



**INACH**

## **Cuenta Pública Participativa del Instituto Antártico Chileno 2022**

Muy buenas tardes.

Hacemos esta cuenta pública en un momento especial, cuando ya hemos transitado la etapa más difícil de una pandemia que afectó gravemente todos los ámbitos de nuestra vida personal, social y profesional. Las incertidumbres del inicio se han ido acotando y podemos decir con orgullo que en este tránsito siempre nos guió la convicción de que debíamos, por un lado, proteger a toda costa la seguridad de las personas y, por otro, buscar e inventar el mejor modo para seguir cumpliendo la misión que nos compete como órgano del Estado, esto es: cumplir con la Política Antártica Nacional, incentivando el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y de innovación en la Antártica siguiendo cánones internacionales; participar efectivamente en el Sistema del Tratado Antártico y Foros Internacionales relacionados; fortalecer a Magallanes como puerta de entrada al Continente Blanco, y realizar acciones de divulgación y valoración del conocimiento antártico en la comunidad nacional.

Podemos decirle a la ciudadanía, con profunda satisfacción, que en este tiempo tan duro la ciencia antártica no se ha detenido y que durante el período que estoy informando hemos recuperado en gran parte la capacidad que teníamos antes de la pandemia, sin haberse producido ni un solo contagio de covid-19 en nuestras bases antárticas.

El INACH planifica, organiza y administra el Programa Nacional de Ciencia Antártica (PROCIEN), que está compuesto por todos los proyectos de investigación que Chile lleva a cabo en torno al Territorio Chileno Antártico.

Las fuentes de financiamiento son principalmente nuestras en conjunto con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), a través de nueve fondos concursables destinados a promover, fomentar y desarrollar la ciencia, la tecnología y el conocimiento antártico en el país.

Asimismo, existe un significativo porcentaje de proyectos que son financiados por medio de fondos institucionales (como el de Áreas Marinas Protegidas) y como parte de la estrategia de cooperación internacional del INACH, con países como Alemania, Australia, Brasil y Nueva Zelanda.



# INACH

Así, un total de 98 proyectos dieron vida al PROCIENT 2021, manteniendo el promedio de iniciativas apoyadas por el país en los últimos 5 años. Este alto número de iniciativas ha permitido conformar una comunidad científica nacional compuesta por 453 personas.

Son 23 instituciones las que están representadas en el PROCIENT 2021, de 11 ciudades, destacando el desarrollo que ha tenido la ciencia polar en las ciudades de Santiago, Concepción, Temuco, Valdivia y Punta Arenas.

Respecto a la fuente de financiamiento, el 51,1 % (57) de los proyectos fueron apoyados por los programas del INACH; un 37,8 % (33) por fondos de la ANID; y un 11,1 % (10), a través de fuentes de financiamiento institucionales y/o de cooperación internacional del Instituto.

Cabe destacar la apertura por parte de la ANID, en colaboración con INACH, de dos nuevos fondos de financiamiento para la ciencia antártica nacional.

Primero, el concurso Núcleo Milenio en Ciencias Naturales y Exactas 2021 en segundo lugar el concurso de Institutos Milenio de Ciencias Naturales y Exactas 2021. Este último seleccionó el proyecto liderado por el Dr. Elie Poulin, de la Universidad de Chile, denominado “Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (MI-BASE)”, cuya ejecución comenzará el 2022 y está proyectada a 5 años, renovables por 5 más.

Estos con ejemplos concretos de cómo dos organismos del Estado trabajan mancomunadamente para abrir importantes oportunidades a las investigadoras e investigadores en temas de frontera y de alto impacto en la formación de capital humano y de conocimiento multidisciplinario del territorio.

El INACH aplica diversas estrategias para incentivar la vinculación y el fortalecimiento de redes internacionales con el objetivo de incorporar a la comunidad científica nacional antártica al conocimiento mundial de vanguardia; y también robustecer la influencia de Chile en el Sistema del Tratado Antártico.

Por ejemplo, en el Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Antártica, el INACH incentiva la Cooperación Internacional al medir en las propuestas los aportes financieros (pecuniario o no pecuniario) de instituciones extranjeras a las que pertenecen los miembros del equipo de trabajo. La colaboración internacional corresponde al 10 % del total del puntaje final ponderado por la propuesta.



