



Año Polar

Polar Year

■ Eduardo Martínez de Pisón

Resumen

Con la excusa de encontrarnos en pleno Año Polar Internacional (2007-2008), que responde a una iniciativa internacional para mejorar los conocimientos sobre el planeta, el terreno, el océano, el hielo, la atmósfera, el espacio y la población, el autor nos adentra en el mundo y en el significado de las extensas tierras heladas que cubren la Tierra.

Palabras clave

Año Polar Internacional. Antártida. Ártico.

Abstract

Since we are now fully immersed in the International Polar Year (2007-2008), which is an international initiative to improve our knowledge of the planet, land, oceans, ice, atmosphere, space and people, the author takes us into the world and significance of the extensive frozen regions that are to be found throughout the Earth.

Key words

International Polar Year (IPY). Antarctica. Arctic.

■ **El reto polar**

Claro está, todos los años son polares. Sobre todo para los especialistas en la naturaleza ártica y antártica que obligadamente repiten sus ausencias de los terrenos confortables de nuestras latitudes para obtener datos en las áreas polares y subpolares, a veces en cualquier estación, más frecuentemente en los respectivos veranos de cada hemisferio. Pero este hábito se formalizó realmente en la Antártida hace cincuenta

El autor es catedrático de Geografía Física de la Universidad Autónoma de Madrid. En 1991 recibió el premio Nacional de Medio Ambiente.



Faro del Fin del Mundo o de San Juan de Salvamento, réplica del que existió en la Isla de los Estados (Argentina). En él se inspiró Julio Verne para su novela El faro del Fin del Mundo (cortésía de José Luis Puerta).

años para los científicos mediante estancias programadas e instalación de bases permanentes o temporales en el continente meridional y en sus islas inmediatas. Fue el Año Geofísico Internacional de 1957 el que abrió el camino que ahora conmemoramos, medio siglo después, con un nuevo Año Polar (The International Polar Year, 2007-2008). Sin duda, por ello habrá impulsos y buenas cosechas de observaciones en las remotas regiones boreales y australes. También es una muestra de fidelidad hacia actitudes de estudio y empresas generosas de exploración y conocimiento, aunque no todos lo entiendan así. No es un problema de ahora mismo, pues la epopeya polar de la edad de oro de la exploración también presentó un rostro competitivo y posesivo que, por fortuna, no prosperó.

Entre esos objetivos científicos de este año que mantienen, a la vez, el estilo polar más puro —un espíritu aún de exploración con la menor impedimenta posible— cabe

destacar la gran travesía antártica realizada recientemente por un pequeño equipo español, muy experto en terrenos polares, asistido por nuestra Universidad y por RTVE. La "Expedición transantártica española", que finalizó en enero de 2006, tenía como principal objetivo atravesar el continente austral de costa a costa, realizando una secuencia de observaciones y registros previamente programados al detalle en sus técnicas y lugares, con la toma seriada de muestras de nieve y de hielo. Hizo su recorrido siguiendo un radio desde el litoral hasta el centro del continente y luego volvió a la costa por distinto itinerario, según otro radio en ángulo abierto respecto al anterior. En total, alrededor de 4.500 km de viaje de exploración a través del hielo, orientado instrumentalmente como en la mar, cruzando el continente de parte a parte, pasando por su polo de inaccesibilidad y obteniendo una muestra nivo-glaciár cada 50 km. Uno de sus objetivos era el de navegar a vela sobre un trineo-catamarán deslizando a través de la superficie del casquete helado, lo que remite a la vieja aventura con sabor a novela de Julio Verne, sin duda uno de sus ingredientes más simpáticos y de sus logros más notorios, que además tenía una utilidad manifiesta: valerse del uso experto del viento, como los navegantes antiguos o los deportivos actuales y, con ello, evitar, por un lado, consumos a partir de energías allí dependientes de productos artificiales y lograr, por otro, no producir ninguna contaminación: física, química, visual, acústica, ni arquitectónica. A la fugacidad de todo viaje se añadió no dejar rastro. El trineo se adaptó a la materia y a sus fuerzas y se deslizó por los inacabables campos de hielo. De este modo, el equipo fue durante todo su trayecto realizando observaciones sistemáticas glaciológicas para inventariar los tipos de glaciares existentes; fue registrando a lo largo del doble perfil continental de su itinerario, en lugares donde nadie antes había recogido datos y en una unidad de tiempo dada, una tabla completa de observaciones meteorológicas y recogió constantemente muestras de nieve y de hielo, para su posterior análisis hidrológico en laboratorios especializados internacionales. Entretanto, además, el equipo filmó un documental de su extraordinaria aventura, llena de peripecias y de bellísimos paisajes, para la serie *Al Filo de lo Imposible* de RTVE. La cátedra de Geografía Física de la Universidad Autónoma de Madrid se encargó de la coordinación de este proyecto científico, que tuvo el obligado respaldo de la Dirección General de Investigación y del Comité Polar Español, con la colaboración del Instituto Glaciológico de Grenoble (Francia) y del Bird Polar Institute (EE UU).

