

VICTORIANO F. ASCARZA

L.E. 1134

EL CONTINENTE
ANTÁRTICO



A _____
T _____



PRIMERA EDICIÓN

MADRID - EL MAGISTERIO ESPAÑOL

34

L. E. 1134



PRECIO DEL EJEMPLAR: 0,60 PESETAS

P. 0'75 pes.

LECTURAS CIENTIFICAS

EL CONTINENTE ANTÁRTICO

POR

VICTORIANO F. ASCARZA



Primera edición

R. 26.318



EDITORIAL
MAGISTERIO ESPAÑOL
Calle de Quevedo, 7.-Madrid

1 9 2 9

B.

L.F. 1134

6-013 No. 9

LEONARDO CIENTIFICAS

EL CONTINENTE
ANTARTICO



1912

ESTADO DE SANTA CRUZ

ESTADO DE SANTA CRUZ

2.



EL CONTINENTE ANTÁRTICO

1.—A MODO DE PRÓLOGO

A PESAR de todos los esfuerzos y del orgullo de la Humanidad, es indudable que desconocemos partes muy extensas y muy importantes de la Tierra. Hay en los continentes considerables porciones que no han sido exploradas aún. Africa, Asia, Australia, tienen regiones amplias ignoradas. Y hay, sobre todo, las regiones polares, que guardan aún el secreto de su constitución y de sus fenómenos. Los hielos, las tempestades, los terribles vendavales, oponen al avance del hombre tales obstáculos, que con frecuencia en ellos se perece. El martirologio de las regiones polares es ya numeroso. Pero, a medida que vienen los fracasos, se renuevan los intentos. Nunca faltan hombres audaces que, buscando la gloria, hallan la muerte, y ejemplos hay muy recientes. ¿Por qué sugestionan tanto la conquista de las regiones polares? ¿Por qué se consumen capitales, se sacrifican vidas y se desprecian los peligros? Hay en ello mucho

de afán aventurero, empeños de demostrar audacia, resistencia, valor, desprecio del peligro y de la vida; pero hay también afanes de aportar datos científicos que ayuden a resolver interesantes problemas físicos, geológicos, geográficos, etc., etc.

Es un hecho indudable, y universalmente reconocido, que no avanzará la Meteorología, ni se resolverá el interesante problema de la previsión del tiempo, sin un conocimiento de la atmósfera, de sus movimientos y de sus fenómenos en las regiones polares.

No es menos cierto que algunos problemas referentes al magnetismo terrestre carecen de datos para su resolución, y esos datos hay que buscarlos en las regiones polares.

La misma figura efectiva de la Tierra no será bien conocida, ni ciertos fenómenos de la gravedad, satisfactoriamente explicados, sin datos, que es menester arrancar a los obstáculos de las regiones polares.

Ciertas cuestiones referentes a la historia de la Tierra o geología histórica, recibirán, de las observaciones polares, datos interesantes.

¿No es algo sorprendente que en las regiones polares y por debajo de los hielos, al parecer eternos, se hayan hallado señales de minas de carbón? ¿No indica ello que en pasadas y antiquísimas edades el clima tenía que ser completamente distinto del actual? ¿Y cuál fué la causa del cambio? ¿Un enfriamiento brusco por pérdida de calor solar? ¿Una desviación del eje de la Tierra? Ese es uno de tantos misterios que trata de resolver la ciencia con esas exploraciones.

No es, por tanto, un capricho, ni un afán deportivo,

de hacer lo que nadie ha hecho, y de llegar adonde otros no pudieron llegar. En algunos casos pudo y puede haber algo de espíritu deportivo, pero hay también, en todos los casos, el calor y el ideal de una empresa científica. Y así se explica que ya en varias ocasiones se hayan celebrado reuniones internacionales de astrónomos, de geógrafos, de físicos, de meteorólogos, de naturalistas, de aviadores, etc., etc., para acometer, con carácter colectivo, apoyados por todas las naciones cultas, esa exploración, y actualmente se vienen estudiando nuevas empresas en esta lucha continua por conquistar las regiones polares.