**INACH**

Ello tributó para que, en los 98 proyectos del Programa Nacional de Ciencia Antártica 2021, participaran 131 extranjeros de 29 países, representando un 28,9 %, del total de 453 personas que fueron parte, durante el período, de la comunidad científica antártica nacional.

Si bien la pandemia de covid-19 no ha concluido y las restricciones presupuestarias correspondientes han impuesto severas barreras al desarrollo de la ciencia normalmente, se realizaron las respectivas coordinaciones en plataformas marítimas y aéreas para el desplazamiento de pasajeros de forma segura y dar cumplimiento a los objetivos del PROCIEN.

En ese sentido, la principal base científica del INACH “Escudero”, realizó un importante trabajo de remodelación de uno de sus módulos habitacionales, con la normalización de dormitorios para cumplir con los protocolos covid-19, con nuevos sanitarios, modificaciones eléctricas y la confección de salidas de emergencia.

Por otra parte, la base Yelcho, que durante la ECA 57 solo pudo operar 9 días por situaciones derivadas de la pandemia, durante la ECA 58 recientemente finalizada, operó desde el 2 de diciembre de 2021 hasta el 16 de marzo de 2022.

La base Risopatrón operó desde enero a febrero de 2022 para el apoyo de dos proyectos científicos.

Es importante señalar que en la ECA 58 se realizó una visita al sector de bahía Margarita, donde se encuentra emplazada la base Carvajal, al interior del círculo polar, donde está considerada la construcción de la primera de las nuevas tres bases del INACH.

### **Desarrollo de la Ciencia Antártica Concursable**

Durante el año, un total de 40 proyectos fueron desarrollados en el marco de este programa, de los cuales 29 recibieron financiamiento y 11 concluyeron su ejecución presupuestaria. Así, al 31 de diciembre de 2021, se transfirió un total de \$474.602.415, equivalente a las cuotas de 29 proyectos (23 iniciativas de arrastre y 6 nuevas), lo cual corresponde al 95,5 % de ejecución de los fondos disponibles en este programa.



# INACH

En tanto, a través del Concurso de Tesis Antárticas, durante el año, 17 proyectos se desarrollaron en el marco de este programa, de los cuales 9 ejecutaron actividades, pero no recibieron fondos; 4 de arrastre de 2020 comprometieron M\$ 20.000.-, es decir, el 55,5 % del presupuesto disponible; finalmente, el 2021 se adjudicaron 4 proyectos nuevos, implicando M\$15.998.-, equivalente al 44,5 % de los recursos del fondo. Por lo tanto, en este programa se ejecutó el 100 % de los fondos disponibles.

En ese contexto, el INACH, a través de sus diversos instrumentos, aporta a los objetivos estratégicos de la política de Relaciones Exteriores del país, en función de resguardar el interés nacional sobre el Territorio Chileno Antártico.

En cuanto a las Áreas Marinas Protegidas en el océano Austral, se siguió trabajando durante el año 2021 en la preparación de documentos para consolidar y reforzar la importancia de la propuesta de Chile y Argentina para la creación de una AMP en la península Antártica en el Dominio 1.

Se realizaron reuniones bilaterales con Japón, Noruega y Corea, quienes hicieron algunas sugerencias, que fueron recogidas y consideradas para mejorar la propuesta. Además participamos activamente en la sexagésima ronda de reuniones de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA).

Nuevamente, tanto las reuniones de la CCRVMA y sus grupos de trabajo como las bilaterales, se realizaron de manera remota con la participación de tres científicos del INACH como contraparte científico-técnica de la delegación chilena.

Por otra parte, nos complace destacar que en el marco de la propuesta AMP, científicos INACH junto a colegas de la UACH se adjudicaron el proyecto internacional AWRP titulado “Krill fishery and non-breeding penguins in the main fishing hotspot of subarea 48.1: coupling animal tracking and ocean models to identify real-time and lagged interactions” enfocado en evaluar la interacción e impacto de la pesquería de krill sobre distribución de especies de pingüinos durante el período de transición otoño-invierno.

Esto es parte de la activa participación que tiene INACH en las discusiones respecto del desarrollo de la nueva estrategia de manejo de la pesquería de krill, a fin de modificarla para hacerla más precautoria y contribuyendo con nueva evidencia que ayuda a fundamentar la importancia de proteger a este recurso y a los organismos dependientes de él.



