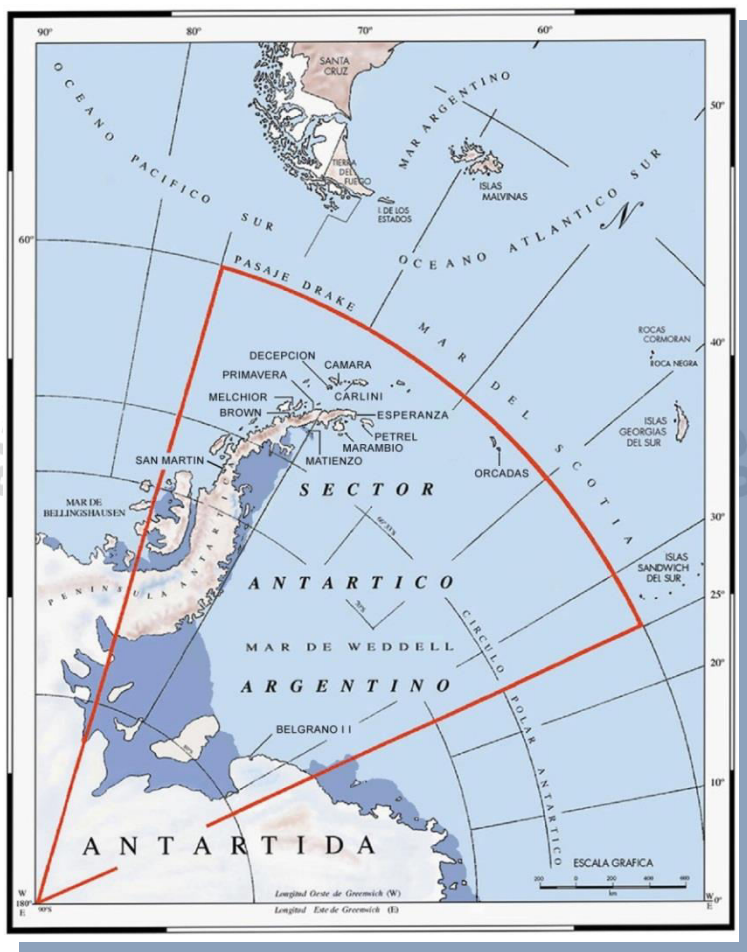
(Proyecto de Investigación Científica Orientado): Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

- PIDDEF (Programa de Investigación y Desarrollo para la Defensa): Ministerio de Defensa
- UBACYT (Proyectos de Investigación): Universidad de Buenos Aires
- PICUNTdF (Proyecto de Investigación Científica de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur): Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Otras instituciones nacionales participan en las actividades de la Argentina en la Antártida a través de la prestación de servicios, como la elaboración de pronósticos meteorológicos y relevamientos cartográficos e hidrográficos.

Dado que la cooperación internacional es la regla en la Antártida, la DNA y el IAA han celebrado Memoranda de Entendimiento de cooperación con otros Programas Antárticos. Es así que numerosos proyectos científicos del IAA se llevan a cabo en cooperación con Programas Antárticos extranjeros, lo que incluye la participación de investigadores de dichos países en las actividades científicas de la Argentina en la Antártida.

La actividad antártica argentina se desarrolla en las Bases y refugios argentinos, en campamentos desplegados desde algunas de esas Bases y a bordo de buques dotados de instrumental para investigación en ciencias del mar.



Sector Antártico Argentino y distribución de las bases argentinas

EL PLAN ANUAL ANTÁRTICO

El Plan Anual Antártico contiene todas las actividades que el Programa Antártico Argentino planea llevar a cabo en el Sector Antártico Argentino entre el 1 de noviembre de 2019 y el 31 de octubre de 2020, lo cual incluye proyectos de variada naturaleza. Dichas actividades incluyen:

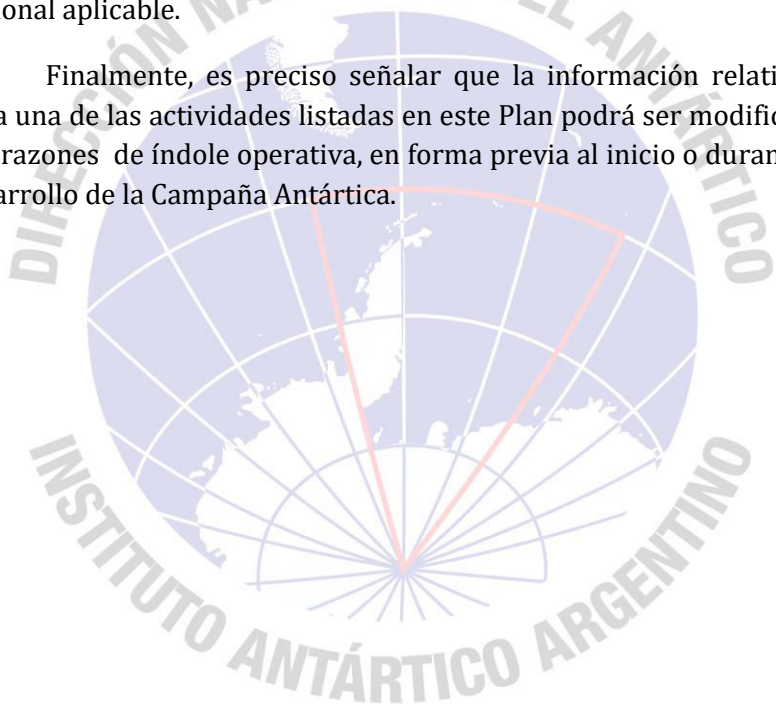
- a) **Actividades Científico-técnicas:** el Plan presenta los proyectos de investigación desarrollados por el IAA, incluyendo aquellos llevado a cabo en cooperación con otros organismos y universidades nacionales, como así también con Programas Antárticos de otras Partes en el Tratado Antártico.
- b) **Actividades de gestión ambiental:** se presentan las actividades del la DNA, que es la autoridad argentina de aplicación del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, que son llevadas a cabo por el Programa de Gestión Ambiental y Turismo;
- c) **Actividades de Apoyo Logístico:** el Plan describe las previsiones de personal de apoyo logístico que integrará la dotación de las Bases argentinas, que se encargarán de las actividades de mantenimiento, reparación y de infraestructura, así como las tareas de transporte y distribución de carga, insumos y personal.
- d) **Actividades de Servicios:** finalmente el Plan describe las tareas en materia de servicios meteorológico, hidrográfico y cartográfico.

El propósito primario del Plan Anual Antártico es reflejar los

objetivos generales de los proyectos y las metas de cumplimiento de todas estas actividades para la Campaña 2019-2020.

Todas las actividades incluidas en el Plan Anual Antártico están sujetas al estricto cumplimiento de la normativa del Sistema del Tratado Antártico, en particular la evaluación de impacto ambiental efectuada por la Dirección Nacional del Antártico a través del Programa de Gestión Ambiental y Turismo, así como de la normativa nacional aplicable.

Finalmente, es preciso señalar que la información relativa a cada una de las actividades listadas en este Plan podrá ser modificada, por razones de índole operativa, en forma previa al inicio o durante el desarrollo de la Campaña Antártica.



INDICE

1. Actividades Científico-Técnicas

Ciencias de la Vida

- Ecosistemas y Recursos Marinos
- Comunidades Microbianas
- Biología de Predadores Tope
- Ecofisiología y Ecotoxicología
- Ecosistemas Terrestres
- Biología Humana y Psicología

Ciencias de la Tierra

- Vínculos Geológicos entre Antártida y América del Sur
- Relevamiento Cartográfico-Geológico
- Aspectos abióticos del Cambio climático
- Geofísica y Geodesia Antártica

Ciencias Físico Químicas e Investigaciones Ambientales

- Efectos del cambio climático global
- Control de la contaminación marina
- Oceanografía Física
- Actividades multidisciplinarias de Invierno
- Estudios de la Alta Atmósfera y parámetros relacionados al Clima Espacial
- Vigilancia de la Atmósfera

Coordinación Científica

- Coordinación Científica de Laboratorios Antárticos
- Estudios en Ciencias Sociales y Humanidades

2. Actividades de Gestión Ambiental

- Gestión ambiental de bases y refugios antárticos
- Supervisión del turismo antártico

3. Actividades de Apoyo Logístico

- Operación de bases antárticas
- Reabastecimiento de bases y refugios antárticos
- Mantenimiento y refacción de bases y refugios antárticos
- Infraestructura de meteorología

4. Actividades de Servicios

- Relevamientos hidrográficos y topográficos
- Sistemas de Identificación Automática en bases argentinas
- Balizamiento antártico
- Meteorología marina y glaciología antártica
- Vigilancia y pronóstico meteorológico

5. Directrices del Programa Antártico Argentino para la preservación del medio ambiente antártico











1. Biología, evolución y conservación de peces antárticos del Arco de Scotia

TIPO DE PROYECTO: PICTA-100

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO PESQUERO (INIDEP)
MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES
BERNARDINO RIVADAVIA
INSTITUTO ARGENTINO DE NIVOLOGÍA, GLACIOLOGÍA Y
CIENCIAS AMBIENTALES (INIGLIA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)
BÉLGICA - UNIVERSITY OF GHENT
ESTADOS UNIDOS – UNIVERSITY OF OHIO

OBJETIVO

Contribuir al conocimiento científico sobre la ecología general y evolución de las especies y sobre las variaciones de abundancia y estructura poblacional de aquellas que han sido explotadas comercialmente en el pasado y cuyo tiempo de recuperación se desconoce y de otras que son potencialmente explotables. Los resultados obtenidos hasta el presente tienen una aplicación directa a la conservación y explotación racional de los recursos ictícolas antárticos regulados por la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA).

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Estudiar la biología reproductiva (gametogénesis y desove) de peces del suborden *Notothenioidei*.
- Estudiar el estado poblacional de las especies comerciales *N. rossii* y *G. gibberifrons* en relación a la especie ecológicamente similar *N. coriiceps*.
- Determinar la tendencia del incremento en la abundancia de la especie *N. rossii* y la baja condición poblacional de la especie *G. gibberifrons*, observados en el periodo 2006-2018.
- Estudiar la correlación entre la morfología del tracto digestivo y el tipo de alimentación de los nototenoideos.
- Estudiar los estadios tempranos de peces nototenoideos para completar el conocimiento de sus ciclos de vida.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Peces Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. Monitoreo del plancton marino antártico y subantártico

TIPO DE PROYECTO: PICTA-0128

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA, GENÉTICA Y
EVOLUCIÓN, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES (EGE-FCEYN-UBA)
INSTITUTO DE ECOLOGÍA GENÉTICA Y EVOLUCIÓN
(UBA-CONICET)
ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES

OBJETIVO

Continuar con el monitoreo del Plancton Marino Costero de Isla Laurie (Islas Orcadas del Sur), enfatizándose en el estudio de la diversidad, estructura y fluctuaciones espacio-temporales de la comunidad marina microbiana (bacterias, fitoplancton y protozoos) y estadios larvales de crustáceos y peces, en relación con las condiciones ambientales y la variabilidad climática. Estos resultados se comparan con los derivados del océano adyacente (Confluencia Weddell-Scotia y AMP de las Orcadas del Sur)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar muestreos verticales (cualitativos y cuantitativos) de plancton, clorofila y nutrientes con botella oceanográfica y redes, en al menos tres sitios fijos (glaciar, pingüinera y caleta) de Bahía Scotia y en las inmediaciones de Isla Laurie.
- Muestrear, durante el invierno, el sitio ubicado en la caleta.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Plancton Orcadas CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Orcadas
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Plancton Orcadas CAI*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LABOR
Duración:	330 días
Lugar de realización:	Base Orcadas
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

3. Monitoreo de larvas de eufausiáceos

TIPO DE PROYECTO: PICTA-2010-0118

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
PESQUERO (INIDEP-CONICET)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

PROGRAMA ANTÁRTICO PERUANO

OBJETIVO

Establecer la relación entre las condiciones oceanográficas y la presencia de larvas tempranas de eufausiáceos en el Área Marina Protegida de las islas Orcadas y en la región de la Confluencia Weddell– Scotia.

Analizar la metodología y la viabilidad del establecimiento de un plan de monitoreo a largo plazo de las poblaciones de larvas de eufausiáceos.

Describir los mecanismos involucrados en el proceso de advección de las larvas a fin de contribuir a la administración del Área Marina Protegida.

Analizar la distribución espacial de la abundancia de larvas de eufausidos en la columna de agua del oeste de la Península Antártica (Islas Shetland del Sur y Mar de la Flota), en relación con las condiciones oceanográficas y la estructura de la comunidad fitoplanctónica.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Tomar muestras de zooplancton y elaboración de perfiles CTD en un mínimo de 35 estaciones oceanográficas en el área de la Península Antártica, Confluencia Weddell Scotia y Área Marina Protegida del sur de las islas Orcadas.

- Tomar muestras de zooplancton y fitoplancton, y elaboración de perfiles CTD en 22 estaciones oceanográficas en la columna de agua del oeste de la Península Antártica (Islas Shetland del Sur y Mar de la Flota).
- Realizar observaciones de aves a lo largo de la derrota de los navíos.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Plancton Weddell Scotia*



Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Buque Oceanográfico BAP Carrasco (Perú)

2. *Krill*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Buque Oceanográfico BAP Carrasco (Perú)





1. Dinámica espacial y temporal de las comunidades microbianas de Caleta Potter

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

PAÍSES BAJOS - DEPARTMENT OF OCEAN ECOSYSTEMS,
ENERGY AND SUSTAINABILITY RESEARCH INSTITUTE,
UNIVERSITY OF GRONINGEN
ALEMANIA – FRIEDERICH-SCHILLER_UNIVERSITÄT, JENA

OBJETIVO

Estudiar, mediante técnicas moleculares y de cultivo, la composición de la comunidad del bacterioplancton y arqueoplancton en la Caleta Potter y en otras zonas costeras de la Isla 25 de Mayo. Analizar su variación temporal y espacial, a diferentes profundidades. Aportando conocimiento básico acerca de la biodiversidad microbiana de ambientes antárticos costeros. Considerando los factores ambientales que afectan la estructura de las comunidades microbianas como lo es el calentamiento global.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar el aislamiento de bacterias acidófilas de sedimentos de Potter.
- Analizar las capacidades reductoras y oxidadoras de hierro y sulfato de las cepas aisladas.
- Efectuar el aislamiento del ADN de las cepas de interés para su identificación molecular.
- Realizar muestreos de aguas a diferentes profundidades de la Caleta Potter y de los chorrillo Potter y Matías para estudiar la estructura de las comunidades microbianas.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Bacterias Marinas Potter*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático



2. Caracterización de las comunidades microbianas y evaluación para su uso en procesos de biorremediación de suelos afectados por hidrocarburos

TIPO DE PROYECTO: PICT 2016-2771

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

INSTITUTO NANOBIOTEC, UBA-CONICET

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

BRASIL - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CANADÁ - INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER (ISMER) - UNIVERSIDAD DE QUEBEQ A RIMOUSKI

MALASIA- FACULTY OF BIOSCIENCES AND MEDICAL ENGINEERING (FBME), UNIVERSITI TEKNOLOGI

THE NETHERLANDS- ROYAL NETHERLANDS INSTITUTE FOR SEA RESEARCH

OBJETIVO

Avanzar en el desarrollo de procesos de biorremediación de hidrocarburos en zonas antárticas mediante un doble enfoque: A) realizar actividades de monitoreo y bioprospección que den un cuadro de situación real de los niveles y distribución de estos compuestos, relacionando éstos datos con la estructura y composición de las comunidades bacterianas naturales. B) Analizar la factibilidad de un proceso de biorremediación secuencial que mejore la eficiencia, optimizando el nivel de nutrientes de la

bioestimulación y definiendo el inóculo a utilizar en una etapa posterior que involucre bioaumento.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Tomar muestras para análisis de las biopilas de bioremediación de suelos cerrando un ciclo anual de proceso.
- Efectuar el montaje de biopilas de suelos contaminados con hidrocarburos (HCs)
- Cuantificar por FTIR los niveles de HCs provenientes de las biopilas.
- Tomar muestras de 16 puntos para estimación del grado contaminación de los alrededores de Base Carlini.
- Tomar muestras de *D. antactica* y su rizosfera en sitios contaminados y efectuar controles para estudio de las comunidades microbianas y la capacidad promotora del crecimiento vegetal de los aislamientos.
- Continuar con los ensayos de biorremediación, en microcosmos para evaluar si la eficiencia degradadora de hidrocarburos (con y sin bioaumento) es mejorada por la presencia de matrices naturales nanoestructuradas.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Microbiología Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini





1. Biología trófica y respuesta al cambio climático de los pinnípedos de la Península Antártica y el Arco de Scotia

TIPO DE PROYECTO: PICTA-2010-01

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES, FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA - FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO; FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS;

CONICET - INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS

CONICET/CENPAT - LABORATORIO DE ECOLOGÍA DE PREDADORES TOPE MARINOS

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES BERNARDINO RIVADAVIA

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)

AUSTRALIA - UNIVERSITY OF SOUTH WALES, EVOLUTION &

ECOLOGY RESEARCH BRASIL - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

COLOMBIA - UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

OBJETIVO

Evaluar el impacto en los recursos marinos de cuatro pinnípedos antárticos (*Mirounga leonina*, *Leptonychotes weddellii*, *Arctocephalus gazella* e *Hydrurga leptonyx*) en la región de la Península Antártica y el

Arco de Scotia, y la relación entre el tipo de presa, la adquisición de energía y las tendencias poblacionales a gran escala.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar censos y colocar marcas en pinnípedos nacidos y/o presentes en las distintas localidades de estudio.
- Colectar muestras de diversos tejidos para estudios de ecología trófica y genética de poblaciones.
- Monitorear, mediante el estudio de sus potenciales parásitos, el estado sanitario de las especies.
- Estimar los efectos del cambio climático en las poblaciones de mamíferos marinos en el sector antártico argentino e indirectamente en las especies que son presas de estos animales.
- Colectar material óseo proveniente de los restos de mamíferos marinos encontrados en los sitios de estudio a fin de realizar estudios anatómicos e histológicos
- Realizar censos de cetáceos y confeccionar un catálogo fotográfico para la identificación de individuos
- Colectar muestras de piel y grasa de cetáceos para estudios de ecología trófica y genética de poblaciones.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Mamíferos Carlini PreCAV*

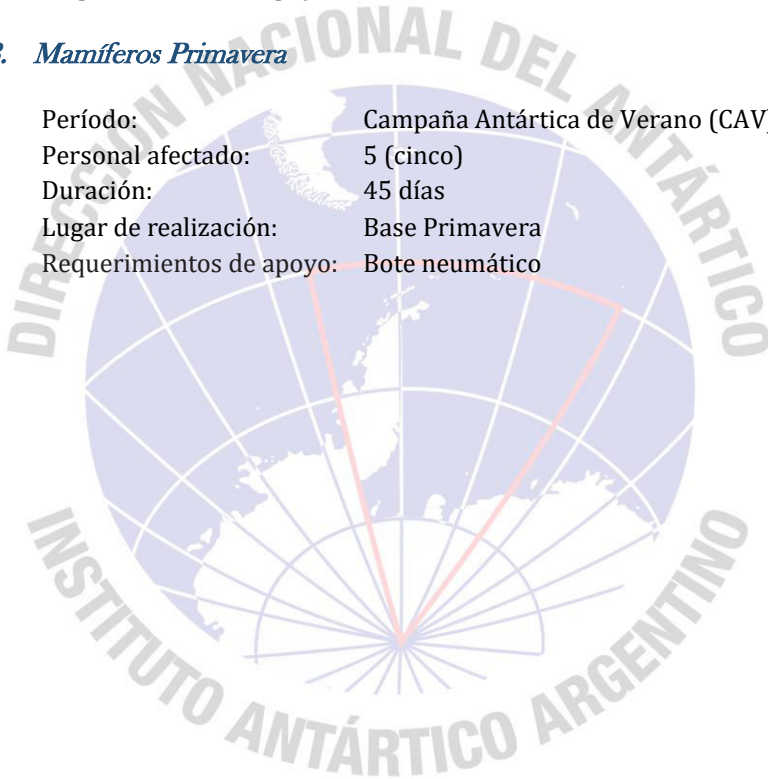
Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Mamíferos Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

3. *Mamíferos Primavera*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Primavera
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático



2. Relevamiento de aves y mamíferos marinos antárticos a bordo de buques

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 06-2016

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN - FACULTAD DE
CIENCIAS NATURALES - INSTITUTO MIGUEL LILLO

OBJETIVO

Crear una base de datos de la distribución y abundancias de aves y mamíferos marinos en Antártida, con énfasis en el Área Marina Protegida de las Is. Orcadas del Sur y zonas adyacentes del sur del Mar del Scotia con el fin de: estudiar las relaciones y dependencias de las especies estudiadas con las variables oceanográficas; identificar y localizar las áreas de mayores agregaciones (áreas importantes para los ciclos de vida de las especies) y sus posibles variaciones espaciales y temporales; y analizar las tendencias poblacionales como resultado de cambios ambientales para las últimas dos décadas.

