



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



## ANEXO D

### INFORME DE LA COMISIÓN DE ASUNTOS CIENTÍFICOS, AMBIENTALES Y TÉCNICOS

(1) En atención a la agenda aprobada en la sesión plenaria del día 5 de septiembre de 2023 de la XXXIV Reunión de Administradores de los Programas Antárticos Latinoamericanos (RAPAL); Perú, el país anfitrión inició la sesión de la Comisión de Asuntos Científicos, ambientales y técnicos (en adelante, **Comisión Científica**), la cual contó con la participación de los delegados de los países Administradores de los Programas Antárticos Latinoamericanos (en adelante, **APAL**): Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú y Uruguay; y de los observadores: Colombia y Venezuela.

(2) Presentación de los temas y sus respectivos documentos informativos o de trabajo

El delegado de Perú refirió que los documentos informativos (en adelante, DI) y de trabajo (en adelante, DT) recibidos de parte de los APAL fueron agrupados de acuerdo con los siguientes bloques temáticos:

#### **a. Actividades científicas**

- **DI-02 Argentina:** *Actividades científicas logísticas y de gestión ambiental en la Campaña Antártica 2022/2023*
- **DI-05 Argentina:** *Principales actividades científicas del Instituto Antártico Argentino durante 2022*
- **DI-08 Brasil:** *Chamadas publicas de projetos de pesquisas do PROANTAR 2022-2023*
- **DI-10 Brasil:** *Plano decenal para a Ciencia antartica do Brasil 2023-2032*
- **DI-46 Ecuador:** *Iniciativas de cooperación científica internacional para la XXVI Expedición Antártica Ecuatoriana*
- **DI-68 Uruguay:** *Proyectos científicos del Programa Nacional Antártico Uruguayo a ser ejecutado durante la Campaña Antártica de Verano 2023-2024*

#### **b. Selección proyectos**

- **DI-52 Ecuador:** *Procedimiento para la revisión y selección de propuestas de proyectos I+D+I para la Expedición Antártica Ecuatoriana*
- **DT-06 Perú:** *Metodología de selección de propuestas de proyectos de investigación para desarrollarse en las Expediciones Científicas del Perú en la Antártida (ANTAR).*

#### **c. Cambio climático**

- **DI-33 Colombia:** *Aplicación de capacidades satelitales de la FAC en el análisis de gases de efecto invernadero*

#### **d. Gestión ambiental**



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



- **DI-21 Chile:** Gestión medioambiental: Mantenimiento plantas de tratamiento de aguas servidas Base Aérea Antártica “Presidente Frei” año 2023.
- **DI-27 Chile:** Sistema de gestión ambiental en la Base Antártica del Ejército, basado en la Norma Ambiental ISO 14001.
- **DI-71 Uruguay:** Acciones de gestión ambiental llevadas a cabo entre 2022 – 2024

**e. Áreas marinas protegidas**

- **DI-22 Chile:** Programa áreas marinas protegidas

**f. Ciencias de la tierra**

- **DI-07 Brasil:** Módulo criósfera 2 módulo científico automatizado
- **DI-45 Ecuador:** Avances ecuatorianos en Geoinformación antártica

**g. Microplásticos**

- **DI-12 Chile:** Microplásticos
- **DI-56 Ecuador:** Potencialidades del laboratorio de análisis de microplásticos para la investigación antártica latinoamericana
- **DT-03 Perú:** Investigaciones de la presencia de microplásticos en la Bahía Mackellar y el Estrecho Bransfield, Islas Rey Jorge, entre el 2017 al 2020

**h. Gripe aviar**

- **DI-24 Chile:** Protocolo de conducta y monitoreo influenza aviar altamente patógena en Punta Arenas y en la Antártica
- **DI-66 Uruguay:** Preparación de un Protocolo inicial de actuación para prevenir la introducción de la gripe aviar (VIA h5n1) en el área del Tratado Antártico
- **DT-02 Argentina:** Medidas de Argentina para la prevención y detección de influenza aviar altamente patógena en la Antártida
- **DT-07 Perú:** Influenza Aviar Tipo A, altamente patógena (HPAI) en el Perú y su implicancia en la Antártida

**i. Turismo**

- **DT-01 Argentina:** Propuesta para fortalecer la participación de los APAL ante la creación de un nuevo grupo de trabajo especial de la RCTA

**j. Krill**

- **DT-05 Perú:** Estandarización de la evaluación acústica del krill (*Euphausia superba*) con fines de definir una cuota pesquera, basada en la experiencia de la anchoveta peruana.

**k. Líquenes**

- **DI-36 Colombia:** Caracterización de metabolitos secundarios y actividad biológica de líquenes antárticos



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



## I. El Niño

- **DI-63 Perú:** *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*

## m. Radio observatorio

- **DI-39 Colombia:** *Caracterización en el continente antártico de sitios candidatos a radio observatorios y pruebas de un radiotelescopio para el estudio de la época de reionización del universo*

En consiguiente, los APAL revisaron la pertinencia de los DI y DT según la distribución propuesta. Al respecto, Argentina indicó que el DI-02 contiene información predominantemente logística. De forma similar, Brasil mencionó que, el DI-06 converge con la comisión logística. Por lo tanto, dichos documentos se refirieron a la Comisión de Asuntos Logísticos -Operativos.

La dinámica de trabajo consistió en la exposición de los DI y DT, a cargo de los delegados de los APAL, seguido de un conversatorio entre las delegaciones, según el orden alfabético del nombre de los países. A continuación, se desarrollan los puntos de interés

### (3) Preparación de la Reunión SCAR 2024. Debate sobre puntos de interés común:

Chile: solicitó presentar la información en la reunión del día de mañana 06.09.2023. Los delegados manifestaron estar de acuerdo con la reprogramación.

La delegación chilena sugiere que sea el director general quien exponga el tema en la sesión plenaria.

### (4) Actividades científicas

(5) Documento Informativo, DI-05: **“Principales actividades científicas del Instituto Antártico Argentino durante 2022”**, presentado por Argentina.

El Coordinador Científico del Instituto Antártico Argentino expuso las principales actividades científicas desarrolladas durante la campaña antártica de verano 2022/2023. Al respecto, la producción científica, cuentan con 53 artículos científicos publicados, 6 capítulos de libros y 94 presentaciones en congresos científicos internacionales. Esta producción fue menor a la de los años anteriores, producto de la menor actividad por efectos de la pandemia y se espera ampliar estos valores en los próximos años.

Además, la participación de los investigadores fue de 165 investigadores aproximadamente, la que, junto con técnicos y logísticos integraron 66 grupos de ciencia correspondientes a 48 proyectos científicos. Los grupos de trabajo correspondientes a esos proyectos se distribuyeron en las distintas bases y a bordo del Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHA1).

En cuanto a las actividades de formación de recursos humanos, se direccionaron 21 trabajos de tesis que incluyeron las tesis de licenciatura de maestrías y doctorado. Las actividades de perfeccionamiento y dictado de cursos, el personal del Instituto Antártico



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



Argentino asistió y brindó capacitación en 60 cursos de especialización. Asimismo, durante el periodo 2022, 8 becarios doctorales y 2 postdoctorales continuaron sus actividades en el referido Instituto además en otras becas de la Universidad de la Plata.