**INACH**

## **Sensores para el cambio climático en la Antártica**

El proyecto liderado por la Cancillería y el INACH, denominado “Red Latitudinal de Estaciones Multiparamétricas en Antártica” provee al país de un sistema de monitoreo ambiental integrado en el Territorio Chileno Antártico (que abarca atmósfera, océano y actividad sísmica) que permitirá estudiar variaciones ambientales a diferentes escalas temporales (fluctuaciones estacionales, interanuales), para contar con información relevante, atinente y en tiempo real de variables relacionadas con cambio climático y de esta forma fortalecer la labor científica y predictiva para Chile continental.

El primero de estos equipamientos se instaló en las cercanías de la Estación Científica Polar Conjunta Glaciar Unión. La campaña en terreno estuvo liderada por el experimentado glaciólogo Dr. Ricardo Jaña del INACH, apoyado por el instrumentista de la Dirección Meteorológica de Chile, Sr. Eugenio Sandoval, y se llevó a cabo el día 4 de diciembre de 2021, para el día del eclipse solar en Antártica.

Pero esto fue solo la primera etapa, ya que luego se instalaron 3 puntos de monitoreo durante el resto de la ECA 58 en las bases Carvajal, Yelcho y Escudero. El resto de las estaciones de monitoreo se instalarán durante las siguientes tres ECA.

La Red de Estaciones Multiparamétricas en Antártica se suma a una red de monitoreo del cambio climático en Chile continental sudamericano que incluye tanto sensores de instituciones públicas como privadas, con adecuada densidad y variedad de instrumentos de observación de la Tierra a lo largo del territorio nacional.

## **Nuevas bases científicas para Chile**

Chile actualmente posee bases y refugios con capacidades científicas limitadas. Para continuar fortaleciendo los indicadores de ciencia de calidad del PROCIENT, la iniciativa de inversión de infraestructura tiene como meta al 2030 contar con nuevas bases científicas, equipadas con laboratorios de última tecnología, habitabilidad y servicios que sean amigables con el medioambiente, formando parte de una red de plataformas en el Territorio Chileno Antártico, permitiendo mantener el liderazgo científico y la presencia en el continente a través del desarrollo de la ciencia en terreno.

De este proceso, ya contamos con proyectos desarrollados para dos de nuestras tres principales bases, que son: base Yelcho y base Teniente Luis Carvajal. En cuanto a nuestra base Escudero, nos encontramos en proceso de desarrollo del proyecto de arquitectura e ingeniería de especialidades.



**INACH**

El proyecto del Centro Antártico Internacional (CAI), que se ubicará en la emblemática Punta Arenosa, en septiembre del año 2021 da un paso más para su construcción obteniendo la recomendación satisfactoria (RS) para la etapa de ejecución de obra por parte del Ministerio de Desarrollo Social y Familia y la disponibilidad de financiamiento por parte del Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena.

El 8 abril de 2022 se realizó la publicación en el Diario Oficial del llamado a presentar antecedentes para constituir el registro especial de empresas para la construcción del CAI, comenzando así la etapa previa a la licitación donde se certificará que quienes participen en dicho proceso posean las condiciones para llevar adelante la construcción de esta gran obra.

INACH continúa trabajando en contenidos científico-educativos que aporten a este proyecto, que cada vez concita mayor respaldo ciudadano, avanzando en el progreso de la iniciativa programática que tiene como meta “generar contenido para promover el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y de difusión de Antártica desde Punta Arenas hacia el resto del mundo, mediante actividades de difusión y valoración del conocimiento antártico.”

Durante el año 2021 INACH publicó tres libros. Las nuevas ediciones de la “Enciclopedia visual de la Antártica” y de “Antártica en cifras” consideraron una profunda revisión gráfica y actualización y generación de contenidos. A esto se sumó el libro “Ciencia antártica en cifras”, tercer volumen de la colección, que reúne los avances más destacados del Programa Nacional de Ciencia Antártica.



# INACH

## **Nuevo COSOC de INACH**

Hemos seguido avanzando en el fortalecimiento de los espacios de diálogo con la ciudadanía. En este sentido, a mediados de marzo se constituyó el nuevo Consejo de la Sociedad Civil (COSOC) del INACH para el período 2021-2025.

