

La obtención de agua en la Antártida

ORLANDO RUBÉN INTERLANDI

El tema que tomé para escribir sobre experiencias en el Continente Blanco me llevó a contemplar un artículo aparentemente simple y, por qué no, hasta obvio, como ser la obtención de agua en la Antártida.

Ante la pregunta: ¿en la Antártida, justamente, no falta agua? Uno responde, con justificada lógica, que es el reservorio del 90% del agua del planeta y del 80% de agua dulce del mundo¹.

Sabemos que durante el Sexto Congreso Internacional de Geografía, realizado en Londres en 1895, se profundizó la necesidad de explorar el helado continente, que en ese entonces era el único lugar del planeta que aun significaba una gran incógnita.

Es así que investigadores de diversas disciplinas se pusieron a trabajar a partir de 1899, cuando se realizó el Séptimo Congreso Internacional de Geografía y la Gran Expedición Antártica Internacional.

Por ese motivo, en el siglo XX se hicieron las primeras cuatro expediciones del viejo continente: la Alemana, la Británica, la Sueca, la Francesa, conocidas en un todo como, la Gran Expedición Antártica Internacional.

Argentina tuvo sus inicios e intentos allá por 1892, con Julio Popper, quien ya teniendo todo acondicionado, falleció, por lo que tomó la posta en 1894 Luis Neumayer. Gracias al aporte de sus estudios, hubo expediciones posteriores.

¹ Ambientes Glaciares y Periglaciares: Formación y Desarrollo (Evgeniy Ermolin – Adrián Silva Busso – Andrey Glazovskiy 2015: 92).

Pero en 1848, siendo Luis Piedra Buena un joven aprendiz de tan solo 15 años embarcado en el pailebote John E Davison, que se encontraba fondeado en Malvinas y con futuro rumbo al Cabo de Hornos, puso proa al sudeste con destino incierto. Llegó en agosto a los 68° de latitud Sur al borde del Continente Antártico, por lo que se considera que fue el primer argentino en visitar los mares antárticos.

El capitán noruego Carl Antón Larsen, en su exploración por la región oriental de la Península Antártica, lindera con el mar de Weddell, encontró las primeras muestras de fósiles, prueba más que importante de que había vida vegetal y evolucionada.

Pero fue otra cosa la que me llevó a revisar textos y artículos de antiguas revistas que coleccioné y conocer sobre cómo obtenían el preciado líquido en aquellos años para su consumo o análisis, si le dedicaban algunas líneas a la forma o tomar previsiones durante las expediciones necesarias para la vida.

Todos sabemos que si no contamos con agua en cualquiera de sus estados –un elemento esencial– la vida sería imposible para cualquier ser vivo.

Hemos leído cómo, a lo largo de la historia, nuestros antepasados se instalaron en cercanías de ríos, lagos, lagunas y manantiales, ya que el agua era su principal fuente de supervivencia: solo así podían plantar para luego cosechar y subsistir.

Hoy vemos cómo las obras de ingeniería continúan planificando la canalización del agua desde las cadenas montañosas, lagos y lagunas hacia los lugares más poblados.

Después de bucear en varios textos y artículos, no encontré específicamente cómo resolvieron la cuestión de la disponibilidad de agua en todo momento durante las largas expediciones al continente antártico.

Quizás no haya mucho para pensar. De uno u otro modo encontra-

rían hielo, o simplemente calcularían su traslado en estado líquido antes de cada partida. Así, el tema estaba resuelto.

Por ello me tomé el atrevimiento de tomar pequeñas líneas encontradas en los textos y trasladarme a esos tiempos para imaginar la situación.

Lo importante de todo esto es que, para conseguir el hielo y pasarlo a estado líquido, se requiere transportar más combustible, un lugar para hacerlo, un recipiente donde colocarlo y también mantenerlo en ese estado. No es una tarea fácil.

Debemos sumar la mano de obra, para trabajarlo y manipularlo, prácticamente periódicamente en aquellos tiempos, para contar en todo momento con agua.

Este elemento esencial era imprescindible para la vida, pero también para limpiar las embarcaciones y evitar el inevitable deterioro que produce el agua de mar en los materiales.