El análisis de estas aguas muy puras procedentes de la Antártida es fundamentalmente químico y tiene un interés especial por sus componentes, que aportan datos reveladores sobre la atmósfera, sobre todo en perforaciones de gran profundidad, como ocurre en Vostok, donde el hielo ofrece seriadamente datos que retroceden en el tiempo. El hielo hace hablar al tiempo.

Había un precedente de investigación sobre la nieve antártica superficial por equipos españoles en el Monte Vinson en 1990 y varios sobre los glaciares en las Shetland del Sur desde ese mismo año, pero el muestrario recogido en esta ocasión es mucho

más diverso y amplio, al tratarse de un perfil continental completo. Así, a la espera de los resultados finales de las casi cien muestras recogidas, estos nuevos datos se sumarán a otros a escala continental, con aportaciones de lugares desconocidos para proceder a su examen comparativo. Hay que tener en cuenta, en un sentido más general, que tanto la Antártida como el Polo Norte fueron explorados tardíamente por su misma naturaleza inhóspita, y aún a mediados del siglo xx los mapas desconocían la configuración de las áreas montañosas interiores antárticas.

Esta singular contribución por el interior continental en este año polar, realizada con dos estilos expedicionarios y con innovaciones manifiestas, aparece como un logro original dentro de la historia científica y exploratoria española en la Antártida. Una historia bastante reciente, ya que España se adhirió al Tratado Antártico en 1982 e ingresó en él definitivamente en 1988; un año antes se había asociado al Comité Científico Internacional y sólo desde 1990 nuestro país pasó a ser miembro pleno del mismo. La Base Antártica Española se instaló en la temporada de 1987-1988 en la solitaria isla Livingston, en el archipiélago de las Shetland del Sur a 62°39' S y ha sido nuestro punto de conexión con la investigación polar y nuestro terreno de estudio más original y frecuentado. Por ello, aunque algunos de nuestros investigadores han llevado a cabo estudios ocasionales en el continente, éste significa todavía un reto; nuestro verdadero reto.



Montañas occidentales de Groenlandia (cortesía del autor).

Otro terreno de trabajo que debería constituir un serio proyecto futuro en el Ártico es Groenlandia. El mismo equipo de la “Expedición transantártica española” se preparó técnicamente en los hielos groenlandeses. Ha habido algunas expediciones científicas españolas o con algún español en campañas extranjeras de investigación en estos parajes, pero esporádicamente y en muy contadas ocasiones. Bien es cierto que con cierta veteranía, pues nosotros mismos hicimos una expedición a las montañas occidentales de Groenlandia con objetivos geomorfológicos en 1977. Pero no existe aquí un programa de investigación similar al antártico, aunque ofrece posibilidades de obtención de datos bastante similares, con el contraste añadido de los ambientes boreales. En mi experiencia está, por ejemplo, la observación de los marcados retrocesos de las lenguas glaciares groenlandesas ya en la segunda mitad del siglo xx.

