

## **Comisión de Asuntos Científicos, Ambientales y Técnicos (CACAT)**

### **Informe Final**

La sesión se inicia a las 08:40 horas.

Se acordó por unanimidad comenzar la reunión abordando los documentos de trabajo antes que los documentos informativos.

#### **A. Presentación y análisis de documentos de trabajo**

##### *ECU\_DT\_2\_Propuesta de conformación de Grupo de Trabajo APAL para el monitoreo de la acidificación oceánica*

La acidificación oceánica, causada por la absorción de CO<sub>2</sub>, amenaza gravemente la biodiversidad antártica, afectando especies calcificadoras, peces y la seguridad alimentaria global. Ecuador la ha priorizado en su investigación antártica, con monitoreos en la Estación Pedro Vicente Maldonado que evidencian variaciones críticas de pH y saturación de carbonatos. Estos estudios, con tecnología avanzada y estándares internacionales, también consideran la bioalcalinización como posible mitigación.

Ecuador participa en redes científicas internacionales y se impulsa la creación de una red regional APAL de monitoreo, para generar datos comparables, reducir brechas técnicas y consolidar posiciones comunes en el Tratado Antártico.

Ecuador propone conformar un grupo de trabajo para el desarrollo de monitoreos de la acidificación oceánica. Señalan que ya han realizado muestreos en la ensenada Greenwich y consultan si otros países estarían interesados en conformar este grupo, con el fin de ampliar las investigaciones de este tipo en la península antártica. En este sentido, consideran pertinente elaborar una propuesta general.

Chile comenta que cuenta con experiencia en esta materia, a través de su Departamento Científico (DECIEN) y en el marco de los proyectos de Áreas Marinas Protegidas (AMP) y Sensores, experiencia que podría compartirse para enriquecer este esfuerzo.

Argentina consulta si la propuesta corresponde al documento en discusión.

Ante ello, se vuelve a leer la propuesta para confirmar si existen observaciones adicionales. Además, se sugiere invitar previamente a los países miembros de la RAPAL interesados en sumarse al grupo de trabajo, de manera que puedan revisar la propuesta con antelación. También se plantea la necesidad de contar con mayor tiempo para analizar los documentos antes de las reuniones, a fin de llegar con las propuestas ya revisadas.

Chile indica que existe el Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) y Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR), y que el comité debería contar con un grupo de expertos, o bien considerar la posibilidad de escalar esta iniciativa dentro de esa estructura.

Ecuador responde que efectivamente SCAR cuenta con grupos de trabajo que podrían alinearse con la propuesta. Chile solicita entonces dejar una mención explícita a SCAR en la propuesta.

Colombia resalta y valora el aporte del documento de trabajo, señalando que su país ha venido desarrollando investigaciones en este ámbito; asimismo informa que en el marco de la 12.<sup>a</sup> expedición se realizará un proyecto relacionado con este tema. Por lo cual, pondrá a disposición la información y los datos obtenidos de esa investigación, los cuales podrían contribuir al grupo de trabajo.

Perú indica que desde hace varios años realiza estudios científicos oceánicos a través de sus buques de investigación, lo que les ha permitido generar datos estandarizados. En consecuencia, acogen las mociones presentadas por los países previamente mencionados.

Se propone invitar a los Estados miembros interesados de la RAPAL a conformar un grupo de trabajo con el objetivo de promover investigaciones oceánicas, liderado por Ecuador. Seguidamente, se consulta a los países si están de acuerdo con esta propuesta.

Argentina y Brasil manifiestan su conformidad con el documento presentado por Ecuador. Chile vuelve a referirse al SCAR, señalando que la instancia debería formular una invitación a participar activamente y contribuir en la iniciativa.

En su apreciación, Chile plantea lo siguiente:

- Primer párrafo: se debe invitar a las Partes a fortalecer acciones en este ámbito.
- Segundo párrafo: incluir una referencia explícita al SCAR.
- Tercer párrafo: incorporar al SOOS (Southern Ocean Observing System), programa de trabajo de SCAR/SCOR orientado a fortalecer el estudio del océano Austral.

Uruguay interviene indicando que es necesario hacer el esfuerzo de participar en estos debates y generar los mecanismos adecuados para formular las preguntas pertinentes. Señala que no está claro si esta articulación podría implicar un debilitamiento o, por el contrario, fortalecer la coordinación con entidades internacionales. Propone que se busque una estrategia que armonice la articulación regional antes de escalarla al nivel internacional.

Chile agrega que varios de sus investigadores participan en estos temas y subraya que es necesario seguir trabajando de manera conjunta como países. Señala que el SOOS entrega información de gran relevancia y cuenta con un grupo de trabajo (hub) sobre acidificación y organismos calcificadores. Además, considera pertinente incluir iniciativas como el GOA-ON dentro de estas discusiones.