También podemos comprobar que no es lo mismo derretir nieve que hielo. Para la primera debemos contar con bastante agua en un recipiente a calentar. Si no, lo que se logra es su inexorable evaporación. En cambio, en el caso del hielo, con tan solo un poco de agua en un recipiente se obtiene una buena cantidad de agua.

En el libro *Dos Años en los Hielos del Polo*, Tomo I, página 165, Jonassen cuenta que vivió una situación apremiante. Un día, siendo las 05:30, pretendió hacer un rico café al levantarse. La cocina “Premius” –a bencina– no le encendía. Cabe destacar que habían soportado un fuerte temporal con temperaturas extremas: -18° . Ante semejante situación, Jonassen buscó rápidamente otra alternativa. Tuvo que salir de la carpa, desenterrar los equipos, buscar una lata de petróleo y recién entonces pudo hacer fuego y lograr su cometido.

Estas son las situaciones a las que me refiero. Cuando se complica

la obtención de agua en el terreno, puede significar la continuidad o el final a una actividad, y más en estos lugares, donde el clima no tiene contemplación con ningún ser vivo.

El Suboficial Principal Jerónimo Andrada me relató otra situación similar durante una interesante charla. Este hombre participó en la empresa antártica que inició la marcha el 14 de junio desde Base Esperanza (63° 23' 54" S, 56° 59' 46" W), para arribar a Base San Martín (68° 7' 48" S, 67° 6' 8" W) el 17 de agosto² y regresar a la primera el 25 de octubre de 1962, todo ello planificado perfectamente por su meticuloso Jefe de Patrulla, el Mayor Giro Tapper.

Después de 133 días y de recorrer 2000 kilómetros por mar, campos de grietas, cruzar la cordillera antártica por primera y única vez en la historia, soportar temperaturas inferiores a -50°, enfrentar un terreno difícil y el mar congelado con sus imprevistos espesores que permitieron trasladarse por él, lidiar con los vehículos, las cargas y los queridos perros, debían conseguir agua.

En dicha charla, le consulté cómo hacían el agua. Resumiré en breves líneas la respuesta que me dio con lujo de detalles.

Durante los altos de marcha, luego de agobiantes jornadas, armaban las carpas y debían realizar la complicada tarea de hacer agua para consumo inmediato y para el día siguiente. Ello implicaba luchar con el cansancio, el frío, el viento y uno de los peores enemigos del antártico: el fuego.

Hay otro punto importante. Sabemos qué pasa cuando se solidifica el agua: produce roturas al pasar de líquido a sólido, aumenta su volumen y daña el material, lo que perjudica las actividades, más aún si uno se encuentra en el terreno. Este es otro problema: mantener el hielo en estado líquido es algo muy difícil durante las patrullas. Seguramente, en las extensas navegaciones de los exploradores antárticos no debe

2 Día del paso a la inmortalidad del Padre de la Patria, José Francisco de San Martín.

haber sido muy distinto.

La solución de Andrada, hace 58 años, solo dependía de la astucia y la improvisación para mantener agua en estado líquido. La colocaban dentro de las bolsas de dormir de pluma y protegían los recipientes para que no tomaran contacto directo con el ambiente.

Otro de los inconvenientes que visualicé durante mis campañas, y que no debe haber sido muy diferente en otras épocas, fue cuando estuve en la Base Primavera. Instalamos allí una manguera de casi 300 metros hasta donde había una cascada. Lo difícil de esta maniobra fue tomar las previsiones para no cortarle el paso a una colonia de pingüinos que se encontraba a uno 500 metros de ese lugar.

Esta es otra situación muy importante a resolver: cuidar el ambiente y todos sus animales, hacer lo necesario para evitar afectar la vida de sus habitantes naturales.

Lo interesante y complicado de esta situación es que debíamos filtrar el agua, ya que en esa zona existe una clase de copépodos, crustáceos que habitan en casi todos los ecosistemas acuáticos y de los que hay gran variedad de especies en el Continente Blanco.

Mientras en la Patagonia existe mayor riqueza de especies de *Boeckella*, en el Continente Blanco solo se encuentra *Boeckella Poppei*. Fue precisamente esta última especie la que despertó el interés de los científicos por ser el único invertebrado presente en los lagos de la Antártida continental, Península Antártica y las islas subantárticas.