Respecto a la carrera del investigador, se desarrollaron acciones de fortalecimiento institucional, lo que permitió que se llamará a concurso 12 cargos para ingreso a planta permanente de la institución y este año se viene haciendo un nuevo llamado a 19 cargos en el año 2023.

En cuanto al financiamiento externo de la institución, se elaboraron proyectos de apoyo a los diferentes programas de ciencia y técnica del país, se vieron beneficiados por los proyectos: “Construir ciencia” para mejorar y/o construir nuevos laboratorios, mediante este programa se alcanzará a tener 5 nuevos laboratorios en las bases antárticas argentinas. A través de otro programa “Equipar Ciencia” se han recibido subsidios importantes para la compra de equipamientos de laboratorio, además se tiene previsto potenciar los laboratorios del Rompehielos A.R.A. “Almirante Irizar”.

Se confeccionaron, además, 14 trabajos de informes de asesoramiento científico a las diferentes reuniones del sistema del Tratado Antártico.

En cuanto a la articulación institucional, se mencionan nuevos proyectos a ejecutarse en la próxima campaña (2023/2024). Al respecto, la Cancillería firmó un convenio de cooperación con la Organización Nacional de Energía Atómica, bajo el cual se está desarrollando un proyecto para combatir la contaminación por plástico en la Antártida (firmado en 2022). Además, el referido Instituto ha desarrollado actividades de difusión y ha participado en reuniones bilaterales a razón del apoyo con otros países como Corea.

Por otro lado, las perspectivas de Argentina para la próxima campaña son significativamente mayores en cuanto al número de investigadores, debido a la inclusión de nuevos proyectos y la doble entrada a la base Antártica San Martín que permite el ingreso de varios grupos de investigación.

(6) Documento Informativo, DI-08: “**Chamadas públicas de proyectos de pesquisas do PROANTAR 2022/2023**”, presentado por Brasil.

Brasil expuso respecto a las convocatorias públicas para la contratación de proyectos de investigación lanzadas por el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) en 2022 y 2023, a través del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). La delegación de Brasil comentó que el objetivo de dicha actividad es de apoyar proyectos de ciencia ciudadana y divulgación de investigaciones científicas, tecnológicas y de innovación con el propósito de contribuir significativamente al desarrollo y mejoramiento del Programa de Ciencia en el Mar y Ciencia Antártica del MCTI y las acciones nacionales para el Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para la Sostenibilidad. Al respecto, se seleccionaron 11 proyectos que ya se encuentran en ejecución y tienen una duración de 36 meses (hasta diciembre/2025).

Asimismo, en mayo/2023 se lanzó la Convocatoria CNPq/MCTI-FNDCT N 08/2023 – Apoyo a la Investigación, el Desarrollo y la Innovación relacionados con la Antártida – PROANTAR. La selección de nuevos proyectos está en marcha y la fecha límite es principios de diciembre.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



Se destacó la incorporación de los mecanismos de equidad insertados en las convocatorias, tanto generales como específicas. En este punto, en lo que refiere especialmente a la coordinación de proyectos por parte de mujeres. Si bien existe una importante participación femenina en los proyectos, hubo una falta de mujeres en los puestos de coordinación, por lo que se insertó una elección de al menos el 30% de proyectos con mujeres en la coordinación. Esta acción tiene como objetivo reducir las asimetrías entre las regiones de Brasil con respecto al acceso a la financiación de la investigación, además de la existencia de una línea de financiación dirigida sólo para jóvenes investigadores polares (emergentes) y para seleccionar proyectos de Comunicación Científica Pública

(7) Documento Informativo, DI-10: “**Plano Decenal para a Cência Antártica no Brasil 2023-2032**”, presentado por Brasil.

El Programa Antártico Brasileño (PROANTAR), a través del Comité Nacional de Investigaciones Antárticas (CONAPA), coordinado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), establece las directrices científicas para la investigación brasileña en el continente antártico en la próxima década a través del Plan Decenal de Ciencia Antártica en Brasil 2023-2032. El Plan Decenal fue instituido con el objetivo de brindar orientación estratégica para la investigación antártica y promover la coordinación de las acciones de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Es información de referencia para la cooperación científica y la articulación con otras Partes del Tratado Antártico.

El Plan Decenal es un instrumento de planificación estratégica nacional y está alineado con los programas estratégicos de los comités científicos internacionales para la Antártida (SCAR – Scientific Committee on Antártida), Océano (SCOR – Scientific Committee Ocean Research), con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y la Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible.

El documento presenta siete objetivos para que la ciencia antártica impacte el desarrollo sostenible, beneficiando a la sociedad a través del conocimiento y las tecnologías generadas a partir de la investigación científica en el continente antártico. Entre los objetivos está promover la diversidad, la equidad y la inclusión, ampliar el liderazgo científico brasileño en los foros antárticos y ofrecer asesoramiento científico para políticas públicas.

El documento estratégico también orienta las áreas de investigación a través de los siete programas temáticos de investigación incluidos, a saber: i. La criósfera en el sistema Tierra y sus interacciones con América del Sur; ii. Biodiversidad Antártica: Cambio climático y conexiones con América del Sur y el Ártico; iii. Cambio Climático y Océano Austral; iv. Geodinámica e historia geológica de la Antártida y sus relaciones con América del Sur; v. Dinámica de la atmósfera antártica media y superior: interacciones con el geoespacio y conexiones con la región tropical sudamericana; vi. Ciencias Humanas y Sociales; vii. Salud polar.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



(8) Documento Informativo, DI-46: **“Iniciativas de cooperación científica internacional para la XXVI Expedición Antártica Ecuatoriana”**, presentado por Ecuador.

Ecuador mencionó que la cooperación científica con fines de investigación es una herramienta poderosa para el fortalecimiento de la ciencia antártica a nivel latinoamericano y aprovechó el espacio para agradecer a los países de Argentina, Brasil, Chile, Perú, Uruguay y Turquía por permitir incorporar 8 investigadores ecuatorianos en las distintas bases de los países en mención, quienes desarrollaron 7 proyectos de investigación. Asimismo, la delegación ecuatoriana mencionó la existencia de un memorando de entendimiento con Turquía para agilizar los procesos de cooperación científica. A través de esta iniciativa, Ecuador incentiva el intercambio de investigadores. Debido al fuerte componente logístico de la campaña antártica 2022 - 2023 por la remodelación de uno de los módulos de la Estación Científica Pedro Vicente Maldonado, se vieron reducidos los cupos para investigadores, lo que generó un desafío y al mismo tiempo una oportunidad para fortalecer la cooperación científica, de cara al robustecimiento de las redes de investigación.

(9) Documento Informativo, DI-68: **“Proyectos científicos del Programa Nacional Antártico Uruguayo a ser ejecutados durante la Campaña Antártica de Verano 2023-2024”**, presentado por Uruguay.

Durante la Campaña Antártica de Verano 2023-2024 se planifica desarrollar 14 proyectos científicos con actividades de campo. Estos 14 proyectos corresponden a 4 áreas del conocimiento distintas: Ciencias de la vida (9 proyectos), Geociencias (3 proyectos), Ciencias Sociales y Humanas (1 proyecto), y Monitoreo Ambiental (1 proyecto).