Ecuador propone invitar a los Estados miembros a ser parte de un Grupo de Trabajo APAL sobre investigaciones oceánicas, señalando que este grupo podrá alinear sus trabajos con iniciativas internacionales del SCAR y del SCOR (entidad conjunta).

Uruguay manifiesta preocupación por la redacción de la propuesta, ya que se utiliza la expresión “podrá” en lugar de “deberá”, lo que considera necesario corregir.

Argentina insiste en que estos deben ser esfuerzos globales y advierte que la generación de herramientas independientes podría representar un riesgo. No obstante, reconoce la necesidad de buscar consenso en este punto.

Argentina añade que la agenda científica global dependerá de las prioridades que cada Estado decida impulsar.

Brasil manifiesta su conformidad.

Chile expresa su disconformidad, argumentando que los programas nacionales deben redoblar esfuerzos para alcanzar los objetivos de forma global. Señala que la responsabilidad de ser actores relevantes en este tema debe asumirse con un compromiso robusto e innato, lo que implica que cada país debe reforzar sus proyectos de investigación. Enfatiza que, si el alcance de la resolución sobre investigaciones es resolutivo, entonces debería materializarse con el trabajo ya realizado por los Estados del APAL.

Se solicita a Chile redactar una propuesta escrita sobre este punto, para poder someterla a evaluación.

Perú, desde la perspectiva jurídica, aclara que estos documentos no son resolutivos, sino de carácter recomendatorio. Los acuerdos no son vinculantes, ya que las decisiones que obligan a los Estados corresponden a otras instancias y procedimientos. Por lo tanto, estas discusiones deben entenderse como recomendaciones y no como mandatos.

Chile presenta una nueva propuesta:

APAL recomienda a las partes contribuir a los esfuerzos globales para la observación de la acidificación de los océanos y adoptar estándares en uso para coordinar esfuerzos logísticos y científicos en las plataformas disponibles.

Argentina señala que, dado que la propuesta es completamente nueva, les gustaría recibirla por escrito para su revisión. Agregan que APAL no puede recomendar a las Partes, ya que las Partes son quienes componen APAL. Expresan estar más cómodos con la redacción

sugerida inicialmente por Ecuador, aunque se muestran abiertos a analizar la nueva propuesta.

Perú, en concordancia con Argentina, indica que la redacción planteada dejaría fuera a los observadores. Sugiere además comenzar la formulación desde el verbo y darle un carácter más ligero.

Argentina interviene nuevamente, señalando que la redacción parece demasiado amplia y sujeta a múltiples interpretaciones. Destacan que incluso la ciencia está atravesada por lineamientos políticos y que, tal como está, la propuesta no podría aplicarse. Subrayan que al decir que las Partes deben “contribuir a los esfuerzos globales” se formula como un mandato y no como una sugerencia, omitiendo que actualmente ya existen esos esfuerzos. La redacción anterior, planteada por Ecuador, parece más aceptable y adecuada. Finalmente, indican que no visualizan cómo intervenir para mejorar el texto actual.

Chile acoge las observaciones realizadas previamente por los miembros, manteniendo el foco en la importancia de coordinar esfuerzos, tal como buscaba inicialmente Ecuador, aprobando el texto sugerido previamente. Acto seguido, se lee nuevamente la propuesta, incluyendo los argumentos señalados por Argentina y Uruguay.

Finalmente, todas las Partes acuerdan la nueva redacción de la propuesta, que quedaría de la siguiente manera:

## **Recomendación RAPAL XXXVI-2**

*Invitar a los Estados miembros interesados a formar un grupo de trabajo APAL sobre la observación de la acidificación oceánica, coordinado por Ecuador, con el fin de articular y coordinar esfuerzos multinacionales de los programas antárticos latinoamericanos, en el estudio de la acidificación oceánica y sus efectos en especies calcificadoras.*

*Este grupo buscará orientar sus acciones hacia áreas prioritarias de la agenda científica global, en armonía con lo impulsado por los organismos científicos asesores del sistema del Tratado Antártico, fortaleciendo los objetivos de la iniciativa "SO-OA Hub" (Southern Ocean - Ocean Acidification Hub) de SCAR (Comité Científico de Investigación Antártica) y de SCOR (Comité Científico de Investigación Oceánica), que a su vez es parte de GOA-ON (Global Ocean Acidification Observing Network).*

*ARG\_DT\_6\_Monitoreo de la contaminación por microplásticos en la región norte de la Península Antártica – NUTEC Plastics*

Durante las últimas Reuniones de los Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos se acordaron recomendaciones para abordar colaboraciones en el

monitoreo y estudio de la contaminación por microplásticos. Durante la RAPAL XXXV la Recomendación 4 propuso un proyecto regional, coordinado por Argentina, para llevar a cabo este tipo de estudios.

Argentina propone dar continuidad al monitoreo de microplásticos e invita a que, si todos están de acuerdo, se proceda a fortalecer y mejorar los protocolos contemplados en la propuesta.