Dentro de las principales características de estos animales se encuentra su alta resistencia y adaptabilidad. Para hacerse una idea, este artrópodo posee una intensa coloración roja que lo protege de la radiación UV, y habita en lagos extensos y profundos que se conectan con aguas marinas o en ecosistemas más pequeños y someros que se nutren del derretimiento de los hielos. Esto hace que se sometan a temperaturas menores a los 5°C, incluso bajo los 0°C.

Este crustáceo puede permanecer en estado de “huevo” por muchos años, como si invernara para sobrevivir a condiciones extremas. En invierno, por ejemplo, los lagos en la Antártida se congelan, entonces para subsistir puede irse a las profundidades o bajar su nivel de metabolismo.³ Estudios practicados por diversos países encontraron huevos de copépodos de aproximadamente 100 años.

Además de ser muy interesante la parte científica –que no estoy en capacidad de analizar– pudimos comprobar que, aun filtrando el agua de distintas formas, estos artrópodos atraviesan los filtros son resistentes al calor.

Para contrarrestar la ingesta de agua conteniendo estos diminutos animalitos, contábamos con agua traída del Continente para el consumo mientras que, para el baño, lavado de ropa y limpieza, empleábamos la que recolectábamos del deshielo del chorrillo. Estos diminutos animalitos pueden producir dolores de estómago si uno ingiere agua habitada por ellos durante un largo tiempo, según comentaron los científicos australianos que se encontraban en la base. Hoy conocemos, gracias de la ciencia, algunos de los obstáculos desconocidos que debieron enfrentar los primeros exploradores antárticos.

Por lo analizado entonces, a los exploradores de los siglos XVI en adelante no les preocupaba la forma de obtener agua para su consumo ya que sabían que de alguna manera la obtendrían. Contaban con vasta experiencia por ser nativos de países en donde el frío, la nieve y el hielo no les eran desconocidos.

Los buques actuales poseen desalinizadores, como el Rompehielos *Almirante Irizar* u otros de menor calado pero también, en muchas oportunidades, su Capitán debe racionar el agua de su tripulación por diversos motivos.

Resumiendo lo expuesto, podemos decir que en la Antártida con-

3 <https://www.eldesconcierto.cl/2018/11/27/copepodos-los-desconocidos-habitantes-de-agua-dulce-que-revelan-los-secretos-de-la-antartica-y-patagonia/>

tamos con agua a lo largo de todo el Continente, pero este no es el problema. Lo preocupante fue desde siempre cómo conseguirla, tanto para el consumo como para la limpieza, mantenerla en el estado líquido y contar con la previsión de su filtrado para evitar alguna ingesta que traiga consecuencias futuras a nuestros organismos y afecte la continuidad de la navegación.

Para completar lo dicho, aprovecharé mi experiencia personal, por haber invernado en algunas bases argentinas y conocido todas ellas: Orcadas, Esperanza, Marambio, Carlini, San Martín y Belgrano 2.

La Base Antártica Orcadas se encuentra ubicada en las coordenadas 60°44'20" S 44°44'17"O, a una altura de 4 msnm y a 170 m de la costa, a 1501 km al sudeste de la ciudad de Ushuaia, capital de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. En este lugar del continente antártico, el preciado líquido se consigue de dos formas:

- 1) Durante la época de verano, la base cuenta con un pozo de unos 6 o 7 metros de profundidad y 1,5 de diámetro, que abastece de agua para todo, menos para consumo. El agua destinada a este uso es trasladada por barco y dejada cada año durante la época de relevo. Cuenta con dos cisternas de 10.000 litros cada una, que alcanzan para abastecer al personal que trabaja temporalmente en verano –unas 45 personas– como a la dotación que inverte, 17, entre mujeres y hombres.
- 2) Se hace aprovechando la gran cantidad de nieve que Dios provee en estas latitudes, que no es poca y mucho menos despreciada. Entonces, el personal de la dotación debe cargar el derretidor diariamente. Esto implica que cada hombre cuenta con 14 recipientes de plástico que debe llenar de nieve y trasladar, en equipo, a la usina principal, que cuenta con unos 240 contenedores. Una vez depositada la nieve, solo hay que esperar a que la temperatura la derrita. Este es un ejemplo de la gran cantidad de nieve, mano de obra, tiempo que se emplea para obtener agua durante una campaña.