Uruguay resaltó el trabajo realizado por el Programa Antártico Uruguayo en los dos últimos años en las bases anual y de verano, puesto que se han desarrollado proyectos importantes relacionados con distintas áreas de investigación como la de los microplásticos. Asimismo, se tuvieron actividades en el marco de la reunión consultiva respecto al Comité de Protección Ambiental se vienen ejecutando proyectos importantes y se pone sobre la mesa el gran valor de las cooperaciones científicas.

(10) Debate:

Perú pone a consideración de los APAL, la generación de una recomendación respecto a la elaboración de procedimientos o requisitos para estandarizar el intercambio de investigadores, pasantías y/o estancias en las bases y/o plataformas de los distintos APAL.

Argentina coincide con la propuesta de Perú e indica que todos los años se tiene la necesidad de intercambio para la utilización de algún buque o base tanto al que requiere como el que está en la posibilidad de ofrecer las instalaciones de los APAL.

Brasil considera una buena iniciativa compartir los medios como una forma de estimular la cooperación científica entre los APAL.

Ecuador indicó que la cooperación con fines de investigación antártica fue crucial y toma con agrado la propuesta de Perú. Asimismo, comentó que cada APAL tiene su propio proceso para conocer las estaciones y buques además de su autonomía en la



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



disponibilidad de los cupos. Asimismo, sugirió la difusión de la información necesaria de los APAL en una página web de acceso público.

Perú considera importante conocer las plataformas en las que existe la posibilidad para que los investigadores puedan participar, además de los requisitos exigidos para su realización. Además, se mencionó, a modo de ejemplo, los requisitos esenciales para la participación de investigadores en el BAP Carrasco.

Uruguay manifestó estar de acuerdo con la propuesta de generar estas oportunidades, y sugiere establecer categorías generales como las plataformas disponibles, líneas de investigación y los puntos de enlace.

Chile manifestó estar de acuerdo con la propuesta y comparte lo indicado por Uruguay para adaptarse al sistema nacional establecido, por lo que se sugiere complementar con las solicitudes de apoyo de los países APAL. Es importante señalar que, de por medio está la planificación de las campañas.

Colombia manifiesta estar de acuerdo y sugiere evaluar las opciones en las cuales se puede llegar a converger, así como el establecimiento de criterios homogéneos para fortalecer la posición frente a factores exógenos, es decir, que todos los APAL tengan los mismos criterios, de tal forma, que se pueda compartir pares académicos de manera transparente y horizontal, para mejorar la eficiencia de los resultados científicos frente a los demás programas antárticos. Se plantea la homogeneización de criterios.

Venezuela apoya fuertemente la propuesta.

Perú sugiere hacer de conocimiento en la página de la RAPAL, los espacios logísticos y científicos, además de los procedimientos y/o requisitos para la participación de investigadores de los APAL en las distintas bases antárticas.

Ecuador indica que no evalúan los proyectos en términos de rigurosidad científica de los diferentes programas antárticos, puesto que, estos cuentan con el respaldo de cada programa antártico y consideran como requisito una serie de anexos requeridos por el país.

Argentina mencionó que coincide con Ecuador y tienen experiencia en la participación conjunta y consideran importante contar con una intención de continuar con la ampliación de la cooperación entre los APAL.

Brasil comentó que cuando reciben solicitudes de proyectos conjuntos con otros países, se piden la evaluación de los proyectos a través de la interacción con los grupos de investigación y coincide con la propuesta de fortalecer el intercambio en las próximas campañas.

Ecuador sugiere que los APAL tengan acceso a las líneas de investigación y/o agendas de investigación en la web.

Chile apoya la iniciativa y comenta que el INACH mantiene abierto permanente los anillos de las áreas de investigación.

Uruguay comentó sobre el procedimiento de las solicitudes de apoyo de investigaciones en sus bases y mencionó estar de acuerdo con lo conversado y a efectos prácticos sugiere establecer una recomendación que incluya los puntos de contacto, plataformas y capacidades disponibles.



Colombia recomienda publicar las capacidades y opciones de cooperación científica entre los APAL y sugiere que en adelante se llegue a tener un tipo de estándar regional que permita tener el acceso de los investigadores. Asimismo, anuncia su disposición a colaborar con la iniciativa.

Venezuela menciona que no disponen de plataformas antárticas y estará al pendiente de lo acordado.

Ecuador sugiere incluir en la página de RAPAL un espacio para la consolidación de la información conversada.

Argentina considera que es posible tomar la iniciativa en la incorporación de dicha información en la página de la RAPAL y precisa que las líneas de investigación no implican necesariamente la disponibilidad para su acceso en todos los casos.

#### **(11) Recomendación XXXIV- 1:**

Los APAL recomiendan generar un espacio en la página web oficial de la RAPAL a fin de que sus miembros puedan acceder a la información relacionada con los puntos focales, requisitos de postulación, líneas de investigación y plataformas antárticas disponibles, con el propósito de articular las acciones de cooperación científica y armonizar los mecanismos de intercambio de investigadores. Asimismo, se propone establecer reuniones tendientes a la coordinación de criterios para la referida cooperación entre los APAL.

#### **(12) Selección de proyectos:**

(13) Documento Informativo, DI-52: ***“Procedimiento para la revisión y selección de propuestas de proyectos I+D+i para la expedición antártica ecuatoriana”***, presentado por Ecuador.

Con la finalidad de contar con directrices claras sobre el proceso de selección y revisión de proyectos para las expediciones antárticas ecuatorianas, se ha desarrollado la “Convocatoria para propuestas de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación” (I+D+i), como una herramienta que contribuya con el avance de la ciencia antártica y el fortalecimiento de cooperación para fines de investigación.

Ecuador hace de conocimiento el proceso de selección de proyectos respecto a los desafíos a nivel país con el propósito de transparentar el proceso, aumentar la rigurosidad científica, incrementar la producción científica nacional en temas antárticos y dentro del proceso se mencionan las 6 siguientes fases: Fase 1. Proceso de Admisibilidad, Fase 2: Factibilidad Técnica y Logística, Fase 3. Evaluación Ambiental Preliminar, Fase 4. Revisión Curricular, Fase 5. Revisión por Pares y Fase 6. Evaluación de Panel.

(14) Documento de Trabajo, DT-06: ***“Proceso de Selección de Propuestas de Proyectos de Investigación para desarrollarse en las Expediciones Científicas del Perú a la Antártida (ANTAR)”***, presentado por Perú.

Se desarrolla una breve descripción de la metodología de selección de propuestas de investigación para desarrollarse en las Expediciones Científicas del Perú a la Antártida





PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



(ANTAR). La metodología consta de los siguientes pasos: se publican y envían las bases para la presentación de propuestas de proyectos (PP), luego se evalúan las PP documentalmente, después se realiza la evaluación técnica (evaluación por científicos extranjeros especialistas en la temática antártica) y finalmente la publicación de las PP aprobadas. Además, los expedicionarios que van a participar deben realizar un curso de supervivencia (Mar y montaña) y de primeros auxilios, firmar un compromiso de que conocen y han entendido el Reglamento de Convivencia, pasar las evaluaciones médicas y psicológicas, por último, las instituciones que han presentado las PP deben firmar convenios marco y específico en el marco del proyecto a ejecutar.