Uruguay expresa interés en conocer la interpretación y los aportes que deberían realizar los Estados APAL a esta propuesta.

Argentina señala que actualmente no existe coordinación conjunta. Cada Estado, de manera individual, desarrolla sus propios proyectos. Por el momento, no existe compromiso entre todos los Estados, ya que aún se están definiendo los alcances y los protocolos, sin incurrir en gastos. La propuesta consiste en elaborar un proyecto regional a partir del próximo año.

Chile informa que cuenta con experiencia en la observación de microplásticos y que participa en un programa nacional en el cual se reciben entrenamientos desde la División de Laboratorios del OEIA para el Medio Ambiente Marino ubicada en Mónaco. En este marco, se ha elaborado un instrumento para analizar dichas partículas y también se realiza cooperación con Italia. Manifiesta estar ampliamente de acuerdo con la iniciativa. Señala que la toma de muestras cerca de las bases puede arrojar niveles muy altos de microplásticos debido a la contaminación generada por la presencia humana.

Argentina, durante la revisión, plantea la necesidad de establecer con precisión la forma de realizar la toma de muestras para evitar contaminación.

Uruguay señala que, aunque el proyecto aún no se encuentra en desarrollo, sí se observa un nivel de avance en la coordinación. En este sentido, Uruguay ya ha comenzado a trabajar y considera que la nueva redacción actualizada por Perú refleja de mejor manera el estado de avance alcanzado.

Sobre la base de la nueva propuesta presentada por Argentina, Perú sugiere actualizar la recomendación aprobada en la RAPAL XXXV de la siguiente manera, que queda aprobada luego de su consideración:

### **Recomendación RAPAL XXXVI-3**

*De conformidad con la recomendación RAPAL XXXV-4, se recomienda continuar con las definiciones de los alcances del proyecto regional acordado por los Estados APAL, para el estudio de microplásticos en el ambiente marino costero antártico, a desarrollar sobre un área de estudio de interés común que incluya zonas con potencial impacto antrópico. El proyecto, coordinado por Argentina, seguirá recibiendo las opiniones de los expertos a través de los puntos de contacto designados por los APAL. En base a la mejor ciencia disponible se seguirán*

*definiendo las matrices (tales como agua, sedimentos, sustratos, entre otros) a examinar y la armonización de los protocolos Nutec Plastics/OIEA a utilizar en Antártica a partir del verano austral 2026. Argentina continuará con las comunicaciones con el OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) en relación a solicitudes de apoyo técnico y financiamiento para este proyecto regional de cooperación científica.*

Según lo acordado en la sesión plenaria, dada la presentación de dos documentos de trabajo de temáticas similares por parte de Argentina y Perú, se acordó abordarlos de forma conjunta:

*PER\_DT\_3\_Monitoreo de Trichocera maculipennis en la Estación Científica Antártica Machu Picchu*

Este documento se centra en informar a los Miembros de la RAPAL sobre el plan de manejo de la especie no nativa *Trichocera maculipennis* (Diptera) durante la temporada estival austral 2025/2026 (Trigésima Segunda Expedición Científica del Perú a la Antártida – ANTAR XXXII) en la Estación Científica Antártica Machu Picchu, ubicada en la punta Crepin, isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur; y proponer a los otros Miembros APAL que tienen estaciones en la isla Rey Jorge realizar el monitoreo conjunto de *T. maculipennis*.

*ARG\_DT\_5\_Coordinación entre los APAL en el monitoreo de Trichocera maculipennis en la isla 25 de Mayo (Islas Shetland del Sur)*

*Trichocera maculipennis* (Meigen, 1818) constituye una de las invasiones biológicas más relevantes y preocupantes en la Antártida, dado su capacidad de adaptación a las condiciones locales y su expansión en entornos alterados por la actividad humana. Desde la década de 2000, se han documentado registros continuos de esta especie en al menos siete bases, lo que evidencia su persistencia y dispersión en el área.

Estos hallazgos marcan un precedente significativo, ya que se han identificado ejemplares dentro de áreas comprendidas por los regímenes de mayor nivel de protección del Sistema del Tratado Antártico, como es el caso de las Zonas Antárticas Especialmente Protegidas. La persistencia, expansión y los diversos monitoreos que se han llevado adelante de *T. maculipennis* subrayan la necesidad de fortalecer la cooperación internacional y de implementar estrategias de monitoreo conjunto entre los APAL.

Uruguay señala que esto se enmarca en un proceso internacional y en la preocupación por el monitoreo de especies nativas. Informa que han trabajado en este tema durante algunos años, centralizando la adquisición y el monitoreo de las trampas, y manifiesta que no tienen inconveniente en asumir la responsabilidad del proceso.

