

EL PRIMER AÑO POLAR INTERNACIONAL (1882-1883)

Por G.A. CORBY

Introducción

Inspiración e historia

La idea de realizar la notable empresa conocida como el Primer Año Polar Internacional se atribuye correctamente a la perspicacia y determinación de Karl Weyprecht, alemán de nacimiento, a quien su irresistible deseo de seguir la carrera naval le había llevado a alistarse en 1853 en la Marina Austríaca. Participó posteriormente en dos expediciones a las regiones polares boreales, la segunda de las cuales fue la expedición austro-húngara al Artico de 1872-1874. En aquella época era muy grande el interés que despertaban las regiones polares, y por entonces tuvo lugar la aparición de la vigorosa casta de visionarios para quienes el reto que suponía la exploración ártica era irresistible. Weyprecht fue uno de ellos y, por suerte para él, contó con el respeto y mecenazgo de cierto conde Wilczek, quien le ayudó de manera entusiasta y financió la segunda expedición. El intrépido grupo partió en 1872, al mando de Weyprecht y de Julius von Payer (perteneciente también a la Marina Austro-Húngara y que además era un montañero de renombre), con el objetivo de descubrir nuevos territorios en el lejano norte.

Uno no puede menos de maravillarse ante el indomable espíritu de aquellos hombres que, inflamados por la pasión del descubrimiento, aceptaban ir a la deriva hacia el norte en un pequeño buque rodeado de masas de hielo, con escasa confianza en el resultado y, desde luego, con inciertas perspectivas de volver sanos y salvos a la civilización. Durante la travesía, la masa de hielo llevó el barco de Weyprecht al norte de Nueva Zembla, unas tierras desconocidas hasta entonces a donde llegaron en agosto de 1873, a las que dieron el nombre de Tierra de Francisco José, en honor del Emperador de Austria. Habían descubierto, en realidad, un archipiélago de unas ochenta islas despobladas, que muchos años después pasarían a formar parte de la U.R.R.S.

Posteriormente, el navío quedó bloqueado por el hielo en la Isla de Wilczek (a la que dieron este nombre en honor al protector de Weyprecht) y tuvieron que abandonarlo. ¡Imagínense su situación! No había helicópteros para sacarlos de aquella situación peligrosa, y Weyprecht sabía muy bien que las posibilidades que tenían de sobrevivir eran pocas. A pesar de ello, siguiendo las normas tradicionales de la exploración, se dedicó a escribir con calma el informe de los viajes y descubrimientos de la expedición, dejándolo depositado en un pote en una de aquellas islas.

¡Cómo se habría sorprendido si hubiese podido saber que en 1978, más de cien años después, una expedición soviética a la Tierra de Francisco José encontró casualmente su legado y que su informe terminaría por encontrar un lugar de honor en la Academia Austríaca de Ciencias!

El caso es que Weyprecht y sus hombres consiguieron volver a Austria (pero ésta es ya otra historia). Su mente se desbordaba de ideas innovadoras para llevar a cabo nuevas expediciones polares. Hasta entonces, las exploraciones se estimulaban por un irrefrenable deseo competitivo, de carácter nacionalista, de alcanzar lugares donde



Karl Weyprecht y el mensaje que dejó al abandonar el buque
(Fotografía: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)

Auf dem Eise verbleibe Sie
Hochw. Admiral Tegethoff

Der Schiff am 21. August 1872 auf $76^{\circ} 28' N$ $61^{\circ} 49' E$ von dem Eise befreit
sein Schiff wird bei hohem Drucke bis zu 170 in die Höhe gedrückt
folgendes mit dem Eise für die Zeit bis 1873 ist die $73^{\circ} E$ bis zum
mit dem Eise befreiten Ende August 1873 Land erreicht und das Schiff Franz Joseph
Land genannt. Keine Kunde mit der Küste in der Gegend angegeben
und für die Zeit bis $79^{\circ} 51' N$ $58^{\circ} 66' E$.

Im Jahre 1873 alle unsere Hoffnungen auf die Entdeckung der
Küste, alle Hoffnungen auf die Entdeckung der Küste; die Entdeckung
des Eises durch den 20. Mai 1873 zu verlassen, um mit dem Schiffe
die Küste zu erreichen.

Die Entdeckung der Küste, die Entdeckung der Küste, die Entdeckung
der Küste, die Entdeckung der Küste, die Entdeckung der Küste.

Weyprecht

Kindly do inform me to the Austrian Admiralty or to the nearest
Austrian consulate
Kiel viderlygt. Here enclosed to the Österreichische Admiralität
oder tel. den närmste Österreichische Consul.

На посылку Австрианскому Адмиралству, или ближайшему Австрианскому
Консулу

Traducción del mensaje de Weyprecht

Expedición Austríaca al Artico, a bordo del Almirante Tegethoff

Nuestro buque quedó bloqueado por el hielo el 21 de agosto de 1872 en posición $76^{\circ} 28' N$, $61^{\circ} 49' E$, aprisionado y derivó con el hielo hasta primeros de noviembre de 1872, sometido continuamente a la presión del hielo. Hasta el final de febrero de 1873 el buque derivó hacia el este hasta los $73^{\circ} E$, y después hacia el oeste. Descubierta tierra a finales de agosto de 1873 y bautizada Tierra de Francisco José. A principios de noviembre derivamos hacia esta tierra, pero de nuevo quedamos aprisionados a los $79^{\circ} 51' N$, $58^{\circ} 66' E$.

Intentamos todo durante el verano de 1873 para poner el buque, que había sido levantado por el hielo, de nuevo en el agua, pero todos los esfuerzos fueron en vano: sólo 4.5 pies sumergidos. Decidimos abandonar el buque hacia el 20 de mayo de 1874 y tratar de llegar a Nueva Zembla en tres botes.

El maquinista Krisch murió de tuberculosis, a finales de abril tenemos tres enfermos.

Weyprecht

(Sigue el ruego, escrito en inglés, sueco y polaco, de remitir el texto al Almirantazgo Austríaco o al consulado austríaco más próximo).

nadie hubiera penetrado antes, y de cubrir la mayor extensión posible del mundo inexplorado antes de que lo hiciera algún otro espíritu intrépido. Hay que decir en su honor, que la opinión de Weyprecht era que, en vez de la exploración puramente geográfica, la motivación dominante de las expediciones polares debería ser el estudio serio de las ciencias de la Tierra.

Más aun, en lugar de las expediciones aisladas y desconectadas entre sí, con las que sólo se podrían obtener limitados resultados científicos, concibió la idea, bastante nueva para aquella época, de que algunas nociones uniesen sus esfuerzos en varias expediciones simultáneas a distintos lugares de alrededor del Artico para realizar cada una un programa de observaciones amplio, normalizado y estrechamente coordinado con los demás. Por aquellos años, incluso los meteorólogos estaban sólo comenzando a apreciar el valor de las observaciones sinópticas. Aunque el principal empeño de Weyprecht era el Artico, esperaba que también se organizarían expediciones simultáneas al Antártico.