La atracción de los hielos

Las altas montañas de nuestro continente o las más norteñas podrían ser referencias de los paisajes del frío, ahora acantonados en sus cumbres o en las de otras cordilleras, incluso las intertropicales, o en las regiones polares. Son “islas” de resonancias árticas y no sólo por sus rocas pulidas y estriadas o por sus glaciares, sino también por las formas de vida que albergan; desde flores diminutas a altas coníferas o animales refugiados en sus santuarios, evocadores tal vez de la tundra o la taiga, pero ahora discontinuos, rodeados por un océano de tierras de temperaturas templadas conquistado por los hombres. Son los castillos del frío tras el despiece del paisaje de la última glaciación. Sin embargo, como todos sabemos, en los extremos geométricos del Globo terrestre aún resiste el dominio del hielo en amplias regiones, pese a sus tendencias, más o menos recientes, más o menos rápidas, a la deglaciación. El Mont Blanc (4.808 m) fue entendido por los poetas románticos como un polo europeo, aunque con cuatro estaciones, y los espacios polares como un terreno paralelo, en los siglos xix y xx, a la exploración y conquista de las cimas. Se llegó a denominar al Monte Everest (8.848 m) como el “tercer polo”, tanto por ser la tercera gran “extremidad” de la Tierra, un tercer finisterre absoluto del Planeta en altitud, y por tener su conquista un carácter similar en la historia de la exploración mundial. Más aún para los ingleses, pasado el sinsabor de la tragedia de Scott en el Polo Sur.

Las barreras de hielos preservaron el misterio de los Polos hasta principios del siglo xx. Al norte o al sur extremos, sólo había desconocimiento. Pero ese secreto no era sino hielo y más hielo. Las acciones de exploración fueron no pocas veces heroicas y sacrificadas. Como, por ejemplo, las de Sir John Franklin (1786-1847), Fridtjof Nansen (1861-1930), Roald E. G. Amundsen (1872-1928) o Robert F. Scott (1868-1912), entre otros, y, aunque sólo desvelaron frío, desolación y campos de hielo, enseñaron cómo era la Tierra que habitamos hasta su último confin. Los mapas sabían lo que tenían que representar y borraron sus vacíos, interrogaciones o dudas entre cos-

tas, huecos y posibles mares. Las zonas perdidas o sólo referidas a los mitos geográficos, incluso en el siglo XIX, mostraron un elevado interés para la ciencia.

La tradición científica sobre el conocimiento de los glaciares se inscribe en el movimiento naturalista que nació en el siglo XVIII en los Alpes y luego se extendió a todo el planeta. Cuando ese interés se inicia, aún eran directamente visibles en Europa los efectos de la progresión glaciaria histórica llamada la *Pequeña Edad del Hielo*, oscilación positiva de los glaciares, bien marcada en los Alpes desde el siglo XVI y que continuó con relativa estabilidad hasta mediados del XIX, cuando comenzó bruscamente su retroceso, en el que seguimos. La producción derivada de este interés fue tanto artística como científica y en ambos casos, con lógica frecuencia, alpinística. No faltan descripciones literarias junto a grabados, dibujos o pinturas de los observadores de la altitud. Éstos han ido así dejando excelentes testimonios sobre la historia glaciaria moderna, principalmente de los macizos montañosos más afamados, desde fines del XVIII hasta hoy, cada vez con más precisión, sistema y cobertura. En nuestras montañas, la primera aportación original estuvo a cargo de los pirineístas franceses. Pero, aunque arrancó tempranamente con el barón de Carbonnières, Louis François Élisabeth Ramond (1755-1827), para su sistematización hay que esperar a fines del siglo XIX.

Ramond de Carbonnières exploró a fines del XVIII y comienzos del XIX sobre todo el macizo de Monte Perdido (3.355 m, Parque Nacional de Ordesa, Monte Perdido), alcanzando incluso su cumbre, y describió su gran cascada glaciaria de modo expresivo, mezclando geografía, sensaciones y estilo literario ante el gran espectáculo que entonces ofrecía su vertiente norte: "los glaciares brillan y la cima de Monte Perdido resplandeciente de claridades celestes parece no pertenecer a la Tierra. Todo está acorde: el aire, el cielo, la tierra y las aguas. Inmensos macizos de hielo abruma con su peso los escalones desmembrados de la montaña y tres de estos pisos están cargados de tales amontonamientos de puntas extrañas que se les puede comparar con olas sólidas". Sin duda, este estilo creó escuela y no poco de la exploración de las cordilleras y de los polos arranca, para ser bien entendido, de esta fascinación romántica por los paisajes helados.