Sobre la base de los intercambios previos, los APAL aprueban la siguiente recomendación:

## **Recomendación RAPAL XXXVI-4**

### *Propuesta conjunta de monitoreo de Trichocera maculipennis*

- A. *Diseñar un plan de monitoreo de la Trichocera maculipennis, coordinado a nivel regional por Uruguay, que incluya lineamientos de prevención, detección temprana, protocolos de captura, investigación y procedimientos de notificación de hallazgos, asegurando su aplicabilidad en las islas Shetland del Sur, en los distintos entornos o plataformas (embarcaciones, aeronaves e infraestructura terrestre).*
- B. *Facilitar el intercambio de información y buenas prácticas designando un punto focal de cada APAL, generando así un canal de comunicación que permita el intercambio de información sobre nuevos avistamientos y facilite la coordinación de acciones de control y erradicación.*

Se levanta la moción, constatando que todos están de acuerdo.

## **B. Presentación de documentos informativos**

### **Países Miembros**

#### **Argentina**

*ARG\_DI\_73\_Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos en Bases Antárticas Argentinas.*

El informe describe el programa argentino de biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos en la Antártica, en cumplimiento del Protocolo de Madrid. Mediante biopilas contenidas y técnicas de bioestimulación se han tratado unas 15 toneladas de suelo en Base Carlini, extendiendo el trabajo a otras bases. También se investiga el uso de “ecopilas” con plantas y microorganismos para mejorar la remoción. En conjunto con Australia se desarrollaron protocolos armonizados para el Manual de Remediación, contribuyendo a validar soluciones biotecnológicas y al Objetivo 4 del Plan Estratégico del STA.

*ARG\_DI\_76\_El uso de la estación antártica argentina Belgrano II como modelo de desincronización biológica y análogo espacial*

Argentina es un reconocido colaborador de la comunidad internacional en la investigación de la adaptación a entornos aislados, confinados y extremos (ICE), con especial énfasis en la cronobiología y la psicofisiología. Asimismo, a medida que avanzan los preparativos para las misiones a Marte junto con la investigación análoga terrestre, la participación activa de Argentina representa una importante oportunidad para apoyar y potenciar los esfuerzos de exploración espacial humana. La colaboración continua con las comunidades

científicas nacionales e internacionales, sumada a la activa participación pública, promueve la paz en la Antártida y consolida su posición como actor líder en la investigación antártica.

#### *ARG\_DI\_79\_Muestreo de fondo marino desde el Rompehielos ARA Almirante Irizar.*

Durante la Campaña Antártica de Verano 2024/25, el Grupo Multidisciplinario Península, a bordo del Rompehielos ARA Alte. Irizar, realizó muestreos de fondo marino con draga Shipek y corer de gravedad en cooperación entre el IAA, SEGEMAR, IADO y SHN. Las muestras, de hasta 120 metros de profundidad, se destinaron a estudios en geología, microbiología, oceanografía, micropaleontología y microplásticos, además de integrar el Repositorio Geológico y la hoja geológica antártica. Para la próxima campaña se proyecta continuar el muestreo en nuevos sitios y a mayor profundidad.

#### *ARG\_DI\_81\_Monitoreo de glaciares y condiciones meteorológicas en tiempo real mediante dispositivos de bajo costo con capacidad de comunicación 3g/4g y satelital.*

El monitoreo de los glaciares y las condiciones meteorológicas en la Península Antártica es crucial para comprender su dinámica y evolución. El Instituto Antártico Argentino (IAA) ha diseñado un sistema considerando las condiciones climáticas adversas de las regiones de glaciares y la inaccesibilidad del área donde se localizarán, para disponer de una visualización en tiempo real de los datos colectados por los sensores a través de un sitio web, incluyendo la toma de imágenes para el estudio de los cambios en la superficie del glaciar y el apoyo logístico a las operaciones aéreas en la región (tanto de aviones como helicópteros).

#### *ARG\_DI\_83\_Expansión y fortalecimiento de capacidades del Observatorio Argentino Antártico de Meteorología del Espacio (AASWO)*

El 21 de marzo de 2024, Argentina inauguró en la Base San Martín el segundo nodo del Observatorio Argentino Antártico de Meteorología del Espacio (AASWO), fortaleciendo el monitoreo de rayos cósmicos en regiones polares y las comparaciones interhemisféricas. Liderado por el IAA, el IAFE y la UBA en el marco del grupo LAMP, el observatorio utiliza detectores Cherenkov de agua integrados en la red LAGO. Este nuevo nodo, junto al de Marambio (2019), amplía la capacidad de observación, asegura mediciones continuas y refuerza la cooperación internacional, consolidando la infraestructura científica argentina en la Antártica.