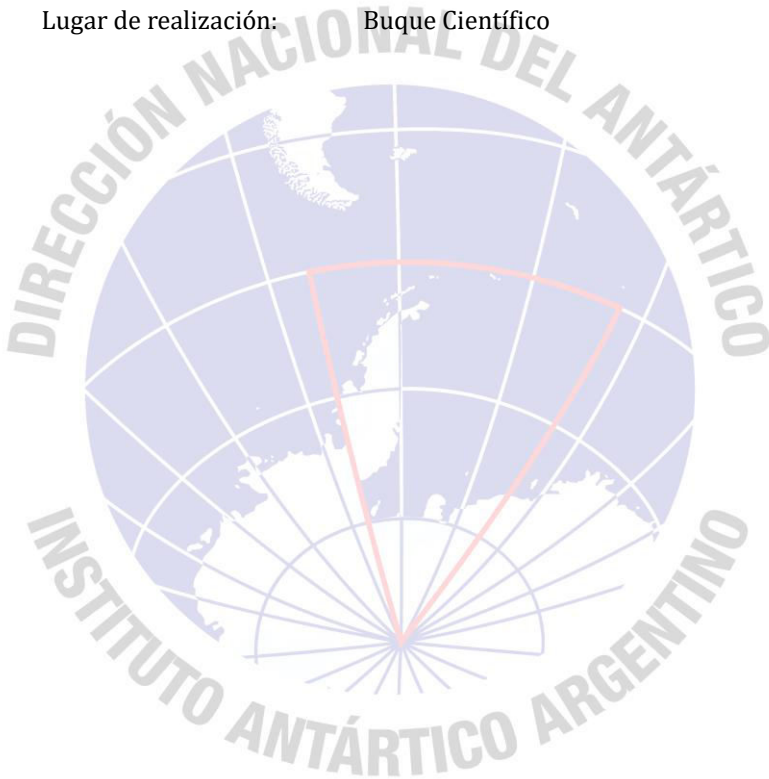
TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Estudiar la distribución y abundancias de predadores tope, en particular cetáceos, en el Mar de Scotia y zonas adyacentes a las Islas Orcadas del Sur y su Área Marina Protegida.
- Localizar las áreas de mayores agregaciones y sus posibles variaciones espaciales y temporales.
- Para las zonas fuera de la AMP, investigar si las áreas de forrajeo se solapan con actividades pesqueras, que impactan negativamente en las poblaciones.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Aves y Mamíferos Buque*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Buque Científico



3. Biología trófica de aves antárticas con efectos evidentes del calentamiento global

TIPO DE PROYECTO: PICTA-2010-0111

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ALEMANIA - UNIVERSITÄT GIESSEN

ESPAÑA - MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

OBJETIVO

Avanzar en el estudio integral de las variaciones de diversos parámetros poblacionales de especies de aves seleccionadas, expuestas a diferentes condiciones locales, analizando las respuestas de las mismas frente a los cambios observados en aquellas áreas de la Península Antártica donde se registraron las señales más claras de calentamiento global.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Monitorear los tamaños poblacionales de las colonias de aves seleccionadas, determinando eventos reproductivos clave que potencialmente respondan a la variabilidad de alimento.
- Determinar la intensidad de forrajeo alrededor de las distintas colonias reproductivas de aves marinas antárticas en las regiones insulares.
- Estudiar la composición y variabilidad de la dieta, tanto estacional, interanual y sexual.
- Extraer una porción de pluma de adultos y pichones para análisis de isótopos estables.
- Evaluar el grado de amplitud o especialización dietaria en diferentes aves reproductoras de las áreas insulares y en el Oeste de la Península Antártica.

- Determinar la parasitofauna.
- Registrar, identificar y analizar la actividad de aves foráneas o exóticas del continente antártico.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Aves Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Aves Orcadas*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Orcadas
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

3. *Aves Primavera*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Primavera
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

4. *Skua Esperanza*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

5. *Aves Islas Shetland*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Refugio Gurruchaga
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático



4. Monitoreo del ecosistema-CCRVMA

TIPO DE PROYECTO: PI 05

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON PROGRAMAS ANTÁRTICOS EXTRANJEROS:

REINO UNIDO - BRITISH ANTARCTIC SURVEY
NORUEGA - INSTITUTO POLAR DE NORUEGA
AUSTRALIA - AUSTRALIAN ANTARCTIC DIVISION
ESTADOS UNIDOS – SOUTHWEST FISHERIES SCIENCE
CENTER, ANTARCTIC ECOSYSTEM RESEARCH PROGRAM
(AMLR PROGRAM), NATIONAL MARINE FISHERIES
SERVICE NORTH CAROLINA UNIVERSITY
POLONIA - POLISH ACADEMY OF SCIENCES, INSTITUTE OF
BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS
UCRANIA – KYIV NATIONAL TARAS SHEVCHENKO
UNIVERSITY, SPACE PHYSICS LABORATORY
ESPAÑA - MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES DE
MADRID

OBJETIVO

Ordenar la explotación comercial de los recursos vivos marinos de la Antártida, mediante el Programa de Seguimiento del Ecosistema (CEMP) cuyo objetivo principal es controlar los parámetros clave del ciclo de vida de las especies dependientes seleccionadas como los pingüinos (especies indicadoras). Estudiar la dinámica poblacional de pingüinos pigoscélidos en distintas localidades de la Península Antártica.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar muestreo anual de parámetros poblacionales en pingüinos pigoscélidos en cuatro Áreas: Isla 25 de Mayo, Bahía Esperanza, Isla Laurie y en Isla Marambio.
- Monitorear las poblaciones en Punta Cierva y Bahía Paraíso.
- Determinar el uso del hábitat marino de adultos reproductores de pingüinos (Base Esperanza y Base Carlini).
- Determinar la cronología reproductiva de pingüinos pigoscélidos utilizando cámaras trampa en Punta Cierva y Bahía Paraíso.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Monitoreo Carlini PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Carlini

2. *Monitoreo Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini

3. *Monitoreo Esperanza PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

4. *Monitoreo Esperanza CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

5. *Monitoreo Marambio CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Marambio

6. *Monitoreo Marambio PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	10 días
Lugar de realización:	Base Marambio

7. *Monitoreo Orcadas*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	LABOR
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Orcadas

8. *Monitoreo Brown*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno). Dotación Base Brown.
Duración:	2 días
Lugar de realización:	Base Brown

9. *Monitoreo Primavera*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Primavera
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático



5. Uso de hábitat, estacionalidad y estructura poblacional de cetáceos del Mar del Scotia y Península Antártica utilizando métodos visuales, acústica pasiva y genética.

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL INTERNACIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: REPRESENTACIÓN ARGENTINA ANTE LA
COMISIÓN BALLENERA INTERNACIONAL

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

FUNDACIÓN CETHUS

INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

CHILE – UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE – CENTRO
BALLENA AZUL

BRASIL – PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO
(PROANTAR)

EE.UU. - SCRIPPS ACOUSTIC ECOLOGY LAB SCRIPPS
INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY - UNIVERSITY OF
CALIFORNIA SAN DIEGO.

EE.UU. - UC SANTA CRUZ - CA

ALEMANIA - CENTER OF NATURAL HISTORY UNIVERSITÄT
HAMBURG - GERMANY

OBJETIVO

Evaluar la diversidad, distribución, uso de hábitat y estructura poblacional de las especies de cetáceos detectadas en el mar del Scotia y en la Península Antártica para contribuir a los temas del Programa de Investigación del Océano Austral de la Comisión Ballenera Internacional (IWC SORP). Evaluar tipos y niveles de hormonas para detectar evidencias de stress y, en hembras, su posible segregación poblacional.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Monitoreo visual de cetáceos mediante métodos de transecta lineal.
- Monitoreo acústico pasivo de cetáceos utilizando un arreglo de hidrófonos.
- Registro de grabaciones acústicas de cetáceos mediante un hidrófono manual.
- Toma de fotografías de cetáceos para asistir en la identificación de especies, confeccionar catálogos fotográficos de las mismas y evaluar presencia de marcas que sugieren interacciones con pesquerías y/o embarcaciones, y el estado sanitario general de los individuos.
- Toma de muestras de piel y grasa de cetáceos para análisis genéticos y hormonales.
- Colecta de datos oceanográficos y ambientales registrados por el buque durante la CAV.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *IWC BALLENAS RHAI*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	40 días
Lugar de realización:	Mar de Scotia y Península Antártica (entre las Islas Shetland del Sur y las Islas Orcadas del Sur)
Requerimientos de apoyo:	Bote semirrígido, laboratorio del buque, datos de navegación y variables oceanográficas y ambientales registradas por el buque.





1. Efecto del cambio climático y de la presencia de xenobióticos sobre especies clave de cadenas tróficas antárticas

TIPO DE PROYECTO: PICTA-0091

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

DEPTO. BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL Y
DEPTO. QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CS EXACTAS Y
NATURALES, UBA

CENTRO ATÓMICO BARILOCHE (CAB) - COMISIÓN
NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (CNEA)
CENTRO DE ESTUDIOS PARASITOLÓGICOS Y VECTORES
(UNLP-CONICET)

DEPTO. DE ORNITOLOGÍA - FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y MUSEO (UNLP) CONICET

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ESTADOS UNIDOS - TEXAS A&M UNIVERSITY,
GEOCHEMICAL AND ENVIRONMENTAL RESEARCH GROUP,
COLLEGE STATION

OBJETIVO

Determinar y caracterizar qué organismos antárticos pueden ser los más sensibles a las perturbaciones del medio ambiente, y qué respuestas biológicas pueden ser las más efectivas para detectarlas, y de este modo preservar la biodiversidad en Antártida. Este proyecto contempla el desarrollo de trabajos experimentales con organismos de zonas costeras y de mar abierto.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Estudiar la comunidad marina del bentos (moluscos y crustáceos), del plancton (picoplancton y zooplancton), del necton (peces *nototenioides*); así como representantes de la comunidad terrestre (aves marinas y focas).
- Tomar muestras de flora (líquenes y gramíneas).

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Fisiología Antártica (Potter) CAV*



Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Fisiología Esperanza CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

3. *Fisiología Antártica PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza

4. *Fisiología Marambio CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
----------	-----------------------------------

Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 30 días
Lugar de realización: Campamento Isla Marambio.









1. Bioquímica vegetal: Estudio de las actividades biológicas de los polifenoles producidos por las plantas vasculares antárticas

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) - FACULTAD DE
FARMACIA Y BIOQUÍMICA (CÁTEDRA DE
FARMACOBOTÁNICA)
CONICET

OBJETIVO

Estudiar las variaciones temporales y espaciales de los polifenoles presentes en las plantas vasculares antárticas *Deschampsia antarctica* y *Colobanthus quitensis* y relacionarlos con los cambios ambientales, químicos y microbiológicos. Estudiar las interacciones con las comunidades de microorganismos que se desarrollan en la rizosfera. Estudiar comparativamente las poblaciones de *D. antarctica* y *C. quitensis* que crecen en sitios con alto y bajo impacto antrópico. Crear una base de datos para su uso en investigaciones posteriores con relación a la búsqueda de compuestos bioactivos.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Controlar los ejemplares de *D. antarctica* y *C. quitensis* en Península Potter ya identificados y marcados.
- Completar el muestreo de ejemplares de *D. antarctica* y *C. quitensis* así como del suelo rizosférico circundante.
- Confeccionar un mapa actualizado de cobertura de las dos especies vegetales.
- Evaluar fenoles totales, flavonoides y capacidad antioxidante, de las

- muestras vegetales.
- Continuar la puesta a punto de los cultivos in vitro de los ejemplares obtenidos
 - Realizar ensayos para evaluar el efecto de la presencia de *D. antarctica* sobre la actividad biodegradadora de hidrocarburos y analizar el patrón de polifenoles en ejemplares crecidos en suelos contaminados y no contaminados.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Bioquímica Vegetal Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático



Biología Humana y Psicología



1. Cronobiología del aislamiento antártico

TIPO DE PROYECTO: PIDDEF 2014-2017 06

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA (UCA)

CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
(CONICET)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES (UNQ)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

BÉLGICA - KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN

AUSTRIA - MEDICAL UNIVERSITY OF GRAZ

FRANCIA - UNIVERSITY OF BURGUNDY

ALEMANIA – GERMAN AEROSPACE CENTER (DLR)

ESTADOS UNIDOS - HARVARD MEDICAL SCHOOL -
BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL

OBJETIVO

Evaluar el impacto cronobiológico de un año de aislamiento antártico en las bases Belgrano II y Esperanza a través de la medición de diversas variables psico-fisiológicas.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Evaluar parámetros de sueño (actigrafía) y fatiga (tests cognitivos informáticos) en las dotaciones de las bases Belgrano II y Esperanza.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Cronobiología Belgrano*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	1 (uno). Dotación Base Belgrano II
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Belgrano II

2. *Cronobiología Esperanza*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	1(uno). Dotación Base Esperanza
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Esperanza



2. Cronopsicología

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Explorar eventuales alteraciones de la representación y gestión del tiempo durante la exposición a la noche polar en una base abierta.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Aplicar:
 - Test de evaluación socio emocional
 - Cuestionario GTBA
 - Protocolo de pruebas de cronómetro en el transcurso de la Campaña de Verano

GRUPO DE TRABAJO

1. *Psicoantar*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Carlini

3. Psifex

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Detectar si las perturbaciones generadas por las tormentas geomagnéticas tienen alguna incidencia en los procesos cognitivos globales del ser humano; y de ser este el caso, determinar si habría medidas preventivas al respecto.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar tomas de muestras para grupo control:
 - Test ISRA de ansiedad
 - Test C3 de atención

GRUPO DE TRABAJO

1. *Psicoantar*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	10 días
Lugar de realización:	Base Marambio

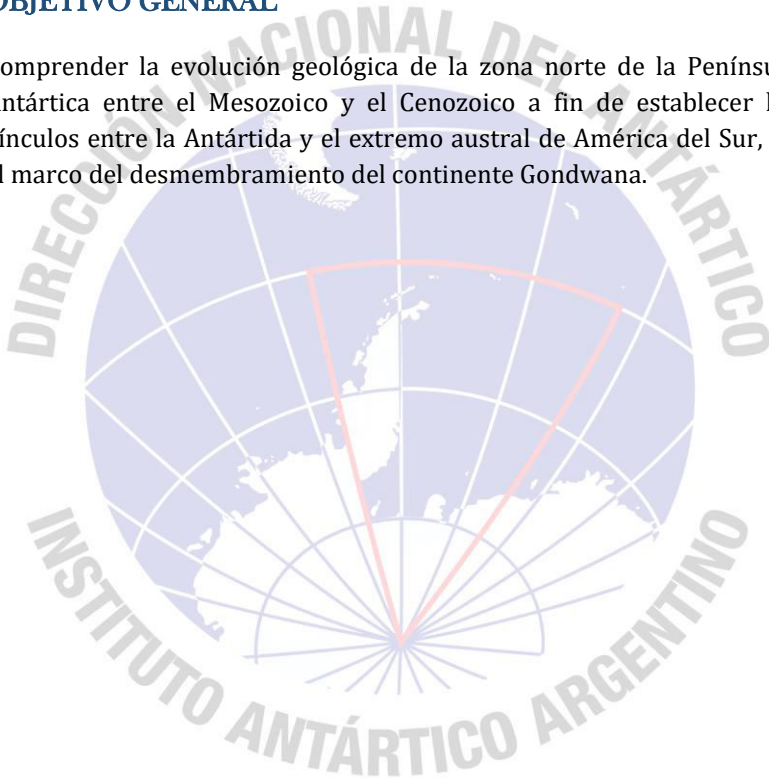




Vínculos geológicos entre la Antártida y América del Sur

OBJETIVO GENERAL

Comprender la evolución geológica de la zona norte de la Península Antártica entre el Mesozoico y el Cenozoico a fin de establecer los vínculos entre la Antártida y el extremo austral de América del Sur, en el marco del desmembramiento del continente Gondwana.



1. Paleovertebrados del cretácico - terciario de la Península Antártica y el extremo sur de la Patagonia

TIPO DE PROYECTO: PICTO-2010-0093

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

MUSEO DE LA PLATA (UNLP-FCNyM)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN)

CENTRO NACIONAL PATAGÓNICO (CONICET-CENPAT)

MUSEO PALEONTOLÓGICO EGIDIO FERUGLIO

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES (CONICET-MACN)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA, CENTRO DE

INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA (CONICET-UNC-CICTERRA)

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE (UNCOMA)(*)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

SUECIA - NATURHISTORISKA RIKSMUSEET, SWEDISH

MUSEUM OF NATURAL HISTORY, ESTOCOLMO

OBJETIVO

Determinar las características paleoambientales y paleoecológicas de las comunidades de vertebrados que habitaron la Península Antártica durante la última etapa del Mesozoico y el Cenozoico, a partir del análisis de su diversidad taxonómica y morfológica, con el fin de establecer vínculos con ambientes afines en la Patagonia

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Prospectar y recuperar ejemplares de vertebrados fósiles mesozoicos

y paleógenos en la Península Antártica.

Realizar trabajos de campo en las siguientes unidades: Fm. Ameghino (Jurásico marino), Fm. López de Bertodano (Cretácico tardío), Fm. La Meseta (Eoceno medio).

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Paleovertebrados Jurásico Marino*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 5 (cinco)
Duración: 30 días
Lugar de realización: Campamento Cabo Longing. Península Antártica.
Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con helicóptero, bote neumático

2. *Paleovertebrados Vega*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 6 (seis)
Duración: 40 días
Lugar de realización: Campamento Isla Vega.
Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con helicóptero, bote neumático

3. *Paleovertebrados Paleógeno*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 4 (cuatro)
Duración: 20 días
Lugar de realización: Campamento Isla Marambio e Isla Cockburn.

(*) Sin participación en Campaña Antártica

2. Geomorfología y geología glaciaria del norte de la Península Antártica

TIPO DE PROYECTO: PICTA-2010-0102

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA TIERRA (CONICET-UNC-CICTERRA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)
ESTADOS UNIDOS - LAMONT DOHERTY EARTH OBSERVATORY (LDEO); UNIVERSITY OF COLUMBIA
JAPON - SAPPORO UNIVERSITY - INSTITUTE OF LOW TEMPERATURE SCIENCE (ILTS)

OBJETIVO

Aportar al conocimiento de la evolución paleoclimática cenozoica del Archipiélago James Ross y de las Islas Shetland del Sur, sector norte de la Península Antártica, mediante el estudio de sus rasgos geomorfológicos y su geología glaciaria; y establecer la relación de estos cambios con los ocurridos en altas latitudes del Hemisferio Sur.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

Archipiélago James Ross:

- Realizar mapeos de detalle de geoformas activas, inactivas y fósiles generadas por el accionar glaciario, marino-litoral, eólico, glacifluvial, de remoción en masa, periglacial y volcánicas.
- Efectuar tareas de levantamiento de perfiles estratigráficos para la determinación de fluctuaciones glaciarias y del nivel del mar y

fechado absoluto.

- Efectuar el monitoreo de geoformas activas de origen glaciar y periglaciar, y del balance energético del permafrost.
- Realizar el monitoreo GPR y GPS diferencial en geoformas periglaciares y marino litorales activas e inactivas.
- Efectuar perfiles estratigráficos de detalle en secuencias vulcanogénicas cenozoicas, con muestreo para fechados Ar/Ar, Sr y estudio de inclusiones en vidrio volcánico.

Islas Shetland del Sur:

- Efectuar relevamiento de puntos GPS de morena con núcleo de hielo de Península Potter;
- Recuperar datos y efectuar relanzamiento de estaciones de monitoreo de temperatura de aire y suelo

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Criología Marambio*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	6 (seis)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Marambio, Campamento Isla Ross
Requerimientos de apoyo:	Sobrevuelo con Twin Otter o helicóptero

2. *Criología Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	15 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Sobrevuelo con Twin.

3. Paleobotánica jurásica del norte de la Península Antártica

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

CONICET

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES MUSEO PALEONTOLÓGICO EGIDIO
FERUGLIO

OBJETIVO

Realizar estudios paleobotánicos de detalle en afloramientos jurásicos del Norte de la Península Antártica, con el objeto de proceder a la revisión paleontológica de su taxonomía, utilizando nuevas técnicas paleontológicas que aportarán nuevos datos paleoclimáticos y paleoambientales y de realizar comparaciones con otras floras del hemisferio sur en especial Patagonia.

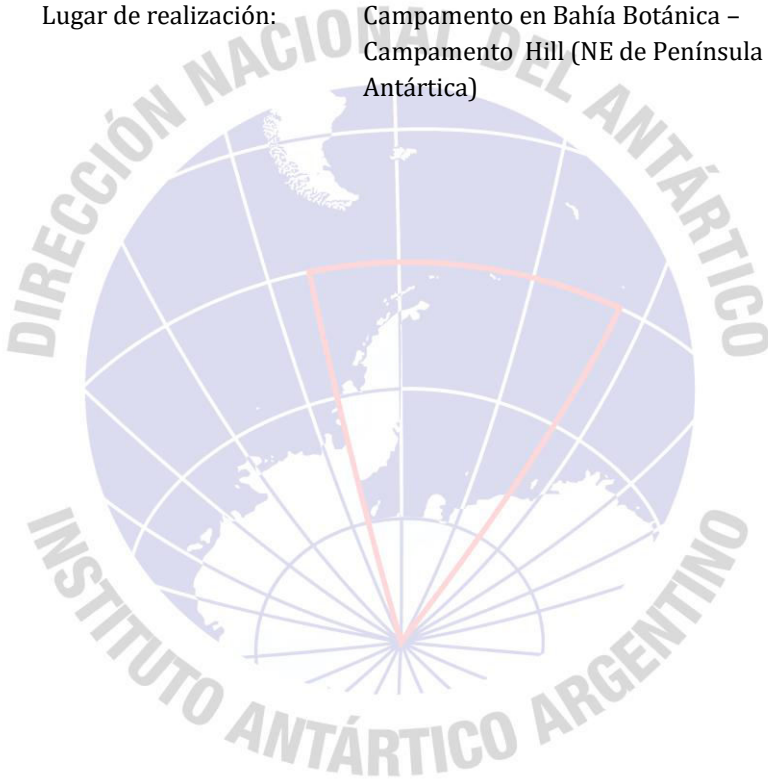
TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Muestrear afloramientos de alto contenido fosilífero de edad Jurásica para la realización de estudios geológicos y paleontológicos en Camp Hill y Bahía Botánica.
- Confeccionar perfiles geológicos de detalle de las distintas unidades aflorantes
- Realizar relevamiento geológico, geomorfológico, estratigráfico y sedimentológico
- Coleccionar muestras paleobotánicas

GRUPO DE TRABAJO

1. *Jurásico continental*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	7 (siete)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Campamento en Bahía Botánica – Campamento Hill (NE de Península Antártica)



4. Estudio volcanológico y geomorfológico en volcanes activos de Antártida y los Andes

TIPO DE PROYECTO: PICTA-2010-0092

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO
CONICET

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ITALIA - UNIVERSITÀ DI FIRENZE
BRASIL - UNIVERSIDAD FEDERAL DE RIO GRANDE DO SUL

OBJETIVO

Realizar el estudio y seguimiento volcánico de isla Decepción y compararlo con volcanes activos andinos; efectuar un análisis preliminar sobre la factibilidad de uso de energía geotérmica para satisfacer las necesidades de base Decepción; y estudiar la interacción entre un ambiente glaciario-periglaciario y el volcanismo, a partir del análisis y seguimiento de la dinámica geomorfológica reciente y actual, particularmente debido a las complejas interacciones entre volcanismo y cambio climático.