Haciendo unos kilómetros en avión, aterrizamos en la Base Marambio, administrada por la Fuerza Aérea Argentina. Se encuentra ubica-

da en la isla Seymour o Marambio, sobre el mar de Weddell (64°14'S 56°38'O) dentro del sector reclamado por Argentina con el nombre de Antártida Argentina. Esta isla tiene alrededor de 14 km de longitud por 8 km de ancho y la base está construida sobre una meseta a unos 200 msnm.

Las temperaturas en el lugar llegan fácilmente a los -30°C y los vientos a 120 km/h. A su vez, estos fuertes vientos evitan una gran acumulación de nieve en la zona de la meseta. La base se encuentra a 3304 kilómetros de Buenos Aires.

En dicha base, el sistema para la obtención de agua consta de dos formas:

- 1) por medio de una laguna artificial que se forma producto de la acumulación de nieve y su posterior derretimiento durante los meses de verano. Esta brinda agua casi todo el año y cuenta con las mismas características que la base Esperanza y Orcadas.
- 2) De igual manera que en la base Orcadas, con la obtención de nieve que es trasladada por contenedores a la usina y con el idéntico sistema de derretimiento, con el que se lo pasa de sólido a líquido. El derretidor consiste en una batea de 5000 litros de capacidad con una serpentina en su parte inferior, por la que circula aceite a muy alta temperatura. Una vez derretida la nieve, el agua es transferida a dos cisternas que suman 55.000 litros y son los reservorios de agua de la Base. Desde allí, se distribuye al resto de los tanques de agua internos en cada uno de los alojamientos, cocina, levadero, etc. Estas cisternas también suministran el agua necesaria para el sistema de hidrantes de la red contraincendios.

La Base Esperanza (BE), fue creada el 17 de diciembre de 1953. Está ubicada en la bahía Esperanza, en la península Trinidad, que se halla sobre el estrecho del Antarctic en la península Antártica (o Tierra de San Martín), en las coordenadas 63° 23'54" S, 56° 59'46" W. Cuenta con una laguna cercana, a unos 1000 metros de distancia, que recibe agua todo

el año, producto del deshielo de los glaciares que la rodean.

Esta preciada laguna, al día de hoy sin nombre, cuenta en su fondo con un sistema que extrae el agua por medio de una cañería y es controlada por los especialistas mecánicos de instalaciones (MI).

Se extrae agua de la laguna más de una vez a la semana, actividad que dura entre 4 y 6 horas. El problema es que en época invernal o de temporales –que son constantes– la temperatura, el viento y la nieve castigan con fuerza al hombre al que le toca en suerte cumplir ese día con semejante responsabilidad: conseguir el agua para todas las casas, familias con sus hijos y dependencias (como cocina y talleres, sanidad, etc.).

El agua es enviada por sistema de bombeo a unos tanques de 10.000 litros que se encuentran en la usina. Una vez allí, por otro sistema y siempre bajo el control de los mecánicos de instalaciones y en perfecta coordinación radial con cada casa y dependencia, se envía el agua a unos tanques de aproximadamente 400 a 500 litros, según la instalación a abastecer.

El agua debe ser regulada bajo estricto control de cada Jefe de familia, logístico y Jefe de la Base, ya que como en el caso anterior, se cuida de no derramarla y mucho menos de darle mal uso.

La Base Carlini (denominada Base Jubany, hasta el 5 de marzo de 2012) es una estación científica permanente que depende de la Dirección Nacional del Antártico.

Se halla en la península Potter de la isla 25 de Mayo (o Rey Jorge) perteneciente al archipiélago de las Shetland del Sur, en las coordenadas 62° 14' 18" S, 58° 40' 0" W. Tiene la particularidad de contar con dos lagunas que, al igual que la base anterior, se nutren del deshielo de glaciares cercanos.

Las lagunas se encuentran a unos 500 y 700 metros respectivamen-

te de la base y, al igual que la Base Esperanza, cuentan con sistema de bombeo que traslada el agua a 3 cisternas de 15.000 litros y de estas a las diversas dependencias, como cocina, laboratorios, meteorología, casa principal, casas auxiliares y talleres.