Weyprecht puso todo su entusiasmo en dar publicidad a su imaginativa idea aprovechando todas las oportunidades para exponerlas ante organismos tales como la Academia Austríaca de Ciencias, la Asociación de Naturalistas y Físicos Alemanes, etc. El conde Wilczek dio gran estímulo a esta idea con su apoyo y con el ofrecimiento de mantener una estación durante un año entero.

El Congreso Meteorológico Internacional, que se celebró en la primavera de 1879 (con dos años de retraso, debido a la guerra de los Balkanes, en el sudeste de Europa), respaldó las propuestas de Weyprecht, recomendó su adopción por parte de todos los gobiernos, y formó una comisión especial presidida por G. von Neumayer, entonces Director del *Deutscher Seewarte*, para el desarrollo de dichas propuestas. En el mismo año, con sorprendente rapidez, se convocó la primera Conferencia Polar Internacional, con participación de delegaciones de Austria y Hungría, Dinamarca, Francia, Alemania, Holanda, Noruega, Rusia y Suecia. La reunión se celebró en Hamburgo en octubre de 1879, y en ella se formuló un programa para la empresa, que requería, entre otras cosas, el mantenimiento de ocho estaciones, como mínimo, en el Artico durante un año.

La segunda Conferencia Polar Internacional, que tuvo lugar en Berna en agosto de 1880, perfiló el plan y trató de consolidar algunos compromisos nacionales ya acordados y de solicitar más colaboración para el desarrollo de tan ambicioso programa (¡el espíritu del GARP y la introducción al Experimento Meteorológico Mundial de 1978/79!). Desgraciadamente, Karl Weyprecht murió en marzo de 1881, poco antes de que el nuevo presidente de la Comisión Polar Internacional, H. Wild de Rusia, pudiese anunciar:

Que podía considerarse definitivo que, por lo menos ocho estaciones en el Artico, llevarían a cabo la propuesta de Weyprecht de hacer observaciones simultáneas en las regiones polares relativas a la física del globo, especialmente de meteorología y de geomagnetismo, y que dichas observaciones, que se realizarían por lo menos durante un año, darían comienzo en el otoño de 1882.

En las fechas en que tuvo lugar en San Petersburgo (hoy Leningrado) la tercera Conferencia Polar Internacional, en agosto de 1881, ya existían buenas perspectivas de participación adicional, además de las ocho estaciones para las que ya tenían planes en firme seis o siete países.

En consecuencia, ante la evidencia de un creciente entusiasmo por la empresa, en la Conferencia se decidió fijar el 1 de agosto de 1882 como fecha definitiva para el comienzo de las observaciones del API. Se dispuso además que deberían continuar hasta el 1 de septiembre de 1883, imponiendo, por tanto, a las expediciones la obligación de mantener una ardua rutina durante la larga y ceñuda oscuridad del invierno ártico. Al parecer, ninguno se acobardó ante esta rigurosa expectativa, y así el sueño de Weyprecht tenía la seguridad de convertirse en realidad.

Objetivos y planes

Hubo una gran actividad durante la última parte de 1881 y la primera de 1882, mientras nuevas naciones participantes formaron aceleradamente comités para organizar su participación en el primer API. Por ejemplo, Alemania decidió finalmente ocupar dos estaciones, una en Georgia del Sur y otra en el Artico, mientras que el Reino Unido anunció su intención de colaborar con Canadá en el mantenimiento de una estación en Fort Rae en el Great Slave Lake. Finlandia convino en instalar una estación en la parte más septentrional de su territorio, y Francia confirmó el envío de una expedición al Cabo de Hornos. Estos compromisos adicionales a los ya suscritos elevaron a 12 el número total de naciones participantes y a 14 el número de estaciones, que fueron las siguientes (véase mapa):

Austria/Hungría	Jan Mayen
Reino Unido/Canadá	Fort Rae (Great Slave Lake)
Dinamarca	Godthaab (oeste de Groenlandia)
Finlandia	Sodankylä (norte de Finlandia)
Francia	Cabo de Hornos (Tierra de Fuego)
Alemania	Fiordo Kingua (Isla de Baffin) y Georgia del Sur (Atlántico Sur)
Holanda	Dikson (Siberia)
Noruega	Bossekop (norte de Noruega)
Rusia	Sagastyr (Siberia) y Karmakuly (Nueva Zembla)
Suecia	Mosselbay (Spitsbergen)
EE.UU.	Punta Barrow (Alaska) y Bahía de Lady Franklin (Island Ellesmere).

Con esta relación definitiva, quedaba sobrepasado el plan original de Weyprecht, que requería un cinturón de por lo menos ocho estaciones alrededor del Polo Norte, aparte de una o dos más en la Antártida. La responsabilidad de la organización de las expediciones fue distribuida de varias maneras, entre los institutos meteorológicos nacionales y las academias científicas o los militares, aunque, en el caso de Austria, el infatigable conde Wilczek continuó desempeñando su papel personal dominante (y pagando las facturas, naturalmente).

La tercera Conferencia Polar Internacional había fijado con cierto detalle los tipos de observaciones a realizar, dando la máxima importancia a la meteorología, al geomagnetismo y a las auroras. Los requisitos se clasificaron en dos tipos: "Observaciones necesarias" y "Observaciones opcionales".

Meteorología. En la categoría de "necesarios" se incluían las observaciones horarias de los elementos usuales observables desde la superficie (temperatura del aire, presión, humedad, viento, nubes, precipitación y tiempo), y, además, las temperaturas máximas y mínimas y, cuando fuera posible, las temperaturas del mar en superficie y en profundidad a intervalos de 10 metros. Se recomendaba la improvisación de procedimientos para la lectura a distancia de los anemómetros, desde el interior del alojamiento. En cuanto a las "observaciones opcionales", la Conferencia rogaba a "los caballeros a cuyo cargo estuviera la preparación de las instrucciones para una expedición, o que fueran a tomar parte en ella" que hicieran observaciones adicionales sobre las variaciones de la temperatura con la altura, temperatura del suelo, de la nieve y del hielo (en la superficie y a varias profundidades), la radiación solar, la evaporación y la fusión del hielo en el verano.

Geomagnetismo. La rutina de las observaciones geomagnéticas "necesarias" era especialmente exigente. Se especificaban medidas absolutas de la declinación, inclinación e intensidad horizontal, o sea, esencialmente las tres componentes del campo magnético terrestre, además de medidas sincrónicas utilizando variómetros. Estas últimas observaciones de la variación magnética se debían realizar de acuerdo con una secuencia determinada de lecturas horarias. Además, se fijaban dos días de cada mes, llamados "días especiales". En ellos las lecturas de la variación debían hacerse cada cinco minutos, e incluso, en determinadas horas de estos días había que medir la declinación cada 20 segundos. El objeto de estas medidas era hallar los valores medios de las componentes del campo magnético terrestre con la mayor exactitud posible, así como su variabilidad en una amplia gama de escalas cronológicas. A fin de asegurar la simultaneidad de estas observaciones en las distintas estaciones, se ordenó usar la "hora de Göttingen". También se solicitaban ciertas medidas "opcionales" con objeto de determinar exactamente las variaciones simultáneas de la intensidad horizontal y vertical.