Como decíamos, la primera aportación de conjunto a los glaciares pirenaicos no se realizó hasta 1894, investigada por el geógrafo francés Franz Schrader (1844-1924), y fue antecedida y seguida por muchas observaciones como, por ejemplo, de Charpentier, de Franqueville, de Petit, Wallon, Cadier, Gaurier, Plandé, Russell, Lequetre, Bonaparte, Rocheblave, Trutat, Brulle o Barrère. Ya en el XX hay aportaciones españolas de Faura en 1923; de Gómez de Larena y de García Sáinz en 1935; de Hernández-Pacheco y Vidal Box en 1945, o de Solé Sabarís en 1951. Asimismo, desde los años setenta nosotros realizamos investigaciones sistemáticas en el *Instituto Español de Glaciología* y en el Programa ERHIN (*Estudio de los Recursos Hidráulicos producidos por la Innivación en la alta montaña española*), que tuvieron como base el Pirineo español y se extendieron al mismo tiempo a otras cordilleras y a las áreas

polares. Podríamos aplicar a estos recuerdos las viejas palabras de Alfred de Musset (1810-1857): “Salut, terre de glace, amante des nuages, terre d’hommes errants”.

Paisajes del hielo

Pero las dos regiones polares son extraordinariamente distintas entre sí. La Antártida está defendida por varios círculos geográficos concéntricos en los que van aumentando el rigor climático y la lejanía y va disminuyendo la posibilidad de supervivencia. El primero de ellos, para el explorador que hace su itinerario de norte a sur desde América, aparece ya incluso en este continente, en las extensiones heladas andinas patagónicas y fueguinas, con sus montañas extremadamente nevadas y sus extensos campos glaciares. Tras el límite del ángulo meridional americano, se interpone un paso de mar rugiente, donde aún se miden los navegantes con las galernas más agitadas del Globo. Dos archipiélagos, el de las Georgias del Sur y el de las Shetland del Sur, anuncian lo que va a ser la Antártida continental, los *ice-shelves* de los mares de Ross y de Weddell, y el banco de hielo marino que forma un cinturón invernal alrededor de las costas antárticas. El continente, que está ampliamente cubierto por un *inlandsis* de 12,5 millones de km² y más de 4.000 m de profundidad en su sector de mayor espesor, tiene también sus propios círculos en el anillo costero y en el gran domo interior, aunque queden cortados por largos y elevados muros montañosos, que añaden su altitud al rigor polar en paisajes de fuerte originalidad. Así, la Cadena Transantártica asciende a los 4.500 m de altitud y las Ellsworth Mountains alcanzan los 4.897 m. Pero la belleza fantasmal de los riscos de la Tierra de la Reina Maud, cuyas puntas emergen del hielo y evocan unos Alpes en él sepultados; o los Andes polares de la Península Antártica, con sus aristas congeladas que caen en precipicios sobre el mar, constituyen lugares de extraordinaria calidad plástica y rechazan todo intento de reducir la naturaleza antártica a una inexistente monotonía regional.

De este modo, para llegar al Polo Sur ustedes deberán navegar entre icebergs, salvar la barrera del *pack* o de los *ice-shelves*, atravesarlos, alcanzar el *inlandsis*, acaso esquivar o ascender sus montañas interiores y atravesar el interminable casquete de hielo, ascendiendo su loma. Si ustedes quieren, en cambio, acercarse al Polo Norte, su itinerario les llevará, primero a sortear los “pie de hielo” que hacen de acera en los continentes que rodean al Océano Ártico; habrán de alcanzar la frágil banquisa entre los mares costeros, más o menos congelados; tendrán que rebasar sus témpanos tabulares, rodear sus *polynias* y canales; y, cuando alcancen el *pack* más continuo y compacto, pero nunca inmóvil ni permanente y siempre delgado y frágil, trepar entre los bloques de las bandas de presión, saltar o adaptarse al trazado de las fisuras que se interponen en su avance, caminar y caminar sobre la planicie vadeando canales y superar la deriva de la placa helada sobre la que marchan, además de sobrevivir a