Bien merece todo ello ser conocido y divulgado: por lo que tiene de instructivo, en cuanto nos enseña cosas nuevas; por lo que tiene de educativo, pues señala a la juventud ejemplos de valor, de sacrificio y de lucha por ideales nobles; por lo que enaltece a la Humanidad, que arriesga la vida por conquistar la verdad.

Para exponer brevísimamente algo de todo eso, seguiremos este plan:

1.º Algunos datos que explican el frío de las regiones polares.

2.º Indicación de algunas de las exploraciones hechas, con sus peligros y sus resultados, hasta la conquista del Polo Sur, por Amundsen, relatada con más detalles que las otras, y

3.º Resumen de lo que se sabe del continente Antártico.

Todo ello lo expondremos con mucha brevedad, para no fatigar al lector con relación de los descubrimientos hechos por cada explorador y con la repetición de

las penalidades sufridas, porque, naturalmente, todas se parecen, y conociendo bien una (la de Amundsen), es suficiente para formar idea de las dificultades, peligros y riesgos extraordinarios de la empresa.

Y damos la preferencia a la conquista del Polo Sur por Amundsen, por la importancia de la expedición, por el éxito magnífico y merecido que alcanzó y porque recientemente se ha celebrado el XVII aniversario de ese acontecimiento geográfico en todo el mundo civilizado, como homenaje al hombre extraordinario que supo luchar y vencer todos los elementos cuando dirigió exploraciones y murió cuando procuraba salvar la vida de otros exploradores. La Real Sociedad Geográfica española celebró sesión solemne en ese homenaje el 17 de diciembre de 1928, y el autor de estas líneas recibió de dicha Sociedad el honor de ser el encargado de relatar, comentar y enaltecer el viaje al Polo Sur. Estas líneas son una continuación de ese homenaje universal.

2.—EL CONTINENTE ANTÁRTICO

En todas las Geografías se describen dos continentes, y a veces tres, que son: el continente antiguo, que comprende Europa, Asia y Africa; el continente nuevo, que está formado por América, y el continente novísimo, que tal nombre dan muchos geógrafos, y con razón, a Australia, considerada por otros simplemente como una isla, la más grande de nuestro Globo.

Pero hay otro continente, muy extenso y muy elevado, muy importante en la constitución del Globo, muy inte-

resante en ciertos aspectos geofísicos (influencias magnéticas, meteorológicas, etc.), y es el continente Antártico, formado por las tierras y montañas de las regiones polares del Sur, cuyo centro, provisionalmente, puede situarse en el mismo Polo Sur.

No ocurre lo mismo con las regiones polares del Norte o países Árticos, ocupados, según todas las señales, por mares de gran profundidad. El continente Antártico es imperfectamente conocido; pero lo que de él se sabe tiene interés, y los trabajos y sacrificios realizados para explorarlo constituyen lecciones de audacia y heroísmo que deben conocerse por todos, y especialmente por la juventud.

3. EL CALOR SOLAR QUE LLEGA A LA TIERRA

Para formar idea del continente Antártico y disponer el ánimo a explicar las dificultades de explorarlo, conviene recordar algunos datos elementalísimos conocidos de todos.

El primero es que la Tierra recibe del Sol calor y luz, que siembran y mantienen la vida en todas sus manifestaciones.

Es el Sol el gran motor de los fenómenos naturales. Viento, lluvia, calor que vivifica las semillas y madura los frutos, todo cuanto en nuestro mundo representa fuerza, actividad, movimiento, vida, etc., tiene su origen, más o menos directo, en la energía solar.

Ahora bien; esta energía se reparte muy desigualmente sobre la Tierra, según leyes conocidas que dependen

de la forma de nuestro Globo y de su inclinación sobre el plano de la elíptica.

Ejemplo: cuando el rayo del Sol llega a la capa superior de nuestra atmósfera, trae la energía equivalente a unas dos calorías por centímetro y minuto de tiempo. La atmósfera absorbe una parte de esa energía, y esa absorción va creciendo a medida que el Sol se acerca al horizonte.

Cuando se halla en éste el calor recibido sobre un centímetro cuadrado de superficie, colocada también perpendicularmente, es menos de la mitad. La otra parte queda en la atmósfera y no llega al suelo. Solamente la llamada zona tórrida del Globo tiene algún día el Sol rigurosamente en el cénit; por eso en ella la acción del calor es tan intensa, tan fuerte, que, por exceso, llega a ser perjudicial para la vida.