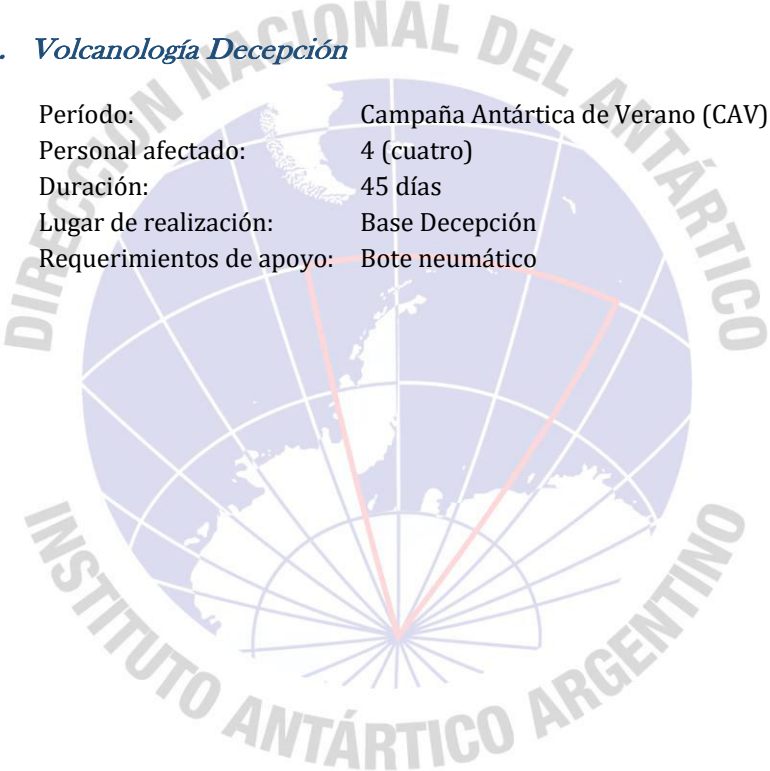
TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Análisis gradiente geotérmico del suelo para su explotación (intercambiadores de calor para climatización de Base y equipos/baterías en estaciones).
- Realizar análisis de factibilidad para el estudio y seguimiento volcánico de isla Decepción desde el continente.

- Realizar el estudio petrogenético de las secuencias eruptivas, en especial de los magmas evolucionados y erupciones históricas, con el objeto de modelar su petrogénesis y determinar condiciones de la cámara magmática (P, T, profundidad, etc.), analizando relaciones causa-efecto entre neotectónica y actividad volcánica.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Volcanología Decepción*



Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Decepción
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

5. Micropaleontología antártica: Paleoecología y caracterización de la biota fósil

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)

CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
(CONICET)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

BRASIL- UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAMPINAS
(UNICAMP)

OBJETIVO

Determinar las características paleoambientales de las microbiotas marinas y continentales fósiles presentes en la cuenca James Ross, a partir del análisis de los depósitos marinos mesozoicos y de los diamictitos cenozoicos. Se intentan definir las características de los microfósiles durante el inicio de las glaciaciones en la Península Antártica y compararlos con las biotas precedentes. De este modo será posible estimar las adaptaciones sufridas por esas biotas ante condiciones climáticas cambiantes.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Prospeccionar y recuperar ejemplares de microfósiles calcáreos y palinómorfos en el límite cretácico-terciario de Isla Marambio.
- Caracterizar la estratigrafía de los niveles sedimentarios prospectados y portadores de microfósiles

GRUPO DE TRABAJO

1. *Micropaleontología*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Campamento Isla Marambio





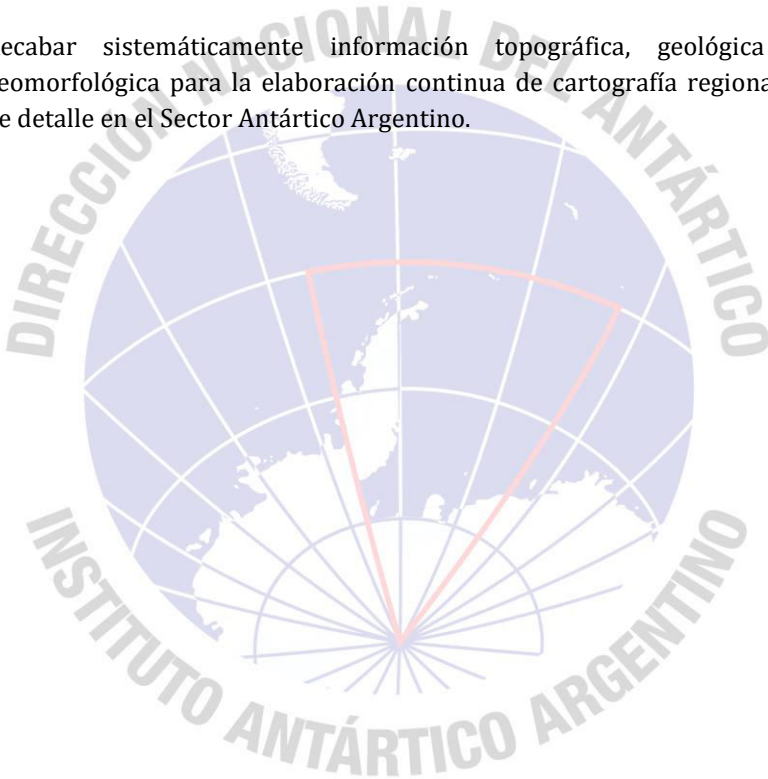




Relevamiento cartográfico-geológico

OBJETIVO GENERAL

Recabar sistemáticamente información topográfica, geológica y geomorfológica para la elaboración continua de cartografía regional y de detalle en el Sector Antártico Argentino.



1. Relevamiento topográfico geológico

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 04

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)

SERVICIO GEOLÓGICO MINERO DE LA REPÚBLICA
ARGENTINA (SEGEMAR)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ESPAÑA- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO (IGME)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar tareas de relevamiento topográfico/geológico de detalle para la confección de cartografía.
- Realizar la caracterización estratigráfica exhaustiva de la Fm Submeseta.
- Tomar muestras de Glauconita en las diferentes formaciones aflorantes en Marambio.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Topografía Cerro Nevado-Vega*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)

Personal afectado: 4 (cuatro)

Duración: 45 días

Lugar de realización: Campamento Cerro Nevado e Isla Vega

2. *Geomarambio*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Marambio y Casa de Botes.



2. Relevamiento topográfico y fotogramétrico

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 08-2016

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN (UNSAM) (*)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

PORTUGAL - UNIVERSIDAD DE LISBOA (IGOT - INSTITUTO
DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITORIO)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Monitorear la zona periglacial
- Efectuar muestreo de suelos y rocas.
- Efectuar termometría de la atmósfera y el subsuelo.
- Releva aforo de chorrillos y escurrimientos de agua superficial.
- Realizar el mantenimiento y descarga de datos de la Estación permanente GNSS y Estación Meteorológica permanente.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Periglacial Cierva*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Primavera

(*) Sin participación en Campaña Antártica

3. Estaciones terrenas satelitales para datos de pequeños satélites

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:
INSTITUTO COLOMB

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar el mantenimiento de la estación terrena instalada en Base San Martín.
- Realizar un reconocimiento en Base Marambio para la potencial instalación de una segunda estación terrena.
- Iniciar la confección de una base para la posterior instalación de una estación en el sitio potencial establecido.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Pequeños Satélites*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	15 días (5 días aprox. por base)
Lugar de realización:	Base Marambio, Base San Martín



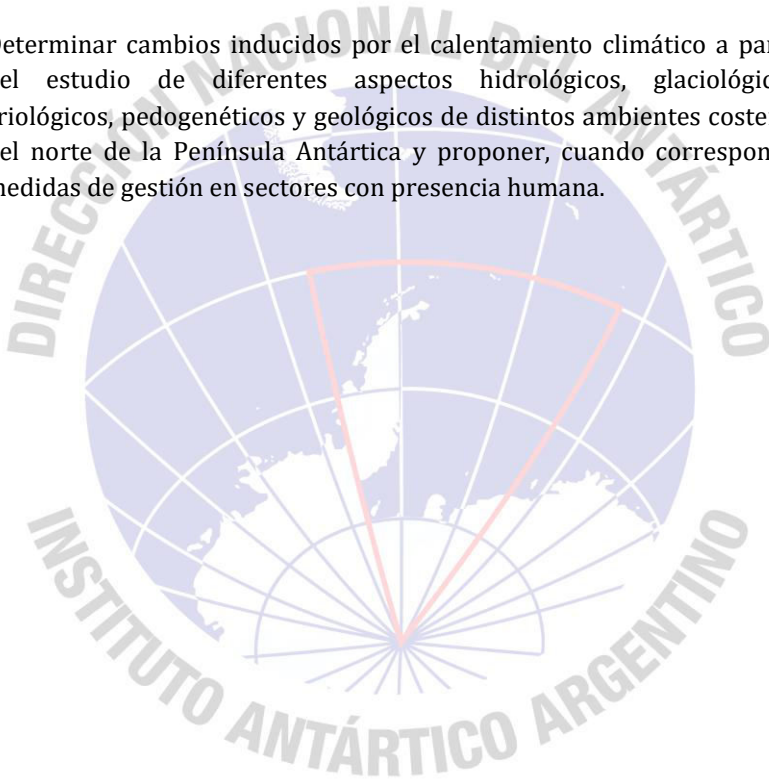




Aspectos abióticos del cambio climático

OBJETIVO GENERAL

Determinar cambios inducidos por el calentamiento climático a partir del estudio de diferentes aspectos hidrológicos, glaciológicos, criológicos, pedogenéticos y geológicos de distintos ambientes costeros del norte de la Península Antártica y proponer, cuando corresponda, medidas de gestión en sectores con presencia humana.



1. Lagos holoceno

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

REPÚBLICA CHECA – UNIVERSIDAD MASARYK; CHARLES
UNIVERSITY

BRASIL – UNIVERSIDAD FEDERAL FLUMINENSE

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Relevar y muestrear los cuerpos de agua, suelos y líquenes presentes en Meseta Clearwater (Isla James Ross) y la meseta Buen Encuentro (Isla Vega).
- Determinar las características del sistema de drenaje, geomorfología circundante, origen y edad.
- Medir diversos parámetros (pH, conductividad, temperatura, etc.)

GRUPO DE TRABAJO

1. *Lagos Holoceno*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)

Personal afectado: 6 (seis)

Duración: 45 días

Lugar de realización: Campamento Isla Ross e Isla Vega

Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con Twin Otter

2. Permafrost

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO NACIONAL DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE (INA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

BRASIL – UNIVERSIDAD FEDERAL FLUMINENSE

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Estudiar el funcionamiento dinámico del permafrost y capa activa y la caracterización hidroquímica de los sistemas hídricos superficiales y subterráneos del área de Bahía Esperanza.
- Elaborar los modelos geocronológicos e hidrogeológicos de funcionamiento en diferentes ambientes y condiciones geocriogénicas en el área del estudio.
- Realizar el sondeo eléctrico vertical en las unidades principales geomorfológicas.
- Efectuar perforación de los pozos y el monitoreo geotérmico de la capa activa y del techo del permafrost en el área de estudio.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Permafrost*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

3. Balance de masa y dinámica de glaciares en la Península Antártica

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ALEMANIA – INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNIVERSIDAD
ERLANGEN-NÜRNBERG

OBJETIVO

Determinar el balance de masa y los cambios dinámicos en glaciares de la Península Antártica y monitorear la respuesta dinámica frente a los efectos del cambio climático.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar mediciones de balance de masa y dinámica en el Glaciar Bahía del Diablo, ubicado en isla Vega.
- Mapear los frentes y márgenes glaciares en sectores de la Isla Vega.
- Recolectar datos anuales y realizar mantenimiento de estaciones meteorológicas en Isla Vega, en la Isla James Ross y en Base Matienzo.
- Recolectar las fotografías de la cámara secuencial y datos meteorológicos instalados durante campañas anteriores en los glaciares Dinsmoor-Bombardier-Edgeworth
- Realizar vuelos de reconocimiento glaciológico y aerofotográficos sobre los glaciares de Isla Vega, Isla James Ross y del sector noreste de la Península Antártica.
- Determinar el balance de masa anual del glaciar ubicado en la Isla Millerand.

- Realizar mediciones de balizas en el glaciar ubicado en isla Dundee.
- Realizar muestreos para análisis isótopos estables y de elementos traza de origen natural y antropogénicos.
- Reparar y mantener las cámaras y sensores instalados con transmisión de datos automática.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Glaciología Vega-Ross-Larsen*



Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	7 (siete)
Duración:	25 días
Lugar de realización:	Base Marambio, Base Petrel, Base Matienzo, Campamento Isla James Ross, Campamento Isla Vega
Requerimientos de apoyo:	Sobrevuelo con Twin Otter, sobrevuelo con helicóptero, moto de nieve

2. *Glaciología San Martín*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	5 (cinco). Dotación Base San Martín
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base San Martín







1. Geodesia antártica

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 09-2016

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES (APN)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ALEMANIA - ALFRED-WEGENER-INSTITUT (AWI);

INSTITUT FÜR PLANETARE GEODÄSIE - TECHNISCHE
UNIVERSITÄT DRESDEN (IPG-TUD)

ESTADOS UNIDOS – THE UNIVERSITY OF MEMPHIS,
CENTER FOR EARTHQUAKE RESEARCH AND INFORMATION

FRANCIA - CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES
(CNES)

OBJETIVO

Contribuir, desde un monitoreo geodésico sostenido, a la actualización de rigurosos marcos de referencia geo-espacio-temporales, aptos para detectar fenómenos de cambio en la superficie terrestre y abordar el estudio de la geodinámica, la neotectónica, la redistribución de masa en cuerpos englazados y eventos isostáticos. Proveer al Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales (COMNAP), al Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR) y a toda la comunidad, de las bases para una cartografía más precisa y actualizada, una navegación cada vez más segura en la Antártida.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Recabar datos geodésicos GPS y/o GNSS en forma continua en las seis bases antárticas argentinas permanentes y remitirlos a nuestros socios nacionales e internacionales de proyecto.
- Operar la radiobaliza DORIS en Belgrano II integrando la red del Servicio Internacional DORIS.
- Mantener y modernizar el “hardware y software” en los observatorios geodésicos antárticos operados desde los laboratorios científicos en las bases Belgrano II (GPS y DORIS), Carlini (GPS), Esperanza (GNSS), Marambio (GNSS), Orcadas (GPS) y San Martín (GNSS y mareógrafo).
- Renovar, eventualmente, el mareógrafo en la base San Martín.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Geodesia*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LAMBI, LACAR, LABOR, LABES, LASAN, LABEL
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio, Base Carlini, Base Orcadas, Base Esperanza, Base San Martín, Base Belgrano II

2. *Geodesia Itinerante*

Período:	Campaña Antártica de Verano
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	60 días (4 días aprox. por base)
Lugar de realización:	Base Marambio, Base Carlini, Base Orcadas, Base Esperanza, Base San Martín, Base Belgrano II
Requerimientos de apoyo:	Disponibilidad de personal para tareas de buceo en Base San Martín.

2. Red sismológica antártica

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 06-2012

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ITALIA - OBSERVATORIO DE OCEANOGRAFÍA Y GEOFÍSICA
EXPERIMENTAL DE TRIESTE (OGS)

OBJETIVO

Modelar la estructura cortical inferior de la región del Archipiélago de la isla James Ross y contribuir a la red de monitoreo sísmico internacional IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology).

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Obtener registros sísmicos y de datos correspondientes a acelerómetros que completan la información proporcionada por las ondas sísmicas.
- Actualizar el instrumental sismológico de cada uno de los observatorios sismológicos instalados en las bases Esperanza, Orcadas, Marambio, Carlini, San Martín y Belgrano II.

GRUPOS DE TRABAJO

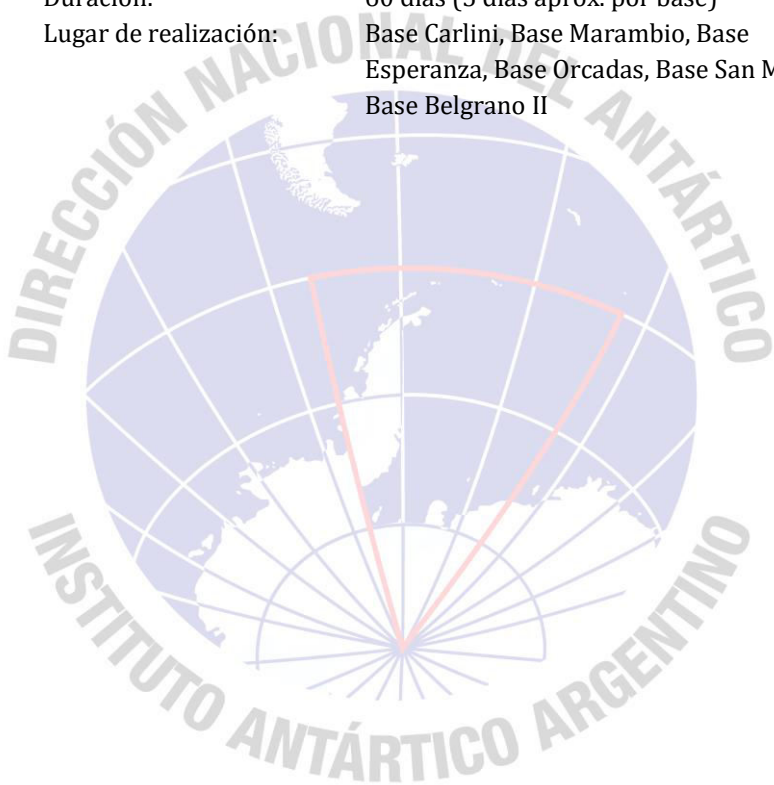
1. *Sismología Antártica*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LAMBI, LACAR, LABOR, LABES, LASAN, LABEL
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio, Base Carlini, Base

Orcadas, Base Esperanza, Base San Martín,
Base Belgrano II

2. *Sismología Antártica Itinerante*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	60 días (5 días aprox. por base)
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano II





Efectos del Cambio Climático Global



1. Efectos del cambio climático global sobre algas marinas bentónicas antárticas

TIPO DE PROYECTO: PICT 2017-2691

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)

OBJETIVO

Conocer el efecto de perturbaciones asociadas al retroceso glaciar tales como el aumento en la carga de sedimento y la consiguiente disminución del grado de penetración de la luz sobre la comunidad de algas bentónicas de Caleta Potter, analizando su distribución vertical, respuesta fisiológica, patrones de colonización primaria y sucesión y sus interacciones con la fauna asociada, en términos de provisión de hábitat y alimento.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Monitorear variables ambientales (luz, temperatura y salinidad del agua de mar) de caleta Potter.
- Monitorear la estructura de la comunidad de algas marinas bentónicas antárticas de caleta Potter
- Realizar muestreos mensuales de algas e invertebrados de caleta Potter
- Realizar experimentos de laboratorio de corto y mediano plazo con algas marinas bentónicas antárticas

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Macroalgas Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	150 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático, buceo

2. *Bentos Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático, buceo



2. Estudio del impacto de la fusión glaciaria sobre el plancton de regiones polares

TIPO DE PROYECTO: PICT-1320-2011

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
CONICET

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ALEMANIA - ALFRED-WEGENER INSTITUTE, HELMHOLTZ-
ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG (AWI)
HOLANDA - UNIVERSIDAD DE GRÖNINGEN
CANADÁ - UNIVERSIDAD DE QUÉBEC EN RIMOUSKI -
INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER DE RIMOUSKI

OBJETIVO

Estudiar de forma combinada los efectos del aumento de la temperatura y de la disminución de la salinidad sobre el metabolismo de la comunidad microbiana, en particular a partir del estudio del estrés provocado por los cambios en esos factores sobre el fitoplancton y el zooplancton en aguas costeras de regiones polares Antárticas y Árticas.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

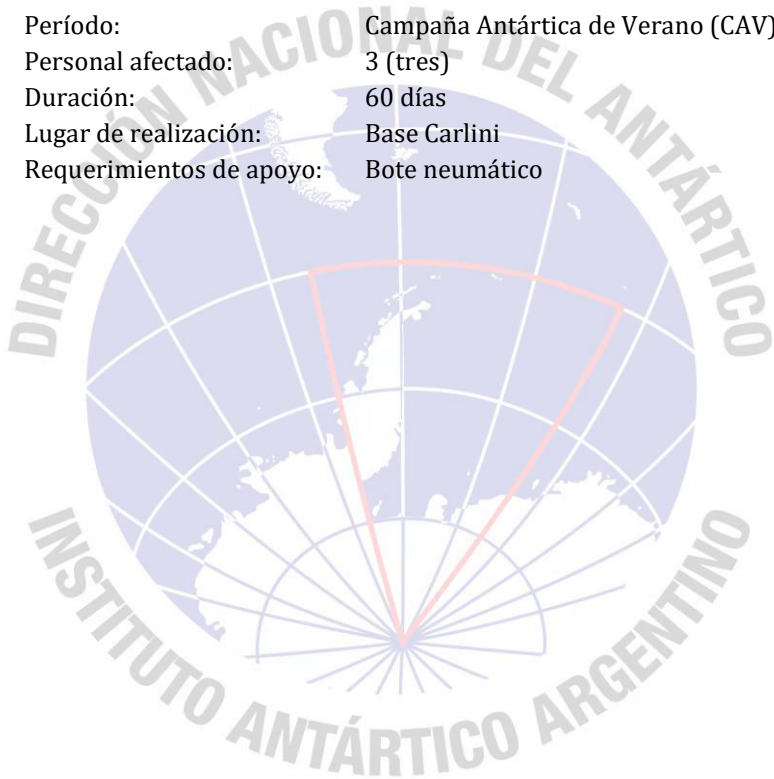
- Determinar el impacto del aumento de la temperatura sobre el metabolismo de la comunidad planctónica y la estructura del fitoplancton.