Polor Norte (cortesía del autor).

todos los meteoros propios del frío más despiadado. En los alrededores del Polo Norte el hielo aparece venteado en surcos y dunas entre placas y témpanos dislocados, moviéndose, en licuación, con grietas, charcos, arroyos, sectores de agua marina abiertos en la banquisa, niebla, nevada de copos fríos, ventisca con torbellinos y el sol polar girando muy bajo en el horizonte.

Los caracteres que dan homogeneidad a ambas regiones polares opuestas son, pues, el frío, las dos estaciones polares con su largo día estival y su prolongada noche invernal y, siempre, los desiertos glaciares. Todo lo demás es diferente. El gran contraste, incluso, es la obvia oposición entre el mar helado interior septentrional y el aislado continente meridional, igualmente helado, pero eso también concierne a sus anillos geográficos envolventes. Por un lado, el círculo de tierras que rodea al Ártico polar constituye una banda de continentes que progresivamente hacia el sur se resuelve en ámbitos más templados y habitados, con fuertes capacidades tecnológicas. En cambio, las áreas continentales próximas a los mares australes son delgadas y muy separadas entre sí y afilan sus perfiles en los mapas antes de que el anillo rugiente que rodea y gira alrededor de la Antártida aleje y esconda las costas de ésta en una latitud remota. Es este anillo de agua austral, el foso que defiende la ciudadela, el que crea el primer gran contraste con el norte antes de entrar en las regiones polares. Luego aparecen las disparidades lógicas entre un relieve boreal que puede tener sólo un metro de altitud sobre el nivel del mar y los 2.836 m de cota del Polo Sur.

Personalidad del desierto helado

En las montañas, los hielos que allí se acantonan están en lógica dependencia del relieve y de la altitud, de las formas orográficas y de las precipitaciones nivales, además de su posición geográfica a distintas latitudes y más o menos afectados por oceanidad o por continentalidad. Los glaciares actuales se alojan a su vez en visibles circos y valles abiertos labrados por hielos más antiguos. Cuando los frentes de las lenguas glaciares alcanzan el mar, como en Alaska, Groenlandia, Spitzbergen, la Antártida o la Patagonia, también las formas glaciares antiguas prosiguen hundidas bajo el agua, pues en la última gran glaciación el nivel del mar estaba más bajo que el actual y los frentes de hielo alcanzaban sus viejas costas ahora sumergidas. En razón de la combinación de altitud y latitud hay dos grandes tipos de glaciares: los de montaña, por ejemplo alpinos, y los de *inlandsis* o casquete, por ejemplo antártico continental; además hay un tipo intermedio, los campos de hielo, por ejemplo patagónicos o alaskianos. Por supuesto, hay toda clase de tipos mixtos. Y, al margen del clima, la sola adaptación a las convexidades o concavidades previas del terreno puede cambiar sus formas.

La dimensión de los glaciares sí que depende del clima, de su reposición por innivación y de su mayor o menor resistencia a la fusión, de lo que se extrae su balance anual, positivo o negativo, y su tendencia al crecimiento, a la estabilidad o al retroceso. Los glaciares grandes y confluentes forman así un sistema con elevada capacidad de inercia en el tiempo, mientras los focos pequeños son entes aislados cada vez más frágiles. En el caso de la Antártida continental los derrames convergen y divergen desde un casquete continental en flujos de extraordinaria longitud, anchura y volumen. Hay así glaciares continentales o casquetes diferentes a los glaciares regionales o campos de hielo y a los glaciares de montaña, ahora y antaño. Pero lo que hoy puede ser un glacialismo de montaña, en América del Norte, en la Patagonia o en el Tíbet, pudo haber sido en el Pleistoceno parte de un casquete. Los casquetes de las altas latitudes sumergen, pues, paisajes rocosos continentales bajo un gran espesor de hielo, y sus corrientes de hielo suelen alcanzar el mar, extendiendo sus lóbulos frontales en las costas llanas; o bien, ofreciendo un inestable acantilado de hielo a la erosión del oleaje en los litorales abruptos, o flotando en sus aguas inmediatas y, especialmente en los dos últimos casos, desprendiendo en ellas icebergs más o menos grandes y escarpados, despiezados o tabulares. En el proceso de desprendimiento el factor mecánico inducido por el agua marina tiene, por tanto, un papel destacado. Así, los hielos marinos son o hielos flotantes sobre el mar costero de las grandes lenguas que lo alcanzan, como es propio del borde antártico, o bien mar helado. Hay también mezcla de ambos.