La particularidad que presenta esta base antártica es que, entre los meses de agosto y abril, recibe una gran cantidad de científicos. Dicen que es una de las que más actividades científicas realiza en la Isla 25 de Mayo y en parte del continente antártico.

La Base Carlini llega a albergar a unos 75 a 90 científicos de Alemania, Italia, España y Argentina. Según el proyecto científico, provienen de otros países. Nosotros, personal del Ejército Argentino que brindamos apoyo a la ciencia, estamos muy bien calificados por el personal argentino y extranjero debido a nuestro gran sentido de la responsabilidad, seriedad, seguridad, profesionalismo y eficiencia en buceo, navegación, patrullas a pie o en moto, que garantizan que ellos puedan cumplir con sus actividades o programas a nivel nacional e internacional.

Cuando se debe extraer agua de las lagunas, un hombre se instala en una cabina reducida (1 m x 1 m x 2 m de altura) que cuenta con bomba que deberá permanecer allí unas 6 horas aproximadamente, hasta que se completen las cisternas ubicadas en la usina principal. Una vez finalizada esta etapa, se procede a trasladarse cerca de la usina principal, para que el mecánico de instalaciones inicie la segunda etapa: el abastecimiento de agua a las dependencias.

Esta actividad se lleva a cabo siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, ya que conociendo con antelación la posibilidad de temporales de viento, nieve o ambos –si son muy intensos– la tarea de agua se adelanta o pasa para otro día.

Nos trasladaremos a la Base San Martín, ubicada en el Islote Barry en la Bahía Margarita en los 68° 07' 55" de latitud Sur y 67° 08' 12" de longitud Oeste, a 2.431 Km del Polo Sur Geográfico y a 3.850 km de la Capital Federal. Fundada el 21 de marzo de 1951 por el entonces

Coronel Hernán Pujato, es la primera base del Ejército Argentino que se instaló y fue, por muchos años, la más austral del mundo.

Una forma de conseguir el agua allí es pescando los bloques de hielo. Otra es escalando a un témpano y picarlo o, una vez congelado el mar, salir con las motos en busca de un témpano varado y picarlo a pico y pala. Esto, si bien parece fácil, tiene sus vicisitudes. También hay dos maneras de procurarse agua:

- 1) Ir a pescar el hielo. Los témpanos, como sabemos, son grandes masas de hielo flotante que se desprenden de un iceberg que, a su vez, se partieron de un glaciar y sobresalen de la superficie del mar. Lo que uno ve hacia arriba se multiplica 3 veces hacia abajo. Por ejemplo, si divisamos unos 8 metros de altura, son 24 metros hacia la profundidad del mar aproximadamente. Una vez atrapado el hielo, se inicia la etapa de trabajo, en la que se aproxima la dotación con picos y palas, vehículos y motos. En forma organizada por el Jefe de la maniobra, se trepa el bloque de hielo y se lo pica para lograr pequeños trozos que son trasladados a los vehículos. Estos los transportan a un contenedor de hielo donde se los deposita cerca de la usina, para darles así el destino final.
- 2) Cuando las corrientes y el viento no arrastran los témpanos hacia la costa, la maniobra consiste ir en su búsqueda. Para ello, se acondicionan los botes neumáticos (Zodiac –M4) y los trajes anti exposición, siempre y cuando lo permitan el mar y las condiciones meteorológicas, que siempre tienen un papel principal en toda actividad en el exterior. Si el clima está perfecto, hay que acondicionar dos botes: uno se emplea para salir al mar a realizar las tareas –en este caso, buscar hielo– y el otro bote se alista con personal para salir en caso que sea necesario ir a rescatar al personal y material del bote que se encuentra en el mar ante una situación imprevista. Una vez en el mar, hay que buscar un témpano fácil de trepar o escalar. Esta aproximación debe hacerse con extrema precaución, porque suelen ser irregulares, con mucho filo y puntas que dañarían el bote. Por su

consistencia consolidada (más de 30 años), soportaron grandes presiones, son muy pesados, tan transparentes como el vidrio y cuentan con la particularidad de tardar más en derretirse. Una vez tomada la presa, se desciende, se lo trabaja con pico, y se va cargando el hielo desmenuzado en los cajones para no dañar la embarcación.