#### (15) Debate:

Argentina menciona que se podría considerar a modo de proyecto a mediano plazo para coincidir con los criterios de selección de proyectos entre los APAL, sin embargo, consideran importante la colaboración conjunta en la evaluación de los proyectos.

Brasil considera interesante los avances y menciona que sería importante plantear alguna iniciativa para la aplicación conjunta de la iniciativa de selección de los proyectos.

Perú sugiere considerar la flexibilidad de los criterios de los APAL debido a las circunstancias que involucran las líneas de investigación y la logística disponible.

Ecuador sugiere priorizar las coordinaciones entre los investigadores de los programas antárticos a través de las vías oficiales.

Uruguay manifiesta estar de acuerdo con la iniciativa y las observaciones de Ecuador.

Colombia expresa estar de acuerdo en las comunicaciones entre los Programas Antárticos.

#### **(16) Recomendación XXXIV 2:**

Toda solicitud de apoyo para la realización de proyectos de investigación científica de los miembros APAL requiere del respaldo de los Programas Antárticos Nacionales correspondientes, quienes de avalar el requerimiento lo derivarán a las instituciones o dependencias correspondientes, de acuerdo a sus posibilidades y competencias.

#### **(17) Cambio climático:**

(18) Documento Informativo, DI-33: “**Aplicación de capacidades satelitales de la FAC en el análisis de gases de efecto invernadero**”, presentado por Colombia.

A partir de la necesidad constante de indagar respecto al Continente Antártico y el impacto del cambio climático en el balance energético del planeta, la medición de los gases de efecto invernadero presente en la atmósfera resulta de interés para el desarrollo de estrategias encaminadas a minimizar sus efectos negativos.

Esta propuesta de investigación pretende, a partir de la experiencia adquirida en la VII Expedición Antártica de Colombia (VII EAC), emplear las capacidades de los sensores satelitales del FACSAT-2 para la medición de la concentración de gases de efecto



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



invernadero en territorio austral, como herramientas para el planteamiento de estrategias que permitan mitigar los efectos de este fenómeno.

El desarrollo de este proyecto representa el principio de evolución y de cooperación internacional, pues durante su primera fase en la VI Expedición Antártica de Colombia se desarrolló de forma conjunta con el Instituto Antártico Chileno (INACH) y se espera que para esta nueva fase continúe construyendo lazos de cooperación.

Colombia reitera su compromiso por el desarrollo de ciencia que genere contribuciones significativas a la comprensión del cambio climático en el Continente Antártico.

#### (19) Debate:

Argentina agradeció la propuesta de Colombia e indicó que transmitirán la información a los grupos de investigación que podrían estar interesados en el asunto.

Brasil agradeció la presentación de la iniciativa realizada por Colombia.

Ecuador se une a los agradecimientos a Colombia al considerar una propuesta interesante y de total vigencia.

Uruguay agradeció a Colombia por el documento y la información presentada, además mencionó que se trasladará a sus direcciones.

Venezuela agradeció las posibilidades que brinda Colombia con la tecnología comentada.

Perú agradeció a Colombia por la exposición del trabajo y precisó que trasladará la información a los especialistas para evaluar la posibilidad de hacer trabajos conjuntos.

#### (20) Gestión ambiental:

(21) Documento Informativo, DI-21: ***“Gestión medioambiental: Mantenimiento plantas de tratamiento de aguas servidas base aérea antártica “Presidente Frei” año 2023”***, presentado por Chile.

Chile ha apostado por el mayor mantenimiento y optimización de sus dos plantas de tratamiento de aguas servidas, contribuyendo en aspectos de funcionamiento, mantenimiento, extensión de vida útil y principalmente cuidado medioambiental.

Para la planta de lodos activos, se renovó la totalidad de su equipamiento, se incrementaron y optimizaron las secciones de filtrado, se implementaron más etapas de secado de lodos, se incrementó la capacidad de volumen de tratamiento, se optimizaron las dependencias y renovaron estanques para mejor mantenimiento preventivo, favoreciendo la manipulación de residuos, facilitando su recolección y evacuación para su posterior traslado al continente. Todos los trabajos tenían el propósito de una mejora operacional y principalmente el incremento de las condiciones para protección del medioambiente antártico.

Chile se planteó el objetivo de modernizar la base en Antártida hace 5 años atrás, lo cual incluye el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas que le da



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



servidumbre a todas las instalaciones de Chile en la Isla Rey Jorge. Este documento busca informar las medidas que se están tomando a favor de la protección del medio ambiente, puesto que se ha invertido en el incremento de la capacidad de las plantas y anualmente se extraen los residuos del sistema de funcionamiento de las plantas.

(22) Documento Informativo, DI-27: “**Sistema de Gestión Ambiental en la Base General Bernardo O’Higgins Riquelme, basado en la Norma Ambiental ISO 14001**”, presentado por Chile.

Chile está trabajando en la Implementación de un Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, constituyéndose en una herramienta de gestión cuyo marco formal nos permitirá mejorar el desempeño ambiental de la organización y desarrollar un trabajo más eficiente en los procesos y procedimientos que se realizan en sus dependencias, para también mantener el control y cumplimiento de protocolos establecidos convirtiéndose en una medida de apoyo tangible y relevante para la Política Antártica Nacional e Institucional, y demostrando el compromiso asumido con la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales asociados a las actividades desarrolladas. En ese sentido, Chile viene estableciendo medidas de cara a la exploración de unidades móviles para investigadores para promover la sustentabilidad ambiental.

(23) Documento Informativo, DI-71: “**Acciones de gestión ambiental llevadas a cabo entre 2022 – 2024**”, presentado por Uruguay.

Para el Instituto Antártico Uruguayo realizar una planificación cuidadosa de las operaciones antárticas que contribuyan entre otros puntos a un enfoque de minimización de los residuos producidos en el continente, concientización de práctica, supervisión y revisión ambiental del personal destinado en el territorio, y mejoras en la infraestructura en post de lo anterior, hicieron que se concentrará esfuerzos para la coordinación de un estricto sistema de clasificación de residuos, su debida extracción desde la Antártida hasta Montevideo (principalmente vía marítima) y la inversión de nuevas instalaciones en equipos especiales para una mejor gestión en el tratamiento de los residuos orgánicos (nuevo equipo de incineración) y las aguas grises en Base Científica Antártica Artigas (nueva planta de tratamiento de efluentes).

Uruguay ha tratado de mejorar la gestión ambiental en los últimos años y mencionó que ha empezado un proceso de cambio de matriz energética en la Base científica antártica Artigas. Asimismo, el año pasado se comenzó un plan de manejo de efluentes líquidos tras un convenio con las Universidad Técnica de DELFT de Holanda y Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), cuya primera fase consistía en la caracterización de efluentes y formulación de proyecto. A partir de esa caracterización se está formulando un plan a tres años, que empleará un sistema Biorreactor de Membrana (MBR), el cual permitirá el tratamiento del 100% y el reciclaje de los efluentes líquidos, incluyendo aguas oleosas si fuera necesario.