El hielo posee, por tanto, múltiples formas internas y dinanismos complejos en los que entran en juego su lecho, su emplazamiento, su movimiento, su alimentación y ablación, su flujo y estado, su desnudez o recubrimiento, su insolación o nebulosidad, su régimen hídrico, su espesor, etcétera. Y su temperatura, porque los glaciares

de montañas no polares ni subpolares están afectados por la fusión de verano, mientras los de altas latitudes mantienen su masa de hielo no superficial bajo cero, lo que se traduce en diferencias hidrológicas y dinámicas fundamentales.

Al depender de las condiciones climáticas, los glaciares son esencialmente fluctuantes. Sus cambios se insertan en modificaciones ambientales amplias, que a veces corresponden a estados globales de la Naturaleza. Eso ocurrió en los retrocesos glaciares de las grandes glaciaciones, acompasados en todo el Globo en el tiempo, aunque con sus lógicas diferencias según la latitud y la altitud. Toda fluctuación glaciar de cierta entidad ocasiona, depende o participa en un estado de inestabilidad natural, perceptible, por ejemplo, en los cambios en las dinámicas de los paisajes. Los cambios glaciares se suman entonces a otras consecuencias geográficas más generales. Pero, si usted se interna por un glaciar, verá que posee numerosos elementos paisajísticos propios, con frecuencia fascinantes, como domos locales, laderas tapizadas de hielo, repisas escalonadas, corredores helados, circos rocosos de formas semicirculares, lenguas de notables longitudes en valles en forma de artesa con perfiles escalonados, ojivas, grietas, séracs, pináculos, cascadas de hielo, agua circulante, frentes en los que el generalizado retroceso glaciar actual muestra formas regresivas. Y, en fin, morrenas, los depósitos externos alineados que marcan sus bordes laterales y frontales en las fases de estabilidad de las lenguas. Las pruebas de su historia.

Vocación glaciar

No somos insensibles a esa fascinación. Al contrario, siempre hemos sido tentados por ella. No tiene nada de particular, pues la dedicación a estos asuntos no sólo tiene un enorme interés para el geógrafo, sino que también conlleva la vivencia de grandes paisajes, tanto los árticos como los antárticos.

Entre los primeros, el geógrafo atenderá a la naturaleza misma del frío, de la vida y de los hombres en el frío, en la montaña, el llano, el bosque, la tundra, la estepa, los colosales ríos, el increíble avance de la primavera, la costa helada, el océano borrascoso y congelado, los habitantes de las poblaciones remotas del norte, las superficies de suelo helado, el mismo Polo Norte... Y, en el Polo, el resumen de una Tierra que gira sobre su eje invisible y donde los geómetras lejanos han hecho cruzar todos sus meridianos: ¿no es el escenario de un relato del gran viaje?