Asimismo, durante el año 2021 seguimos avanzando en la transversalización del enfoque de género en nuestra institución. Conscientes de que la representación femenina en el personal logístico que participa en las expediciones antárticas es menor, variando entre un 8,11 % y un 16,3 % en las expediciones años 2017-2020, el INACH se ha propuesto incrementar esta participación para alcanzar la ambiciosa cifra de un 50 % de participación femenina al año 2023. Los primeros esfuerzos realizados en la ECA 58 permitieron avanzar alcanzando un histórico 24,2 %.

Paralelamente, hemos concentrado esfuerzos en aumentar los conocimientos en género de nuestra institución. Al cierre del año 2021 un 52,6 % del personal cuenta con, al menos, una capacitación en esta temática. Nuestra meta es alcanzar un 80 % de cobertura al año 2024.

Como parte de nuestra agenda, hemos incorporado el enfoque de género en nuestras comunicaciones, elaboramos nuestra "Guía para un lenguaje inclusivo y con perspectiva de género en las comunicaciones del INACH", la que es aplicada a todos los productos gráficos e impresos.

Organizamos la segunda versión del Seminario de Mujeres en Ciencia Antártica, una iniciativa del INACH que busca visibilizar, reconocer y rescatar los aportes, historias y trayectorias de las mujeres en la ciencia antártica y promover el diálogo ciudadano y la reflexión sobre los contextos en que se desarrollan las carreras científicas, los sesgos, barreras e inequidades en razón del sexo o género. Este se realizó en el marco del X Congreso Chileno de Investigaciones Antárticas y fue transmitido a través de redes sociales del instituto, el que registró aproximadamente 450 visitas.

Colaboramos con el Colectivo Rosas Silvestres en el marco de su proyecto FONDART "Mujeres en la Ciencia Austral", coordinando un conversatorio entre las creadoras y las mujeres científicas, divulgadoras y de apoyo a la ciencia que trabajan con el INACH, la exposición fue recientemente exhibida en el hall central de nuestro edificio institucional.

INACH, además, apoyó la publicación del libro "Exploradoras en el Corazón del Planeta", que narra las experiencias en Antártica de más de 50 mujeres. El 1 de diciembre se realizó el lanzamiento del libro en las dependencias del INACH, Punta Arenas.



# INACH

## **El Recurso Humano en INACH**

Desde la llegada de INACH a Punta Arenas en el año 2003, no ha sobrepasado una dotación de 40 funcionarios y funcionarias. Sin embargo, durante los últimos cuatro años hemos tenido una política de progresivo incremento de la dotación. Hoy día contamos con 71 funcionarios y funcionarias a planta y contrata más 9 trabajadores y trabajadoras que están con prestación de servicios a honorarios.

## **Despliegue territorial: Antartizando Chile desde Magallanes**

El año 2021 estuvo marcado por una fuerte reactivación de las actividades científicas en Antártica y también de las acciones educativas y de divulgación, todo en el contexto de la pandemia de covid-19.

En la XVIII Feria Antártica Escolar (FAE 2021), todavía en formato virtual, participaron 401 estudiantes de enseñanza media y se recibieron 44 proyectos sobre el tema “Antártica: un sensor del cambio climático”, entre los que se seleccionaron los tres equipos que integrarán la Expedición Antártica Escolar (EAE), que se realizará este año 2022.

En este mismo sentido, se realizaron dos EAE que habían sido suspendidas por la pandemia y que ahora, cumpliendo el protocolo establecido, pudieron viajar al Continente Blanco en un marco de seguridad. Allí cumplieron un enriquecedor programa científico-pedagógico en el que estudiantes, profesores y profesoras compartieron con el personal que estaba en la base “Profesor Julio Escudero”.

Durante abril, las encargadas de educación del INACH hicieron un intenso despliegue territorial en la zona norte y centro del país, desde Arica y Alto Hospicio al sur, promoviendo el conocimiento polar entre las y los jóvenes y motivarles a participar en la próxima FAE.

En la séptima versión del programa “Investigadores polares por un día”, un total de 611 participantes a nivel nacional se inscribieron en los talleres: La Antártica como sensor del cambio climático; Conozcamos la Antártica del pasado; Océano Austral: una Antártica viva; y Aventureros antárticos.

El INACH capacita todos los años a educadoras de párvulos en torno a temáticas antárticas. En 2021, esta iniciativa nuevamente se impartió de manera digital a través de la temática “Antártica verde: bosques y dinosaurios del pasado”. En la ocasión, 427 docentes, educadoras, técnicos/as, asistentes y estudiantes de carreras afines al área de educación de todo Chile participaron



# INACH

de los talleres enmarcados dentro de la iniciativa programática del Centro Antártico Internacional (CAI).