#### *ARG\_DI\_74\_Actualización de acciones emprendidas por Argentina para el Manejo del Brote de Influenza Aviar Altamente Patógena.*

En este documento se informa a los APAL acerca de las acciones emprendidas por el Programa Antártico Argentino (PAA) para la gestión del brote de influenza H5N1, en cooperación con instituciones nacionales e internacionales. Tras el primer brote de influenza aviar altamente patogénica (HPAI) en el continente antártico, el PAA incorporó a su protocolo la información generada desde su llegada. El trabajo y la coordinación de

COMNAP, SCAR e IAATO se tomaron como referencia para contar con las herramientas necesarias para el inicio de la campaña en el verano (CAV) 2024/2025. Asimismo, se creó una base de datos para el registro de casos sospechosos y confirmados ocurridos en las bases argentinas hasta el fin de la CAV.

*ARG\_DI\_77\_Trabajos de Conservación CAV 2024/25 de Argentina en Sitios y Monumentos Históricos antárticos (SMH 38, 41, 42 y 60).*

Durante la Campaña Antártica de Verano 2024/25 el Museo del Instituto Antártico Argentino, dependiente de la Coordinación de Ciencias Sociales y Difusión, realizó una serie de trabajos de puesta en valor en cuatro Sitios y Monumentos Históricos designados como tales por el Sistema del Tratado Antártico con los números 38 (Cabaña sueca en Cerro Nevado), 41 (Restos históricos de la tripulación del Antarctic en la isla Paulet), 42 (Observatorios de la isla Laurie) y 60 (Monolito de bahía Pingüino, placas y restos de depósitos y mojón).

*ARG\_DI\_78\_Identificación y caracterización de agentes biológicos en estructuras históricas de madera en Antártida (Casa Moneta) - Campaña Antártica de Verano 2024/25*

El informe describe las acciones de Argentina en la Campaña Antártica de Verano 2024/25 para identificar y caracterizar agentes biológicos que afectan la Casa Moneta, estructura histórica de 1905 ubicada en la Base Orcadas y declarada Sitio y Monumento Histórico 42. Actualmente museo, enfrenta procesos de biodeterioro que amenazan su integridad, evidenciándose que las bajas temperaturas y humedad del ambiente no impiden la actividad biológica en microambientes húmedos y poco ventilados.

Uruguay plantea la importancia de vincular estos hallazgos con los elementos patrimoniales, distinguiendo entre residuos y patrimonio. Señala que países como Noruega, Australia y España han participado en este tipo de discusiones, enfocadas en identificar la huella humana en la Antártica. Propone consensuar un método que permita clasificar estos elementos según su cronología u otros parámetros, e incorporar este debate a las discusiones más amplias sobre el impacto humano en ambientes extremos.

*ARG\_DI\_85\_Modelización digital tridimensional del patrimonio histórico antártico argentino en las islas Orcadas del Sur*

El documento informa sobre el relevamiento del Sitio Monumento Histórico N.º 42, cercano a la Base Orcadas, que incluye la Casa Moneta, Casa Omond y el cementerio de la bahía Uruguay, además del refugio Cormorán. Las actividades, realizadas entre el 7 y el 23 de febrero de 2025 por el Grupo de Trabajo de Patrimonio Histórico del IAA junto a la UNTDF, se enmarcaron en el Plan Anual Antártico Argentino 2024/25. El objetivo principal fue generar un registro visual integral mediante fotografía 360° y bancos de imágenes para modelos tridimensionales por fotogrametría.

*ARG\_DI\_86\_Proyecto institucional de Psicología Antártica – RHAI – CAV 2025/26*

Estudiar las condiciones de vida en Antártida, en lo referente al uso de recursos tecnológicos disponibles y a los efectos derivados de la experiencia individual, contribuirá al avance del conocimiento en materia de adaptabilidad a ambientes extremos y al análisis de los factores que contribuyen o dificultan la capacidad adaptativa. Asimismo, la sistematización de la información obtenida permitirá el diseño y promoción de mejores prácticas relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías de comunicación.

*ARG\_DI\_87\_Proyecto institucional de Psicología Antártica – Bases permanentes – CAV 2025/26*

La Psicología Antártica analiza la adaptación humana en condiciones extremas de aislamiento y confinamiento, con la Antártida como escenario privilegiado. En Argentina, María Casullo impulsó en 1990 un enfoque integral sobre adaptación individual, dinámica grupal e identidad. Investigaciones muestran síntomas depresivos, alteraciones del sueño y conflictos interpersonales en internadas, y sobrecarga operativa en campañas de verano. Estudios actuales destacan el impacto de factores organizacionales como género, jerarquía y cultura institucional, identificando riesgos (p. ej. acoso) y protectores (cohesión, liderazgo flexible, comunicación). El principal desafío es crear instrumentos psicológicos adaptados al contexto antártico, clave para selección, seguimiento y prevención, con proyección hacia misiones espaciales.

*ARG\_DI\_75\_Proyecto institucional para Sistema de Registro Poblacional Permanente*

El presente proyecto propone la elaboración de instrumentos y procedimientos destinados a registrar de manera sistemática los ingresos, egresos y permanencias de las personas en las bases y refugios argentinos en la Antártida, así como en los barcos empleados en la logística de la Campaña Antártica de Verano.