- 3) Conseguir hielo en Base San Martín. Siempre y cuando el mar se congele, no haya quedado varado ningún témpano cerca de la costa de la Base y el mar permita su desplazamiento con las motos de nieve y trineos de madera sobre él. Esto, que parece ser una simple maniobra, no es tan así por lo siguiente: una vez dada la orden por el Jefe de Base de salir al día siguiente a buscar hielo, se inicia una operación logística de inmediato, los mecánicos deben acondicionar las motos, el carpintero con algunos auxiliares hacen lo mismo con los trineos, los especialistas en patrulla inician ese mismo día el jalonamiento del mar, tarea nada fácil. El personal debe colocarse equipos especiales de escalada, esquís, cuerdas, cañas con banderas para el jalonamiento del camino de marcha, haciendo una calle bien marcada y asegurada para el desplazamiento de personal y vehículos. También es importante sondear el mar con un barreno para determinar el espesor: cada 30 metros del camino jalonado, este no debe ser inferior a 15 centímetros, para poder desplazarse con las motos, trineos y personal montado. Este señalamiento de la ruta se realiza cada vez que se esta emplea, como posibilidad de conseguir el hielo, es fundamental al igual que la consulta al meteorólogo sobre el clima para el día de la operación de hielo, fijan las pautas al Jefe para dar el desde y hasta del horario que el personal podrá estar expuesto a realizar la tarea. Una vez tomadas las precauciones del caso, acondicionado el material y seleccionado el personal que realizará esta actividad, llegado el día, luego de desayunar se sale al ruedo, con la mirada protectora y siempre expectante de los que no lo hacen, como si fueran nuestros hijos que están aprendiendo a caminar y los acompañamos a la distancia para

que nada les suceda, encomendándonos siempre a Dios y a la Virgen de los Hielos y Nieves antárticas para que nos protejan. Ya en la zona de trabajo, el Jefe de esa patrulla divide al personal por tareas, unos pican el hielo otros lo recogen y otros lo acondicionan en los cajones que van a los trineos, con las motos ya direccionadas hacia la base para que, una vez cargados y completados y bragadas las cargas para que no caigan, son llevadas hasta el contenedor cercano a la usina, donde un grupo que espera en la base, se encarga de bajar los mismos y colocarlos en donde corresponda. Una vez descargados los cajones con el hielo, el conductor los acondiciona nuevamente y rompe la marcha por el camino jalonado hacia la cantera. Esta actividad suele llevar todo el día o, por lo menos, unas siete horas de trabajo intenso, sin contar la preparación del día anterior y el mismo día, tanto para la partida como cuando se regresa. En el Continente Blanco el hombre, permanentemente expuesto a condiciones climáticas adversas y peligrosas como el frío, el viento y la nieve, debe intentar reducir cualquier inconveniente.

Por último, viajamos a la Base Belgrano 2. Fundada el 5 de febrero de 1979, está construida por una serie de instalaciones de investigación científica ubicadas sobre el Nunatak Bertrab (afloramiento rocoso en un glaciar) en la bahía Vashel, que se posiciona sobre la costa “Confín en la Tierra de Coats”, frente al mar de Weddell en la meseta polar. Sus coordenadas son 77°52'28"S 34°37'37"O.

Se encuentra aproximadamente a unos 1300 km del polo sur. La base Belgrano 2 es la más austral de la República Argentina y la 3ª más austral de las bases permanentes del planeta (6° más al sur que la base McMurdo). Ostenta la característica de ser la base antártica más austral del mundo emplazada sobre roca firme, lo que genera condiciones únicas desde los punto de vista geológico y sismológico.

Las temperaturas pueden oscilar entre los - 5°C y los - 49°C, con vientos que superan los 100 nudos a lo que se suman, como conse-

cuencia de la latitud, cuatro meses de día, cuatro de penumbra (día y noche) y cuatro meses de noche polar. El cielo nocturno presenta las usuales auroras australes o polares.