- Medir la respuesta de las asociaciones planctónicas al stress que implica el aumento de temperatura.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Plancton Carlini*

Período:	Campana Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático







Poluentes orgánicos persistentes (POPs) y elementos traza (ET) en matrices bióticas y abióticas del ambiente antártico

TIPO DE PROYECTO: PICTA -2010-0106

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL :

CANADÁ – UNIVERSITÉ DU QUEBEC À RIMOUSKI (UQAR)
INSTITUTE DE SCIENCE DE LA MER (ISMER)

OBJETIVO

Determinar el contenido de POPs, ET y microplásticos en matrices ambientales antárticas. Establecer el origen de los contaminantes e identificar si existen fuentes antropogénicas significativas. Evaluar el posible empleo de *L. elliptica* como especie biomonitora de presencia y disponibilidad de POPs, ET y microplásticos en el ambiente costero de Caleta Potter.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar muestreo de matrices bióticas y abióticas del área de estudio.
- Realizar el pre-tratamiento de las muestras (disección, tamizado, liofilización).
- Evaluar la calidad FQB de los recursos hídricos que utiliza la base

GRUPO DE TRABAJO

1. *Contaminación Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)

Duración: 45 días
Lugar de realización: Base Carlini
Requerimientos de apoyo: Bote neumático

2. *Recursos Hídricos Carlini*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 45 días
Lugar de realización: Base Carlini
Requerimientos de apoyo: Bote neumático

3. *Microplásticos Carlini*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 45 días
Lugar de realización: Base Carlini
Requerimientos de apoyo: Bote neumático. Buceo





Oceanografía física

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 03-2016

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES (UBA)-
CONICET

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)

OBJETIVO

Determinar la distribución vertical y horizontal de las propiedades físicas del océano y sus variaciones en diferentes escalas de tiempo en diferentes localidades del litoral costero occidental de la Península Antártica e islas aledañas. Determinar la circulación marina en la región y el efecto producido por el viento, la marea, el aporte de agua dulce y la topografía del fondo marino para comprender el funcionamiento del ecosistema en la región.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Instalar estación meteorológica automática en punta Elefante para medición de temperatura del aire, velocidad y dirección del viento y presión atmosférica.
- Realizar estaciones oceanográficas en caleta Potter y bahía Guardia Nacional con perfilador de conductividad, temperatura y presión con sensor auxiliar de turbidez.
- Tomar muestras de agua de mar para determinación de clorofila y nutrientes en laboratorio.
- Realizar el despliegue, seguimiento y recuperación de flotadores

derivantes en áreas de la caleta Potter para determinación de circulación marina superficial.

- Fondear instrumental para medición de corrientes, olas y mareas.
- Determinar perfiles de playa a lo largo de la costa sur de la caleta Potter y zona costera aledaña.
- Realizar mediciones batimétricas en zonas marinas de medición y fondeos.
- Realizar mediciones de flujo de chorrillos que desembocan en la caleta Potter para estimación de aportes de agua dulce.
- Realizar posicionamiento GPS de sitios de medición y otros sitios de interés.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Oceanografía Física PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Oceanografía Física CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	150 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático y/o lancha hidrográfica.



Actividades multidisciplinarias de invierno



Ecós Carlini invierno

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 01

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

CONICET

UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO(*)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ALEMANIA - ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI)

OBJETIVO

Adquisición y procesamiento primario de información oceanográfica y biológica a largo plazo necesaria para el estudio del impacto de los procesos relacionados con el cambio climático global en Caleta Potter. Esta actividad brinda apoyo de terreno durante la internada, a todos aquellos proyectos de investigación (evaluados y aprobados) que así lo requieran.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Medir parámetros físicos y químicos de la columna de agua (salinidad, temperatura, pH, nutrientes)
- Medir la penetración de la luz y radiación UV en la columna de agua.
- Tomar muestras para la determinación de la clorofila a y MPS.
- Analizar y procesar muestras en el laboratorio.
- Censar aves y mamíferos.
- Medir la luz submarina y atmosférica a lo largo del año.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ecos Invierno*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Carlini
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático. Buzos

(*) Sin participación en Campaña Antártica





Estudios de Alta Atmósfera y Parámetros Relacionados al Clima Espacial



1. Magnetósfera

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 13

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Incrementar los conocimientos de la transferencia de energía desde el espacio interplanetario a la atmósfera terrestre y determinar las fuentes de las perturbaciones observadas en las bases antárticas para su aplicación en Meteorología del Espacio.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar registros de la actividad geomagnética y sus derivados tales como las pulsaciones magnéticas en los rangos PC2, PC3, PC4 y PC5.
- Realizar sondeos ionosféricos continuos de incidencia vertical por el método pulsado e interpretar los ionogramas obtenidos.
- Efectuar la renovación del sondadores ionosféricos.
- Realizar mediciones de la absorción ionosférica de ruidos cósmicos.
- Efectuar observaciones periódicas del campo magnético absoluto.
- Mantener los equipos en funcionamiento para Meteorología del Espacio Operativa y disponer datos diarios a fin de visualizar las perturbaciones magnéticas.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Magnetósfera CAI*

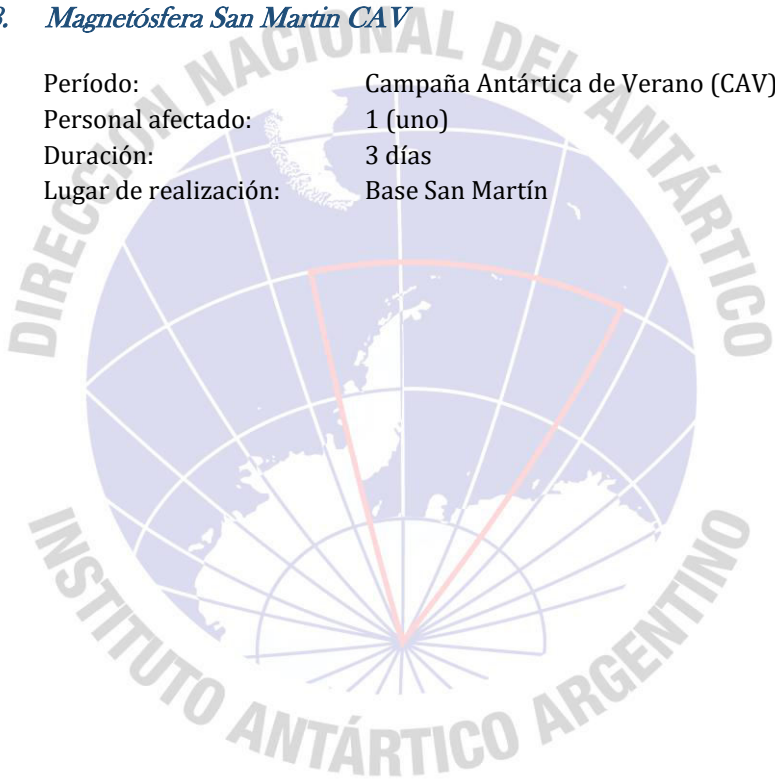
Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LASAN, LABEL
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base San Martín, Base Belgrano II

2. *Magnetósfera Belgrano CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	7 días
Lugar de realización:	Base Belgrano II

3. *Magnetósfera San Martín CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	3 días
Lugar de realización:	Base San Martín



2. Ozono

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 04 B

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

COOPERACIÓN INTERNACIONAL CON:

ITALIA - INSTITUTO DE FÍSICA ATMOSFÉRICA DE ROMA (IFAR); CONSEJO DE NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE ITALIA (CNR)

ESPAÑA - INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAZIAL (INTA); INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA (INM)

FINLANDIA - INSTITUTO METEOROLÓGICO FINLANDÉS (IMF)

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM)

OBJETIVO

Estudiar el debilitamiento estacional y/o episódico de la capa de ozono en altas latitudes.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar mediciones de la abundancia de O₃ y de la distribución vertical del mismo (análisis UMKHER y ozonosondeos con globos).
- Realizar mediciones de radiación UV con distintos instrumentos y rangos.
- Medir variaciones de SO₂ y NO₂.
- Realizar procesamiento de datos y calibración, operación y contraste del instrumental.

- Medir halogenados (troposféricos y estratosféricos), hallar parámetros de nubes estratosféricas polares.
- Instalar una cámara todo cielo en Base Belgrano II e instrumental en Base Carlini.
- Reinstalar, calibrar y controlar instrumental en Base Belgrano II y Base Marambio

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Ozono CAI*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LAMBI, LASAN, LABEL, LACAR
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio, Base San Martín, Base Belgrano II, Base Carlini.

2. *Ozono Marambio CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	10 días
Lugar de realización:	Base Marambio

3. *Ozono Belgrano CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	7 días
Lugar de realización:	Base Belgrano II

4. *Ozono Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)

Duración: 7 días
Lugar de realización: Base Carlini

5. Ozono Calibración CAV

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 5 días
Lugar de realización: Base Marambio



3. Dosimetría Marambio

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 16

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

COOPERACIÓN INTERNACIONAL:

ITALIA - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (INFN)

OBJETIVO

Realizar estudios dosimétricos de radiación neutrónica en la península antártica.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar mediciones de radiación ionizante y comparativa con simulaciones.
- Instalar nuevos detectores dosimétricos en la Base Marambio con alimentación del generador eólico instalado en la Campaña 2017-2018.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Dosimetría Marambio CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	15 días
Lugar de realización:	Base Marambio

2. *Dosimetría Marambio CAI*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	LAMBI
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio



4. Estudios de radiación cósmica (NODO antártico de Latin-American Giant Observatory - L.A.G.O.)

TIPO DE PROYECTO: PICT 2013-1462 PIDDEF N° 8/14

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES (FCEYN-UBA)

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA Y FÍSICA DEL ESPACIO (IAFE)

CENTRO ATÓMICO BARILOCHE (CAB)

OBJETIVO

Incrementar el conocimiento del flujo de rayos cósmicos en la península antártica para realizar estudios de Meteorología del Espacio.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 20

- Realizar procesado de datos.
- Realizar la medición del flujo de partículas durante todo el año.
- Instalar, poner a punto y calibrar un sistema electrónico para la adquisición de pulsos y su efectuar su procesamiento.
- Colocar nuevo router para respaldo de transmisión de datos
- Analizar e instalar el control térmico en las estufas del laboratorio
- Mejorar el equipamiento y reemplazar componentes de respaldo dañados.
- Estudiar la viabilidad de colocación de equipamiento auxiliar de centelladores plásticos para la realización de medición en coincidencia.
- Efectuar el relevamiento magnético de Base Marambio y otras bases

de la península para chequeo de modelo IGRF necesario para el modelado de las variaciones magnéticas asociadas a los datos de flujos de partículas.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Rayos Cósmicos Marambio CAI*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: LAMBI
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Marambio

2. *Rayos Cósmicos Marambio CAV-1*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 45 días
Lugar de realización: Base Marambio
Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con helicóptero. Sobrevuelo con Twin Otter.

3. *Rayos Cósmicos Marambio CAV-2*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 15 días
Lugar de realización: Base Marambio

5. Observatorio Robótico Antártico Argentino

TIPO DE PROYECTO: PICT. 1144-2013

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

ORGANISMOS NACIONALES INVITADOS A APORTAR INVESTIGADORES:

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA Y FÍSICA DEL ESPACIO (IAFE)

CONICET

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

INSTITUTO ARGENTINO DE RADIOASTRONOMIA (IAR)

CONICET, UNLP, UBA,

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE CÓRDOBA (OAC)(*)

OBJETIVO

El objetivo fundamental es conformar un sistema de observación astronómica autónomo capaz de funcionar en la Antártida destinado a la medición de meteoros y seguimientos planetarios para estudio de astronomía remotos.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Montar la estructura para la instalación de Cúpula del Observatorio.
- Montar la Cúpula y controlar el comportamiento de su infraestructura ante condiciones meteorológicas tan extremas como las de base Belgrano II.
- Montar una base de hierro

GRUPO DE TRABAJO

1. *Astronomía CAI*

Período:

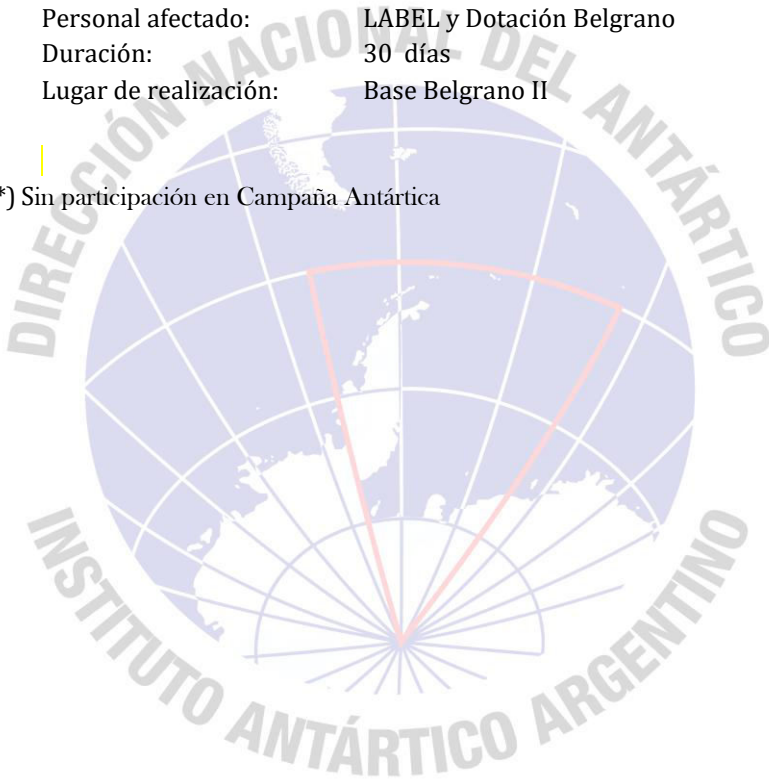
Campaña Antártica de Invierno (CAI)

Personal afectado: LABEL
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Belgrano II

2. *Astronomía CAV*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: LABEL y Dotación Belgrano
Duración: 30 días
Lugar de realización: Base Belgrano II

(*) Sin participación en Campaña Antártica



6. Geomagnetismo

TIPO DE PROYECTO: SMN

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

OBJETIVO

Registrar, analizar y evaluar las variaciones espacio-temporales del Campo Magnético Terrestre en la Base Orcadas, manteniendo su operatividad desde 1904 y enviando datos diariamente a la red global INTERMAGNET (International Real-Time Magnetic Network) de la cual es miembro desde 2012.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Generar datos diarios de todas las componentes geomagnéticas terrestres en el Observatorio Geomagnético Orcadas, manteniendo la calidad de la adquisición de los datos, calibración de los instrumentos, elaboración de boletines y publicaciones de tipo científicas.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Geomagnetismo Orcadas SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Orcadas

2. *Geomagnetismo Orcadas SMN CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Orcadas

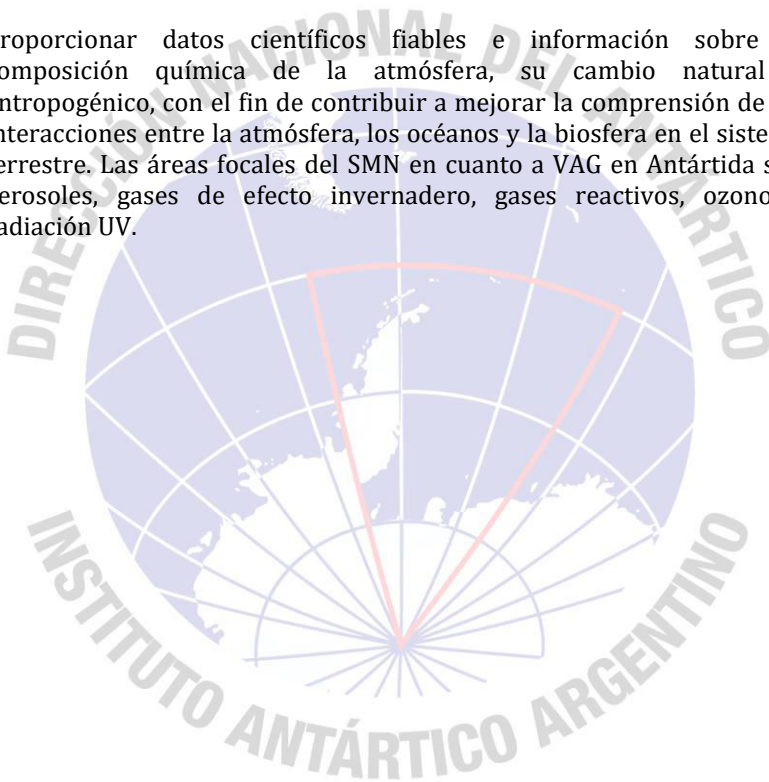




Vigilancia de la atmósfera

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar datos científicos fiables e información sobre la composición química de la atmósfera, su cambio natural y antropogénico, con el fin de contribuir a mejorar la comprensión de las interacciones entre la atmósfera, los océanos y la biosfera en el sistema terrestre. Las áreas focales del SMN en cuanto a VAG en Antártida son aerosoles, gases de efecto invernadero, gases reactivos, ozono y radiación UV.



1. Ozonosondeo y radiosondeo

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar el análisis del perfil de la capa de ozono antes y después del Agujero de Ozono, efectuando todas las determinaciones posibles, en particular verificar las variaciones en altura existentes al considerar, para el cálculo de las mismas, diferencias por temperaturas para la formación de nubes NEP (-78°C).
- Realizar análisis climatológico.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio

2. Medición de ozono total

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Determinar a diario el espesor de la capa de ozono, monitorear y predecir los cambios estacionales del ozono atmosférico, como así también comprender el adelgazamiento de la capa de O₃ en Antártida.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Pre-Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	275 días
Lugar de realización:	Base Marambio

3. Medición de gases de efecto invernadero y ozono troposférico

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Medir CH₄, CO₂, H₂O y O₃ troposférico de manera continua analizando muestras de aire in-situ, en el marco del trabajo requerido por la OMM y el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC) para estaciones de vigilancia atmosférica global.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio

4. Medición del espesor óptico de aerosoles

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Medir a diario con un pirheliometro de directa el tamaño de las partículas suspendidas en el aire a través de filtros y semiconductores. Con el direccionamiento apropiado se buscan obtener datos a través de la intensidad de cada longitud de onda, logrando así obtener la incidencia que tienen los aerosoles de superficie sobre la radiación obtenida en la ventana del instrumento sensor acompañado de un seguidor solar automático, un datalogger y un sensor de posición del sol, muestran en tiempo real, la intensidad de cada longitud de onda (862,500,412,368 nm).

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	220 días
Lugar de realización:	Base Marambio

5. Medición de aerosoles y hollín (Black Carbon)

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Medir el contenido, distribución y tamaño de los aerosoles en la atmósfera y correlacionar los datos con los parámetros meteorológicos para saber cómo contribuyen esos aerosoles al cambio climático global y de qué manera afectan al frágil clima antártico.
- Medir PM 2.5, PM 10, absorción y retrodispersión de la radiación, distribución de particular por tamaño de manera continua.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio

6. Medición del Albedo UV y radiación solar global

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Determinar diariamente el balance radiactivo de UV, discernir el albedo de la nieve limpia y sucia en el rango de UV.
- Determinar las variaciones del UV Albedo de la nieve con la longitud de onda y caracterizar factores, tales como: la profundidad y la edad de la capa de nieve, tamaño del grano de nieve, ángulo cenital solar, la cobertura de nubes.
- Determinar el efecto del hollín sobre el UV albedo de la nieve, el cual aumenta con la disminución de longitud de onda.
- Relacionar los datos junto con los de Radiación Solar Global medida en el mismo punto.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio







Coordinación científica de laboratorios antárticos

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL N° 01

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Velar por el correcto funcionamiento de los Laboratorios Multidisciplinarios presentes en las distintas Bases Antárticas, brindando las condiciones necesarias para que se desarrollen los distintos proyectos propuestos por el Instituto Antártico Argentino y un marco de gestión, soporte y desarrollo de las capacidades informáticas y de las comunicaciones asociadas (redes de datos y enlaces satelitales) tal que permita el intercambio de datos e información y la continuidad de las distintas tareas que involucran la utilización de estas herramientas en el trabajo diario de distintas disciplinas de la actividad antártica.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Mantener el instrumental o equipamiento y materiales relacionados a cada proyecto de investigación que se ejecuten en los laboratorios.
- Enviar los datos obtenidos por los equipos/instrumental.
- Brindar soporte a proyectos y usuarios finales en el marco de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Asociadas
- Gestionar, mantener y monitorear redes cableadas e inalámbricas de datos, incluyendo enlaces satelitales
- Mantener actualizada la documentación de los diferentes sistemas y soluciones soportados, como así también el inventario de stock de materiales e insumos para el desarrollo de las diferentes tareas.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Informática laboratorios – Itinerante RHAI*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano II

2. *DALLMANN*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Base Carlini

3. *LAMBI*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Marambio

4. *LACAR*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Carlini

5. *LABOR*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 3 (tres)

Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Orcadas

6. *LABES*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Esperanza

7. *LASAN*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base San Martín

8. *LABEL*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 3 (tres)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Belgrano II







1. Patrimonio histórico

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Poner en valor el patrimonio histórico resultante de la presencia argentina en la Antártida, en particular aquel que data de la “Época heroica” (pre-Tratado) y del “gran despliegue” de los años cuarenta y cincuenta. Este objetivo se persigue mediante tareas de localización, relevamiento, estudio, conservación, señalización y difusión de los diversos sitios históricos argentinos presentes en la Antártida, como así también del relevamiento sistemático de fuentes documentales.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Localizar y relevar el mojón con restos asociados instalado por la tripulación del Antartic en la Isla Astrolabio.
- Señalizar como SMH el Faro 1° de Mayo y relevar el estado general de su estructura para planificar su futura restauración, archipiélago Melchior.
- Analizar las instalaciones de la Base Brown para la diagramación de una muestra histórica permanente.
- Relevar de oportunidad el Refugio Paso de los Andes en la isla Avian, dependiente de la Base San Martín.
- Realizar un relevamiento con tecnología digital 3D del SMH 39 en Base Esperanza y efectuar su mantenimiento.
- Completar el diagnóstico del estado general de la Cabaña SMH N° 38 Cerro Nevado, relevando la misma con tecnología digital 3D, e instalar una estación meteorológica automática en el sitio.
- Realizar un relevamiento con tecnología digital 3D de los sitios históricos en la isla Marambio (Cairn de Larsen y SMH 60).