## **Brasil**

*BRA\_DI\_32\_Registro de Plodia interpunctella en la Estación Antártica Comandante Ferraz*

Este documento presenta el primer informe de la polilla de la harina india (*Plodia interpunctella*), una especie no nativa, en la Estación Antártica Comandante Ferraz. Esta especie es una plaga ampliamente reconocida de productos alimenticios almacenados y suele encontrarse en entornos vinculados a la actividad humana en todo el mundo. Aunque no hay indicios de que *P. interpunctella* pueda sobrevivir o establecerse en el ambiente natural antártico más allá de las instalaciones calefaccionadas, esta observación resalta el riesgo permanente de transferencia no intencional, asistida por humanos, de especies no nativas a la región.

*BRA\_DI\_33\_Vigilancia y respuesta de PROANTAR a la HPAI en la Antártica*

Este documento presenta datos preliminares sobre la detección y el monitoreo de la Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (HPAI) en la Antártica. Destaca hallazgos recientes de la investigación científica brasileña, describe las medidas de bioseguridad adoptadas por el Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) y las acciones implementadas para garantizar la continuidad segura de las operaciones.

*BRA\_DI\_37\_Perfil de los investigadores participantes en la 43.<sup>a</sup> Operación Antártica (OPERANTAR XLIII)*

Este documento presenta a los Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (APAL) información sobre el perfil de los investigadores que participan en la 43.a Operación Antártica (OPERANTAR XLIII), en el verano austral 2024/2025, con énfasis en género, grupo etario y región de procedencia institucional vinculada al Programa Antártico Brasileño (PROANTAR).

*BRA\_DI\_38\_Proyecto SAÚDEANTAR-IA: Reconocimiento a la innovación en salud antártica*

El proyecto SaúdeAntar-IA, iniciativa vinculada al Programa Antártico Brasileño (PROANTAR), combina investigación científica y desarrollo tecnológico en salud integral, aplicada al contexto de aislamiento y condiciones extremas de la Antártica. En la categoría Salud del premio “Innovators Under 35 Brasil”, uno de los galardonados fue integrante de este proyecto, lo que constituye un reconocimiento a la innovación y al compromiso del Brasil con la protección y el bienestar de sus expedicionarios.

*BRA\_DI\_39\_Workshop científico en la XXXV RAPAL (2024)*

El workshop científico se realizó en el marco de la XXXV RAPAL, el 5 de septiembre de 2024, con el objetivo de analizar las conexiones de la Antártica con el clima sudamericano y los eventos extremos, así como las propuestas de áreas marinas protegidas en la Península Antártica. Como resultado, los participantes recomendaron dar continuidad a las discusiones, promover el intercambio de información científica y fortalecer la cooperación regional.

*BRA\_DI\_40\_1.er Taller sobre Armonización de Protocolos para la Investigación de Microplásticos en el ámbito del PROANTAR (NUTEC PLASTICS en la Antártica – OIEA)*

El presente documento informa sobre el Primer Taller de Armonización de Protocolos para la Investigación de Microplásticos en el ámbito del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR), realizado en cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). El taller se llevó a cabo del 1 al 3 de septiembre de 2025, en formato híbrido, organizado por el Instituto Oceanográfico de la Universidad de São Paulo (IOUSP), con la participación de 28 integrantes de proyectos científicos (FRAGILMAR, CARBMET II, INTERFACES, RITMOS, IMPACTANT y MEPHYSTO 2), además de técnicos del OIEA y un técnico de REMARCO/Brasil.

## **Chile**

### *CHI\_DI\_10\_Evaluación Ambiental Antártica: Modelo de Aplicación Chileno*

Desde 2010, el Ministerio del Medio Ambiente coordina en Chile la evaluación ambiental de proyectos en la Antártica, cumpliendo el Tratado Antártico y su Protocolo. Ha definido criterios, metodologías y medidas de impacto validadas por el Comité Operativo. Con la Ley 21.255 que crea el Estatuto Antártico Chileno, se avanza en un nuevo Reglamento de Evaluación Ambiental Antártica, que incorpora mayores herramientas y objetividad al proceso.

### *CHI\_DI\_11\_Vigilancia de la influenza aviar altamente patógena por parte de Chile*

A fines de 2022 se identificó influenza aviar H5N1 a lo largo de la costa norte de Chile. Gracias a los esfuerzos conjuntos de instituciones nacionales y entidades académicas, se logró esclarecer la dinámica de circulación viral, demostrando que en menos de un año el virus recorrió toda la costa hasta llegar a la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. El impacto de esta propagación es grave, afectando a cientos de especies de aves y mamíferos marinos. Chile se ha posicionado como líder en la generación de datos genómicos para análisis evolutivos.

