



CAMPAÑA ANTÁRTICA HIELO V

# Sobrevolando las profundidades del territorio chileno antártico

**D**urante este mes, se realizó la Quinta Edición de la Campaña "Hielo", esfuerzo que desplegó la Armada de Chile por medio de la Aviación Naval para el desarrollo de toma de mediciones glaciológicas superficiales y profundas en el territorio chileno antártico, desarrollado en conjunto con el Centro de Estudios Científicos (CECs), aportando de esta manera al registro de datos cruciales para comprender los procesos de cambio climático a nivel global y de que manera está generando diferentes procesos en el continente antártico.

## Operaciones aeronavales desde Punta Arenas

En 1941, el pensador antártico Ramón Cañas Montalva, sostenía que Chile a través de Punta Arenas era un lugar de soporte logístico tanto para operaciones navales como para vuelos al territorio chileno antártico, en parte influenciado por la expedición del connotado explorador antártico Richard Byrd, quien como piloto aeronaval realizó los primeros sobrevuelos en el continente blanco.

Es de esta manera que, tras más de 80 años de aquella reflexión, Punta Arenas en efecto se ha consolidado como la puerta de entrada aérea privilegiada, razón por la cual se trasladó desde la Región de Valparaíso un avión P-3 Orión perteneciente al Escuadrón de Exploración Aeromárítima VP 1 con base en Concón, realizando cuatro vuelos al territorio chileno antártico los cuales contemplaron un despliegue de más de cincuenta horas.

El comandante de la Comisión Antártica "Hielo V" fue el capitán de fragata Cristóbal Rodríguez de Arcas, quien junto a su dotación tuvieron que realizar el complejo proceso de planificación, coordinación y ejecución de los vuelos, entre los que se contemplaba llegar a la latitud 80 sur y aterrizar en la Base Conjunta Glaciar Unión.

Para el comandante Rodríguez "a grandes rasgos la campaña contó con cuatro vuelos

antárticos, cerca de 50 horas de exploración y medición de glaciares y plataformas de hielo en el territorio chileno antártico con el objetivo de contribuir a la comprensión de los efectos del cambio climático a nivel global".

Entre los hitos desarrollados en la Campaña "Hielo V", el comandante de la campaña destacó "el primero fue el aterrizaje en la Estación Científica Conjunta Glaciar Unión, en la Latitud 80° Sur, que para el P3 es tan sólo a dos horas del Polo Sur, con el propósito de ampliar el radio de acción de las mediciones; el segundo hito fue realizar presencia en el Mar de Weddell y Bellingshausen; y el tercero fue realizar mediciones al Este y Oeste de la Península de O'Higgins".

"En mi calidad de comandante del Escuadrón de Exploración Aeromárítima VP-1 y comandante de la Campaña Antártica 'Hielo V', creo que uno de los principales hitos que han contribuido al éxito de esta misión han sido la cohesión y el trabajo en equipo, tanto de los exploradores del escuadrón VP 1 como también de los científicos del Centro de Estudios Científicos, que hemos trabajado en forma mancomunada para cumplir una sola misión".

## Colaboración entre la Armada y la proyección científica

Para el desarrollo de este importante estudio, la Armada de Chile firmó el pasado 30 de septiembre un convenio de colaboración con el CECs, el cual renovó los esfuerzos realizados en conjunto durante casi 20 años para comprender los fenómenos glaciológicos que se desarrollan en diferentes rincones del territorio chileno antártico, acto realizado a bordo del rompehielos Almirante Oscar Viel.

Para esto, se contó con la implementación de distinta tecnología que fue adosada a la unidad aeronaval, la cual es de elaboración propia del CECs, para cuya operación se contó con un grupo de científicos que se trasladaron desde Valdivia hasta Punta Arenas para em-



Observando el horizonte del territorio chileno antártico, una poesía en hielo en donde aún no hay hombres que hayan dejado su marca.

barcarse en los diferentes vuelos que se desarrollaron desde la capital de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

## Centro de Estudios Científicos

El Centro de Estudios Científicos (CECs), con cuarenta años de existencia, se ha dedicado a la investigación de vanguardia en el ámbito de la física, glaciología y meteorología, contando con una serie de investigadores en distintas disciplinas, contando con diferentes alianzas a nivel nacional e internacional.

Rodrigo Zamora, director científico de la campaña Antártica "Hielo V", comentó que "esta es la continuación de los 'Proyectos Hielo' iniciados en 2002, entre la Armada de Chile y el CECs, que busca medir la topografía superficial y topografía subglaciar de diferentes glaciares en diversas zonas de la Antártica, así como plataformas de hielo flotantes", destacando Zamora que "a nosotros nos acomoda mucho trabajar con los miembros de la Armada de Chile, trabajando de igual a igual, siendo cada uno de los vuelos un viaje extenuante, sumado a las complejidades del vuelo, logrando a pesar de aquello un trabajo en equipo, siendo muy cómodo trabajar con la tripulación de la aviación naval".

Para el desarrollo del registro de datos, se desarrollaron diferentes instrumentos de medición los cuales fueron desarrollados por ingenieros del CECs y adosados al P 3 Orión de la Armada de Chile.