Efectuar la remoción de rejas e instalar nuevos soportes para placas conmemorativas en isla Paulet, y efectuar un relevamiento con tecnología 3D del SMH 41.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Patrimonio histórico*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 5 (cinco). Cerro Nevado
Duración: 7 días
Lugar de realización: Base Esperanza e Isla Paulet.

2. *Cerro Nevado*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 6 (seis). Patrimonio Histórico-Itinerante
Duración: 17 días
Lugar de realización: Base Marambio y Campamento Isla Cerro Nevado

3. *Patrimonio Histórico - Itinerante*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 15 días
Lugar de realización: Isla Astrolabio, Faro 1° de Mayo, Base Brown e Isla Avian, Refugio Paso de los Andes.

2. La relación sociedad-ambiente en la Antártida

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (IAA)

OBJETIVO

Estudiar la influencia que ejerce el entorno construido de las bases antárticas sobre las relaciones interpersonales y con el ambiente, y sobre el desarrollo de la actividad laboral.

TAREAS CAMPAÑA ANTARTICA 2020

- Describir la dinámica cotidiana de las relaciones que se dan en la estación.
- Entrevistar a invernantes y complementar esa información con observaciones de sus lugares de estadía.
- Hacer un relevamiento de los ámbitos de trabajo de los científicos para elaborar un índice de diagnóstico.
- Fotografiar las bases y el entorno desde el punto de vista psicoambiental.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Sociales Esperanza PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Esperanza









Gestión Ambiental de Bases y Refugios Antárticos

OBJETIVO GENERAL

Mantener un esquema permanente de supervisión de la aplicación y cumplimiento de los procedimientos establecidos de gestión ambiental para las bases y refugios antárticos argentinos y Zonas Protegidas bajo administración argentina, que permita detectar fallas, errores, y oportunidades de mejora, con el fin último de lograr que la totalidad de las actividades argentinas en bases antárticas se realicen de acuerdo con las normativas vigentes referidas a la gestión del ambiente, tanto a nivel nacional como del Sistema del Tratado Antártico.



Gestión ambiental de bases antárticas

TIPO DE PROYECTO: GAT

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA) -
PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y TURISMO

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar un relevamiento general actualizado de los distintos aspectos del manejo ambiental de bases y zonas protegidas, y detallar mejoras necesarias.
- Brindar asesoramiento in situ, en aquellos aspectos del manejo ambiental de las bases, que puedan ser mejorados en el momento.
- Realizar controles in situ del cumplimiento de los términos indicados en los permisos de otorgados para la CAV 2019/2020, de “Toma e Intromisión Perjudicial”, “Ingreso a Zonas Antárticas Especialmente Protegidas” y “Recolección de Elementos Naturales no Vivos”

GRUPO DE TRABAJO

1. *Gestión Ambiental Orcadas.*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Orcadas







1. Supervisión del turismo antártico

TIPO DE PROYECTO: GAT

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA) -
PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y TURISMO

OBJETIVO

Desarrollar nuevas herramientas de gestión del turismo en las bases antárticas argentinas, que contribuyan a generar un sistema integrado de manejo y supervisión de las visitas y que contribuya a la difusión de las actividades de Argentina en la Antártida. Mantener un esquema permanente de supervisión de la aplicación y cumplimiento de los procedimientos establecidos de gestión ambiental para las bases y refugios antárticos argentinos y Zonas Protegidas bajo administración argentina, que permita detectar fallas, errores, y oportunidades de mejora, con el fin último de lograr que la totalidad de las actividades argentinas en bases antárticas se realicen de acuerdo con las normativas vigentes referidas a la gestión del ambiente, tanto a nivel nacional como del Sistema del Tratado Antártico.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Recopilar información general de la Base Orcadas relevante para el manejo de los visitantes.
- Evaluar alternativas de manejo de los visitantes en las zonas de la base.
- Realizar pruebas de manejo de contingentes turísticos en el terreno, en coincidencia con el arribo de los mismos.
- Desarrollar una directriz para visitantes para la Base Orcadas, con los resultados de las tareas previamente mencionadas.

GRUPO DE TRABAJO

1. Gestión Turismo Bases.

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Gestión Ambiental Orcadas.
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Orcadas



2. Revisión de directrices para sitios que reciben visitantes

COOPERACIÓN INTERNACIONAL :

PROGRAMA NACIONAL ANTÁRTICO DE REINO UNIDO
INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ANTARCTICA TOUR
OPERATORS (IAATO)

OBJETIVO

Contribuir al programa internacional de revisión periódica y actualización de las Directrices para Sitios que Reciben Visitantes (adoptadas por el Comité de Protección Ambiental del Tratado Antártico), con el objeto de asegurar que las pautas de manejo de visitantes, sean eficaces para la conservación ambiental de dichos sitios.

METAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Revisar in situ Directrices para Sitios que reciben visitantes junto con integrantes de otros Programas Antárticos Nacionales.
- Actualizar los contenidos de las Directrices para los Sitios que Reciben Visitantes en la zona de las Islas Shetland del Sur, Oeste y Este de la Península Antártica, con miras a su eventual revisión en el marco del Tratado Antártico.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Grupo Internacional de Directrices para el turismo.*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno).
Duración:	25 días
Lugar de realización:	Buque del Programa Antártico británico











Operación de Bases Antárticas

TIPO DE PROYECTO: LOGÍSTICO/OPERATIVO

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA)
COMANDO CONJUNTO ANTÁRTICO (CoCoANTAR)

OBJETIVO

Ejecutar actividades logísticas en apoyo a las actividades científicas, técnicas y de servicios incluidas en el presente Plan Anual Antártico, a desarrollarse en bases antárticas argentinas, en pleno cumplimiento de disposiciones nacionales e internacionales vigentes.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Brindar apoyo al desarrollo de la actividad científico-técnica.
- Efectuar tareas de mantenimiento, reparaciones menores y conservación de las instalaciones, equipamiento existente y sistemas de comunicación, a fin de asegurar la operatividad funcional de la base y/o refugio.
- Efectuar el mantenimiento y reparación de equipos, vehículos y maquinarias en general, para su normal y correcto funcionamiento.
- Administrar, controlar y proteger los efectos, equipos, instalaciones, medios y recursos, para asegurar el funcionamiento operativo y el bienestar del personal.
- Efectuar la recolección, clasificación y tratamiento de residuos, conforme la legislación vigente.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Dotación Base Belgrano II*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	18 (dieciocho)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Belgrano II

2. *Dotación Base Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	20 (veinte)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Carlini

3. *Dotación Base Esperanza*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	55 (cincuenta y cinco)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

4. *Dotación Base Marambio*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	42 (cuarenta y dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio

5. *Dotación Base Orcadas*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	18 (dieciocho)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Orcadas

6. Dotación Base San Martín

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 17 (diecisiete)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base San Martín

7. Dotación Base Brown

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 8 (ocho)
Duración: 75 días
Lugar de realización: Base Brown

8. Dotación Base Primavera

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 10 (diez)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Base Primavera

9. Dotación Base Petrel

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 18 (dieciocho)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Base Petrel

10. Dotación Casa de Botes Marambio PreCAV

Período: Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado: 4 (cuatro) DNA
Duración: 90 días
Lugar de realización: Casa de Botes Marambio

11. Dotación Casa de Botes Marambio CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro) DNA
Duración:	75 días
Lugar de realización:	Casa de Botes Marambio

12. Enlace logístico - Depósito Polar Carlini/Depósito Víveres

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos) DNA
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Carlini

13. Auxiliar Depósito Polar Carlini/Depósito Víveres CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	2 (dos) DNA
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini

14. Mantenimiento logístico Carlini PreCAV

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	2 (dos) DNA
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini

15. Control Patrimonial

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	1 (uno) DNA
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Esperanza, Base Marambio, Casa de Botes Marambio.

16. *Depósito Polar DNA Marambio CAI*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 2 (dos) DNA
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Marambio

17. *Auxiliar Depósito Polar DNA Marambio CAV*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno) DNA
Duración: 150 días
Lugar de realización: Base Marambio

18. *Taller Marambio CAV*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno) DNA
Duración: 150 días
Lugar de realización: Base Marambio

19. *Enlace Operativo-logístico Aéreo CAV*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno) DNA
Duración: 150 días
Lugar de realización: Base Marambio, Base Carlini

20. *Escuadrilla Aérea ÁGUILA (Twin Otter) Base Marambio*

Período: Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado: 6 (seis) FAA
Duración: 365 días
Lugar de realización: Base Marambio

21. Escalón Técnico Mantenimiento Aeronave Twin Otter PreCAV

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	15 (quince) FAA
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Marambio

22. Escalón Técnico Mantenimiento Aeronave Twin Otter CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	15 (quince) FAA
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Marambio

23. Escuadrón Aeromóvil Bell 412 SKUA

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	25 (veinticinco) FAA
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Marambio



Reabastecimiento de Bases y Refugios Antárticos



Reabastecimiento de bases y refugios antárticos

TIPO DE PROYECTO: LOGÍSTICO/OPERATIVO

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: COMANDO CONJUNTO ANTÁRTICO (CoCoANTAR)

PARTICIPACIÓN DE LOS SIGUIENTES ORGANISMOS NACIONALES:

DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA)

ARMADA ARGENTINA (ARA)

FUERZA AÉREA ARGENTINA (FAA)

EJÉRCITO ARGENTINO (EA)

OBJETIVO

Ejecutar las operaciones logísticas con los medios asignados para contribuir al desarrollo de las actividades y proyectos previstos en el Plan Anual Antártico.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Desplegar y replegar al personal científico, técnico y logístico hacia y desde las bases, refugios y campamentos antárticos.
- Desplegar y replegar las cargas tanto científicas como logísticas hacia y desde las bases, refugios y campamentos antárticos.
- Replegar los residuos generados en la Antártida asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.
- Brindar el apoyo necesario al desarrollo de la actividad científico-técnica.
- Efectuar las evacuaciones médicas y aquellas a realizar en el marco de actividades SAR.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHA1)*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 313 (trescientos trece)
Duración: 120 días
Lugar de realización: Buque RHA1

2. *Aviso Antártico*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 70 (setenta)
Duración: 120 días
Lugar de realización: Aviso antártico

3. *Aviso Antártico 2*

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 70 (setenta)
Duración: 60 días
Lugar de realización: Aviso antártico

4. *Escuadrón Aéreo C-130 "Hércules"*

Período: Campaña Antártica de Verano e Invierno (CAV-CAI)
Personal afectado: 15 (quince)
Duración: 365 días
Lugar de realización: Bases Aéreas El Palomar y Río Gallegos, Aeropuerto de Ushuaia, Base Marambio y Base Frei

5. Logístico DNA Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHAI)

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 3 (tres)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Buque RHAI

6. Logístico DNA Aviso Antártico

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 120 días
Lugar de realización: Aviso antártico

7. Logístico DNA Aviso Antártico 2

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 60 días
Lugar de realización: Aviso antártico

8. Enlace Operativo DNA Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHAI)

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 1 (uno)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Buque RHAI

9. Documentalista DNA/IAA Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHAI)

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado: 2 (dos)
Duración: 90 días
Lugar de realización: Buque RHAI

10. *COCOANTAR*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	15 (quince)
Duración:	130 días
Lugar de realización:	Bases, refugios antárticos y buques asignados.







1. Infraestructura de bases antárticas

TIPO DE PROYECTO: INFRAESTRUCTURA

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA)
COMANDO CONJUNTO ANTÁRTICO (CoCoANTAR)

OBJETIVO

Ejecutar tareas de reparación de la infraestructura presente en las bases antárticas argentinas, a fin de garantizar adecuadas condiciones de seguridad, higiene y confort al personal destacado en ellas, y de asegurar cumplimiento de los estándares ambientales pertinentes.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

Base Carlini:

- Realizar la primera etapa de la construcción de un nuevo edificio para la Usina Auxiliar.
- Reemplazar cuatro cisternas de acero inoxidable para almacenamiento de combustible y replegar las cisternas de hierro desafectadas.
- Realizar la primera etapa del sistema de detección de incendios.
- Realizar las estructuras de sobrecubiertas de varios edificios.
- Realizar la primera etapa del tendido de la nueva cañería elevada para la conducción de agua desde las lagunas hasta los tanques de reserva.
- Realizar la primera etapa del tendido de la nueva cañería elevada para la conducción de efluentes cloacales.
- Acondicionar los contenedores de apoyo de la Usina Principal y de la Casa de Buceo.
- Completar la instalación de agua salada del Laboratorio de Biología Marina Antártica.

- Realizar el tratamiento hidrófugo de cubiertas y pintura exterior e interior de edificios.
- Mejorar las instalaciones eléctricas, sanitarias y de gas.
- Realizar el mantenimiento de los refugios Elefante y Albatros.
- Realizar la instalación de un sistema fotovoltaico piloto en refugio Elefante.

Base Marambio:

- Efectuar el mantenimiento de las baterías de cisternas
- Colocar una Torre para antena de HF y VHF de sistemas de Torre de Vuelo y realizar el mantenimiento del parque de antenas de la Base.
- Efectuar la reposición de ventanas de gimnasio, sala de juegos y comedor
- Reparar filtraciones en Edificio Palermo, Chino y pasillo principal
- Realizar el recambio de mampostería en las secciones de Comunicaciones y Meteorología.
- Armar una casilla contenedora de baterías en edificio del LAMBI, colocar estructura de paneles solares y montar el sistema.
- Remodelación del alojamiento Chino A y el cielorraso del pasillo Palermo.
- Efectuar el recambio de cielorraso de hall del ingreso al alojamiento Chino A y B, y colocar aislación acústica en paredes laterales a ambos lados del pasillo.
- Efectuar la Instalación fija de extracción de agua de ambas lagunas.
- Ampliar el Edificio del derretidor de nieve
- Refaccionar la habitación correspondiente a batería de gas e instalación de biodigestores
- Actualizar el sistema de iluminación interior.
- Armar y colocar fundaciones para el edificio de transporte nuevo.
- Realizar el mantenimiento restaurativo de la estructura del Hangar en parte posterior y frontal superior
- Cambiar el sistema de apertura del portón del edificio Omega. Colocar puertas de apertura lateral

- Efectuar el dragado de la laguna
- Evaluación del terreno de las inmediaciones de la Casa de Botes Marambio y su mantenimiento.

Base Orcadas:

- Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos de la casa principal y restantes construcciones metálicas.
- Continuar las tareas de conservación de los cerramientos interiores de la Casa Principal.
- Efectuar el mantenimiento de las redes y circuitos eléctricos.
- Efectuar el mantenimiento a los sistemas de Internet, telefonía y campos de antenas.
- Continuar con el estudio y análisis para la readecuación y reconversión de la Casa Principal.
- Adecuar, mejorar y mantener las bateas antiderrame.
- Continuar colocación de sobre techo a los pasillos intercomunicación entre módulos faltantes.
- Continuar tareas de mantenimiento de la planta depósito de combustibles a granel.
- Continuar el recambio de pórticos de la estructura de la Casa Principal.
- Continuar con la conservación y restauración de la Casa Moneta.
- Efectuar limpieza química de la caldera N° 1 e instalar escape nuevo.
- Restaurar los techos de las casas: de emergencia, Pampa, Moneta, Variómetros y Absoluta
- Instalar alarmas en la casa Moneta y en la casa de emergencia.

Base Cámara:

- Efectuar tareas de mantenimiento, reparación y conservación de las instalaciones existentes tendientes a preservar las condiciones de estanqueidad y habitabilidad.
- Efectuar la recolección, clasificación y tratamiento de residuos, conforme la legislación vigente.

- Efectuar el mantenimiento de la red eléctrica, grupos electrógenos, bombas, circuitos sanitarios y de agua.
- Efectuar mantenimiento del sistema de izado de pesos y traslado de carga.

Base Decepción:

- Efectuar tareas de mantenimiento, reparación y conservación de las instalaciones existentes tendientes a preservar las condiciones de estanqueidad y habitabilidad.
- Efectuar la recolección, clasificación y tratamiento de residuos, conforme la legislación vigente.
- Efectuar el mantenimiento de la red eléctrica, grupos electrógenos, bombas, circuitos sanitarios y de agua.
- Efectuar mantenimiento del sistema de izado de pesos y traslado de carga.

Base Melchior:

- Efectuar tareas de mantenimiento, reparación y conservación de las instalaciones existentes tendientes a preservar las condiciones de estanqueidad y habitabilidad.
- Efectuar la recolección, clasificación y tratamiento de residuos, conforme la legislación vigente.
- Efectuar el mantenimiento de la red eléctrica, grupos electrógenos, bombas, circuitos sanitarios y de agua.
- Efectuar mantenimiento del sistema de izado de pesos y traslado de carga.

Base Esperanza:

- Efectuar de acuerdo a los planes particulares, el mantenimiento y mejoramiento de:
 - Edificios.
 - Escuela N° 38 Dr. Raúl Ricardo ALFONSÍN.

- Radio-Emisora LRA 36 Radio Nacional "ARCANGEL SAN GABRIEL".
- Sistemas de combustible
- Sistema y red eléctrica de la Base
- Sistema de Agua Potable
- Sistema de lucha contra el fuego.
- Sistema de comunicaciones (Radio, telefonía y TV)
- Sistema de Refrigeración de víveres
- Sistema de tratamiento de líquidos cloacales
- Sistemas de energía renovables
- Sistema de procesamiento, preparación de ERACs y cargas para su repliegue al continente.
- Recuperación de Casa N° 7
- Sistema de desalinizador de agua de mar

Base Petrel:

- Efectuar el mantenimiento, reparación y conservación de las instalaciones y construcciones existentes.
- Re instalar el horno incinerador.
- Realizar el mantenimiento de la red eléctrica y de las conexiones de puesta a tierra de los circuitos.
- Re acondicionar el baño de la casa de emergencia.
- Efectuar el mantenimiento de los grupos electrógenos, bombas, circuitos sanitarios y de agua

GRUPOS DE TRABAJO

1. Infraestructura Carlini CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	15 (quince)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini

2. *Infraestructura Carlini PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Carlini

3. *Energías Alternativas Carlini CAV*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Carlini

4. *Comunicaciones Carlini PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Carlini

5. *Infraestructura Marambio Casa de Botes*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	5 (cinco)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Marambio

6. *Comunicaciones DNA Marambio*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	1 (uno)
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base Marambio

7. *Infraestructura Marambio PreCAV*

Período:	Pre Campaña Antártica de Verano (PreCAV)
Personal afectado:	20 (veinte)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Marambio

8. Infraestructura Marambio CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	10 (diez)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Marambio

9. Infraestructura Marambio CAI

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	15 (quince)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Marambio

10. Comunicaciones Marambio CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	6 (seis)
Duración:	45 días
Lugar de realización:	Base Marambio

11. Infraestructura Orcadas CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	20 (veinte)
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Orcadas

12. Reparación Bases Transitorias

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	14 (catorce)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Cámara, Base Decepción, Base Melchior.

13. Infraestructura Esperanza CAV

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	20 (veinte)
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

14. Infraestructura Petrel

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Dotación Base Petrel
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Petrel

2. Mantenimiento para modernización Base Brown

TIPO DE PROYECTO: INSTITUCIONAL/LOGÍSTICO

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA)

PARTICIPACIÓN DE LOS SIGUIENTES ORGANISMOS NACIONALES:

COMANDO CONJUNTO ANTÁRTICO (CoCoANTAR)

OBJETIVO

Se llevará a cabo el mantenimiento completo de la Base Brown en materia de infraestructura y habitabilidad con miras a una modernización total en el mediano plazo. Se incluirá el laboratorio, el alojamiento de personal, los locales de abastecimiento y el local en el que se recibe el turismo internacional.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Demoler y retirar estructuras de hormigón desafectadas.
- Mejorar las instalaciones eléctricas, sanitarias y de gas.
- Realizar el tratamiento hidrófugo de cubiertas y pintura exterior e interior de edificios.
- Reparar pisos interiores y aberturas.
- Reparación y reemplazo de mobiliario en casa de alojamiento y laboratorio.
- Acondicionamiento del local de recepción de turismo.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Infraestructura Brown*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Dotación Base Brown

Duración: 75 días
Lugar de realización: Base Brown



3. Inspección y reparación de refugios antárticos

TIPO DE PROYECTO: LOGÍSTICO.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA)
ARMADA ARGENTINA (ARA)
EJÉRCITO ARGENTINO (EA)

OBJETIVO

Se ejecutarán actividades de inspección, reparación y tareas de mantenimiento en refugios, a efectos de asegurar su disponibilidad en caso de emergencia o de requerimientos científicos o técnicos y de contribuir al cumplimiento de las disposiciones nacionales e internacionales vigentes, relativas al cuidado y preservación del medio marino y antártico.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Ejecutar reparaciones y mantenimiento en Refugios, incluidos Elefante, Albatros, Paso de los Andes, Ex URSS, Cristo Redentor, Güemes, Independencia, Malvinas Argentinas, Experimental General Pujato, 17 de Agosto, ONA, Cisterna, Ballvé, Gurruchaga, Bahía Dorian, Groussac, Callet Bois.
- Ejecutar inspecciones según itinerario de buques, priorizando refugios ubicados en Islas Shetland del Sur y Estrecho Gerlache.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Reparación Refugios Antárticos*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Reparación Bases Transitorias
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Refugios antárticos.