En esta base la maniobra consiste en picar hielo en los glaciares circundantes, única posibilidad de conseguir el agua. En Belgrano 2 se encuentra el mejor hielo que puedan imaginar. Esto se debe a que la posibilidad de contaminación es escasa. La base se encuentra lejos de los animales autóctonos, hay escaso personal invernante año tras año y está alejada de otras bases. La más cercana es Base Halley VI, a unos 400 kilómetros. Esta base está rodeada de hielo y peligrosas grietas, anchas y profundas, que respetamos cada vez que nos dirigimos al glaciar a realizar alguna actividad, como conseguir hielo.

A diferencia de las otras bases, en Belgrano 2 se trabaja con el meteorólogo diariamente, quien realiza un informe cada 3 horas, rigurosamente, los 365 días del año, sin importar las condiciones climatológicas.

Ello nos permite planificar el día anterior las actividades, que muchas veces, se interrumpen por el cambio en lo analizado por el hombre de la Fuerza Aérea Argentina. La meteorología nos hace marcar el tiempo de las actividades futuras.

Debemos agregar que, desde fines de marzo a fines de agosto hay noche polar, detalle no menor y tan importante como los anteriores, ya que no hay luz solar y los desplazamientos se restringen al mínimo. Sin embargo, no se suspenden las actividades y mucho menos la de picar el hielo.

La falta de luz solar hace que se tomen más recaudos que si fuese de día, por razones obvias. La actividad de picada de hielo inicia dos o tres días antes, justamente para analizar los vientos, las nevadas y las bajas temperaturas, estas condicionan otras tareas y se encuentra siempre en primera prioridad.

Una vez ya asegurado el día que se llevará a cabo la maniobra, el Jefe

de Base imparte la orden preparatoria al personal que luego de recibida inician con el acondicionamiento del material general: radios, picos, palas, recipientes, trineos, tabloncillos anti-avalanchas, vehículos Snow Cat, motos generadores y reflectores (si es noche polar), racionamiento; material individual: cuerdas, piquetas, arneses, cascos, linternas, faja, antiparras, lentes, guantes de abrigo y de tarea, caña para sondeo de grietas, GPS y la ropa personal, que consiste en un mameluco con abrigo y campera, y gorros varios.

Llegado el día, una patrulla reducida se adelanta a jalonar el recorrido del personal y de los vehículos. Esta actividad se realiza cada vez que se concurre al glaciar para detectar la posibilidad de grietas, que quizás una semana o quince días antes no se divisaban debido a las variaciones que presenta en esta zona el terreno.

Una vez jalonado el camino de marcha, se da parte al personal e inician el desplazamiento, hasta la zona de trabajo, a unos 300 metros de distancia.

Generalmente, los equipos de trabajo están conformados de la siguiente manera: dos pican hielo, unos cuatro cargan los recipientes y otros cuatro lo descargan en los trineos. Luego se van rotando en las tareas, menos la del conductor de Snow Cat, dado que este es el único autorizado a manejar este tipo de transporte.

Ya en la zona, se divide la tarea en tres partes: unos pican el hielo, otros lo recogen con las palas y lo colocan en los recipientes y los terceros cargan el trineo con el hielo. Mientras tanto, el conductor mantiene alistado el vehículo que, una vez repleto, se desplaza hasta la base donde es acomodado cerca de la usina auxiliar.

Esta tarea lleva casi todo el día. Comienza cerca de las 10:00 de la mañana y finaliza aproximadamente a las 16:00 o 17:00, si todo marcha bien, el clima no se enfurece y nos corre a los alojamientos. Esto suele pasar cuando se levanta viento, que hace descender considerablemente la temperatura, por lo que el personal debe abandonar la tarea y

replegar el material lo antes posible.

Una vez en la base el personal y los contenedores con hielo, a razón de dos hombres por turno se encargan de llenar cada día el derretidor y luego de abastecer de agua las instalaciones. Distribuida el agua en las dependencias, las cañerías son purgadas para evitar que el agua que pasó por su interior se congele y las dañe.

Estas son las posibilidades de conseguir el preciado líquido en cada base argentina. Por lo que conozco, creo que no es muy diferente en otras bases de países amigos.