La Campaña Antártica 2022-2023 estuvo marcada por una fuerte organización de acopio, clasificación, almacenamiento y extracción de residuos en tránsito provenientes del continente antártico hacia Uruguay, en donde fueron clasificados, valorizados y separados por componentes promoviendo un proceso de economía circular.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



(24) Debate:

Argentina comentó la preocupación de contar con los límites de vertidos de efluentes líquidos tratados e inicialmente sugiere utilizar DQO (demanda química de oxígeno) como indicador primario. Es importante precisar que este es sólo uno de los parámetros de medición, pero en una primera fase se podría considerar establecer el límite de vertido y posteriormente incorporar otros parámetros. Este valor a establecer debe tener en cuenta las condiciones ambientales del cuerpo receptor. Perú menciona que es importante medir el impacto ambiental y los límites actuales son establecidos por cada uno de los países de acuerdo con su regulación nacional.

Uruguay considera que todas las medidas a favor de la gestión ambiental son positivas. Sobre este punto de agenda y tema de discusión Uruguay previo a la reunión de la próxima RAPAL en 2024, invitará a los miembros a participar de una reunión virtual de intercambio sobre esta temática y referente al proyecto de caracterización de efluentes y formulación de proyecto que se encuentra actualmente desarrollando.

**(25) Áreas Marinas Protegidas**

(26) Documento Informativo, DI-22: “Programa áreas marinas protegidas”, presentado por Chile.

Durante el año 2017, Chile y Argentina propusieron ante la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) la necesidad de generar Áreas Marinas Protegidas (AMP) en tres zonas geográficas de la península Antártica, en particular, las zonas comprendidas en islas Orcadas del Sur, noroeste de la península Antártica y suroeste de la península Antártica. En el marco del Programa INACH de Áreas Marinas Protegidas (AMP), esta temporada se continuó realizando el seguimiento de colonias de aves marinas (pingüinos barbijo y petreles gigantes) en punta Armonía e isla Nelson. A esto se suma la realización de la transecta acústica con la lancha *Karpuj* para estimar abundancia de kril para complementar el estudio de los patrones de forrajeo de pingüinos. Adicionalmente este año se ha agregado un nuevo sitio de muestreo en isla Kopaitic (península Antártica) en donde también se realizó el estudio de las colonias de pingüinos del lugar y se instalaron cámaras trampa para recolectar información que contribuirá al programa de Monitoreo del Ecosistema de CCRVMA (CEMP, por sus siglas en inglés). El Programa AMP de INACH ha contribuido con una importante producción científica para el apoyo a la propuesta; a través del programa estamos desarrollando y reforzando nuestra colaboración de seguimiento de aves marinas, con nuestros coproponentes de la AMP, Argentina, y también otros programas como Brasil, Uruguay y Corea del Sur. A su vez, el programa ha permitido apalancar recursos desde otras fuentes de financiamiento como es la reciente adjudicación del FONDEQUIP 2022 para la adquisición de un planeador submarino (glider), que permitirá complementar la adquisición de datos para la propuesta del AMPD1.

(27) Debate:



PERÚ Ministerio de Relaciones Exteriores



No se presentó debate con respecto al DI-22, por lo que los APAL no emitieron ningún comentario. Por otro lado, la delegación de Perú agradeció por compartir el documento a la delegación chilena.

## (28) Ciencias de la Tierra

(29) Documento Informativo, DI-07: **“Módulo criósfera 2 módulo científico automatizado”** presentado por Brasil.

Criósfera 2 es un proyecto del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología de la Criósfera, con sede en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), que instaló en el interior de la Antártida el primer módulo científico íntegramente construido en Brasil, para desarrollar investigaciones sobre la medio ambiente y calentamiento global, entre otros temas relacionados con el Continente Blanco. En enero de 2023 se completó la implementación del módulo Criósfera 2, que proporciona datos automatizados para mejorar los modelos meteorológicos y de previsión de concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), entre otros datos científicos.

(30) Documento Informativo, DI-45: **“Avances ecuatorianos en Geoinformación Antártica”** presentado por Ecuador.

Con base en la recomendación XXXIII-8 de la Comisión de Asuntos Científicos Ambientales y Técnicos aprobada durante la XXXIII RAPAL, se presenta este documento con los avances del Ecuador en temas de geoinformación antártica, permitiendo informar a los demás países Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (APAL) sobre el progreso y logros alcanzados durante el último año. El progreso realizado en la materia corresponde al planteamiento de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Antárticos Ecuatoriana a partir de la geoinformación de proyectos disponible y el servicio online que ofrece ESRI, en el cual se desarrolla el Geoportal Antártico Ecuatoriano, que tiene como fin el disponer a la comunidad en general, una serie de geoservicios relacionados a cartografía, objetos y productos antárticos, resultado de la información geográfica de los proyectos de investigación científica ejecutados durante las expediciones antárticas ecuatorianas y alineados a los seis ejes de investigación antártica vigentes. Se estima que esta infraestructura a largo plazo permita proveer de servicios web tales como WMS y WFS a los investigadores, facilitando la interoperabilidad de datos geográficos y optimizando el planteamiento de futuros proyectos antárticos ecuatorianos.

El portal (<https://coordinacionasuntosantarticos-inocar.hub.arcgis.com>) fue presentado y puesto a disposición de los países APAL.

(31) Debate:

No se presentó debate con respecto de los documentos DI-07 y DI-45, por lo que los APAL agradecieron a los expositores por sus presentaciones.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



## (32) Microplásticos

(33) Documento Informativo, DI-12: **“Microplásticos”** presentado por Chile.

En la zona de las Islas Shetland del Sur y la Península Antártica diversos trabajos científicos han reportado la presencia de microplásticos (MPs) en aguas superficiales y subsuperficiales del Océano Austral. También se han encontrado en poblaciones de pingüinos, skuas, insectos y en moluscos. Recientemente se han encontrado microfibras en Krill, salpas y peces. Estos datos son extremadamente preocupantes ya que se confirma que los MPs están siendo incorporados a la cadena trófica antártica. La coordinación de los diversos países APAL es clave para poder en el corto plazo, potenciar y proponer programas de monitoreo ambiental para MPs, unificando e implementando protocolos comunes y estandarizados, como también proponer acciones concretas para la reducción de los aportes de MPs debidos a las actividades científicas y logísticas asociadas a las bases científicas y los barcos. El siguiente documento fue trabajado en conjunto por los diferentes APAL. Por todo lo antes mencionado, consideramos fundamental avanzar y fortalecer instancias de coordinación y cooperación en estas temáticas entre los países APAL, y en ese sentido el grupo de expertos propone dos líneas de acción: 1.- Establecer un programa de monitoreo para evaluar los niveles de contaminación por plásticos (especialmente MPs) en el ambiente antártico; 2.- Mejoras en la gestión de materiales plásticos. Finalmente, es importante señalar que ambas líneas de acción contribuirán a promover la investigación científica sobre la problemática de la contaminación por plásticos en la Antártida, y optimizar la preservación del ambiente antártico.

(34) Documento Informativo, DI-56: **“Potencialidades del laboratorio de análisis de microplásticos para la investigación antártica latinoamericana”** presentado por Ecuador.

En el 2019, el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR) presentó a la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA) la propuesta de Proyecto “Monitoreo de microplásticos en el Océano Pacífico Oriental Ecuatorial y las Islas Galápagos”, el cual fue aprobado por el Organismo Internacional. Como contraparte, el Instituto se comprometió a adecuar la infraestructura del laboratorio del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada (SHOIR), donde se instalarían los equipos donados por la OIEA.