2. *Reparación Refugio Paso de los Andes*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	15 días
Lugar de realización:	Refugio Paso de los Andes

3. *Infraestructura Carlini*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Infraestructura Carlini
Duración:	90 días
Lugar de realización:	Base Carlini

4. *Dotación Base Esperanza*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	10 (diez). Dotación Base Esperanza
Duración:	60 días
Lugar de realización:	Base Esperanza

5. *Dotación Base Belgrano II*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAI)
Personal afectado:	5 (cinco). Dotación Base Belgrano II
Duración:	20 días
Lugar de realización:	Base Belgrano II

6. *Dotación Base San Martín*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	5 (cinco). Dotación Base San Martín
Duración:	30 días
Lugar de realización:	Base San Martín

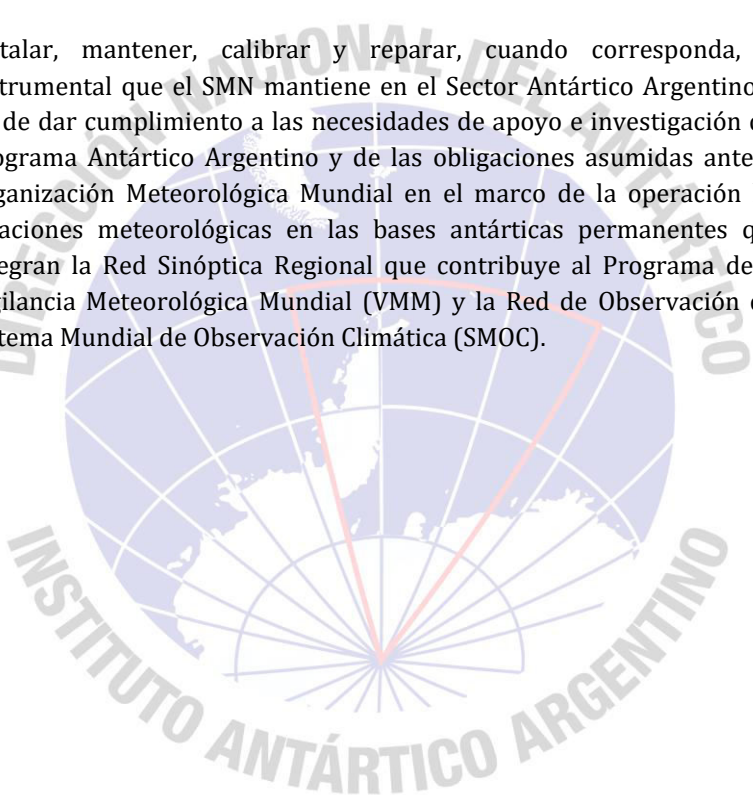




Mantenimiento meteorología

OBJETIVO

Instalar, mantener, calibrar y reparar, cuando corresponda, el instrumental que el SMN mantiene en el Sector Antártico Argentino, a fin de dar cumplimiento a las necesidades de apoyo e investigación del Programa Antártico Argentino y de las obligaciones asumidas ante la Organización Meteorológica Mundial en el marco de la operación las estaciones meteorológicas en las bases antárticas permanentes que integran la Red Sinóptica Regional que contribuye al Programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM) y la Red de Observación del Sistema Mundial de Observación Climática (SMOC).



1. Inspección y mantenimiento de estaciones meteorológicas

TIPO DE PROYECTO: MANTENIMIENTO METEOROLOGÍA

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Inspeccionar y mantener las instalaciones y los instrumentos meteorológicos de las estaciones meteorológicas existentes en las bases acorde a las normas internacionales de medición, para asegurar la continuidad y la calidad de las observaciones meteorológicas que se realizan en forma permanente en las mismas.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Inspectores y técnicos SMN*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	3 (tres)
Duración:	120 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano II

2. Auditoría del instrumental meteorológico de Base Marambio

TIPO DE PROYECTO: MANTENIMIENTO METEOROLOGÍA

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar el control de calidad y mantenimiento de los equipos.
- Calibrar y ajustar variables de medición en caso de ser necesario, reemplazar piezas o actualizar software.
- Instruir teórica y prácticamente en el manejo de instrumentos al personal afectado a la campaña.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	10 días
Lugar de realización:	Base Marambio









Relevamientos Hidrográficos y Topográficos



Relevamiento hidrográfico y topográfico

TIPO DE PROYECTO: SHN N° 001

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL (SHN)

OBJETIVO

Relevar, detectar, ubicar y describir accidentes geográficos submarinos y superficiales a fin de contribuir a la confección o actualización de cartas náuticas y derroteros en aguas y zonas costeras antárticas, con miras a contribuir a aumentar la seguridad náutica, la preservación del medio ambiente marino antártico, al mismo tiempo de contribuir con información base a los proyectos de investigaciones científicas que requieren de datos batimétricos.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Actualizar el conocimiento náutico de accidentes y puntos notables de la geografía antártica y optimizar del sistema cartográfico y de publicaciones profesionales que edita la República Argentina.
- Realizar tareas topográficas a fin de actualizar la cartografía existente en la zona de Estrecho Active, Isla Dundee.
- Continuar con las tareas hidrográficas para el mantenimiento, edición y publicación de las Cartas Int 9115 e INT 9140, Cuarterón Base Marambio, Cuarterón Base Tenoente Cámara (H138) y Cuarterón Bahía Paraíso.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Topobatrimetría 1*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	7 (siete)
Duración:	90 días

Lugar de realización: Buque Científico, Buque Hidrográfico y/o Aviso en zona Base Petrel, Base Orcadas y Base Marambio.

Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con helicóptero. Bote neumático

2. Topobatrimetría 2

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)

Personal afectado: 7 (siete)

Duración: 90 días

Lugar de realización: Buque Científico, Buque Hidrográfico y/o Aviso en zona Base Brown y Base Cámara.

Requerimientos de apoyo: Sobrevuelo con helicóptero. Bote neumático

3. Carta Internacional 9115

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)

Personal afectado: 2 (dos)

Duración: 30 días

Lugar de realización: Base Petrel

4. Actualización Cartográfica Náutica

Período: Campaña Antártica de Verano (CAV)

Personal afectado: Oficiales de guardia de cada unidad

Duración: 120 días

Lugar de realización: Buque científico, Buque Logístico, Buque RHAI, Buque PANC



Sistemas de Identificación Automática en Bases Argentinas



Sistemas de identificación automática en Bases Argentinas

TIPO DE PROYECTO: SHN N° 003

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL (SHN)

OBJETIVO

Continuar con la instalación de equipos de Ayudas a la Navegación del Sistema de Identificación Automática (AIS AtoN, por sus siglas en inglés) en bases antárticas argentinas. Los AIS AtoN proporcionan a los navíos información para la prevención de colisiones y asistencia en su derrota, contribuyendo con la seguridad de la navegación, en beneficio de la salvaguarda de la vida humana en el mar y la protección del medio marino antártico.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Instalar, calibrar y poner en funcionamiento equipo AIS AtoN en la Base Primavera.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *AIS AtoN Base Primavera*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	Dotación Base Primavera
Duración:	15 días
Lugar de realización:	Base Cámara







Balizamiento antártico

TIPO DE PROYECTO: SHN N° 013

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL (SHN)

OBJETIVO

Mantener en servicio el Sistema de Señalización Marítima del Sector Antártico Argentino, según Ley Hidrográfica N° 19.922.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Efectuar tareas de control, mantenimiento, reparación y puesta en servicio de las siguientes señales marítimas:

NUMERO	NOMBRE	UBICACIÓN
Isla Laurie Bahía Scotia, BASE ORCADAS DEL SUR		
1839	Fossatti	Base Orcadas del Sur. Isla Laurie Bahía Scotia
Shetland del Sur, Isla 25 de Mayo, Bahía Guardia Nacional, BASE CARLINI		
1841	Rocas tu	Isla 25 de Mayo.
1843	Ardley	Isla 25 de Mayo.
1847	Caleta Mariana	Isla 25 de Mayo.
1851	Potter	Isla 25 de Mayo.
Shetland del Sur. Isla Greenwich		
1869	Baliza Cerro Poisson	Shetland del Sur. Isla Greenwich.
Shetland del Sur. Puerto Yankee		
1874	Punta Rocosa	Puerto Yankee.
1875	Escarceo	Shetland del Sur.

BASE DECEPCION		
1882	Buen Suceso	Shetland del Sur. Isla Decepción.
1883	Grumete	Isla Decepción.
Tierra de San Martín, Costa W		
1888	Despedida	Tierra de San Martín, Costa W.
Tierra de San Martín, Costa W		
1922	Chiriguano	Tierra de San Martín, Costa W.
BASE MELCHIOR		
1933	1° de Mayo (FARO)	Tierra de San Martín, Costa W, Archipiélago
1939	Skua	Tierra de San Martín, Costa W. Archipiélago Melchior.
1940	Dos Monjes	Tierra de San Martín, Costa W. Archipiélago Melchior.
1941	Buenos Aires	Tierra de San Martín, Costa W. Archipiélago Melchior.
Tierra de San Martín, Costa W.		
1950	Islote Quintana	Tierra de San Martín, Costa W.
1961	Garay	Tierra de San Martín, Costa W.
1963	Libertad	Tierra de San Martín, Costa W.
BASEPORT LOCKROY (REINO UNIDO)		
1925	Covacivich	Tierra de San Martín, Costa W.
1926	Lieja	Tierra de San Martín, Costa W.
1927	Patagonia	Tierra de San Martín, Costa W.
Tierra de San Martín, Costa E y SE, BASE ESPERANZA		
1967	Esperanza	Base Esperanza, Tierra de San Martín, Costa E y SE
BASE MARAMBIO		
1976	Pierrou	Tierra de San Martín, Costa E y SE. Isla Marambio.
1977	Chavez	Tierra de San Martín, Costa E y SE. Isla Marambio.
BASE PETREL		
1973	Babino	Tierra de San Martín, Costa E y SE. Isla Dundee.
1974	Punta Bajos	Tierra de San Martín, Costa E y SE. Isla Dundee.

GRUPOS DE TRABAJO

1. *Balizamiento A*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	15 días en cada Base.
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Esperanza y Base Petrel.
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

2. *Balizamiento B*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	15 días en cada Base.
Lugar de realización:	Base Marambio y Base San Martín
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático

3. *Balizamiento C*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	40 días
Lugar de realización:	Buque Logístico.
Requerimientos de apoyo:	Bote neumático





Meteorología Marina y Glaciología Antártica



Meteorología antártica y asesoramiento glaciológico marino

TIPO DE PROYECTO: SHN

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL (SHN)

OBJETIVO

Realizar observaciones de variables meteorológicas y del mar para la elaboración de pronósticos del tiempo con el fin de asesorar a las Unidades de la Armada Argentina durante la CAV y para realizar estudios climatológicos. Realizar las observaciones y mediciones de hielo marino y témpanos para el asesoramiento glaciológico a los buques de la Armada Argentina y para la confección de las cartas de hielo que publica el SHN.

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar la observación meteorológica según clave SHIP de la Organización Meteorológica Mundial en forma horaria.
- Registrar mediante el programa SIMAR transmitiendo los mensajes SHIP a las Centrales Meteorológicas de la Armada Argentina, incluyendo a la Base Marambio, cuando se opere al sur del Paralelo 56°S.
- Realizar la observación meteorológica según clave METAR y SPECI.
- Realizar la clasificación y análisis de las imágenes satelitales que se reciban a bordo.
- Realizar observaciones de hielo a la deriva a partir de 56° S cada seis horas en caso de campos de hielo estables y cada hora sólo en situaciones de variaciones de espesor o concentración de hielo marino.
- Efectuar grabación con control de calidad de las observaciones de hielo y codificación automática del mensaje IISS con el programa SIGLAC.

- Realizar medición de espesores en hielo marino, tanto fijo como a la deriva.

GRUPO DE TRABAJO

1. Meteorología Marina y Glaciología de Hielo Marino y Témpanos

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	30 (treinta)
Duración:	150 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano, Base Brown, Base Primavera, Base Petrel, Base Decepción, Base Matienzo, Base Cámara, Base Melchior, buque científico, buque logístico, buque RHA1





Vigilancia y Pronóstico meteorológico

TIPOS DE PROYECTOS: SMN

OBJETIVO GENERAL

Operar y mantener las instalaciones y arreglos para realizar de manera sostenida observaciones meteorológicas (incluyendo observaciones climatológicas) y otras observaciones ambientales relacionadas en estaciones terrestres y marítimas, y de aeronaves, satélites meteorológicos ambientales y otras plataformas, como parte del Sistema Mundial de Observación (GOS) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM); mantener la integración de las redes y servicios de telecomunicaciones para la recolección y distribución rápida y fiable de datos de observación y de información procesada, como parte integrante del Sistema Mundial de Telecomunicaciones (GTS); proporcionar datos, análisis y pronósticos de calidad en escalas temporales y espaciales diversas y continuas, integrando el Sistema Mundial de Procesamiento de Datos y Pronóstico (GDPFS). Asimismo, satisfacer las necesidades de conocer el pronóstico del tiempo en la región antártica para permitir el desarrollo de las tareas generales, vuelos, navegación marítima, terrestre e investigaciones científicas, así como el despliegue de campamentos y patrullas (nacionales e internacionales) con el objeto de proporcionar seguridad al personal, mediante la máxima efectividad posible en la predicción del clima en el Sector Antártico Argentino.

1. Observaciones meteorológicas de superficie en Bases

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar y recolectar observaciones meteorológicas en forma horaria o trihoraria, con el propósito de almacenar y difundir dicha información para su uso inmediato (VMM) o de los cambios del clima a largo o mediano plazo (SMOC).
- Brindar información y asesorar acerca del estado del tiempo para permitir el desarrollo de las tareas diarias en cada base, navegación aérea, marítima, terrestre e investigaciones científicas, así como para tareas de campamentos (nacionales e internacionales) con el objeto de proporcionar seguridad al personal, mediante el uso constante de los datos certeros.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Observadores Meteorológicos de Superficie*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	14 (catorce)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano II

2. Observaciones meteorológicas con estaciones automáticas

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar y coleccionar observaciones de las variables meteorológicas en forma minutal, con el propósito de almacenar y difundir dicha información para su uso inmediato o el análisis estadístico de los cambios del clima al largo o mediano plazo.
- Brindar información instantánea acerca del estado del tiempo para permitir el desarrollo de las tareas diarias en cada base, navegación aérea, marítima, terrestre e investigaciones científicas, así como para planificar el despliegue y la seguridad del mismo.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Observadores meteorológicos y técnicos SMN*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	14 (catorce)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Carlini, Base Marambio, Base Esperanza, Base Orcadas, Base San Martín, Base Belgrano II

3. Pronósticos meteorológicos para apoyo a las operaciones en Base Marambio y zonas adyacentes

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Realizar pronósticos de aeródromo en formato TAF para la Base Marambio.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Centro Meteorológico Marambio*

Período:	Campaña Antártica de Verano (CAV)
Personal afectado:	4 (cuatro)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio

4. Recepción de imágenes satelitales de alta resolución (HRPT)

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)
COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE)

TAREAS CAMPAÑA ANTÁRTICA 2020

- Obtener imágenes satelitales de la Península Antártica por medio del uso de filtros.
- Monitorear diariamente el equipo completo de recepción
- Procesar las imágenes obtenidas y desglosarlas en imágenes livianas y RAWs con alta calidad.
- Anexar las imágenes desglosadas en distintos canales (hasta seis canales de distintos filtros) a la computadora principal para un detalle de nubosidad, corrientes de aire, témpanos de hielo y movimiento de las zonas congeladas del mar
- Registrar imágenes en el banco histórico de imágenes para estudios de climatología del sector antártico.

GRUPO DE TRABAJO

1. *Ozono Marambio SMN*

Período:	Campaña Antártica de Invierno (CAI)
Personal afectado:	2 (dos)
Duración:	365 días
Lugar de realización:	Base Marambio





DIRECTRICES DEL PROGRAMA ANTÁRTICO ARGENTINO PARA LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTÁRTICO



INTRODUCCION

El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente dispone una serie de medidas necesarias para la protección y preservación del medio ambiente antártico.

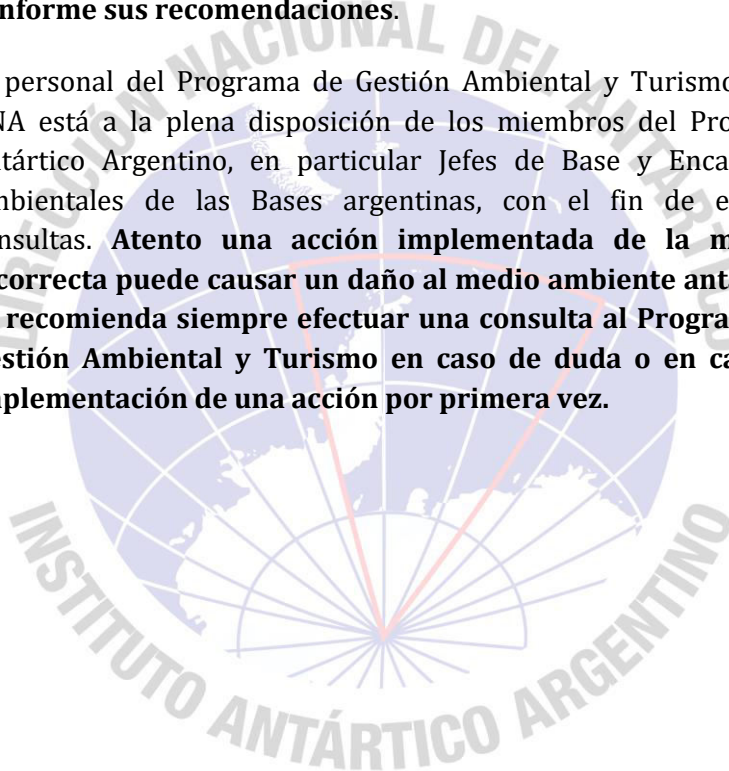
La Argentina es Parte en el Protocolo, y está comprometida con el cuidado del medio ambiente antártico, terrestre y marino. En consecuencia, todos los miembros del Programa Antártico Argentino, los investigadores -nacionales y extranjeros- de instituciones invitadas a participar en proyectos, el personal de instituciones que prestan servicios y cualquier otro funcionario o persona invitado a desarrollar actividades en la Antártida o a efectuar una visita están obligados a respetar las normas del Protocolo y las Directrices que la Dirección Nacional del Antártico emite en su condición de autoridad argentina de aplicación del Protocolo y es responsable, como generador de residuos, en el marco de la Ley 24.051 sobre Residuos Peligrosos.

La Dirección Nacional del Antártico, además de emitir las Directrices aplicables al Programa Antártico Argentino, puede designar a personal del Programa de Gestión Ambiental y Turismo (PGAyT) a visitar Bases argentinas y otras instalaciones con el fin de constatar el cumplimiento de la normativa ambiental, incluida la relativa a residuos.

Estas Directrices se basan en la normativa y en los Manuales y Planes e Instructivos que la DNA y el Programa de Gestión Ambiental y Turismo han diseñado para facilitar su implementación y que deben ser también consultados y aplicados en su totalidad. Se destaca dentro de los procedimientos la necesidad de realizar Evaluaciones de Impacto Ambiental para toda

actividad que se planee llevar a cabo en la Antártida, conforme se describe en la sección siguiente. **Ninguna actividad, sea ésta científica, logística, de servicios, de infraestructura o de conservación de sitios o monumentos históricos, puede tener lugar si no cuenta con la autorización del Programa de Gestión Ambiental y Turismo de la DNA y deberá ser implementada conforme sus recomendaciones.**

El personal del Programa de Gestión Ambiental y Turismo de la DNA está a la plena disposición de los miembros del Programa Antártico Argentino, en particular Jefes de Base y Encargados Ambientales de las Bases argentinas, con el fin de evacuar consultas. **Atento una acción implementada de la manera incorrecta puede causar un daño al medio ambiente antártico, se recomienda siempre efectuar una consulta al Programa de Gestión Ambiental y Turismo en caso de duda o en caso de implementación de una acción por primera vez.**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NORMA A APLICAR: ANEXO I DEL PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS ASOCIADAS

Se debe recordar que todas las actividades previstas para la Campaña deben estar precedidas por una Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar (EIA) con el objeto de predecir las probables consecuencias que tal actividad pudiera ocasionar sobre el medio ambiente antártico. Tal predicción permite entonces el diseño y la implementación de medidas de mitigación y restauración, que tiendan a atenuar dichos impactos.

Por ello, todo jefe de proyecto de cualquier actividad incluida en el Plan Anual Antártico debe completar y remitir al Programa de Gestión Ambiental y Turismo (PGAyT) de la DNA y según plazos y modalidad informados por las vías correspondientes, el **“Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar de Actividades Antárticas”**, previo a la campaña antártica. El formulario se encuentra disponible en el siguiente enlace:

Para actividades científico-técnicas y gestión ambiental:
<https://forms.gle/ctKsRDhioLvxB3A9>

Para actividades de apoyo logístico y de servicios:
<https://forms.gle/LZzJMNJ7zAfjtwcS9>

Una vez completado, una copia PDF deberá ser enviada a DNA vía GDE.