He aquí la primera consecuencia: el Sol, cuanto más alto está sobre el horizonte, calienta más fuertemente, porque deja menos calor en la atmósfera.

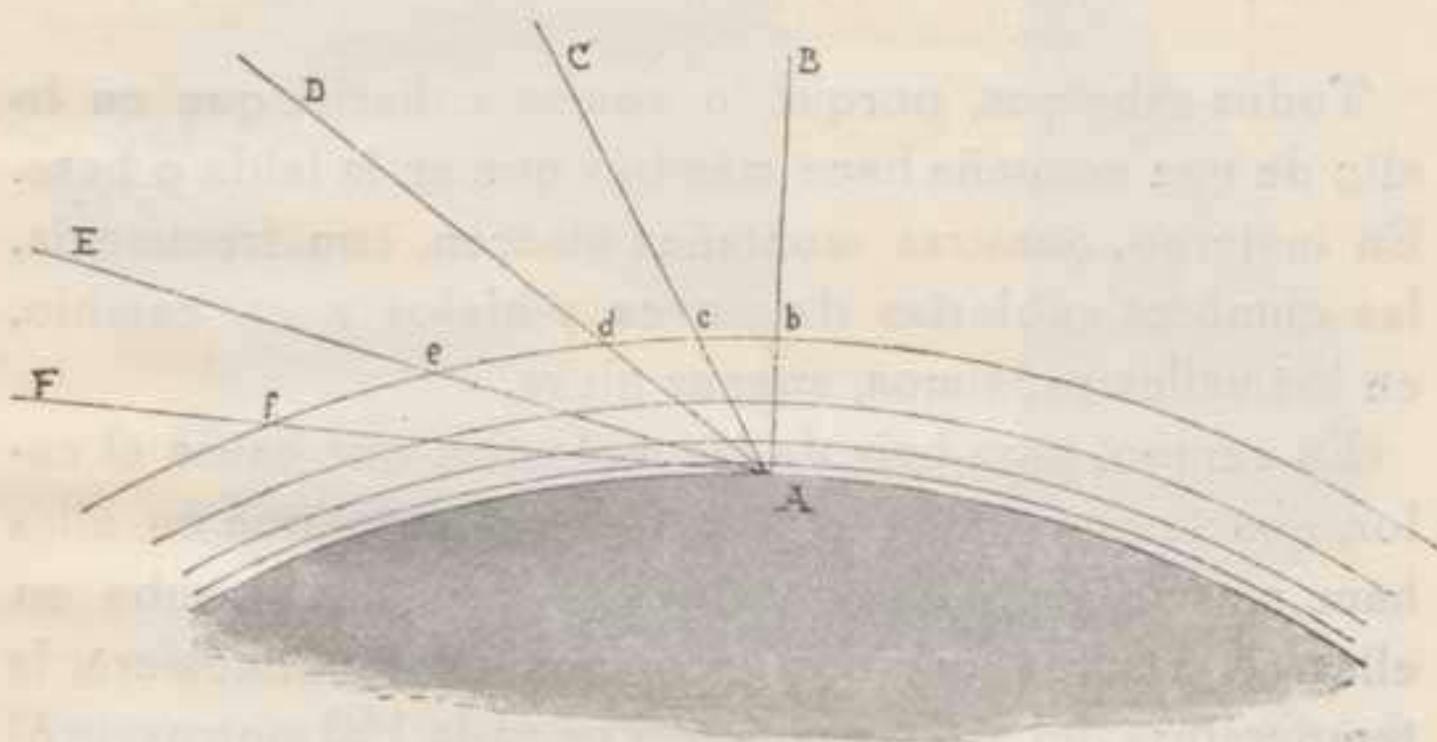
Pero hay otra razón más decisiva. Hemos dicho que el calor del Sol lo medíamos recibiendo sus rayos perpendicularmente. Así se recibe en los aparatos (pirheliómetros y actinómetros), para lo cual se los coloca adecuadamente; pero así no llega a la superficie de la Tierra, que es esférica, y los rayos de Sol llegan con inclinación distinta. Esa inclinación varía desde 90° , que es la vertical, hasta 0° , que es la rasante.