La implementación y operación del Laboratorio para Análisis de Microplásticos en el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada – SHOIR marca un hito significativo en la lucha contra la contaminación por microplásticos en el Océano Pacífico, no solamente en aguas jurisdiccionales ecuatorianas, sino también en áreas de interés como la Antártida. Las capacidades técnicas y el compromiso del personal capacitado, junto con la tecnología de vanguardia, hacen que este laboratorio sea una herramienta crucial en la comprensión y mitigación de este problema ambiental urgente. Los equipos de alta tecnología, como los espectrómetros FTIR LUMOS II y FTIR SHIMADZU, junto con las microbalanzas y el espectro microscopio, permiten un análisis detallado de las muestras. Esto es esencial para identificar, cuantificar y caracterizar los microplásticos presentes en el océano y otros cuerpos de agua.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



Mantener un laboratorio de análisis de microplásticos con tecnología de vanguardia, como el de Ecuador, resulta crucial para convertirse en un centro de excelencia regional. Además de impulsar la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos, este enfoque atraerá a científicos y expertos de todo el mundo. Con la capacidad de identificar, caracterizar y cuantificar los microplásticos, este laboratorio contribuye significativamente a abordar la creciente amenaza de la contaminación plástica en aguas jurisdiccionales ecuatorianas y no jurisdiccionales como la Antártida.

Ecuador puso a disposición de los países APAL su Laboratorio de análisis de microplásticos.

(35) Documento de Trabajo, DT-03: **“Investigaciones de la presencia de microplásticos en la Bahía Mackellar y el Estrecho Bransfield, Islas Rey Jorge, entre el 2017 al 2020.”** presentado por Perú a través del Instituto del Mar Peruano (IMARPE).

El presente trabajo se está realizando con la finalidad de determinar la prevalencia de polímeros en fragmentos de microplásticos en la superficie y columna de agua de la Bahía Mackellar y el estrecho Bransfield realizado durante ANTAR XXV, XXVI y XXVII (2017-2020). Se planteó las siguientes hipótesis de trabajo: Existe un mayor porcentaje de microplásticos de origen doméstico (utensilios y ropa) que microplásticos de origen primario en el agua marina superficial de la ensenada Mackellar y el Estrecho de Bransfield. Existe mayor densidad de microplásticos presentes en aguas superficiales de la ensenada Mackellar que del Estrecho de Bransfield. Se presenta una relación exponencial negativa entre la densidad de los microplásticos del agua residual del BAP Carrasco y la densidad de los microplásticos del agua superficial de la ensenada Mackellar. Se espera que esta información sustente la propuesta de políticas y acciones concretas para eliminar la contaminación originada por las expediciones científicas frente a la contaminación con microplásticos en lugares como el continente antártico.

(36) Debate:

El Coordinador de la Sesión, abre el debate proponiendo adoptar todas las recomendaciones que ha realizado la delegación de Chile en el DI-12, debido a que ha sido un consenso de varios especialistas de los países APAL, o en su defecto modificamos algunas de las mencionadas recomendaciones.

La delegación Argentina agradece a Chile la presentación y menciona que el tema de microplásticos es de interés común para todos los APAL; y el DI-12 fue consensado por Argentina, Ecuador, Perú y Uruguay. Además, comentaron sobre la capacidad técnica del laboratorio de Ecuador, el cual ha sido equipado con el apoyo de la OIEA. Asimismo, mencionaron que sus investigadores están utilizando metodologías de la Red de Investigación de Estresores Marinos – Costeros (REMARCO). Asimismo, se menciona sobre una fuente de financiamiento muy importante como es el OIEA si es que los APAL presentan un proyecto común y coherente de tipo continental a este fondo. Finalmente, proponen realizar una recomendación relacionado a la presentación de un



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



proyecto al fondo antes mencionado, utilizando metodologías internacionales como la de REMARCO a través de la OIEA.

La delegación de Brasil no tiene comentarios al respecto.

La delegación de Chile da el agradecimiento a los APAL involucrados en el desarrollo del DI-12, y menciona que sería importante aprobar alguna de las recomendaciones del DI que presentaron.

La delegación de Ecuador agradece a Chile por haber presentado el DI-12 y manifiesta estar de acuerdo con la importancia de tener parámetros que nos permitan avanzar en una misma dirección, agradece además a Argentina y Perú por su contribución en el tema.

La delegación de Perú manifiesta la gran oportunidad para presentar un proyecto en conjunto y presentarlo a la OIEA, lo que coadyuvará no solo en el equipamiento, si no en el fortalecimiento de las capacidades de investigadores en el tema.

La delegación de Uruguay agradece a Chile por presentar el DI-12 y por coordinar el grupo de microplásticos; asimismo, menciona que es un tema que forma parte de su portafolio científico y están enfocados en generar un diagnóstico general. Se suman al mecanismo que proponen Argentina y Perú.

La delegación de Colombia no tiene comentarios al respecto.

La delegación de Venezuela agradeció a Chile por la propuesta, recordó la participación de su país en REMARCO y comenta que Perú es el coordinador de microplásticos en REMARCO. Comentan que se podría buscar financiamiento a través de otras instituciones además de la OIEA, como la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) UNESCO; además, hace notar que no hay en esos foros ninguna propuesta de estudio regional en la Antártida de microplásticos, por lo tanto, sería una muy buena oportunidad y apoya fuertemente a la iniciativa.

Asimismo, la delegación de Argentina sugiere establecer 3 matrices de evaluación: agua de mar superficial (5-8m), agua subsuperficial y sedimentos marinos. Además de buscar financiamiento a través del Programa de la Naciones Unidas.

Las delegaciones de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú, Uruguay, Colombia y Venezuela están de acuerdo con las propuestas. La delegación de Chile mencionó que coordinará con el equipo técnico para emitir opinión.

### **(37) Recomendación XXXIV-3:**

Para evaluar la presencia de microplásticos en aguas superficiales, columna de agua y sedimentos marinos superficiales por parte de los APAL, se sugiere aplicar la metodología validada por la Red de Investigación de Estresores Marinos – Costeros (REMARCO).

### **(38) Recomendación XXXIV-4:**

Generar una propuesta de proyecto regional relacionado con la evaluación de microplásticos en el continente Antártico en conjunto entre todos los APAL y Observadores para ser presentado a una fuente de financiamiento internacional especializada en contaminación marina.





PERÚ Ministerio de Relaciones Exteriores



### (39) *Gripe aviar*

(40) Documento Informativo, DI-24: “**Protocolo de conducta y monitoreo influenza aviar altamente patógena en Punta Arenas y en la Antártica**” presentado por Chile.

La influenza aviar altamente patógena (IAAP) del subtipo H5 (H5N1) se espera que haga su llegada a la Antártica esta temporada o el próximo 2024. Actualmente, tenemos informes de casos positivos en todo Chile, llegando hasta Tierra del Fuego e isla Navarino, afectando a un gran número de aves y mamíferos. Durante el mes de junio se analizaron 1.911 muestras de aves en la región de Magallanes, con 46 casos confirmados de IAAP (H5N1). Esto incluyó aves traspatio (2.110), aves silvestres (254), gato montés (2) y una nutria marina. A la fecha se han notificado dos casos positivos para lobos marinos en la región de Magallanes. La detección del virus en poblaciones de aves domésticas y silvestres presenta un escenario preocupante para la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, debido a las interacciones de aves antárticas que visitan frecuentemente zonas subantárticas. Dado que las islas Shetland del Sur y la península Antártica tienen grandes colonias de aves y mamíferos marinos y que la evidencia actual indica que el virus se está propagando en el Cono Sur, esta región presenta un alto riesgo de un brote de IAAP en el verano austral de 2022/23, que podría afectar a importantes colonias de aves y mamíferos marinos como los lobos marinos.