Pero, en realidad, el paisaje del océano polar es realmente simple: hielo y cielo. El frío es el paisaje: no hay rocas, ni líquenes. Es el dominio de la desolación: hielo flotante, con poco espesor, arrugado y barrido por el viento, donde todo se mueve, pues el suelo deshiela, rehiela y se traslada sobre un océano muy profundo, sobre la honda cuenca polar de rocas sumergidas de la corteza oceánica. Tienen, sin embargo, muchos modos de presentarse los hielos del Ártico, ámbito más extenso que el oceánico. Para un observador atento son diversos los tipos de paisajes helados, continentales y marinos, desde

montañas con casquetes glaciares, mesetas, valles y llanos helados, a las distintas partes de la banquisa. En ésta sólo, los paisajes se diversifican en el “mar polar”, en tipos diferentes de hielo y de nieve superficial, los témpanos tabulares, los *torossis*, los *sas-trugis*, los perfiles verdosos del espesor del *pack* y hasta los ruidos del hielo que choca o chapotea, el *iceblink*, que refleja la claridad del hielo en el cielo, y el “cielo de agua” que refleja la oscuridad del mar, las auroras boreales, los espejismos polares, los parhelios, halos del sol en el cielo. Y, acaso, un pequeño y solitario grupo de gente en acción en el paisaje aparentemente muerto, frente a todas las inclemencias.

El lector me va a permitir una lejana evocación de Groenlandia, que fue mi primer contacto con el Gran Norte. Fue hace una treintena de años y fuimos allí por decisión particular. Partimos en una lancha pesquera desde un pequeño puerto groenlandés hacia el Evighesfjord, larga garganta solitaria que indica las profundas excavaciones glaciares antiguas de esta costa. De ella parten brazos de fiordos afluentes y en los espolones divisorios y sobre sus laderas se izan montañas verticales de rocas profundas de la corteza terrestre, con más de 2.000 m de desnivel en varios puntos, con repisas cargadas de nieve desde las que se desprenden aludes y a las que se superponen masas glaciares colgadas que enlazan con un campo de hielo suspendido más de 1.000 m por encima de las aguas, o que se derraman en lenguas hasta las proximidades de la orilla del fiordo o hasta la misma costa. En ese litoral varios arcos morrénicos señalan las etapas recientes de retroceso de los hielos.

Allí acampamos y vivaqueamos durante un mes. Inmediatamente tras los escarpes se extiende el campo de hielo que enlaza con el *inlandsis* groenlandés, de perfiles suaves, y donde sólo aparecen algunos *nunataks*; pero las caídas de las lenguas hacia la costa ocasionan, por sus bruscos desniveles, la ruptura de los glaciares en múltiples grietas de tracción con sucesivos escalones verticales y en inestables y caóticas cascadas de séracs. Una de aquellas lenguas, que nuestro mapa, confeccionado por una anterior expedición italiana, denominaba Glaciar Ambrosiano, ofrecía uno de los mejores ejemplos de séracs con bloques basculados y constituía el único itinerario posible para acceder al campo de hielo superior, situado a 1.350 m de altitud. Esta fue, pues, una experiencia de iniciación en los hielos subpolares y, aunque ya teníamos práctica en glaciares de cordilleras, nunca habíamos sabido lo que eran realmente la inmensidad y la soledad, ni habíamos aprendido lo que era la Tierra aún en escenarios supervivientes de los viejos períodos glaciares, es decir, aquellos en los que el hielo y el frío gobiernan todas las cosas.

El otro aprendizaje de las altas latitudes al que quiero hacer mención aquí fue más reciente y en el extremo opuesto del planeta, en el archipiélago antártico de las Shetland del Sur y dentro de una expedición científica organizada oficialmente, sostenida por el Estado y amparada por una base. Las Shetland del Sur no están lejos de la Península Antártica, de la que las separa un brazo de mar, y algunas de ellas, como Livingston, son montañosas, en parte en lomos suaves y en parte muy abruptas. Estas islas tienen un clima destemplado, huracán incluso, y unos paisajes yer-



Frente glaciar en Isla Livingston (cortesía del autor).