Cuando caen verticalmente, ya hemos dicho que llegan a la superficie dos calorías, salvo la absorción atmosférica; cuando caen formando con el plano horizontal, no un ángulo de 90° (vertical), sino uno de 60° solamente,

llegan a la superficie 86 centésimas; para ángulo de 45° , las 71 centésimas; para otro de 30° , la mitad nada más; para 20° solamente el tercio; para 10° , las 17 centésimas; para 5° las 9 centésimas, y para ángulos menores, menos aún, hasta anularse.

Pues bien; en las regiones polares los rayos solares caen sobre la superficie del suelo con ángulos de 0° o rasantes, que no calientan apenas, o a 23° como máximo, que dan una tercera parte del calor.

Esto durante la primavera y verano, pues, además, du-



Absorción atmosférica del calor: la parte oscura es la Tierra; los arcos que están encima representan las capas de aire: el rayo de Sol, que llega verticalmente desde B, atraviesa el espesor atmosférico Ab, y cuando llega a F, muy inclinado, el espesor Af, tres veces y media mayor.

rante seis meses largos, el Sol no aparece en las regiones que rodean al Polo, y, por consiguiente, falta en absoluto su calor.

En nuestros inviernos, que nos parecen, a veces, tan crudos y rigurosos, el Sol envía sus rayos siempre con ángulo superior a 27° , es decir, mucho más que en los

pocos días de primavera y verano de las regiones polares.

El calor solar queda, pues, en aquellas regiones disminuído por dos causas que se suman, a saber:

1.º La absorción atmosférica.

2.ª La inclinación de los rayos.

Estas dos causas producen regiones muy frías, que por eso se llaman glaciales o de hielos perpetuos.

4.—INFLUENCIA DE LA ALTITUD

Todos sabemos, porque lo vemos a diario, que en lo alto de una montaña hace más frío que en la falda o base. En invierno, nuestras montañas ofrecen, con frecuencia, las cumbres cubiertas de nieves y hielos y, en cambio, en los valles próximos, apenas nieva.

En verano, para huir de las molestias que causa el calor, nos vamos a la montaña, y es probado que en ellas hace más fresco; tanto más cuanto más alto se sube en ellas. A medida que nos elevamos en la atmósfera, la temperatura del aire es menor. Por cada 150 metros, próximamente, la temperatura baja un grado. En algunas montañas de la zona tórrida hay nieves perpetuas.