Chile ha implementado un protocolo basado en las recomendaciones de expertos del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR), en conjunto con un grupo de expertos aviarios del Programa Nacional de Ciencia Antártica (PROCIEN). El INACH, en conjunto con la Dirección de Sanidad del Ejército (DSE - Departamentos de Autoridad Sanitaria y Asesoría de Veterinaria), y personal de la Universidad de Chile (UCH), han desarrollado mesas de trabajo para definir los puntos que contendría un Protocolo Sanitario Institucional que pueda aplicarse en la BAE, con el fin de proteger la salud humana y animal, incluso aplicarse en otras instalaciones antárticas. DSE desarrolló una propuesta de protocolo sanitario que fuera replicable y transversal a todas las Fuerzas Armadas (FFAA) para prevenir la zoonosis de IAAP H5N1 en población humana en la península antártica.

(41) Documento Informativo, DI-66: “**Preparación de un Protocolo inicial de actuación para prevenir la introducción de la gripe aviar (VIA h5n1) en el área del Tratado Antártico.**” presentado por Uruguay.

A efectos de establecer un protocolo de acciones a ser implementadas por el Programa Nacional Antártico (PNA) de Uruguay durante sus actividades en el área del Tratado Antártico (ATA) para minimizar el riesgo de: 1.-Contagio del personal desplegado; 2.- Ingreso del virus a través de las operaciones de Uruguay en el ATA; 3.-Contagio entre animales silvestres de diferentes colonias y especies asegurar una adecuada gestión de eventuales brotes, contagios de personal del PNA de Uruguay y un monitoreo adecuado de la situación; 4.-Respuesta en el caso de eventuales brotes.



Se considera necesario empezar a intercambiar y preparar una batería de medidas a llevarse a cabo durante la campaña antártica próxima de cara a minimizar los riesgos asociados a la introducción de la Gripe Aviar en el área del Tratado Antártico.

(42) Documento de Trabajo, DT-02: **“Medidas de Argentina para la prevención y detección de influenza aviar altamente patógena en la Antártida”** presentado por Argentina.

El presente documento proporciona información sobre el curso de acción desarrollado por la autoridad argentina competente en la temática antártica respecto de la influenza aviar altamente patógena (IAAP) que potencialmente podría introducirse en la Antártida. Argentina se encuentra desarrollando procedimientos para detectar y prevenir la introducción o propagación de HPAI entre colonias de aves y mamíferos marinos, sobre la base de los intercambios de información ya realizados en los foros del Sistema del Tratado Antártico.

(43) Documento de Trabajo, DT-07: **“Influenza Aviar Tipo A, altamente patógena (HPAI) en el Perú y su implicancia en la Antártida”** presentado por Perú a través de la MRE.

Se presenta una breve descripción de la situación actual de la diseminación de la influenza aviar de alta patogenicidad (HPAI) clado 2.3.4.4b H5N1 en el Perú. Al 28 de agosto de 2023, se han confirmado 263 casos de HPAI H5N1 en animales en el país. De 1825 muestras analizadas, 251 (95.44%) corresponden a aves y 12 (4.56%) a mamíferos que resultaron positivas al virus. De las aves positivas, 29 corresponden a aves silvestres y de los mamíferos positivos 10 corresponden a lobos marinos (*Otaria flavescens*), 1 a delfín (*Tursiops truncatus*) y otro a león (*Panthera leo*). Por ello resulta de interés estandarizar protocolos para prevenir el ingreso y/o diseminación del virus.

(44) Debate:

El coordinador de la sesión propone estandarizar los protocolos para actuar frente a un posible brote de influenza aviar, debido a que es un interés común y de estar elaborando metodologías de manera aislada; así como de la posibilidad de estandarizar metodologías de detección rápida.

A lo que la delegación Argentina comparte la propuesta siempre que se cuente con los medios suficientes, en lo referente a posibilidad de estandarizar metodologías de detección rápida.

La delegación de Brasil comunicó que no tiene comentarios al respecto.

La delegación de Chile manifestó estar trabajando en el tema y una vez que se tengan los resultados se podrá utilizar información relevante.

La delegación de Ecuador menciona que cada país ha estado trabajando en una metodología con base en las últimas recomendaciones, consideran armonizar las medidas que se adapten a las expediciones antárticas para la detección temprana.

La delegación de Uruguay refiere que se basó en las recomendaciones de reuniones previas, y expresa que compartir los avances de los diferentes programas es esencial



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



para desarrollar prácticas adecuadas en el Continente Antártico y consideran importante compartir la información a tiempo real. La preocupación es en torno al protocolo a aplicar en casos de ocurrencia de un brote.

La delegación de Colombia manifiesta que después de la experiencia del COVID-19, se debe considerar necesario empezar a pensar en la forma de responder ante este tipo de problemática a través de esfuerzos conjuntos y la generación de mecanismos de comunicación que permitan acceder a la información en tiempo real.

La delegación de Venezuela apoya las recomendaciones y sugerencias sobre posibles riesgos de la extensión de gripe aviar en la Antártida.

La delegación de Argentina sugiere enfocar los esfuerzos en las conductas de los animales dada la complejidad de las evaluaciones rápidas.

La delegación de Chile manifiesta que INACH es el punto focal para dirigirse por información específica referente a este punto.

#### **(45) Recomendación XXXIV-5:**

Los APAL definirán sus puntos focales idóneos para que comuniquen y sean comunicados, si fuera el caso, sobre la posible presencia de animales (aves silvestres o mamíferos acuáticos) con signos de padecer Influenza Aviar; asimismo, armonizar los protocolos existentes con relación a la bioseguridad, tratamiento de animales muertos, medidas de prevención y control, entre otros.

#### **(47) Turismo**

(48) Documento de Trabajo, DT-01: “**Propuesta para fortalecer la participación de los APAL ante la creación de un nuevo grupo de trabajo especial de la RCTA (Turismo)**” presentado por Argentina.

Argentina solicita que la temática se desarrolle en la reunión plenaria.

#### **(49) Krill**

(50) Documento de Trabajo, DT-05: “**Estandarización de la evaluación acústica del krill (*Euphausia superba*) con fines de definir una cuota pesquera, basada en la experiencia de la anchoveta peruana.**” presentado por Perú a través del IMARPE.

Se presentan los principales procedimientos metodológicos y resultados obtenidos de la evaluación poblacional del krill aplicando tecnología hidroacústica EK 80 de multifrecuencia en el Estrecho de Bransfield, Joinville y alrededores de Isla Elefante. Los estimados de biomasa acústica del krill antártico en la zona de evaluación 48.1 realizados por IMARPE son de importancia para contribuir con el manejo pesquero del krill por parte de la CCRVMA.