Auroras. Las auroras de las regiones polares, extraños y maravillosos fenómenos para todos los que han tenido ocasión de contemplarlos, se debían observar cada hora siempre que ocurriesen, haciendo especial referencia a su forma, color y movimiento. Debería anotarse la orientación de sus características notables, mientras que su brillo se estimaría según una escala de 0 a 4 definida con anterioridad, por Weyprecht. Cuando la aurora era lo suficientemente brillante para poder leer a su luz, su brillo sería estimado según el tamaño de la letra legible (Jaeger, en Viena, había ideado una escala sobre esta base). Se recomendaba especialmente el estudio de la relación entre las perturbaciones magnéticas acusadas y las auroras a partir de medidas simultáneas desde los extremos de una base de cinco kilómetros orientada según el meridiano magnético, así como el análisis espectroscópico de la luz de la aurora. Según veremos, ninguno de estos dos últimos objetivos era realizable con el instrumental disponible y las limitaciones existentes en aquella época.

Otras observaciones. Otros tipos de observaciones que se recomendaban eran las siguientes:

- Medidas de las corrientes telúricas, en coordinación con las observaciones geomagnéticas y de auroras.
- Corrientes oceánicas y mareas; espesor, estructura y movimiento del hielo; propiedades físicas del agua del mar.
- Electricidad atmosférica; refracción astronómica y terrestre; longitud del péndulo que bate segundos; crecimiento y estructura del hielo flotante y de los glaciares; recogida de muestras de aire para su análisis; zoología, botánica, geología, etc.

Además, la Comisión Polar hizo un llamamiento a los observatorios de todo el mundo para la realización de programas ampliados de observaciones durante el primer API, como complemento de los trabajos a efectuar en las estaciones polares especiales (más de 40 observatorios participaron en este programa).

Los trabajos de observación anteriormente expuestos para el API 1882/83 constituían indudablemente un ambicioso y formidable objetivo, especialmente en las

condiciones existentes hace cien años. No se disponía de aviones confortables para trasladar a los expedicionarios hasta los confines de la Tierra en unas horas – sus viajes duraron muchas semanas, en algunos casos a bordo de pequeños veleros. Una vez en la estación, la comunicación con el resto del mundo era rudimentaria cuando no inexistente – se acababa de inventar el teléfono (en 1876) y la radio aún no se conocía. Los instrumentos disponibles para tan exigente programa eran, casi sin excepción, de lectura directa, y había que anotar los valores cuidadosamente a mano – los sistemas de registro automático estaban aún en la infancia. Por estas razones, las expediciones no eran en modo alguno plácidas excursiones, sino duras y peligrosas y con un agotador programa de trabajo científico. El éxito que llegaron a alcanzar atestigua la fortaleza, la determinación y el entusiasmo de aquellos hombres.

Las expediciones del Primer Año Polar Internacional

Los informes oficiales de las expediciones del primer API describen meticulosamente los trabajos científicos realizados. Sin embargo, en algunos de ellos, o bien falta



Estaciones en el Ártico para el primer Año Polar Internacional (1882/83)

Internationale Polar-Commission.

Hamburg den 26^{ten} Januar 1888.

Cirkular N^o 1.

*So eben geht mir folgende Mittheilung des
Herrn Hoffmeijer zu:*

Kopenhagen den 24. Januar 1888

*Dem Präsidenten der Polar-Commission habe
ich die Mittheilung zu machen, dass der däni-
sche Reichstag das zu einer vollständigen mete-
rologisch und magnetischen Station in Uper-
nivik erforderliche Geld in seiner Sitzung vom
22 Januarer bewilligt hat.*

gez. Hoffmeijer.

*Indem ich diese erfreuliche Mittheilung zur Kennt-
niß der geehrten Mitglieder der Commission bringe,
bitte ich gleichzeitig mir möglichst bald eine Commu-
nikation zugehen zu lassen über den Stand der Stg-
station für die Angelegenheit der Polarforschung
in den resp. Ländern und mit Beziehung auf
die resp. Regierungen zugehen zu lassen. Es ist
beabsichtigt von Zeit zu Zeit, wenn immer et-
was von Bedeutung für die Sache sich ereignet,
die Mitglieder durch Cirkular davon in Kennt-
niß zu setzen.*

Der Präsident der Polar-Commission.



información de tipo narrativo o ésta es decepcionantemente breve, por lo que no es fácil en todos los casos saber cómo les iban las cosas a los expedicionarios, cómo transcurría su vida, cómo se enfrentaban con los frecuentes problemas prácticos y los peligros. Quizá esta escasez de noticias fuera debida a que, en su modestia, no consideraban oportuno incluirlas en los informes oficiales.

En los archivos del *Deutscher Wetterdienst Seewetteramt* en Hamburgo se conserva un legajo que contiene 47 circulares del presidente de la Comisión Polar. La primera, que se reproduce en la otra página, dice lo siguiente:

26 de enero de 1880

CIRCULAR N^o 1

Acabo de recibir el siguiente mensaje del Sr. Hoffmeyer:

Copenhague, 24 de enero de 1880

Al Presidente de la Comisión Polar:

He recibido la siguiente información:

El Parlamento Danés en su reunión del 22 de enero de 1880 aprobó el presupuesto necesario para establecer en Upernivik una estación meteorológica y geomagnética completamente equipada.*

Hoffmeyer

Al poner esta alentadora noticia en conocimiento de los distinguidos miembros de la Comisión, les agradeceré me informen sobre el estado en que se halla la investigación polar en sus países y la actitud de sus respectivos gobiernos. Seguiré informando de vez en cuando a los miembros, por medio de estas circulares, siempre que haya algún hecho significativo.

G. Neumayer

La circular N^o 47 está fechada el 10 de noviembre de 1888, cuando el Presidente era el Profesor H. Wild de San Petersburgo (hoy Leningrado).

*Posteriormente, por razones prácticas y logísticas, se decidió establecer la estación en Godthaab.

Lo que sí aparece claro es la gran diferencia entre unas expediciones y otras. Por ejemplo, en algunos casos podríamos admitir (porque no se menciona nada desfavorable) que los viajes y la vida en la estación transcurrieron sin novedades; otros encontraron dificultades y peligros espantosos, llegando incluso a perecer. Unas expediciones estaban formadas por un grupo numeroso bien equipado, con científicos, a veces un médico o un sanitario experto, técnicos, obreros (carpinteros, etc.) y cocineros (también, en un caso, una pareja de cazadores esquimales, cuya misión era el suministro de carne o pescado frescos para suplementar la dieta). Otras estaban compuestas por muy pocos hombres, con equipo modesto y con personal no científico, que solamente había recibido un rápido entrenamiento en el manejo de los instrumentos y en la realización de los trabajos científicos. En algunos casos, los expedicionarios podían instalar las estaciones en poblados habitados, o si no era así, en alojamientos relativamente confortables y hasta espaciosos. Otros, en cambio, tuvieron

que soportar unas condiciones de vida primitivas, desagradables y de hacinamiento en parajes inhóspitos.

Pero en todos los casos, fueran las condiciones favorables o adversas, está comprobado que todos los miembros de las expediciones cumplieron su deber con excepcional dedicación. A veces tuvieron que recorrer grandes distancias para mantener su trabajo y para traer a sus lugares de origen sus informes intactos haciendo frente a terribles adversidades.