Cada actividad sólo podrá iniciarse en el terreno luego de concluida esta evaluación y autorizada su realización desde el punto de vista ambiental. No obstante, si una vez iniciada la actividad fuera necesario realizar cualquier modificación a la misma, ello deberá

ser informado al PGAYT de la DNA previo a su puesta en práctica, con el fin de que dicho Programa vuelva a analizarla con la modificación propuesta para evaluar nuevamente sus impactos. El procedimiento a seguir, en este caso, es idéntico al inicial, es decir, la evaluación se hace como si se tratara de una nueva actividad.

Los responsables en el terreno de cualquier actividad antártica sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y que haya derivado en la elaboración de un documento de EIA preliminar, inicial o global (IEE o CEE), deberán implementar las medidas de mitigación establecidas en la evaluación.

Dado que el procedimiento aquí descrito es un requisito legal en cumplimiento del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del medio Ambiente, ningún proyecto o actividad que no lo haya cumplimentado podrá ser realizado/a.

PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA

NORMA A APLICAR: ANEXO II DEL PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS ASOCIADAS.

MEDIDAS PARA EVITAR LA TOMA E INTROMISIÓN PERJUDICIAL DE LA FLORA Y LA FAUNA

Está **prohibido** generar acciones que produzcan *toma e intromisión perjudicial* de especies antárticas. Para ello, tenga en cuenta las siguientes pautas:

- No acercarse a los asentamientos de fauna, especialmente en época reproductiva (verano). Mantener en todo momento

distancia con cualquier ejemplar de ave o mamífero marino, ya sea que se encuentre en descanso o en tránsito

- No alimentar a las aves ni a otros animales.
- No transitar por los senderos usados por los pingüinos para entrar y salir del mar
- No caminar ni circular con vehículos sobre áreas con vegetación
- No recolectar elementos naturales (rocas con líquenes, fósiles, etc.)
- No arrojar desperdicios de ningún tipo en el terreno ni dejar residuos mal embalados de modo que pudieran estar disponibles para de las aves.
- No utilizar vehículos aéreos no tripulados (VANTs o “drones”), si su uso no fue previamente informado a la DNA/ PGAYT, para la evaluación ambiental de su uso, de acuerdo con la normativa vigente, adoptada por el Tratado Antártico.

Las Guías y Directrices relacionadas se encuentran disponibles en <https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica> (sección Flora y Fauna)

Régimen de permisos:

Las acciones de *toma, intromisión perjudicial o introducción de especies no autóctonas*, pueden sólo ser llevadas a cabo con fines científicos y, en algunos casos específicos logísticos, siempre y cuando cuente con un Permiso, extendido por el PGAYT de la DNA en los términos establecidos en el Anexo II del Protocolo. La solicitud de permiso debe haber sido tramitada con anterioridad a viajar a Antártida y haber obtenido el mismo antes de viajar, **de lo**

contrario, la actividad no se encontrará autorizada y no podrá realizarse.

En el caso de las actividades argentinas, la solicitud de permiso debe ser tramitada previamente a viajar a Antártida, mediante el llenado y remisión al PGAYT de la DNA del **“Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar”**, disponible en el siguiente enlace:

Para actividades científico-técnicas y gestión ambiental:

<https://forms.gle/ctKsRDhioLvxwB3A9>

Para actividades de apoyo logístico y de servicios:

<https://forms.gle/LZzJMNJ7zAfjtwcS9>

Una vez completado, una copia PDF deberá ser enviada a DNA vía GDE.

El personal que realice tareas de toma e intromisión prejudicial deberá tener consigo el permiso, el cual puede ser requerido en cualquier momento por jefes de base, encargados ambientales, personal del PGAYT o incluso por otros científicos nacionales o extranjeros. Quien posee un permiso, sólo puede realizar la actividad en los términos y plazos descriptos en el mismo.

MEDIDAS PARA MINIMIZAR LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES NO AUTÓCTONAS

Se deberán aplicar las medidas incluidas en el Manual **“Prevención de Introducción de Especies No Nativas al Continente Antártico. Manual para las operaciones del Programa Antártico Argentino”**, vigente desde la campaña 2016/2017 en

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica>
(sección Flora y Fauna)

El despliegue de actividades, medios logísticos e instalaciones con las que cuenta el Programa Antártico Argentino, conllevó la necesidad de contar con un instrumento que establezca pautas prácticas de prevención de la introducción de especies no nativas (ENN), que consideren las particularidades de las operaciones argentinas, de manera de cumplimentar con la mayor eficiencia posible los requerimientos normativos.

El Manual establece las pautas y procedimientos de aplicación a las operaciones y actividades del Programa Antártico Argentino, a fin de minimizar el riesgo de introducción no intencional de ENN, con particular énfasis en aspectos preventivos. Se aplica a:

- todas aquellas personas consignadas a viajar a la Antártida a través del Programa Antártico Argentino, ya sean científicos, técnicos y/o operadores logísticos de Bases Antárticas Argentinas;
- a los medios logísticos participantes de las pre-campañas y campañas antárticas de verano e invierno (buques y aeronaves de pequeño, mediano y gran porte); y
- al equipo e indumentaria que se utilice durante el transporte o permanencia en cualquier destino antártico, sea en base, campamento o refugio, y se trate de equipamiento técnico, científico y/o logístico.

Cada operador/ jefe de Proyecto/ participante de la campaña debe identificar y aplicar la “Ficha/s” prácticas, específicas para cada actividad. Se aconseja la exposición de estas fichas en todos los

sectores/áreas que resulten convenientes, como en las mismas oficinas de trabajo (DNA, IAA, Comiando Conjunto Antártico), en los sectores de almacenamiento de carga (como los depósitos de carga polar), en los puertos de salida (como Palomar, Puerto de Buenos Aires y Terminal de Pasajeros de Río Gallegos), en el interior de aeronaves y buques, y en sectores clave dentro de las bases y refugios antárticos.

A modo de resumen de las principales prohibiciones se debe recordar que:

- No se trasladarán a Antártida especies animales ni vegetales de ningún tipo, excepto alimentos, siempre que no se importen animales vivos para este fin.
- No se transportará tierra no estéril a la zona del Tratado Antártico.
- Se deberá limpiar cuidadosamente el calzado, ropa de trabajo y herramientas de campo, antes de transportarlos al continente antártico y cada vez que se realice un viaje entre distintas zonas del continente.
- Los vehículos que se utilizarán en la Antártida deberán ser objeto de un lavado exhaustivo antes de ser transportados.
- Al embalar el cargo con destino a Antártida, por cualquier vía que se utilice, deberá realizarse una inspección visual para detectar posibles intromisiones de especies no nativas.

RECOLECCIÓN DE ELEMENTOS NATURALES

NO VIVOS

Dentro de los elementos naturales no vivos se encuentran los meteoritos, los fósiles, las muestras minerales y los restos de animales muertos, entre otros. La recolección de los mismos está prohibida por la Ley 25743 de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de la Nación - prohíbe tocar, mover, dañar o trasladar restos históricos o paleontológicos (fósiles)- a no ser que se cuente con un Permiso, expedido a tal fin por el PGAYT de la Dirección Nacional del Antártico.

La solicitud de permiso debe haber sido tramitada con anterioridad a viajar a Antártida y haber obtenido el mismo antes de viajar, **de lo contrario, la actividad no se encontrará autorizada y no podrá realizarse.**

En el caso de las actividades argentinas, la solicitud de permiso debe ser tramitada previamente a viajar a Antártida, mediante el llenado y remisión al PGAYT de la DNA del **“Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar”**, disponible en el siguiente enlace:

Para actividades científico-técnicas y gestión ambiental:

<https://forms.gle/ctKsRDhioLvXwB3A9>

Para actividades de apoyo logístico y de servicios:

<https://forms.gle/LZzJMNj7zAfjtwcS9>

Una vez completado, una copia PDF deberá ser enviada a DNA vía GDE.

El personal que realice tareas de recolección de elementos naturales no vivos deberá tener consigo el permiso, el cual puede ser requerido en cualquier momento por jefes de base, encargados ambientales, personal del PGAYT o incluso por otros científicos nacionales o extranjeros. Quien posee un permiso, sólo puede realizar la actividad en los términos y plazos descriptos en el mismo.

GESTIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS

NORMAS A APLICAR: ANEXO V DEL PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE; PLANES DE MANEJO VIGENTES DE LAS ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS (ZAEPS) Y PLANES DE MANEJO DE LAS ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE ADMINISTRADAS (ZAEAS)

CONSIDERACIONES GENERALES PARA ZONAS PROTEGIDAS

El personal destinado a realizar actividades en:

- A. *Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ZAEPS),*
- B. *Zonas Antárticas Especialmente Administradas (ZAEAS),*
- C. *Sitios y Monumentos Históricos (SMH)*

debe conocer los requerimientos particulares de uso de estos sitios. El personal logístico y científico que desempeña funciones en bases

antárticas debe estar al tanto de la ubicación geográfica, los motivos de designación, vías de acceso y las pautas de comportamiento en todas las **ZAEPs, ZAEAs y SMH**, en las proximidades de su radio de acción. De esta manera, se podrán prevenir posibles interferencias con planes de investigación, con actividades logísticas o de algún otro tipo, que otras naciones puedan estar desarrollando en tales áreas.

Por ello, es importante que en las bases antárticas y buques de apoyo pertenecientes al Programa Antártico Argentino exista suficiente información pública sobre ZAEPs, ZAEAs y SMHs cercanos, su localización (mapas), objetivos de designación, restricciones de acceso y condiciones de permiso. Sitios como el comedor, salas de estar o la biblioteca son sectores adecuados para colocar afiches, carteles, y los Planes de Gestión.

Mapas e información adicional de cada zona protegida se encuentra disponible en:

https://ats.aq/devPH/apa/ep_protected.aspx?lang=s#

A. ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS (ZAEP)

Está **prohibido** el ingreso de cualquier persona dentro de los límites de una ZAEP. Solo se podrá ingresar si se cuenta con un **permiso** extendido por el PGAYT de la DNA (o por alguna de las Partes Consultivas del Tratado Antártico). Esto es válido para cualquier tipo de actividad planeada y debidamente incluida en el Plan Anual Antártico, ya sea científica, de difusión, de mantenimiento o reaprovisionamiento de refugios, o de mantenimiento de balizas de navegación. Por ello, se aconseja revisar con anterioridad si su actividad debe realizarse dentro de los límites de una ZAEP.

En el caso de las actividades argentinas, la solicitud de permiso debe ser tramitada previamente a viajar a Antártida, mediante el llenado y remisión al PGaYT de la DNA del **“Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar”**, disponible en el siguiente enlace:

Para actividades científico-técnicas y gestión ambiental:

<https://forms.gle/ctKsRDhioLyxwB3A9>

Para actividades de apoyo logístico y de servicios:

<https://forms.gle/LZzJMNI7zAfjtwcS9>

Una vez completado, una copia PDF deberá ser enviada a DNA vía GDE.

Las personas que cuenten con un permiso deberán:

- Leer con anterioridad el Plan de Gestión de la zona y realizar las tareas en conformidad con lo establecido en el mismo. Los distintos Planes de Gestión pueden consultarse en el siguiente enlace:
https://documents.ats.aq/ATCM41/WW/atcm41_ww005_s.pdf¹
- Realizar únicamente las tareas autorizadas y en los plazos establecidos, esto es, aquellas incluidas en el correspondiente permiso.

¹ Este link estará vigente hasta el 11 de Julio de 2019, fecha de finalización de la XLII Reunión Consultiva del Tratado Antártico. Luego será reemplazado por un nuevo listado actualizado, el cual contendrá los links a los Planes de Manejo de Zonas Protegidas actualizados en dicha reunión. Consultar la página ats.aq o contactar al Programa de Gestión Ambiental y Turismo de la DNA para información actualizada.

- Portar consigo una copia del mismo cada vez que ingrese y/o permanezca en la ZAEP, el cual puede ser requerido en cualquier momento por jefes de base, encargados ambientales, personal del PGAYT o incluso por otros científicos nacionales o extranjeros.
- Completar y entregar el Informe de Visita al PGAYT de la DNA ingresando al siguiente enlace:

<https://forms.gle/eN3sKNxm74InnPFN9>

y enviar luego la copia digital vía GDE, según procedimiento informado oportunamente, en el formato adoptado por la RCTA (Resolución 2, 2011) dentro del término de los treinta (30) días corridos, una vez finalizada la actividad. En el informe se dejará constancia de si la actividad se realizó de acuerdo con lo planeado, o si bien existieron circunstancias particulares no contempladas previamente.

ZAEPs involucradas en la CAV: previo al despliegue de cada grupo de trabajo o dotación, se entregarán los permisos correspondientes para personal científico y, en algunos casos, para determinado personal logístico del Programa Antártico Argentino que debe ingresar a distintas ZAEPs para la realización de tareas previamente asignadas (reparaciones de balizas o refugios). Las zonas que generalmente están involucradas en las sucesivas campañas antárticas, son la ZAEP 128: Costa occidental de la bahía Almirantazgo (bahía Lasserre), isla 25 de mayo, la ZAEP 132: Península Potter (cercana a base Carlini en la Isla 25 de Mayo), la ZAEP 133: Punta Armonía (dentro de la cual se encuentra el Refugio Gurruchaga, Isla Nelson), la ZAEP 134: Punta Cierva (cercana a base Primavera, Península Antártica), la ZAEP 148: Monte Flora (cercano a base Esperanza), la ZAEP 140: Partes de la

isla Decepción, la ZAEP 150: Isla Ardley (donde se encuentra el refugio Ballvé) y la ZAEP 171: Punta Narębski , península Barton, isla 25 de mayo. Eventualmente se expedirán permisos a otras ZAEPs de acuerdo a los requerimientos que surjan durante la etapa de evaluación de actividades.

Los Planes de Gestión de la ZAEPs anteriormente mencionadas pueden descargarse desde los siguientes enlaces:

- N° 128. Plan vigente, año 2014:
http://www.ats.aq/documents/recatt/att544_s.pdf
- N° 132. Plan vigente, año 2018:
https://ats.aq/documents/recatt/att633_e.pdf
- N° 133, Plan vigente año 2012:
http://www.ats.aq/documents/recatt/Att510_s.pdf
- N° 134. Plan vigente, año 2013:
http://www.ats.aq/documents/recatt/Att518_s.pdf
- N° 140. Plan vigente, año 2017:
http://www.ats.aq/documents/recatt/att615_e.pdf
- N° 148. Plan vigente, año 2015:
http://www.ats.aq/documents/recatt%5Catt569_s.pdf
- N° 150. Plan vigente, año 2009:
http://www.ats.aq/documents/recatt/Att427_s.pdf

- N° 171. Plan vigente, año 2014 ²:
http://www.ats.aq/documents/recatt/att551_s.pdf

Se recuerda que las ZAEPs 132, 133 y 134 son zonas administradas por la República Argentina. La ZAEP 133 está co-administrada con Chile, y la ZAEP 148 está co-administrada con el Reino Unido. Esto implica la responsabilidad de revisar cada cinco años el Plan de Manejo y someterlo a la Reunión Consultiva del Tratado Antártico para su aprobación.

B. ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE ADMINISTRADAS (ZAEAs)

La designación de áreas como ZAEAs tienen como finalizar coordinar actividades, evitar posibles conflictos, mejorar la cooperación entre las Partes, y reducir al mínimo los impactos ambientales dentro de las mismas.

Toda ZAEA cuenta con un **Plan de Gestión**, que deberá ser conocido por todo el personal que fuera a realizar actividades dentro de los límites de la misma, debiendo comportarse según lo establecido dentro del plan de gestión correspondiente

El ingreso dentro de los límites de estas Zonas no está prohibido sujeto a Permiso, pero dado que dentro de una ZAEA puede haber una o más porciones designadas como ZAEPs, debe entenderse que el ingreso a éstas últimas debe cumplir con los requisitos de permiso mencionados en el punto anterior.

² Este link estará vigente hasta el 11 de Julio de 2019, fecha de finalización de la XLII Reunión Consultiva del Tratado Antártico. En dicha reunión se espera la aprobación de una versión actualizada de este Plan. Para acceder a la nueva versión luego de la fecha indicada, ingresar a ats.aq o contactar al Programa de Gestión Ambiental de la DNA.

ZAEAS involucradas en la CAV: La ZAEA más significativa para el Programa Antártico Argentino es la Isla Decepción, que además contiene dentro de sus límites dos ZAEPs, y Sitios y Monumentos Históricos. Por ello, personal que realice actividades en la Isla Decepción deberá contar con una copia del Plan de Manejo de la Zona y realizar las actividades en conformidad con dicho Plan.

Material sobre esta ZAEA N° 4 se encuentra disponible en los siguientes enlaces:

- Plan vigente, año 2012 ³:

http://www.ats.aq/documents/recatt/Att512_s.pdf

<http://www.deceptionisland.aq/>

C. SITIOS Y MONUMENTOS HISTÓRICOS (SMHs)

Los elementos que forman parte de un Sitio y Monumento Histórico, designados por el Tratado Antártico, no deberán dañarse, trasladarse ni destruirse y ningún elemento podrá ser removido. El listado y la información relevante sobre cada SMH puede consultarse en el siguiente enlace:

http://www.ats.aq/documents/recatt/att596_s.pdf ⁴

³ Este link estará vigente hasta el 11 de Julio de 2019, fecha de finalización de la XLII Reunión Consultiva del Tratado Antártico. En dicha reunión se espera la aprobación de una versión actualizada de este Plan. Para acceder a la nueva versión luego de la fecha indicada, ingresar a ats.aq o contactar al Programa de Gestión Ambiental de la DNA.

⁴ Este link estará vigente hasta el 11 de Julio de 2019, fecha de finalización de la XLII Reunión Consultiva del Tratado Antártico. Luego será reemplazado por un nuevo listado actualizado, el cual contendrá el listado actualizado de SMHs, en función de las

REGULACIÓN PARA TURISTAS Y VISITANTES, INCLUYENDO PERSONAL AFECTADO A LA CAMPAÑA ANTÁRTICA QUE REALICE VISITAS RECREATIVAS A CUALQUIER SITIO DEL CONTINENTE ANTÁRTICO

Las “Directrices para sitios que reciben visitantes” incluyen pautas de conducta específicas para 42 sitios, que incluyen los lugares más visitados por el Turismo. Estas directrices han sido pensadas particularmente para su uso entre operadores y líderes de expediciones turísticas. Sin embargo, también se aplican a todo personal de los Programas Nacionales que visiten cualquiera de los sitios designados, por motivos recreativos.

Las mismas incorporan:

- una breve descripción física y biológica del sitio en cuestión,
- los requisitos para el desembarco y la zonación del lugar según sus usos,
- los impactos ambientales (verificados o posibles) en el lugar,
- los posibles riesgos asociados a estos sitios,

nuevas designaciones que se prevén. Consultar la página ats.aq o contactar al Programa de Gestión Ambiental y Turismo de la DNA para información actualizada.

- los mapas y fotografías para la mejor comprensión de la zona, y
- el establecimiento de la prohibición de visitas en períodos nocturnos para permitir el descanso de la fauna.

Durante la CAV, personal científico y logístico del Programa Antártico Argentino suele realizar tareas en los SVs de Isla Paulet, Isla Petermann (Refugio Groussac), Isla Medialuna, Bahía Balleneros y Bahía Telefon (Isla Decepción), e Isla Cerro Nevado (SMH 38, Refugio Otto Nordenskjöld).

Siempre que dicho personal, en sus momentos de descanso o mientras se traslada por otros emplazamientos en la Antártida sin cumplir funciones durante el trayecto, realice una visita recreativa a éstos u otros sitios, deberá cumplir con estas directrices, así como la Recomendación XVIII-1 del Tratado Antártico “Guía para los visitantes a la Antártida”, referida a lineamientos generales sobre comportamiento de turistas, Resolución 7 (2009) “Principios Generales del Turismo Antártico” en la que se establecen los lineamientos primarios de la actividad, destacándose que se deberá de dar prioridad a las investigaciones científicas por sobre las turísticas, y la Resolución 3 (2011) “Directrices generales para visitantes a la Antártida” proporcionando asesoría general para las visitas a todos los sitios del continente, con el objeto de garantizar que las visitas no produzcan impactos adversos en el medioambiente antártico ni en sus valores científicas y estéticos. Los textos completos se encuentran disponibles en:

- Guía para los visitantes a la Antártida (Adjunto a la Rec. XVIII-1):

https://ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=s&id=215

- Directrices generales para visitantes a la Antártida (Adjunto a la Res. 3 (2011)):

https://ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=s&id=496

- Principios generales del turismo antártico (Res. 7 (2009)):

https://ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=s&id=448

El listado y la información relevante sobre cada SGVs pueden consultarse en el siguiente enlace:

https://ats.aq/devAS/ats_other_siteguidelines.aspx?lang=s

En particular, algunas bases científicas cuentan con sus propias Directrices para Visitantes que se aplican tanto a turistas como a personal del Programa Antártico Argentino que desee recorrer las bases con fines recreativos. En la actualidad, dos bases científicas argentinas cuentan con dicho instrumento:

- Directrices para Visitantes de Base Carlini, vigente desde el 2013.
- Directrices para Visitantes de Base Brown, vigente desde el 2015.

Las mismas se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica>
(sección turismo).

Este listado será anualmente actualizado a medida que nuevas bases posean su propia Directriz para Visitantes.

Se recuerda que cualquier actividad turística desde cruceros deberá observar los siguientes requisitos, incluidos en la Resolución 3 (2011) “Directrices generales para visitantes a la Antártida”, las que se aplican a la visita a cualquier sitio antártico y a toda persona que realiza una actividad recreativa, incluyendo personal del Programa Antártico Argentino, en sus visitas recreativas a cualquier sitio (por ejemplo, visita recreativa a Bahía Balleneros, en oportunidad de realizar el aprovisionamiento a la base Decepción):

- Los buques que transporten más de 500 pasajeros se abstendrán de efectuar desembarcos en la Antártida.