### *CHI\_DI\_69 Posibilidades para la investigación y colaboración antártica desde el Ministerio de CTCI*

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación apoya al Programa Nacional de Ciencia Antártica mediante diversos instrumentos. Este documento visibiliza aquellos que potencian la asociatividad, tanto nacional como internacionalmente, así como la infraestructura que posibilita colaboración y que está disponible desde Punta Arenas.

## **Ecuador**

### *ECU\_DI\_8\_Convocatoria de proyectos científicos del Ecuador para la XXIX Expedición Antártica*

En 2025, Ecuador lanzó su IV Convocatoria de Proyectos de I+D+i en la XXIX Expedición Antártica, liderada por el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada. Se enfocó en seis ejes (ecosistemas, cambio climático, telecomunicaciones, tecnologías, dimensiones humanas y seguridad marítima) con un proceso de evaluación riguroso. Los objetivos fueron generar conocimiento, fortalecer capacidades científicas, fomentar redes de colaboración e involucrar jóvenes investigadores bajo altos estándares éticos y ambientales. El Estado brindó apoyo logístico en la Antártida, mientras los equipos asumieron gastos previos. Con ello, Ecuador reafirmó su compromiso con el Tratado Antártico y la ciencia polar sostenible.

## **Perú**

### *PER\_DI\_23\_Gestión ambiental preventiva en las plataformas antárticas del Perú*

En cumplimiento del Protocolo al Tratado Antártico para la Protección Ambiental, el Perú priorizó en 2025 la formulación y actualización de planes de gestión ambiental, prevención y respuesta para sus tres plataformas en la Antártida (ECAMP, BAP Carrasco y aeronaves). Estos planes, que abarcan la gestión de residuos y medidas ante incidentes ambientales, serán incorporados en la sección de pretemporada 2025/2026 del SEII, en preparación para la expedición ANTAR XXXII, reforzando así los compromisos ambientales del Programa Antártico del Perú.

### *PER\_DI\_27\_Grupo de trabajo regional sobre el kril antártico. Actualización*

Este documento describe las acciones del Grupo de Trabajo Regional sobre el Kril (GTRK), cuyo objetivo es coordinar y fortalecer esfuerzos logísticos y científicos regionales latinoamericanos, para estudiar la dinámica poblacional de esta especie y su vínculo con el cambio climático, así como genes de interés para la bioprospección. Para ello, se busca articular la infraestructura científica disponible a escala regional—incluyendo buques oceanográficos e instrumentación especializada— junto con la experiencia en el terreno de investigadores/as y la aplicación de métodos estandarizados entre los miembros del GTRK.

### *PER\_DI\_24\_Soporte logístico de la Marina de Guerra del Perú en las Campañas Científicas a la Antártida*

En el presente documento se expone la información integral del soporte logístico que la Marina de Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación y del buque oceanográfico con capacidad polar B.A.P. “Carrasco”, viene brindando durante estas últimas siete (7) Expediciones Científicas del Perú a la Antártida, denominadas “ANTAR”, en contribución al cumplimiento de la misión del Ministerio de Defensa que tiene a su cargo el componente logístico de estas campañas. En ese sentido este documento informativo tiene como finalidad detallar las actividades realizadas durante el desarrollo de la Campaña ANTAR XXXI desarrollada durante el verano austral 2024-2025.

### *PER\_DI\_93\_Avances del estudio de la circulación oceánica alrededor de las islas Shetland del sur y su conexión con eventos el Niño y la Niña frente a la Costa Peruana*

La DIHIDRONAV ejecuta desde el verano austral 2018–2019 un proyecto de once (11) años para caracterizar la circulación oceánica en torno a las Islas Shetland del Sur e Isla Elefante y su conexión con los procesos frente a la costa peruana, particularmente la variabilidad asociada al El Niño–Oscilación del Sur (ENOS). El objetivo es consolidar una serie temporal física-química y de corrientes que permita vincular la dinámica del sector norte de la Península Antártica con teleconexiones en el Pacífico Sur oriental, aportando insumos para la comprensión regional del clima y la oceanografía operacional.

## **Uruguay**

### *URY\_DI\_56\_Nuevo procedimiento de Uruguay para las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Actividades Antárticas*

Uruguay implementó un nuevo procedimiento nacional para evaluar los impactos ambientales de las actividades en el Área del Tratado Antártico, en línea con el Protocolo de Protección del Medio Ambiente. Este contempla tres niveles de evaluación (preliminar, inicial y global), siendo obligatoria la evaluación preliminar para todas las actividades del Programa Nacional Antártico. El proceso es coordinado por el IAU a través de la DICGA, mientras que la aprobación final corresponde al Ministerio de Ambiente. Además, se incluyen programas de seguimiento para verificar impactos y ajustar medidas de mitigación, reforzando así el compromiso de Uruguay con la protección ambiental y el cumplimiento del Sistema del Tratado Antártico.