Como dato anecdótico, quisiera recordar la frenética carrera por la llegada al Polo Sur. Ya transcurrieron 109 años desde que Amundsen y sus expedicionarios dijeron “Alto” un 14 de diciembre⁴. Pero fue el 17 de diciembre cuando pudieron comprobar fehacientemente que estaban en el punto buscado. Instalaron su carpa “Polheim” (Casa del Polo) y recién ahí prepararon su primer banquete en el Polo Sur, consistente en trozos de carne de foca, galletas, un exquisito cigarro de sobremesa y, ex profeso para el final, un riquísimo chocolate caliente. Fue la primera vez en la historia que se derritió hielo o nieve en el Polo Sur, lo que les permitió a los expedicionarios contar con ese privilegio.

Podemos concluir que, si bien el continente antártico posee agua en diferentes estados, el hombre debe buscarla, No solo para su supervivencia, sino que también debe protegerla y, algo muy importante, cuidar las especies autóctonas y el ambiente. Está en nuestras manos, si no la naturaleza se encargará de hacérselo saber.

Quisiera terminar con una reflexión del Coronel Daniel Guillermo Lorente, Expedicionario al Desierto Blanco: “La Antártida no es cómica, la Antártida no es trágica, la Antártida es seria”.

⁴ Fue a las 15:00 horas. El día 15, escribió en su diario personal: *Así es que llegamos y plantamos nuestra Bandera en el Polo Sur Geográfico. ¡Gracias, Dios!*

Galería Fotográfica

Anexo (Fotografías realizando maniobras de obtención de hielo).

Personal en actividad de obtención de hielo desde un tempaño, mar congelado, en Base San Martín



Cisternas para contención de Agua en la Usinas

Dotación de la Base Orcadas realizando la maniobra de agua. Laguna en Base Marambio



Derretidor de Acero Inoxidable cargado con hielo



Dotación de Base Carlini en tareas de reparación por congelamiento de cañerías



Picando hielo en Base Belgrano 2

Bibliografía

- Capdevilla, R.; Comerci, S. M. (1983). *Historia antártica argentina*. Impreso en Talleres de la DNA.
- Comando Antártico de Ejército (2002). *50 aniversario de la Base Esperanza*. Círculo Militar.
- Dirección Nacional del Antártico (Nóvile, B. – Tomos N° 1, 2, 3, 4, 5) “Los Argentinos y la Antártida”. Ediciones Difuntar.
- Dirección Nacional del Antártico. (1974). “Antártida – ORCADAS, 70 Años Después”. N° 5. Dirección Nacional del Antártico.
- Dirección Nacional del Antártico. (1971). “Antártida”. N° 1
- Ermolin, E.; Silva Busso, A.; Glazovskiy, A. (2015). “Ambientes Glaciares y Periglaciares: Formación y Desarrollo”. Ediciones Green Gross.
- Leal J. E. (1998). *Operación 90*. Dirección Nacional del Antártico - Divulgación N°2.
- Nordenskjöld, O.; Andersson, J. G.; Larsen. C. A.; Skottsberg, C. (2003). *Dos Años en los Hielos del Polo*. Tomos I y II – La Expedición Sueca en el *Antartic* y su rescate por la *Uruguay*”. Publicaciones Zagier & Urruty.
- Nóvile, B. (2011). *El vuelo del destino*, Quinque Editores.
- Pollog, C.H.; Tilgenkamp, E. (1956). *Entre Hielo y Tormentas*. Ediciones Peuser.
- Quevedo Paiva, A. E. (2001). *Medio siglo del Ejército Argentino en nuestra Antártida (1951-2001)*. Ed. Dunken.
- Quevedo Paiva, A. E. (2007). *Páginas antárticas*. Editorial Edivern

S.R.L: págs. 38, 39, 40.

Rinaldi, C. (2016). *Mitos y verdades en el Desierto Blanco*. 2da Ed. Villa Martelli: AqL.

San Martín, C. (1969). *Argentinos en la Antártida*. Ed. Librería Mitre.

Sánchez, R. A. (2007). *Antártida. Introducción a un continente remoto*. Ed Albatros.

Vaca, J. M. (1958). *Antártida. Mi hogar*. Segunda edición. Editorial Heraldo.

Vaca, J. M. (1963). *Expediciones Arti – Antárticas*. Círculo Militar.

Vaca Hernández, J. M. (1977). “Inquietudes y Realidades Antárticas”. El continente de Gondwana. Ediciones Heraldo.