La expedición austrohúngara a Jan Mayen

Esta expedición parece que hizo el viaje sin acontecimientos dignos de mención, en un buque llamado *Pola*, navegando a lo largo de la costa noruega y desde Tromsø por el Océano Artico hasta Jan Mayen, donde el grupo desembarcó el 14 de julio de 1882. Pudieron alojarse en algunas cabañas que allí había y para la comodidad de los observadores prepararon caminos cubiertos entre éstas y los dos observatorios magnéticos a los cuales tenían que acudir con frecuencia. Los instrumentos astronómicos y los meteorológicos los instalaron en cobertizos independientes.

La expedición británica al Fort Rae

Este grupo militar, formado solamente por el jefe, dos sargentos y un artillero, salió para el Fort Rae, emplazado a orillas del Great Slave Lake en los North West Territories de Canadá. En los preparativos habían invertido menos de seis semanas, y sólo pudieron llevar los instrumentos normales de que se disponía en el Kew Observatory y en el Meteorological Office. El entrenamiento que recibieron en las técnicas de la observación también fue necesariamente apresurado.

Tuvieron que atravesar en bote el Great Slave Lake lo que, debido al mal tiempo, les llevó ocho días. Después, el bote se desfondó y se fue a pique, aunque, por fortuna se encontraban cerca de la costa y pudieron salvarse junto con la mayor parte de sus provisiones e instrumentos, llegando a su destino el 30 de agosto de 1882.

El Fort Rae era un enclave comercial de la Hudson's Bay Company, en aquella época el puesto más próximo al polo norte magnético. Debido a esto el equipo recibió ayuda y pudo utilizar una cabaña desocupada para instalar uno de los observatorios magnéticos. Llevaban cantidad de abalorios, agujas y navajas para traficar con los indios, pero comprobaron que la harina, las cerillas, el té, el azúcar y, sobre todo, el tabaco eran mucho más efectivos.

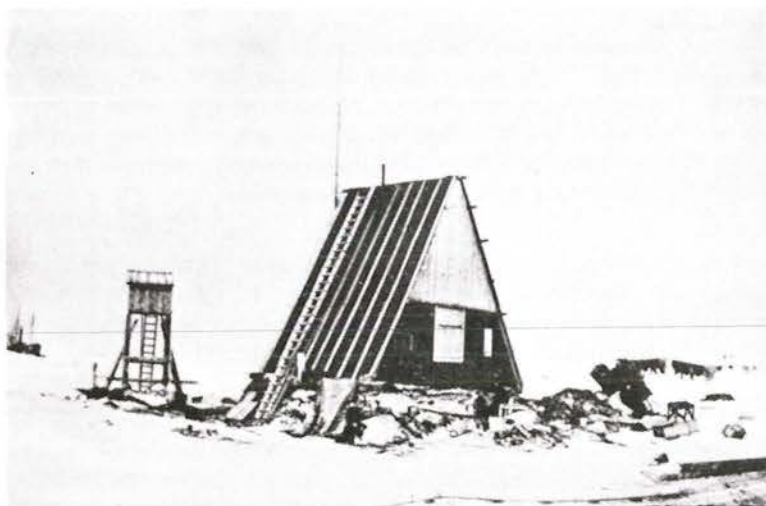
Durante el invierno tuvieron que cercar el recinto meteorológico para "evitar que el observador de servicio se distrajera ante la posible presencia de un lobo". Obsérvese que se daba más importancia a evitar la distracción del observador que a su protección. Al parecer, los lobos de aquella región eran grandes y temibles, y a menudo merodeaban durante la noche por los alrededores del puesto. En contraste, los lobos de Laponia, según informes de otra expedición, eran tan tímidos que apenas se dejaban ver.

La expedición danesa a Godthaab

El equipo danés zarpó de Copenhague, el 17 de mayo de 1882, a bordo del *Ceres*, buque de tres palos, con rumbo a Godthaab, pequeña colonia situada en el extremo de una península que separa dos fiordos de la costa occidental de Groenlandia. Se pensaba que, por encontrarse este lugar al norte del cinturón de máxima actividad de auroras, sería un buen sitio para la observación de las fluctuaciones periódicas a que en teoría estaba sometido dicho cinturón.

Unos años antes, se habían instalado estaciones meteorológicas danesas en Godthaab y otros dos puntos de la costa occidental de Groenlandia, con el objeto de estudiar la relación entre las fluctuaciones de la presión y el comportamiento del viento. El grupo del API erigió los albergues, tres observatorios magnéticos y una garita meteorológica en una pequeña colina próxima a la estación permanente, y se dedicó a realizar los trabajos de observación. Aparte de algunos problemas que tuvieron con los instrumentos magnéticos, parece que lo pasaron bien, y regresaron a Dinamarca en el otoño de 1883.

También los daneses enviaron un buque, el *Dymphna*, a una misión de exploración, principalmente geográfica, al Cabo Chelyuskin, el punto más septentrional del continente siberiano. El buque quedó bloqueado por el hielo en el Mar de Kara y permaneció aprisionado durante todo un año, por lo que no pudo alcanzar su objetivo (véase también el relato que sigue).



La estación holandesa *Nieuw Holland* levantada sobre el hielo del Mar de Kara en el invierno de 1882/83. A lo lejos se ve el *Varna*, el buque que acabaría perdiéndose.

(Fotografía: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut)

La expedición holandesa a Puerto Dikson

El plan holandés era establecer una estación en la Isla Dikson, cerca de la desembocadura del Río Yenisey en el Mar de Kara. Se calculaba que sería un buen punto para la observación de las auroras, y estaba casi a mitad de distancia entre las dos estaciones proyectadas por Rusia.

La expedición zarpó de Amsterdam el 5 de julio de 1882 en el barco noruego *Varna* rodeando el Cabo Norte y llegando al Mar de Barents. Basados en la información de que entonces se disponía, tenían confianza en que los hielos marinos del final del verano les permitirían alcanzar su destino. No conocían la gran variabilidad interanual que caracteriza a aquella región. Trataron de pasar por cada uno de los tres canales que unen el Mar de Barents con el de Kara, pero el hielo se lo impidió. Fueron arrastrados por las corrientes, y en septiembre se encontraron por casualidad con el barco danés *Dymphna*, que trataba de alcanzar el Cabo Chelyuskin. Ambos barcos quedaron totalmente atrapados por el hielo en el Mar de Kara y allí pasaron juntos el invierno de 1882/83.

A pesar de este fracaso, los holandeses no se dieron por vencidos. Llevaban en el *Varna* una caseta desmontable, que instalaron en el hielo en sustitución de la estación API, y le pusieron el nombre de *Nieuw Holland*. Gracias a su entusiasmo, lograron realizar la mayor parte de las observaciones previstas (excepto las magnéticas, que no era posible) durante el período del 9 de octubre de 1882 al 31 de julio de 1883. Las mediciones astronómicas que hacían con regularidad revelaron que su estación se desplazó con el hielo unos 200 km hacia el nordeste.

Entretanto, el hielo iba estrujando su pequeña nave, que hubo de ser abandonada el 22 de junio y se hundió por fin el 24 de julio. El *Dymphna*, que era mayor y más fuerte, pudo resistir y escapar a pesar de haber perdido la hélice.