#### **(51) Debate:**

Perú presenta la síntesis de la experiencia respecto a la aplicación de tecnología hidroacústica para estimar la distribución de la masa del krill, con base en la experiencia con la anchoveta peruana. La iniciativa sugiere la cooperación científica.



Argentina no presenta comentarios.

Brasil no presenta comentarios.

Chile consulta respecto a la coordinación internacional (La Convención para la Conservación de los Recursos Marinos Antárticos, CCAMLR).

#### **(52) Recomendación XXXIV-6:**

Conformar un grupo de trabajo coordinado por Perú, el cual contará con la participación de los miembros APAL para abordar de forma regional la temática relacionada con la dinámica poblacional del krill y su vínculo con el cambio climático.

#### **(53) Líquenes**

(54) Documento informativo, DI-36: “**Caracterización de metabolitos secundarios y actividad biológica de líquenes antárticos**”, presentado por Colombia.

En el marco de la X Expedición Antártica de Colombia (X EAC), el estudio de la composición química y actividades antioxidantes, inhibición enzimática y citoprotección de extractos de líquenes antárticos, es fundamental en el desarrollo de las Ciencias Médicas, debido a la riqueza química del fenólico presente en diversas actividades biológicas, dando apertura a nuevas alternativas de productos naturales enfocadas a la regulación y/o disminución del estrés oxidativo en enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson, que están incidiendo de manera significativa en el territorio colombiano. Dicha elaboración de extractos de los líquenes recolectados en la Isla Ardley y en la Península de la Isla Rey Jorge o Isla 25 de Mayo, tiene como objetivo cuantificar los contenidos fenólicos contenidas en las muestras de líquenes y la capacidad de inhibición de las enzimas colinesterasas (acetilcolinesterasa y butirilcolinesterasa) en el desarrollo de patologías en el sistema nervioso central del ser humano.

Al respecto, Colombia resalta que, el proyecto busca evaluar organismos de líquenes antárticos que puedan contribuir con las acciones farmacológicas.

La Comisión no presentó mayores comentarios.

#### **(55) El Niño**

(56) Documento informativo, DI-63: “**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**”

El proyecto busca contribuir con nuevos conocimientos sobre los patrones de circulación marina, estructura termohalina, masas de agua y frentes oceánicos alrededor de las islas Shetland del Sur, para relacionar la variabilidad climática y la presencia de eventos anómalos en el mar del Perú. Para ello se está levantando información *in situ* con el B.A.P. “CARRASCO” (durante las campañas antárticas) e información de fuentes



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



nacionales e internacionales, contemplando ONCE (11) años de estudio, desde el verano austral 2018 - 2019 hasta el verano austral 2028 – 2029. Esto con la finalidad de relacionar con los eventos ENOS y determinar patrones de variabilidad.

Perú explicó el estudio oceanográfico que viene desarrollando para evaluar sus repercusiones en el tiempo con relación al fenómeno de El Niño. El proceso de la investigación se complementa con los estudios desarrollados por el IMARPE.

Venezuela agradece la información propuesta y consulta sobre el uso de los radiómetros y la evaluación de la superficie del océano.

Perú precisa que no cuenta con el radiómetro en mención, pero se han realizado experimentos asociados con el tema.

Venezuela propone coordinar la evaluación conjunto a través del uso de equipamiento que dispone.

#### **(57) Radio observatorio**

#### **(58) Documento informativo, DI-39: “Caracterización en el Continente Antártico de sitios candidatos a radioobservatorios y pruebas de un radiotelescopio para el estudio de la época de reionización del universo”**

El desarrollo del proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de las condiciones atmosféricas y climatológicas de la Antártica, a fin de constituir un espacio dedicado al estudio de la Radio Astronomía a partir de las bajas condiciones de humedad y de ruido electromagnético presentes en el territorio, los cuales para la comunidad científica representan escenarios idóneos. Dicho proyecto busca recopilar la información necesaria para plantear la viabilidad de constituir un radio observatorio en el Continente Blanco, partiendo del estudio de la fisiología y calidad atmosférica de la Antártica, obteniendo información sobre el tipo de tecnología a utilizar.

El proyecto tiene como objetivo recopilar información sobre zonas candidatas para el desarrollo de radioobservatorios que permitan el estudio de la reionización de la tierra. Durante su primera etapa fue desarrollado con el apoyo del Instituto Antártico Chileno (INACH) a quien le extendemos un agradecimiento.

Asimismo, durante la segunda etapa de este proceso investigativo, esta propuesta científica busca ampliar las capacidades de escaneo y análisis del CASIRI (sistema portátil de estudio de Interferencia de Radiofrecuencias), con el fin de proporcionar información sobre la temperatura atmosférica y las columnas de vapor de agua de la Antártica.

Colombia manifiesta su compromiso por el desarrollo de la investigación científica que contribuya a generar redes de apoyo en cooperación internacional de manera tal que permita aunar los esfuerzos y promover el desarrollo conjunto de capacidades.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



## **(59) Conclusiones**

Se presentaron 21 documentos informativos, 06 documentos de trabajo, los cuales fueron debatidos en la Comisión de Asuntos Científicos, Ambientales y Técnicos. Se elevan para la consideración del Plenario, 06 recomendaciones que se detallan a continuación:

### **(60) Recomendación XXXIV- 1:**

Los APAL recomiendan generar un espacio en la página web oficial de la RAPAL a fin de que sus miembros puedan acceder a la información relacionada con los puntos focales, requisitos de postulación, líneas de investigación y plataformas antárticas disponibles, con el propósito de articular las acciones de cooperación científica y armonizar los mecanismos de intercambio de investigadores. Asimismo, se propone establecer reuniones tendientes a la coordinación de criterios para la referida cooperación entre los APAL.

### **(61) Recomendación XXXIV 2:**

Toda solicitud de apoyo para la realización de proyectos de investigación científica de los miembros APAL requiere del respaldo de los Programas Antárticos Nacionales correspondientes, quienes de avalar el requerimiento lo derivarán a las instituciones o dependencias correspondientes, de acuerdo a sus posibilidades y competencias.

### **(62) Recomendación XXXIV-3:**

Para evaluar la presencia de microplásticos en aguas superficiales, columna de agua y sedimentos marinos superficiales por parte de los APAL, se sugiere aplicar la metodología validada por la Red de Investigación de Estresores Marinos – Costeros (REMARCO).

### **(63) Recomendación XXXIV-4:**

Generar una propuesta de proyecto regional relacionado con el monitoreo de microplásticos en el continente Antártico en conjunto entre todos los APAL y Observadores para ser presentado a una fuente de financiamiento internacional especializada en contaminación marina.

### **(64) Recomendación XXXIV-5:**

Los APAL definirán sus puntos focales idóneos para que comuniquen y sean comunicados, si fuera el caso, sobre la posible presencia de animales (aves silvestres o mamíferos acuáticos) con signos de padecer Influenza Aviar; asimismo, armonizarán los protocolos existentes con relación a la bioseguridad, tratamiento de animales



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



muestrados, medidas de prevención y control, entre otros.

**(65) Recomendación XXXIV-6:**

Conformar un grupo de trabajo coordinado por Perú, el cual contará con la participación de los miembros APAL para abordar de forma regional la temática relacionada con la dinámica poblacional del krill y su vínculo con el cambio climático.

**Lima, 05 de septiembre de 2023**