El encargo de la instrumentación es el investigador Andy Uribe, quien además opera el radar de penetración de hielo para los estudios glaciológicos, en torno al desarrollo de la tecnología utilizada señaló que "esta se desarrolló en Chile



Registro del sobrevuelo en el territorio chileno antártico, en donde la inmensidad y majestuosidad hace recordar las líneas trazadas por Miguel Serrano y Oscar Pinochet de la Barra.

y nos tomó varios años, realizando distintos prototipos desde 2007, mejorándonos paso a paso, primero para mediciones terrestres, siendo adaptado el radar para la plataforma aérea como es el caso del P3, siendo el resultado de integración de tecnología y el uso de diferentes componentes".

El ingeniero electrónico Alejandro Silva, encargado de los instrumentos a bordo señala que "para esta misión tenemos montado un radar que mide la densidad de los glaciares y además un sistema Lidar, este último mide la rugosidad del hielo, esto con el objetivo de comparar con mediciones de años anteriores y de esta manera poder determinar el derretimiento de los hielos en la Antártica", esta labor la realiza junto a la investigadora Bárbara Rojas, quien además realiza las coordinaciones logísticas de la expedición quien comenta que "el Proyecto 'Hielo V' es un desafío, en donde debo realizar las coordinaciones entre cada uno de los vuelos, trabajando en equipo con los miembros de la Aviación Naval".

## Desafíos de volar al territorio antártico

La preparación y planificación de los exploradores del

Escuadrón de Exploración Aeromárítima VP 1, resultan fundamentales al momento de efectuar los sobrevuelos en el territorio chileno antártico, esto considerando las condiciones extremas que presenta uno de los rincones más inhóspitos del mundo.

El comandante de aeronave, capitán de fragata Tomás Iturriaga, señala que son diferentes los desafíos que se deben considerar para el desarrollo de estos vuelos, señalando que "las dificultades de volar en el territorio chileno antártico es que enfrentamos condiciones extremas, como pudimos apreciar una de las dificultades es el tema de contraste visual, cuesta a veces diferenciar cual es la superficie de nieve o hielo y cuando se presentan condiciones de niebla o bruma en las cercanías de la superficie, es por lo cual que debemos volar con anteojos para poder mejorar el contraste que uno puede apreciar cuando se está operando en la superficie de la Antártica".

Por otro lado, el comandante Iturriaga señala que "otra de las dificultades es la nubosidad, pudimos apreciar nubosidad lenticular en la cercanía de algunos cordones montañosos que sobrevolamos, esas nubes tienen la particularidad de ge-



El avión P-3 Orión de la Armada de Chile que realizó los sobrevuelos sobre el territorio chileno antártico.



La insignia del proyecto "Hielo V", la cual refleja las labores desplegadas en el continente blanco.

nerar corrientes descendentes y pasadizos de turbulencia que son bastante fuertes especialmente cuando uno está volando a bajos niveles, lo cual puede ser tremendamente peligroso".

"Las condiciones de temperatura del vuelo son extremadamente bajas, lo que a nosotros nos debe mantener constantemente alerta para evitar condiciones de congelamiento tanto de los instrumentos que nos dan la altitud y la velocidad, así como también verificar las temperaturas para evitar que eventualmente se nos congelase el combustible", describe el capitán de fragata Tomás Iturriaga.

Destaca el comandante Iturriaga que "se presentan condiciones de viento bastante particulares, las cuales se manifiestan con cambios en la direcciones de viento en lugares bien acotados de la geografía de la Antártica, es decir espacios o dimensiones no muy separadas podían existir condiciones de viento bastante distintas, lo que obliga a las tripulaciones a estar permanentemente alertas a todos los cambios de tiempo, viento, temperatura y nubosidad que se presentan en particular en la Antártica".

**Una experiencia única**

Para los miembros del Escuad

drón de Exploración Aeromárítima VP 1 es una experiencia única, en donde la planificación de meses se llevó a cabo sin dejar de lado las tareas propias que realizan a lo largo y ancho de nuestro litoral.

Sobrevolar el territorio chileno antártico es impactante, recordando aquellas líneas del escritor Miguel Serrano que habla del "continente de luz" y esa "pasión Antártica" que describe magistralmente Oscar Pinochet de la Barra, la visión de las plataformas de hielos, montañas, nubes y fauna de nuestro territorio polar es sobrecogedora, siendo un viaje que desde una visión privile-

giada nos permite conocer en parte un maravilloso e inhóspito rincón de nuestro mundo.

Sin lugar a dudas el esfuerzo de quienes desarrollan las tareas en bases antárticas, así como quienes enfrentan el desafío de la navegación por aquellos hielos es muy distinta, siendo un sacrificio muchas veces silencioso en una de las fronteras más extremas de nuestra Patria.

Sólo queda reflexionar la importancia de cada una de las labores que realiza la Armada de Chile en nuestro territorio chileno antártico, con el despliegue de unidades como el Patrullero Océánico Marine-

ro Fuentealba, remolcador de Altamar Lientur, transporte Aquiles, a lo cual se sumará el rompehielos Almirante Viel, la Base Naval Antártica Arturo Prat, la gobernación marítima de la Antártica Chilena, la Capitanía de Puerto de Bahía Paraíso y la Alcaldía de Mar de Rada Covadonga, dotaciones de servidores navales comprometidos y que también realizan un aporte fundamental a la salvaguarda de la vida humana en el mar, resguardo del medio ambiente acuático, aportando al desarrollo de la ciencia y realizando soberanía efectiva, recordándonos que "así la proa... Chile al sur limita con el Polo".