La expedición holandesa se encontró ante un delicado dilema, que resolvió partiendo hacia el sur, el 1 de agosto de 1883, con la tripulación noruega del *Varna*, y viajando una parte de ellos en trineos y la otra en la lancha del buque, pudieron llegar a una pequeña isla de la costa siberiana (a la que pusieron el nombre de Isla de Buys Ballot). No es preciso decir que conservaron los preciosos datos de su trabajo científico. El 25 de agosto de 1883 avistaron tres buques, en uno de los cuales, el *Louise*, embarcaron y a su tiempo llegaron a casa. La única víctima que tuvieron fue el contraalmirante, que murió a consecuencia de una enfermedad del pecho.

La estación API de Sodankylä
(Finlandia) como estaba en
1883

(Fotografía: Finnish Meteorological Institute)



La expedición finlandesa a Sodankylä

Los planes eran establecer un observatorio en Sodankylä, en la Laponia finlandesa, más allá del círculo ártico. Aunque la expedición no tuvo que enfrentarse con los peligros de la navegación por los océanos helados, los viajes por tierra en aquellos

tiempos tenían sus problemas especiales, a pesar de los cuales lograron llegar a su destino el 22 de agosto de 1882.

Los finlandeses levantaron sus cuatro edificios, formando un cuadrado según los puntos cardinales, y realizaron las meticulosas observaciones en el invierno de 1882/83. Los resultados obtenidos fueron tan interesantes que se despachó una segunda expedición, que llegó a Sodankylä el 16 de septiembre de 1883 para continuar las actividades durante el siguiente invierno.

Una interesante misión adicional fue el intento de realizar observaciones de las auroras sincronizadas con las del científico noruego independiente Sophus Tromholt (véase el relato de la expedición noruega), quien estableció una estación de un solo hombre en Kautokeino, en la Laponia noruega, a 200 km al NW de Sodankylä. El objetivo era la determinación de la altura de las auroras.

La expedición finlandesa intentó, además, hacer medidas de paralaje de las auroras, basándose en las medidas simultáneas de dos observadores situados a unos kilómetros de distancia y que se comunicaban entre sí por medio de un teléfono rudimentario.



El observatorio construido por la expedición francesa a la Bahía de Orange, próxima al Cabo de Hornos fue la más meridional de las estaciones del primer API, situada cerca de los 55° S.

(Fotografía oficial de la expedición)

La expedición francesa al Cabo de Hornos

Esta expedición zarpó en el *Romanche* para arribar a su destino en la Tierra de Fuego del 6 de septiembre de 1882. Se construyó la estación a unos 15 km de la punta sudeste de la Isla Hoste (conocida como el Falso Cabo de Hornos*) dominando la Bahía de Orange. Las instalaciones consistían en alojamientos y edificios para los distintos observatorios. El cobertizo que albergaba los instrumentos de medida de la electricidad atmosférica resultó tan dañado por una tormenta en noviembre de 1882 que hubo que reemplazarlo por un edificio más resistente.

* "El Hornos" real es una isla mucho menor situada a unos 50 km al sudeste.

El hecho de encontrarse en una zona libre de hielos facilitó indudablemente los trabajos de esta expedición. Parece, sin embargo, que estaban muy bien equipados, con una gama de instrumentos registradores mucho más amplia que los de ninguna otra expedición. Además, el buque permaneció con ellos durante su estancia en el lejano sur, por lo que dispusieron de suministros que incluían alimentos frescos. La tripulación del buque se dedicó a estudios geográficos, hidrográficos y de historia natural, mientras los científicos llevaban a cabo en tierra el programa previsto de observaciones.

Entre los trabajos especiales realizados por la expedición cabe destacar las medidas regulares de la radiación solar, principalmente para evaluar las variaciones en la transparencia de la atmósfera, pero que sirvieron también para calcular la constante solar (obtuvieron un valor de 2,172 cal (9,0937 J) $\text{cm}^{-2} \text{min}^{-1}$). Hicieron multitud de experiencias sobre la composición del aire, incluyendo medidas de la concentración de CO_2 . Trataron también de estudiar la variación de la temperatura de la atmósfera con la altura, haciendo medidas a varios niveles hasta 510 m en las colinas cercanas; el gradiente medio que hallaron fue de 1°C cada 133 m.

También elaboraron una larga serie de medidas de mareas, que dio una diferencia de alturas en el Cabo de Hornos entre tres y cuatro metros. Casualmente, estos registros señalaron inequívocamente la marea sísmica causada por la erupción cataclísmica del Krakatoa el 27 de agosto de 1883. (Este efecto fue también observado por la experiencia alemana en Georgia del Sur).

La expedición alemana al Fiordo Kingua

Este grupo zarpó de Cuxhaven a bordo de la goleta *Germania* y el 21 de agosto de 1882 echó anclas en el Fiordo Kingua, un entrante en el fondo de Cumberland Sound, en la Isla de Baffin. Otra expedición auxiliar había desembarcado en El Labrador para montar seis estaciones meteorológicas provisionales.

El grupo principal se instaló rápidamente, comenzando su programa de observaciones. Tuvieron diversas dificultades con los instrumentos, una de ellas el agarrotamiento de un anemómetro al congelarse el lubricante (una noche se registraron $-48,1^\circ\text{C}$), y otra la separación de gotitas de la columna principal de los termómetros.

Esta expedición estaba interesada especialmente en el estudio de las corrientes telúricas, y llevó a cabo varios experimentos utilizando un cable aislado de cobre de 12 km de longitud tendido en forma de bucle sobre el fiordo helado. En el verano siguiente (1883) también hicieron medidas en tierra, disponiendo dos cables tendidos en las direcciones del norte y del este magnéticos a partir de la estación.

La estación auxiliar de Nain en El Labrador estaba en la zona de intensa actividad de auroras, y todas las noches se hicieron observaciones durante todo el tiempo que un solo observador podía resistir el rigor del clima.

La expedición alemana a Georgia del Sur

Se consideraba de gran interés la realización de observaciones magnéticas en

Georgia del Sur, ya que, con relación al Polo Sur geográfico, este lugar estaba casi diametralmente opuesto al observatorio magnético de Melbourne.

La expedición salió, via Montevideo, hacia la Royal Bay en Georgia del Sur, adonde llegó en agosto de 1882. Instalaron en seguida las edificaciones, que comprendían los alojamientos, dos observatorios magnéticos y una garita meteorológica. Además de las lecturas del anemómetro de la estación, trataron de tener una idea del viento en altura, por lo que instalaron un mástil con una larga grímpola en la cima de una colina de 510 m de altura, para observarla con un anteojo. Esta improvisada veleta se derrumbó, sin embargo, durante una de las frecuentes y fuertes tormentas.

Aparte del programa de observaciones establecido por el API, este grupo también emprendió estudios glaciológicos, entre ellos la medida del movimiento de los glaciares observando desde dos puntos fijos laterales los cambios de las marcaciones de dos piedras situadas en el glaciar. Hallaron que el movimiento del hielo era de 0,3 a 0,4 m por día.