### *URY\_DI\_55\_El Fondo Sectorial de Investigación Antártica: Un hito en la ciencia antártica nacional*

La edición 2025 del Fondo Sectorial de Investigación Antártica (FSIA) marcó un hito en Uruguay al convertirse en la primera experiencia de cofinanciamiento entre la ANII y la Udelar para proyectos del Programa Nacional Antártico. La convocatoria incluyó dos modalidades (con y sin financiamiento previo) y evaluó 44 propuestas según criterios académicos, disciplinares, de género y lineamientos del IAU. De ellas, 24 fueron calificadas con excelencia y 11 seleccionadas para integrarse al portafolio del PNA, consolidando al FSIA como el único mecanismo oficial de acceso a la investigación antártica nacional.

### *URY\_DI\_54\_Gestión centralizada de residuos del Programa Nacional Antártico de Uruguay*

Uruguay fortaleció el sistema de gestión de residuos de su Programa Nacional Antártico mediante un acuerdo entre el Instituto Antártico Uruguayo y la empresa TRIEX. El esquema centralizado abarca la BCAA, la ECARE y otras infraestructuras, asegurando un manejo seguro y trazable desde la generación en la Antártida hasta su disposición final en Uruguay. Incluye capacitación al personal, presencia de un técnico especializado en la BCAA y tratamiento en Montevideo. Con ello, Uruguay consolida un modelo integral que refuerza la protección ambiental antártica y el cumplimiento de sus compromisos internacionales.

## **Países Observadores**

### **Colombia**

*COL\_DI\_53\_Determinación de la contribución de la presión atmosférica a las variaciones del nivel del mar en la antártica durante el verano austral: una actualización sobre los avances y resultados*

La Antártica y el Océano Austral enfrentan transformaciones aceleradas por el cambio climático, como el aumento de temperaturas, reducción de la criósfera, acidificación oceánica, pérdida de biodiversidad y elevación del nivel del mar. En este contexto, Ecuador (INOCAR) y Colombia (Programa Antártico Colombiano y DIMAR) desarrollan un proyecto conjunto para estudiar la influencia de la presión atmosférica y el viento en la variabilidad del nivel del mar alrededor de la Isla Greenwich, alineado con la agenda científica colombiana que prioriza el análisis de los impactos climáticos en el entorno antártico.

Al abordar las brechas de conocimiento sobre el comportamiento del nivel del mar en regiones polares remotas, el proyecto busca contribuir a los esfuerzos globales para mitigar los efectos del cambio climático en las costas vulnerables.

*COL\_DI\_52\_Proyectos de investigación vigentes en el marco del Programa Antártico Colombiano*

El Programa Antártico Colombiano (PAC), como coordinador de las actividades científicas en el Continente Blanco, constituye un pilar esencial para el avance del conocimiento Antártico. Actualmente impulsa diversos proyectos de investigación orientados a comprender y preservar la biodiversidad y los sistemas ecológicos de la Antártica. Estas iniciativas abarcan disciplinas que van desde la dinámica de glaciares y el cambio climático, hasta el estudio de la fauna y la flora antártica. Cada proyecto fortalece la contribución de Colombia al entendimiento global de los procesos ambientales y al equilibrio del ecosistema de esta región polar.

*COL\_DI\_51\_Niveles de mercurio específicos para cada sexo en muestras de piel de elefantes marinos del sur (Mirounga leonina) en la isla 25 de Mayo (isla Rey Jorge), península Antártica*

Este documento presenta los resultados del proyecto de investigación “Niveles de mercurio específicos para cada sexo en muestras de piel de elefantes marinos del sur (*Mirounga leonina*) en la Isla 25 de Mayo (Isla Rey Jorge), Península Antártica”, desarrollado en el marco de las Expediciones Antárticas de Colombia. El proyecto evaluó las concentraciones de mercurio en muestras de piel de elefantes marinos del sur presentes en la Península Antártica. Se identificaron diferencias asociadas al sexo de los individuos, con mayores niveles de mercurio en machos que en hembras, resaltando la necesidad de integrar factores biológicos y ecológicos en la evaluación de contaminantes en mamíferos marinos antárticos.

*COL\_DI\_50\_Actualización de la Agenda Científica Antártica de Colombia 2025-2035*

La Agenda Científica Antártica de Colombia 2025–2035 actualiza la hoja de ruta nacional para la investigación en el Continente Blanco, en coherencia con los principios y necesidades de investigación establecidos en el Sistema del Tratado Antártico, SCAR y COMNAP. Este proceso fue coliderado por la Dirección del Programa Antártico Colombiano y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. La nueva Agenda, estructurada en dos (02) ejes transversales y diez (10) áreas temáticas, integra nuevas prioridades científicas, además de identificar nuevos campos de conocimiento clave para fortalecer la ciencia nacional y orientar su desarrollo hacia retos y desafíos de alcance global.

Luego de presentados estos documentos, se agradece la participación y aporte de todas las delegaciones.

17:45 horas concluye la sesión.

Punta Arenas, Chile, 24 de septiembre de 2025