Desde el 4 al 8 de octubre de 2021, de forma telemática, se llevó a cabo el X Congreso Chileno de Investigaciones Antárticas, bajo el lema “En línea con la Antártica”. La organización estuvo a cargo del Programa de Ciencia Antártica y Subantártica de la Universidad de Concepción (PCAS), el INACH y el Comité Nacional de Investigaciones Antárticas (CNIA).

En el Día del Patrimonio Cultural, el INACH presentó la edición especial 500 y 200 años de la guía “Huellas Antárticas en Punta Arenas y el estrecho de Magallanes”, un relato histórico-turístico con un marcado énfasis en la conmemoración de los 500 años de la primera circunnavegación de Magallanes-Elcano y los 200 de las primeras exploraciones polares.

Con motivo del solsticio de invierno, organizamos un conjunto de actividades para todas las edades denominado #Antartifest, cuya finalidad fue acercar las temáticas antárticas a la comunidad nacional y regional. La actividad se llevó a cabo desde el lunes 21 al viernes 25 de junio y se enmarcó en la iniciativa programática “Centro Antártico Internacional”. Todas las actividades fueron transmitidas en vivo por las redes sociales del INACH a través de las plataformas YouTube y Facebook Live.

Durante el #Antartifest fue presentado el libro infantil “Las aventuras de Isa y Miguel: el Dragón de Valparaíso descubre la Antártica”, realizado por el escritor Alfredo Rodríguez, el ilustrador Gonzalo Martínez y la colorista Verónica Rodríguez. El libro narra la historia de un niño y una niña que viven en el planeta Marte en el año 3020 y su profesora les propone la aventura de viajar en una máquina del tiempo para llegar hasta el año 1820 a bordo del barco *Dragón de Valparaíso* y acompañar al capitán Andrew McFarlane y a su tripulación en su viaje a la Antártica.

En los meses de octubre y noviembre, y en el marco de la conmemoración de los 30 años de la aprobación del Protocolo de Madrid, INACH, la Embajada de España, el Centro Cultural de España, el Comité Polar Español y otras instancias científicas, desarrollaron en conjunto un programa de eventos conmemorativos destacando la importancia de la cooperación hispano-chilena en materia antártica. El programa incluyó un ciclo de documentales en Santiago y Punta Arenas y además se elaboró una campaña de difusión en redes sociales consistente en 30 publicaciones sobre los aspectos más relevantes del Protocolo.

En el mismo contexto, el 8 de noviembre se realizó el encuentro Blanco Futuro, jornada de divulgación científica junto a grandes investigadoras e



# INACH

investigadores de diversas generaciones chilenas y españolas, que reflexionaron sobre sus indagaciones y descubrimientos en el Continente Blanco, abordando lo que se ha hecho, lo que se está haciendo y lo que se tiene que hacer para preservarlo.

Por el eclipse total de sol en la Antártica, que ocurrió la madrugada del 4 de diciembre de 2021, el INACH realizó una transmisión especial en vivo a través de su canal de YouTube. El programa fue presentado por la jefa del Departamento de Comunicaciones y Educación del INACH, Andrea Peña, además contó con la destacada participación de Teresa Paneque, astrónoma y divulgadora científica. La transmisión en vivo fue complementada con imágenes en vivo y directo de la NASA desde el glaciar Unión, donde la oscuridad fue completa. Paralelamente, se dispuso de la presencia de dos destacados audiovisualistas que registraron desde glaciar Unión, el fenómeno astronómico, esto con el apoyo de la Fundación Imagen de Chile.

Resulta casi imposible resumir toda la actividad de un año del Instituto Antártico Chileno. No me queda más que agradecer a todas las personas que componen este Instituto; también agradecer a todos los colaboradores de otras instituciones públicas y privadas que ayudan a hacer que el Programa Nacional de Ciencia Antártica tenga un lugar de relieve en el contexto internacional. Quisiera agradecer y solicitar vuestro compromiso para un nuevo ciclo. Un gran abrazo, muchas gracias.

**Dr. Marcelo Leppe Cartes**  
**Director Nacional**  
**Instituto Antártico Chileno**

26 de mayo del 2022