La expedición noruega a Bossekop

Los noruegos eligieron Bossekop, en el Fiordo Alten, situado en el extremo norte de Noruega, para instalar su estación API, en parte porque se creía que allí estaba menos nuboso que en otros lugares posibles (y sería mejor, por lo tanto, para la observación de las auroras) y en parte porque más de cuarenta años antes había estado en aquel lugar una expedición francesa para realizar observaciones magnéticas, y los noruegos esperaban poder aclarar algo sobre los cambios seculares del campo magnético terrestre.

Los expedicionarios se reunieron en Bossekop a principios de julio de 1882, y tuvieron la suerte de poder ocupar una casa de dos plantas bastante grande, en cuyas proximidades instalaron el observatorio magnético y demás servicios. Por recientes medidas ya se conocía la longitud de Bossekop, lo que disminuyó la necesidad de hacer observaciones astronómicas y, aunque aquello era solamente un pequeño poblado, disponía de una oficina de telégrafos donde se recibían señales horarias regulares del Observatorio de Cristianía (actualmente Oslo). En todas las expediciones era muy importante, desde luego, disponer de la hora exacta, por lo que los noruegos llevaban uno de sus cronómetros dos veces por semana a la oficina de telégrafos para su comprobación.

La expedición auxiliar que emprendió, él solo, el científico noruego Sophus Tromholt fue una aventura extraordinaria. Viajó a Kautokeino por Bossekop, y allí permaneció todo el invierno de 1882/83 dedicando gran parte del tiempo a hacer observaciones de las auroras a la intemperie.

Recorrió los últimos 100 km de su viaje en compañía de un grupo de toscos nativos, que le ayudaron a transportar, a lomos de seis caballos, su equipaje a través de aquel abrupto terreno. En su entretenido diario, Tromholt cuenta cómo, después de una dura jornada de camino, hicieron noche a cielo raso y

“habían encendido una gran hoguera, alrededor de la cual nos acurrucamos todos –lapones y noruegos, hombres, mujeres y niños. Y entonces se pusieron a hacer café en gran cantidad; bebimos ocho ollas grandes en una hora. Es asombrosa la cantidad de esta bebida que puede tomar un lapón...”

Tromholt llegó a sentir gran respeto por los lapones, y pronto comprobó que su ropa se adaptaba mucho mejor a la vida en aquella región que las de un caballero del siglo diecinueve. Adoptó, por tanto, la indumentaria lapona incluyendo las holgadas botas de cuero curtido que se rellenaban con paja para el aislamiento. ¡Vestido de esta manera, decía que podía pasarse una noche entera observando las auroras con temperaturas de -50°C y sin apenas moverse!

La expedición rusa a Sagastyr

La primera de las dos expediciones rusas salió de San Petersburgo (Leningrado) el 16 de diciembre de 1881 con destino a Sagastyr, una isla del delta del Río Lena. Viajaron primero por tierra hasta Irkutsk (que está a 2.600 km al SW de dicha isla). Desde aquí, una avanzadilla siguió adelante, mientras el grueso de la expedición esperó al deshielo para poder navegar por el Río Lena llevando los pesados suministros y equipos. Se reunieron el 4 de junio de 1882 y continuaron río abajo, aunque, desgraciadamente, el buque zozobró durante una tormenta y se estropearon algunos instrumentos, especialmente, los variómetros magnéticos, que iban en un pesado cajón que permaneció en el agua durante varias horas. La reparación de los instrumentos dañados requirió bastante tiempo.

Entre las dos cabañas en que habían instalado los instrumentos magnéticos absolutos y diferenciales, habían dispuesto un timbre eléctrico para facilitar la simultaneidad de las lecturas. Sin embargo, al igual que en otras expediciones, los observatorios magnéticos carecían de calefacción, por lo que, con temperaturas en el interior que en el invierno bajaban a veces de -40°C , el cumplimiento del programa de medidas era una tarea verdaderamente dura. En cuanto a los instrumentos, era más perjudicial el verano, pues la gran humedad reinante producía a veces el estiramiento de los hilos de suspensión de los variómetros.

Esta expedición sufrió una tragedia por la muerte por congelación de uno de sus miembros. Sin que se sepan las causas, se levantó de su litera por la noche y salió desnudo al exterior, y aunque uno de los observadores al dirigirse a su puesto lo encontró aun con vida, la gravedad de la congelación era tal que falleció a los pocos días. A pesar de esta desgracia, la expedición permaneció en la estación y continuó sus observaciones durante un invierno más, regresando en el verano de 1884. Aun se quedó allí unos meses más un naturalista para continuar excavando los restos de mamuts que había encontrado.

La expedición rusa a Karmakuly

La otra expedición rusa se organizó con prisas y zarpó de Arcángel en un vapor el 31 de julio de 1882, llegando a Karmakuly, en la Bahía de Moller de la costa occidental de la isla del sur de Nueva Zembla. Para asegurar que la situación de la estación fuese la correcta, con la expedición iba un astrónomo oficial, quien, una vez realizada su misión en unos días, regresó a Arcángel en el barco.

Se construyeron los alojamientos cerca de la costa de la Bahía de Moller, con dos observatorios magnéticos y una garita meteorológica en sus proximidades. Allí estuvieron realizando observaciones durante más de un año, y regresaron en septiembre de 1883.

Los observadores idearon un método nuevo para estimar la velocidad del viento en la escala de Beaufort cuando era muy fuerte. Tendían un cable de seguridad, en la dirección del viento predominante, entre los alojamientos y uno de los observatorios. Si el observador podía caminar hacia adelante, sin agarrarse al cable, el viento era de fuerza 9; si tenía que agarrarse al cable, pero así podía avanzar sin mucha dificultad, de fuerza 10; y, en fin, si aún con la ayuda del cable sólo podía avanzar a saltos, la fuerza era de 12!

La expedición sueca a Spitsbergen

Esta expedición, compuesta por bastantes hombres y bien organizada, se trasladó por ferrocarril hasta Tromsø, de donde zarpó en dos buques rumbo a Spitsbergen. Lo mismo que les pasó a los holandeses, encontraron mucho más hielo del que esperaban, y aunque ya era el mes de julio de 1882, había tantos témpanos de hielo que se vieron forzados a abandonar su plan de instalarse en Mosselbay (cerca del punto más al norte de la isla principal) y emprendieron rápidamente la búsqueda de otro emplazamiento accesible. Después de haber comprobado que el contenido de hierro de las montañas circundantes no influía apreciablemente en los instrumentos magnéticos, eligieron un lugar en el Cabo Thordsen, en la costa norte de Isfjorden, enfrente del poblado actual de Longyearbyen.

Felizmente, pudieron alojarse en una casa grande que en 1873 había estado ocupada por una partida de pescadores que invernarón allí. Las demás construcciones las trajeron de Estocolmo.