En el caso de los buques que transporten 500 pasajeros o menos:

- no deberá haber más de una embarcación de turismo en un lugar de desembarco al mismo tiempo,
- el número de pasajeros que estén en tierra al mismo tiempo no deberá exceder los 100 visitantes,
- deberá existir una relación mínima de un guía por cada 20 pasajeros.

Por ello, los encargados de bases, refugios y campamentos argentinos en cuya zona de influencia se desarrollen actividades turísticas, deberán velar por el cumplimiento de las normas arriba mencionadas.

MANEJO DE COMBUSTIBLES

NORMAS A APLICAR: MANUAL DE COMBUSTIBLES DEL COMNAP (2008);
RESOLUCIÓN 1 (2014) ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE

COMBUSTIBLES

El manejo de combustible en las bases antárticas y buques de apoyo argentinos debe realizarse en conformidad con las siguientes pautas:

- La base o el buque debe contar con una copia actualizada del Plan de Contingencia ante derrames de combustibles.
- Todo el personal involucrado en maniobras de reaprovisionamiento de combustible debe recibir entrenamiento previo acerca del equipo a utilizar, la prevención de derrames y la implementación del Plan de Contingencia.
- Previo a la realización de maniobras, los equipos vinculados a las maniobras de combustibles deben ser inspeccionados.
- Las maniobras de traspaso de combustible, ya sean por helicóptero o bote, deben ser supervisadas por personal entrenado, que deberá apostarse tanto en el buque como en la instalación de recepción.
- Al momento de iniciarse las tareas de reaprovisionamiento, los elementos de contingencia ante derrames deben encontrarse al alcance del personal, a fin de actuar con rapidez ante un derrame. Una persona del buque debe ser asignada particularmente a esta tarea.
- El personal responsable de las tareas de reaprovisionamiento de combustibles debe llevar un registro de las transferencias.
- Si se produjeran derrames, estos deben registrarse en el formulario de **“Incidentes, Accidentes y casi Incidentes”** provisto dentro del Manual del Encargado Ambiental. Posteriormente deben ser remitidos al PGAYT de la DNA, vía

GDE y enviar copia digital a (ambientedna@gmail.com), con el objeto de llevar registros estadísticos, evaluar la necesidad de implementación de mejoras y cumplimentar los requisitos de intercambio de Información del Sistema del Tratado Antártico.

ENCARGADO AMBIENTAL DE BASES Y BUQUES

Responsabilidad:

El Encargado Ambiental de una base antártica o de un buque de apoyo tendrá la responsabilidad de centralizar la generación de información ambiental relacionada a las actividades de la base o el buque y actuar como nexo calificado, en materia de generación de información ambiental, con el PGAYT de la Dirección Nacional del Antártico.

Tareas:

El Encargado Ambiental deberá archivar, en una sola carpeta, la información que le será suministrada por el PGAYT de la DNA, en lo que se refiere a:

- Copias de Permisos de Toma, Intromisión Perjudicial e Introducción de Especies no Autóctonas,
- Copias de Permisos de Ingreso a Zonas Antárticas Especialmente Protegidas y
- Copias de Permisos de Recolección de Elementos Naturales No Vivos.

Asimismo deberá confeccionar y remitir los siguientes formularios e informes:

- Formulario mensual de Gestión de Residuos (mensual) y de Gestión de Residuos Peligrosos,
- Registro de Visitantes (anual)
- Registro de Incidentes, Accidentes y Casi incidentes
- Informe de Supervisión Ambiental de la base (trimestral).
- Listado de Verificación A para bases antárticas (una vez al año, a completar y remitir por el jefe entrante dentro de los primeros meses de su gestión)

Los instructivos para la realización de estas tareas se encuentran en el **Manual del Encargado Ambiental**, elaborado por el PGAYT de la DNA y entregado previamente a cada Encargado Ambiental designado para cada base. Asimismo, se encuentra disponible en la página web de la Dirección Nacional del Antártico:

<http://www.dna.gov.ar/campaña-antartica>

NORMAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

NORMAS A APLICAR: ANEXO III DEL PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LEY NACIONAL N° 24.051

NORMA INTERNA: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PARA EL PROGRAMA ANTÁRTICO ARGENTINO, DISPONIBLE EN EL SIGUIENTE ENLACE:

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica>

(SECCIÓN ENCARGADO AMBIENTAL) INSTRUCTIVO PARA LA RECEPCIÓN Y

TRANSPORTE A BORDO DE BUQUES, DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS PROVENIENTES LAS BASES ANTÁRTICAS ARGENTINAS. (DNA REMITE A COCOANTAR ANTES DE CADA CAV)

INSTRUCTIVO PARA LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS A EVACUAR DE LAS BASES ANTÁRTICAS ARGENTINAS (DNA REMITE A COCOANTAR ANTES DE CADA CAV)

LEY NACIONAL DE RESIDUOS PELIGROSOS N° 24051, DISPONIBLE EN EL SIGUIENTE ENLACE:

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica>
(SECCIÓN RESIDUOS)

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados deberán ser clasificados en seis grupos.

- **Grupo I:** *Desechos Biodegradables*
- **Grupo II:** *Desechos No Biodegradables*
- **Grupo III:** *Residuos Peligrosos, según Ley Nacional N° 24.051.*
- **Grupo IV:** *Residuos Inertes*
- **Grupo V:** *Aguas residuales*
- **Grupo VI:** *Residuos Radiactivos*

Información detallada sobre estos grupos puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica>
(sección residuos)

RESIDUOS DOMICILIARIOS

A. MANEJO DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS GENERADOS POR LAS BASES O POR BUQUES

La clasificación vigente para el Programa Antártico Argentino establece que los residuos no peligrosos serán clasificados en Grupo I, Grupo II, y IV:

Grupo I (Biodegradables):

- incinerados en incineradores de emisión controlada y las cenizas resultantes embaladas, rotuladas y evacuadas del área del tratado antártico.
- embalados sin tratamiento (bases y buques que no cuentan con incineradores de emisión controlada), rotulados y almacenados para su evacuación del la zona del tratado antártico.

Grupos II (No biodegradables) y IV (Inertes):

- embalados (luego de ser compactados o triturados, en caso de que la base cuente con estos equipos), rotulados y almacenados para su evacuación del la zona del tratado antártico.

B. EVACUACIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS DESDE BASES HACIA BUQUES

Los residuos generados por las bases serán evacuados vía marítima. A los fines de evitar problemas con el transporte hasta el buque, con el almacenamiento a bordo, con la disposición final y con la salud del personal del buque, previo al arribo del mismo, el Jefe de base deberá constatar que:

- Todos los recipientes cuenten con rótulos que indiquen el número de grupo de residuo (Ej. Grupo I, Grupo II).
- El estado de conservación de los recipientes sea adecuado.
- Los recipientes que contengan residuos del Grupo I o residuos que puedan contener líquidos, se encuentren sellados.

Asimismo deberá confeccionar el Remito correspondiente, en el que contarán las cantidades de residuos (en m³ y kg) que están siendo remitidos al buque, clasificados por grupos. Una copia del mismo se deberá enviar a DNA.

C. RECEPCIÓN EN BUQUES DE RESIDUOS DOMICILIARIOS PROVENIENTES DE BASES Y CAMPAMENTOS.

Tareas de carga y descarga: Los buques de apoyo deben evacuar los residuos generados por las bases y campamentos antárticos. Para evitar problemas con el almacenamiento a bordo, la disposición final y la higiene del personal del buque, se recomienda que el responsable de esta tarea a bordo, al desembarcar, inspeccione el estado de los embalajes de los residuos, a fin de determinar que:

- Todos los recipientes cuenten con rótulo que indique número de Grupo de residuo (Ej. Grupo I, Grupo IV).

- El estado de conservación de los recipientes sea adecuado. No deberá embarcar recipientes cuyo grado de deterioro conlleve riesgo de rotura segura o inminente durante el transporte.
- Los recipientes conteniendo residuos del Grupo I o con contenido líquido se encuentren sellados.

Asimismo confirmará que las cantidades previstas a evacuar, y aquellas a embarcar coincidan con el Remito.

A medida que los residuos de las bases sean remitidos al buque, el Encargado Ambiental del buque deberá llevar un registro del volumen y peso de los residuos que sean embarcados, clasificados en Grupos, basado en el Remito de la base y las enmiendas correspondientes, si las hubiera. Una vez que el buque finalice la recolección de los residuos y comience el regreso desde Antártida, deberá enviar esa información la Dirección Nacional del Antártico, vía GDE y con copia digital al correo ambientedna@gmail.com. Esta información permite verificar el nivel de cumplimiento de las obligaciones surgidas del Anexo III Art. 1 y 2 del Protocolo de Madrid.

D. PROCEDIMIENTOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL (bases y buques)

Las gestiones administrativas para la disposición final de los residuos una vez arribados al Puerto de Buenos Aires, son responsabilidad del Ministerio de Defensa. Éste deberá disponer los residuos por medio de organismos y empresas autorizadas para hacerlo, en sitios habilitados y a través de procedimientos aprobados.

RESIDUOS PELIGROSOS

A. MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS POR LAS BASES O POR BUQUES

Estos residuos **no recibirán ningún tratamiento** en el continente antártico.

Los residuos deberán estar contenidos en recipientes especiales para cada categoría “Y”, conforme a lo establecido por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Los mismos deberán encontrarse en perfectas condiciones, sin deformaciones ni perforaciones, y ser completamente herméticos para evitar cualquier filtración al medio ambiente y para asegurar las condiciones de seguridad y sanidad necesarias.

Deberán contar con una identificación visible, en la que conste el Grupo (III), la categoría “Y”, la descripción del contenido (por ej. patológicos, medicamentos vencidos, pilas, tubos fluorescentes, aceites, combustibles, baterías) y el nombre del generador: Base Petrel (por ej.). En los casos en que se almacenen varios recipientes dentro de un contenedor mayor (ej: frascos con residuos de laboratorio en un cajón), en el exterior deberá adjuntarse un listado del contenido de cada uno de los recipientes del interior, indicando nombre del residuo y categoría “Y”.

Deberá evitarse la mezcla y estiba cercana de elementos incompatibles entre sí, según la información que consta en la respectiva **Hoja de Seguridad** de la sustancia en cuestión. Los residuos patológicos o de laboratorios, deberán embalsarse en bolsas herméticas y luego en recipientes sellados y convenientemente rotulados para facilitar su identificación. En particular está prohibido almacenar residuos patológicos en

tambores metálicos. Los únicos recipientes habilitados son cajas plásticas o de madera.

La generación mensual deberá registrarse e informarse, de acuerdo a lo establecido en el Manual del Encargado Ambiental.

Para el caso específico de los científicos que generan residuos peligrosos de laboratorio, se encuentra disponible un instructivo específico, que establece las pautas de gestión de este tipo de residuos. Este instructivo se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica> (sección residuos)

B. EVACUACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DESDE BASES HACIA BUQUES

Los residuos generados por las bases serán evacuados sólo por vía marítima. Para evitar problemas con el transporte hasta el buque, con el almacenamiento a bordo y con la disposición final, antes del arribo del mismo, el Jefe de base deberá las siguientes pautas:

- Todos los recipientes deben contar con rótulo que indique número de Grupo de residuo y categoría "Y" a la que pertenece.
- El estado de conservación de los recipientes debe ser adecuado.
- No se deben despachar recipientes cuyo grado de deterioro conlleve riesgo de rotura inminente o segura durante el transporte.

- Cuando se proceda a la evacuación, los tambores y demás recipientes que contengan los residuos peligrosos se deben estibar en la zona de repliegue, separados de los demás grupos de residuos, agrupados por cada categoría “Y”.
- En el Remito correspondiente deben constar las cantidades de residuos (en m3 y Kg) que están siendo remitidos al buque, clasificados por categorías “Y”.

C. RECEPCIÓN EN BUQUES DE RESIDUOS PELIGROSOS PROVENIENTES DE BASES Y CAMPAMENTOS

Para evitar problemas con la recepción desde bases, el transporte marítimo y el almacenamiento a bordo, el personal responsable del manejo de los residuos a bordo, deberá seguir las siguientes pautas:

Requisitos previos: Para poder evacuar los residuos peligrosos generados por las bases y campamentos antárticos, los buques de apoyo deben contar con el Certificado Ambiental Anual, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, que los autoriza en calidad de Transportista de Residuos Peligrosos, en el marco de la Ley Nacional 24.051.

Tareas durante la carga y descarga: Para evitar problemas con el almacenamiento a bordo, la disposición final, se recomienda que el responsable de esta tarea a bordo, al desembarcar, inspeccione el estado de los embalajes de los residuos, a fin de determinar que:

- Todos los recipientes cuenten con rótulo que indique número de Grupo de residuo y categoría “Y” a la que pertenece.

- El estado de conservación de los recipientes sea adecuado. No deberá embarcar recipientes cuyo grado de deterioro conlleve riesgo inminente o seguro de rotura durante el transporte.
- Confirmará que las cantidades a embarcar coinciden con el Remito. En caso contrario, enmendará los datos.

Luego deberá separar los recipientes por categoría “Y” de residuo, de manera de facilitar la estiba en la bodega, sin mezclar distintos tipos de residuos.

Por último, para los residuos peligrosos, es recomendable utilizar una bodega separada con adecuada ventilación. También debe contar con un sistema de lucha contra incendios con la correspondiente señalización e instrucción de uso, y con un *kit* de contingencia ante derrames en caso de accidentes con residuos peligrosos líquidos, según surja de lo indicado en las Hojas de Seguridad. Esta dependencia debe estar bajo condiciones estrictas de seguridad, en función de la peligrosidad de los residuos.

Se recuerda también que, de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos, el transportista es responsable de los daños que puedan causar los residuos que transporta, en calidad de guardián de los mismos.

IMPORTANTE: Por estrictas razones de seguridad los residuos peligrosos de sustancias químicas de laboratorio, si son transportados hasta el buque vía helicóptero, deberán transportarse como carga interna, dado que su carga en chinguillos puede provocar la rotura de los recipientes, generalmente de vidrio, provocando su derrame. Debe tenerse en

cuenta que estos residuos suelen ser ácidos o sustancias muy tóxicas que pueden poner en riesgo la seguridad del personal.

D. PROCEDIMIENTOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL

Las gestiones administrativas para la disposición final de los residuos una vez arribados al Puerto de Buenos Aires, son responsabilidad del Ministerio de Defensa.

Éste deberá disponer los residuos por medio de organismos y empresas autorizadas para hacerlo, en sitios habilitados y a través de procedimientos aprobados y en el marco de la Ley 24.051.

También en sintonía con el procedimiento indicado en el punto anterior, a medida que los residuos de las base sean remitidos al buque, el Encargado Ambiental del buque deberá confeccionar un registro del peso y volumen de los residuos que sean embarcados por cada base, clasificados según su grupo, basado en los remitos que se generen en cada estación.

Una vez que el buque finalice la recolección de los residuos de las Bases y comience el regreso desde Antártida, deberá enviar sin dilación esa información al Programa de Gestión Ambiental y Turismo de la Dirección Nacional del Antártico, vía GDE y con copia digital al correo ambientedna@gmail.com. Esta información permite verificar el nivel de cumplimiento de las obligaciones surgidas del Anexo III Art. 1 y 2 del Protocolo de Madrid.

AGUAS RESIDUALES

A. DE LA BASE

Las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos podrán descargarse directamente en el mar, tomando en consideración la capacidad de asimilación del medio marino receptor y siempre que:

- a) dicha descarga se realice, si es posible, allí donde existan condiciones para su dilución inicial y su rápida dispersión; y
- b) las grandes cantidades de tales residuos (originados en una estación donde la ocupación semanal media durante el verano austral sea aproximadamente de 30 personas o más) sean tratadas, como mínimo, por maceración.

Está **prohibido** depositar aguas residuales en el hielo marino, en plataformas de hielo, en la capa de hielo terrestre o en sistemas de agua dulce. Debe evitarse la descarga en sectores de baja circulación de aguas, como caletas cerradas.

En las bases alejadas de la costa, las aguas residuales podrán descargarse en pozos profundos en el hielo, siempre y cuando estos pozos no estén situados en líneas de hielo conocidas que desemboquen en áreas libres de hielo o en áreas de elevada ablación.

Todo inconveniente técnico vinculado a la planta de tratamiento, que no permita dar cumplimiento con esta normativa, deberá ser considerado incidente ambiental e informado al PGAYT en los términos indicados en el Manual del Encargado Ambiental.

B. DEL BUQUE

Las aguas residuales producidas en el buque deberán ser sometidas a una purificación por intermedio de una planta de tratamiento. En la Antártida, las aguas tratadas se podrán descargar cuando el buque se encuentre a más de doce (12) millas náuticas de tierra o de plataformas de hielo según un régimen moderado siempre que el buque navegue a una velocidad no menor a cuatro nudos. En todos los casos debe evitarse la descarga en sectores de baja circulación de aguas, como bahías o caletas cerradas.

Todo inconveniente técnico vinculado a la planta de tratamiento, que no permita dar cumplimiento con esta normativa, deberá ser considerado incidente ambiental e informado al PGAYT en los términos indicados en el Manual del Encargado Ambiental.

DIRECTRICES ESPECÍFICAS PARA BUQUES: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA

NORMAS A APLICAR: ANEXO IV DEL PROTOCOLO DE MADRID Y MARPOL 73/78, RESOLUCIÓN 3 (2006) "DIRECTRICES PRÁCTICAS PARA EL CAMBIO DE AGUA DE LASTRE EN EL ÁREA DEL TRATADO ANTÁRTICO".

REGULACIÓN DE DESCARGAS DESDE EL BUQUE

Ningún buque del Programa Antártico Argentino podrá descargar:

- Hidrocarburos petrolíferos o mezclas petrolíferas, fangos, lastres contaminados, aguas de lavado de tanques y sustancias nocivas líquidas.
- Residuos sólidos inorgánicos (plásticos, vidrios, metales, botellas, loza doméstica, cenizas, materiales de estiba, envoltorios, materiales de embalaje, etc.).
- Restos de residuos orgánicos de cualquier tipo (restos de comida, papeles, cartones, trapos, etc.).

Los buques sí podrán descargar:

- Efluentes cloacales, luego de haber sido procesados en la planta de tratamiento a más de 12 millas náuticas de tierra o barreras de hielo, a un régimen moderado y mientras naveguen a una velocidad no menor a cuatro nudos.

**DIRECTRICES PRÁCTICAS PARA EL
CAMBIO DE AGUA DE LASTRE EN
EL ÁREA DEL TRATADO
ANTÁRTICO (Resolución 3, 2006)**

Todo buque que cargue agua de lastre:

- Realizará las operaciones de cambio de agua de lastre según el Plan de Manejo confeccionado para ello, con anterioridad al inicio de la Campaña.
- Llevará un registro escrito de todas las operaciones de agua de lastre que el Buque realice en aguas del Tratado Antártico.

- Cambiará el agua de lastre en la Zona del Frente Polar Antártico o Convergencia Antártica, si prevé que luego deberá cambiarla en la Zona del Tratado Antártico.
- Respetará una distancia de al menos 200 millas náuticas de la tierra más cercana y una profundidad de al menos 200 metros para proceder al cambio de agua de lastre en aguas del Tratado Antártico.
- No deberá descargar en aguas antárticas, sedimentos provenientes de la limpieza de los tanques de lastre.

En cuanto al Registro de Operaciones de Agua de Lastre, al finalizar la Campaña Antártica, el Encargado Ambiental del Buque enviará una copia de los registros realizados, a la Dirección Nacional del Antártico (ambientedna@gmail.com).

DIRECTRICES ESPECÍFICAS PARA AERONAVES

Se deberá cumplir con lo establecido en la RESOLUCIÓN 2 (2004) “Directrices para la operación de aeronaves cerca de concentraciones de aves en la Antártida” (Tratado Antártico), disponible en el siguiente enlace:

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/material-para-desarrollo-de-campana-antartica> (sección Flora y Fauna). Las principales pautas de la norma indican que:

- Se deberá respetar una altura mínima de vuelo sobre colonias de aves de 2000 pies (610 m),
- La separación horizontal a la línea de costa debe ser no menor a 0.25 millas náuticas (460m),
- Se deben evitar los aterrizajes de aeronaves en un radio de 1000 m alrededor de colonias,
- Los vuelos estacionarios o las pasadas repetidas sobre colonias de aves están prohibidos,
- Los vuelos deben cruzar la línea de costa siempre en ángulos rectos,
- Deberá tenerse en cuenta que las concentraciones de aves se encuentran generalmente en áreas costeras y también en núnataks, por lo que en estas zonas se deben mantener las distancias mínimas verticales.
- Siempre que sea posible, los aterrizajes deberán realizarse con viento de cola y detrás de alguna barrera física prominente (por ejemplo un cerro/colina), a fin de minimizar la perturbación.
- Se evitarán las zonas antárticas especialmente protegidas, a menos que se posea un permiso para el sobrevuelo o el aterrizaje expedido por la autoridad nacional competente (DNA). Las normas de sobrevuelo o aterrizaje pueden ser más estrictas en Zonas Antárticas Especialmente Protegidas, si así lo indica el Plan de Gestión de la Zona, el cual deberá consultarse antes de proceder con el vuelo.
- No se deberá volar hacia colonias de aves después del despegue; y se evitarán virajes con inclinación lateral pronunciada dado que producen un mayor nivel de ruido.

- Las operaciones de aeronaves deberán retrasarse o cancelarse si las condiciones meteorológicas (por ejemplo, base de nubes, viento) impiden el mantenimiento de las distancias mínimas de separación vertical y horizontal.

Así, para el cumplimiento de estas Directrices, el responsable de las operaciones aéreas debe planear la ruta a utilizar en función de las Directrices y los sitios a sobrevolar y aterrizar, prestando particular atención a los asentamientos de fauna y a las Zonas Protegidas.