mos, con abundancia de recubrimiento glaciar cuando son altas. El cielo es casi siempre gris, la luz escasa, el roquedo oscuro y sin facetas, el viento poco menos que permanente, la lluvia habitual y la nieve y las nubes dominan los niveles altos. Allí, en la Bahía Sur, se ubica la Base Antártica Española Juan Carlos I, confortable albergue temporal para actividades científicas previamente programadas y aprobadas. Livingston se alinea en cordales domáticos y su cumbre alcanza los 1.770 m de altitud en uno de sus extremos. Este sector montañoso es escarpado y dominado por la masa de hielo que tapiza y cubre la montaña desde su cumbre con cornisas y domos hasta los circos y lenguas de su base. Monte ceñudo habitualmente envuelto en nubes, es una magnífica montaña subpolar cuando brilla al sol tendido de las latitudes australes, reflejándolo como un espejo que casi ciega al observador. Pero hay que permanecer allí e insistir mucho para tener la gran suerte de contemplar un instante lo que los nubarrones familiares guardan en su vientre. En el extremo opuesto de la isla su relieve es, en cambio, romo, pues está formado por rasas bajas, por mesetas sin hielo. Allí acampamos en dos estancias, una de ellas de algo más de un mes, para levantar su mapa y averiguar sus misterios. Recuerdo ese prolongado campamento como si aún estuviera allí, pues la experiencia fue formidable, por la grandeza

del lugar, su soledad, sus ejércitos de témpanos varados cerca de la costa, su reto de interpretación geográfica y por los compañeros magníficos que formaban el equipo.

Los glaciares que tienen su frente tierra adentro en la isla muestran todos los signos de un retroceso reciente; ya sea en los mismos hielos frontales que funden visiblemente al fin del verano antártico insular, o perceptible en las huellas morfológicas de sus morrenas más próximas, ahora alejadas de tales frentes. La experiencia directa nos fue enseñando que la retirada reciente y actual de los hielos es un fenómeno universal, extendido a todas las regiones glaciares.

En el mundo en que vivimos ya no hay tierras realmente desconocidas que explorar al viejo estilo, sino una casa común que debemos comprender minuciosamente y proteger cuidadosamente. Las regiones polares no son albergue del mito ni de lo exótico; tampoco son consideradas como los rincones estériles de la Tierra, aunque siguen siendo duras, exigentes y expulsoras de la vida en amplias extensiones. Cuando han sido vistas con vocación y rigor, han mostrado sus valores. Los datos traídos de la lejanía nos están enseñando a entender el mundo en campos que apenas eran conocidos hace unos decenios, como el cambio climático, la evolución glacial, el efecto invernadero, las áreas límites de la vida, el agujero de ozono, las corrientes atmosféricas y marinas. Nos están enseñando a comprender el mundo como un todo. Y nos han regalado con paisajes magníficos y vivencias extraordinarias.

Nuevamente allí se puede experimentar que el viaje polar es realmente el gran viaje de nuestros tiempos y que su relato nunca deja indiferente. Allí se reúnen la dureza del mundo y el conocimiento de la tierra desnuda.

Tal vez el explorador polar, como al final de una célebre oda puesta en boca de un viejo marinero donde se hace una poética narración del viaje al frío, es similar al personaje que en el poema habría escuchado el relato y reconoció en su interior que “un hombre más triste y más sabio se levantó al día siguiente”.

El Polo ya no es un asunto de banderas, como pudo serlo la conquista de ambos extremos helados al comienzo del siglo xx. El Tratado Antártico fijó unas normas y, mejor aún, unos principios de respeto mutuo para que la Antártida fuera una tierra sin dueños. Unas normas y principios que deberán extenderse al Ártico como un mar sin potencias; regiones del mundo, zonas de paz, de ciencia, de conservación y de disfrute; tal vez parques internacionales de todos los hombres. Un horizonte más magnánimo que lo que hoy dictan los sucesos cotidianos podría establecerse en ambos Polos y ese avance en un acuerdo mundial cristalizado sería, además de multiplicar durante doce meses los esfuerzos del conocimiento en ambas regiones apartadas, la verdadera aportación de fondo de un Año Polar con sentido de trascendencia.

La bandera simbólica de afanes posesivos que unos audaces submarinistas han situado hoy en el fondo marino del Polo Norte debería carecer de sentido, como lo carece en la Antártida. No sólo porque no es posible físicamente plantarla aquí en el fondo del gran lago subglacial que ha aparecido bajo su *inlandsis*, sino porque persisten sobre su territorio sensatos acuerdos internacionales que deberían ser ejemplares.