El programa sueco era muy completo y ambicioso en todos los campos importantes. En meteorología, aparte de las observaciones normales, pusieron un segundo anemómetro en la cima de una colina, con indicadores eléctricos remotos en la habitación del observador; hicieron medidas evaporimétricas, e hicieron grandes esfuerzos para tratar de obtener datos exactos de la humedad. En geomagnetismo, a pesar de varios inconvenientes que tuvieron con los instrumentos, cumplieron el programa completo, incluyendo estudios de las variaciones locales del campo magnético terrestre, haciendo medidas adicionales en el fiordo helado y en muchos otros puntos de las proximidades de la estación. El trabajo sobre las auroras, también muy amplio, incluyó análisis espectroscópicos de la luz auroral y utilizaron cientos de mapas celestes para dibujar la distribución y forma de las auroras. Aunque no pudieron obtener resultados significativos en los intentos de observación simultánea con los noruegos de Bossekop y los austríacos de Jan Mayen, sí hicieron las mismas observaciones desde los dos extremos de una línea de una base local, consiguiendo la simultaneidad mediante el teléfono. También efectuaron trabajos sobre electricidad atmosférica. La expedición regresó a Suecia en septiembre de 1883.

La expedición estadounidense a la Bahía de Lady Franklin

La desdichada expedición americana a la Bahía de Lady Franklin debió de organizarse antes de la terminación de los planes del primer API, ya que zarpó de Terranova el 7 de julio de 1881 para llegar a Discovery Harbour en el nordeste de Ellesmere Island, el 10 de agosto, o sea un año antes de que las otras expediciones llegaran a sus bases.

A una latitud próxima a los 82°N, la base que establecieron allí, llamada Fort Conger, era la más cercana al Polo Norte de todas las estaciones del primer API. No encontraron ningún edificio, pero el 31 de agosto de 1881 el equipo, formado por 26 hombres, ya había levantado los alojamientos y demás cobertizos. Uno o dos días después, Discovery Harbour apareció helado con una capa de hielo de más de diez centímetros de espesor.

Ya durante el viaje habían realizado observaciones meteorológicas, que pronto continuaron en plan de rutina en el Fort Conger. El 3 de febrero de 1882 se registró la temperatura más baja, -52,8°C. Instalaron un segundo anemómetro, con registro eléctrico a distancia, en Dutch Island, a 2,5 km al sur, y, posteriormente, el tercero en una colina próxima de 490 m de altura. Hicieron también medidas de evaporación (pesando periódicamente un bloque de hielo), de la radiación solar y de la velocidad del sonido a bajas temperaturas.

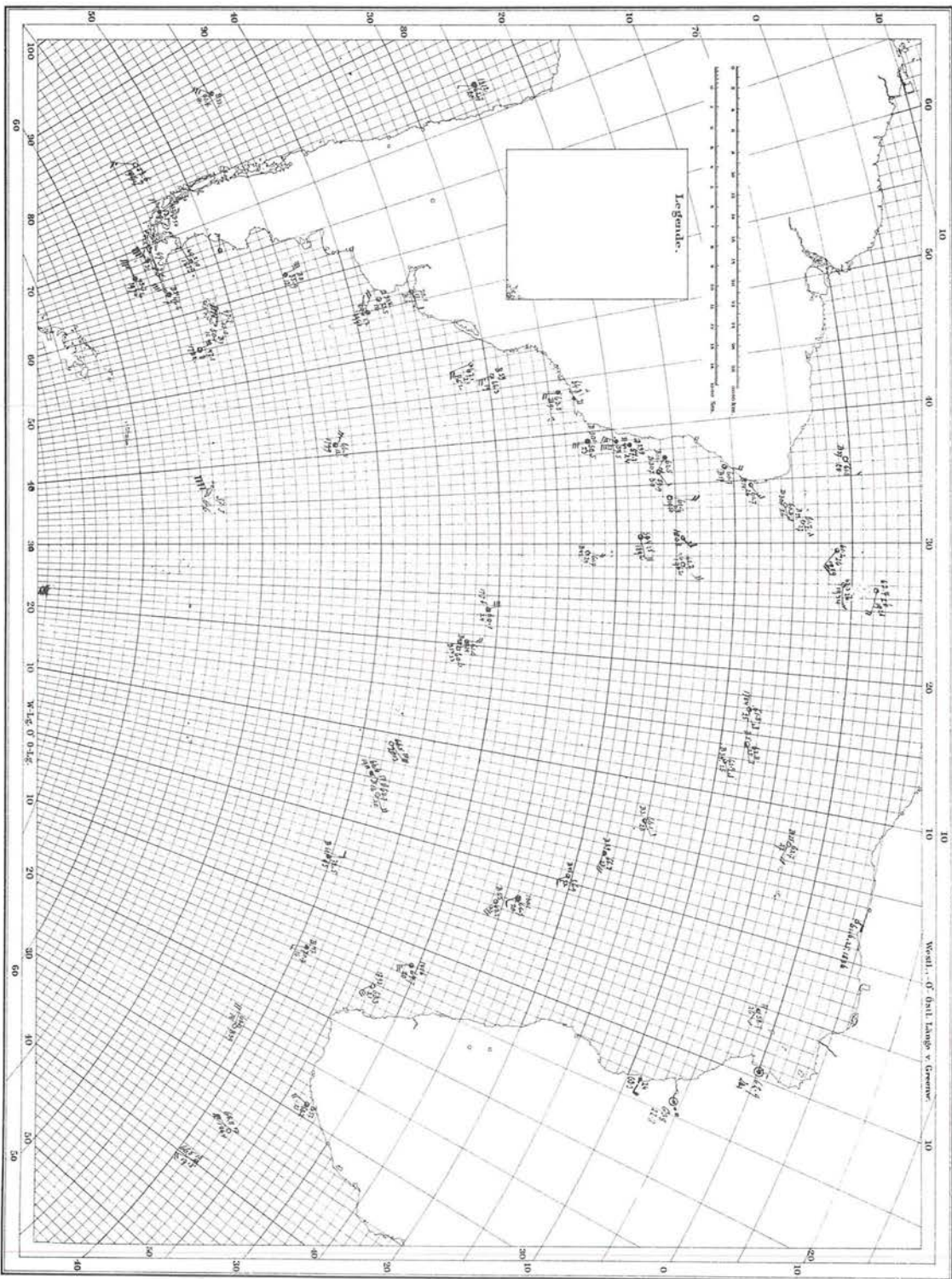
En otros campos, ejecutaron las observaciones geomagnéticas programadas (dentro del reducido conjunto de instrumentos de que disponían), pero, en cambio, no parece que hayan puesto mucho empeño en la observación de las auroras (se encontraban, desde luego, muy al norte de la zona de máxima actividad de las auroras). Realizaron también observaciones de las mareas, sirviéndose de improvisados mareómetros que fueron perfeccionando sobre la marcha, así como medidas de la gravedad con un péndulo de Kater. Además, durante su primer invierno, 1881/82, algunos de sus miembros emprendieron audaces exploraciones en trineo cruzando el Robeson Channel, de 25 km de ancho, hasta la costa norte de Groenlandia, y también hacia el interior del norte de Ellesmere Island.

El 7 de agosto de 1883 cerraron la estación preparados para el regreso, pero el buque que iba a recogerlos no pudo llegar. Enfrentados a un completo desastre, se encaminaron hacia el sur y pudieron recorrer casi 400 km para llegar al Cape Sabine en el Smith Sound y pasar allí su tercer invierno ártico. A pesar de lo peligroso de su situación, no se desprendieron de sus registros e informes de los trabajos científicos realizados. Finalmente, en junio de 1884, una expedición de rescate encontró a los siete supervivientes del grupo. Dieciocho habían perecido por el hambre, el frío o el escorbuto, y otro había sido fusilado por robar comida. ¿Cuántos de nosotros, en el siglo veinte, nos enfrentaríamos a tan espantosas penalidades en aras de la ciencia?

La expedición estadounidense a Punta Barrow

La segunda expedición americana tuvo mucha más suerte. También salió casi un año antes que la mayoría de las otras, zarpando de San Francisco el 18 de julio de 1881 a bordo de una pequeña goleta muy marinera, la *Golden Fleece*, y arribaron a la Punta Barrow, en la costa norte de Alaska, el 8 de septiembre. Desembarcaron en balsas los materiales de construcción e instalaron la estación de Uglamie, un poco al sudoeste de la Punta Barrow. Además de las observaciones que realizaron en los viajes de ida y vuelta, las mantuvieron en la base de forma ininterrumpida durante casi dos años hasta que la abandonaron el 27 de agosto de 1883.

Además de cumplir el programa obligatorio, hicieron medidas de la temperatura en la superficie del mar helado y del agua debajo de la capa de hielo (que en invierno tenía 1,5 m de espesor), encontrando que esta última permanecía casi constante alrededor de los 29°F (-1,7°C). Tomaron las temperaturas del suelo a varias profundidades en un pozo de 11,5 m, en cuyo fondo resultó ser constante de 12°F (-11°C).



Hicieron también otras observaciones, entre ellas, de las corrientes telúricas utilizando dos cables, de 915 m de longitud, tendidos en las direcciones norte-sur y este-oeste y conectados a tierra en sus extremos con sólidas placas de cobre.

Lo mismo que le ocurrió a Sophus Tromholt en Laponia, los americanos de Punta Barrow llegaron a tener respeto a los indígenas por su tradicional destreza, y pronto se dieron cuenta de que

“cuanto más se adapta uno a las costumbres de los nativos, menos probable es que le ocurra un desastre...”

Aprendieron a construir iglos, que les resultaron de gran eficacia para la supervivencia en las jornadas de exploración, y también llegaron a adquirir un conocimiento práctico del lenguaje esquimal.

En un divertido (aunque algo desagradable) pasaje de su estudio etnográfico sobre los esquimales se lee:

“Durante las excursiones, los nativos comen sus provisiones (carne o pescado) crudos, excepto cuando llevan una especie de tasajo que hacen mezclando carne de ciervo masticada con sebo del mismo animal y aceite de foca. Esta vianda no es agradable al paladar, debido probablemente a que los masticadores que la elaboran son también inveterados masticadores de tabaco”.

Impresiones finales

La colección completa de los informes oficiales del primer API constituye un impresionante conjunto de preciosos volúmenes que ocupa más de metro y medio de estantería. Están, en su mayor parte, repletos de informes detallados y meticulosamente tabulados de todos los trabajos de observación realizados en los distintos campos.

El conocimiento de la climatología de las regiones polares aumentó considerablemente gracias al primer API, y quedó demostrado el valor de las redes sinópticas coordinadas, aunque, según las normas actuales, aquella red estuviera muy dispersa. En aquella época, muchos científicos pensaban que los fenómenos meteorológicos de las latitudes altas eran la clave del comportamiento de la atmósfera a escala mucho más amplia. Tenían razón en parte, desde luego, dado que la atmósfera se puede considerar como un medio continuo dentro del cual todas las perturbaciones están más o menos relacionadas entre sí. Pero queda la duda de si los datos del primer API confirmaron a los científicos del siglo diecinueve sus ideas sobre el papel clave del Ártico. Alemania y el Reino Unido hicieron intentos de trazado de mapas sinópticos del Atlántico Norte y Sur, respectivamente, para algunos intervalos del período del API. Estos mapas pueden haber sido especulativos, pero no hay duda de que eran los mejores trazados hasta entonces. ¡Todo tiene que tener un comienzo!

Para la mayoría de las expediciones, el programa geomagnético fue el que probablemente exigió mayores esfuerzos, por requerir una serie de medidas de difícil realización, empleando una variedad de instrumentos que casi siempre presentaban problemas en tan rigurosas condiciones y que a menudo no podían medir los valores anormales y las grandes variaciones de los parámetros magnéticos en las altas latitudes. A pesar de todo, según la autoridad de nada menos que Sydney Chapman, las observaciones magnéticas del primer API

“constituyeron el fundamento indispensable del estudio sinóptico de las perturbaciones magnéticas en aquellas partes del globo en que son más extremadas y localmente diferenciadas”.

Chapman reconoció, desde luego, que aquellos datos fueron la base principal de sus estudios cuando, en 1926, comprobó la naturaleza de los sistemas de corrientes eléctricas en la ionosfera polar, que inducen las intensas perturbaciones magnéticas en el Ártico y en el Antártico. Además este aserto siguió aceptándose como verdadero hasta 1935, cuando su primer esquema cualitativo fue convertido aproximadamente en cuantitativo.

La mayoría de las expediciones árticas realizaron asiduamente los estudios sobre las auroras; aunque las bases del hemisferio sur no resultaron adecuadas para estos estudios, por hallarse muy alejadas del polo sur magnético. Las observaciones proporcionaron un inmenso tesoro de detallada información descriptiva sobre las auroras, que, junto con los datos magnéticos simultáneos proporcionaron la clara evidencia de la relación que existe entre las auroras y las perturbaciones magnéticas. Sin embargo, una de las cuestiones sin resolver en aquella época, la altitud de las auroras, quedó sin respuesta adecuada. Las líneas de base que utilizaron para las medidas de paralaje, o bien eran demasiado cortas, o bien, si su longitud era suficiente, hubo dificultades en lograr la simultaneidad y en asegurarse de que en ambos extremos se estaba observando una misma parte de la aurora. Aun no estaban suficientemente desarrollados los instrumentos y equipos de espectrografía, fotografía y comunicaciones.

Quizá el mayor beneficio obtenido del primer API en su conjunto es la riqueza y variedad de la experiencia adquirida. Esto es incuestionable en lo relativo a los fallos y problemas que se encontraron con los diversos instrumentos (principalmente, en los geomagnéticos, pero también en los meteorológicos y en los astronómicos). Es cierto que los equipos mejores empleados en expediciones posteriores se debieron en gran parte al descubrimiento de que muchos instrumentos que funcionaban bien en latitudes medias necesitaban nuevos diseños para su utilización en las condiciones salvajes y de frío intenso de las regiones polares.

Considerando todos los aspectos, se puede asegurar que el primer API constituyó una formidable proeza. Aunque en las décadas siguientes hubo otras expediciones, principalmente en forma aislada, habrían de pasar 50 años hasta que se organizara otra empresa científica multinacional de magnitud comparable.

EL SEGUNDO AÑO POLAR INTERNACIONAL (1932/33)

Por V. LAURSEN

Antecedentes

En esencia, la razón de ser del segundo Año Polar Internacional no fue diferente que la del primero. Ciertamente, los que lo propusieron se sentían animados por el éxi-