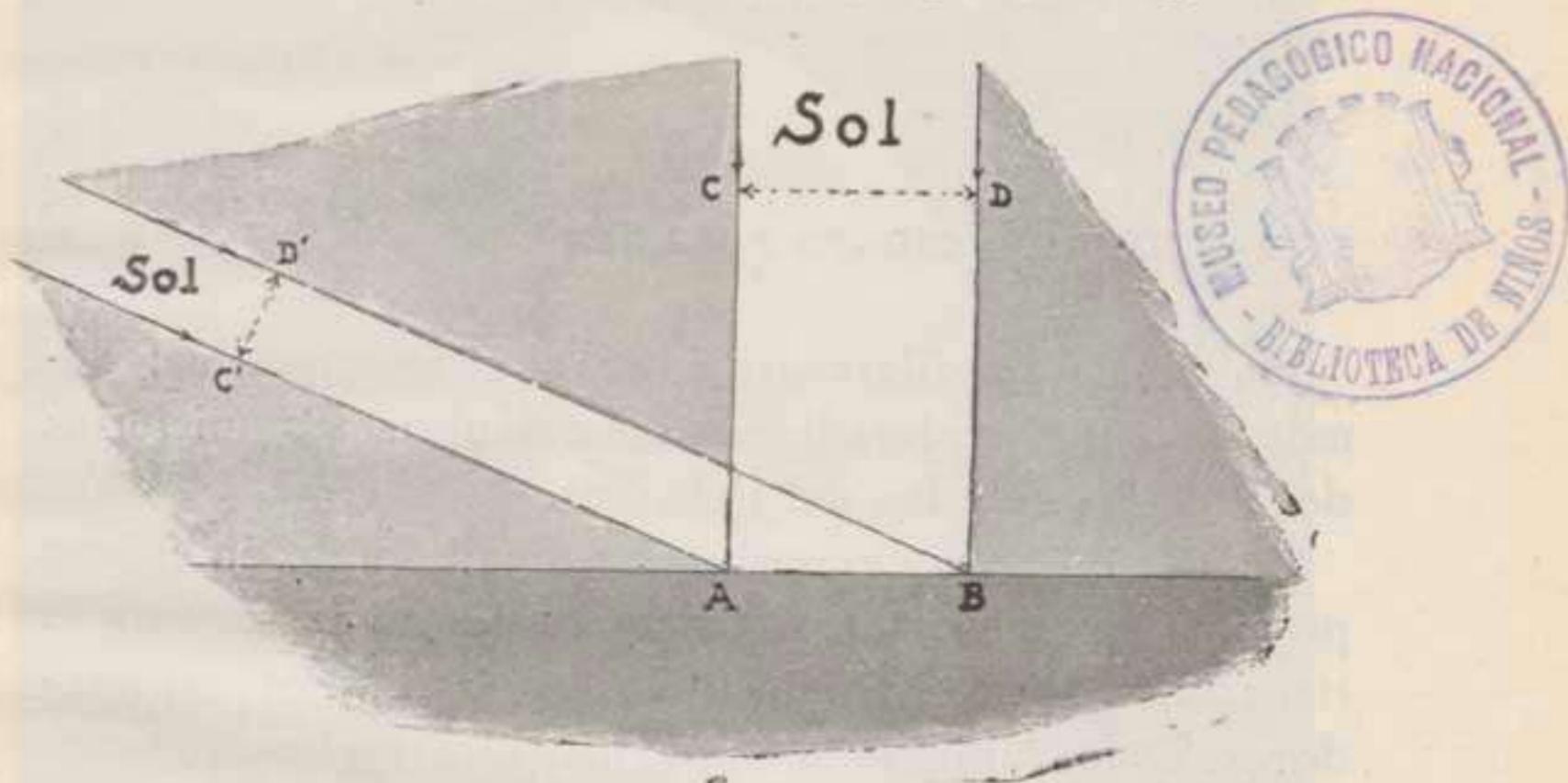
En España, a unos 3.000 metros de altura tenemos también nieves perpetuas, es decir, nieves que duran todo el año. Si subiéramos a 20.000 metros hallaríamos, próximamente, 52 grados bajo cero. Todo esto que es bien sabido, y lo comprobamos todos los días, explica, además, por qué el Polo Sur es mucho más frío que el Polo Norte.

Aquél es un continente muy elevado (unos 3.000 me-

tros sobre el nivel del mar) y, en cambio, el del Norte es un mar, cubierto de hielo y nieve, ciertamente, pero de nivel bajo, del mismo nivel del mar, salvo el espesor del hielo.

Tres causas se suman para hacer de las regiones polares del Sur las más frías de nuestro Globo, a saber:

- 1.^a La absorción atmosférica de la energía solar.
- 2.^a La escasa cantidad de esa energía que llega a di-



La energía solar y la inclinación: sobre la superficie terrestre AB con toda la energía contenida en el espacio c d, cuando los rayos vienen verticales, y, en cambio, solamente la contenida en c' d' cuando los rayos llegan muy inclinados: esta energía es menos de la mitad.

chas regiones por efecto de la inclinación de los rayos.

- 3.^a Finalmente, la altitud sobre el nivel del mar.

Esta altitud es propia de la región Polar del Sur, las otras dos causas existen también para las regiones Articas.

Sin necesidad de exploraciones polares, propiamente tales, se había llegado a saber algo de esto; bastó ver la presencia de grandes masas de hielo halladas en los ma-

res situados al Sur, a veces, cerca del Cabo de Hornos y de la Tierra del Fuego, en el extremo meridional de América. Algunos años han llegado esos grandes bloques de hielo a las cercanías del Cabo de Buena Esperanza. En el hemisferio Norte, los hielos no se alejan tanto del Polo, y esto ya denunciaba, sin más datos, la mayor extensión de los hielos del Sur, como las exploraciones han venido a comprobar. Veamos algo de estas exploraciones.

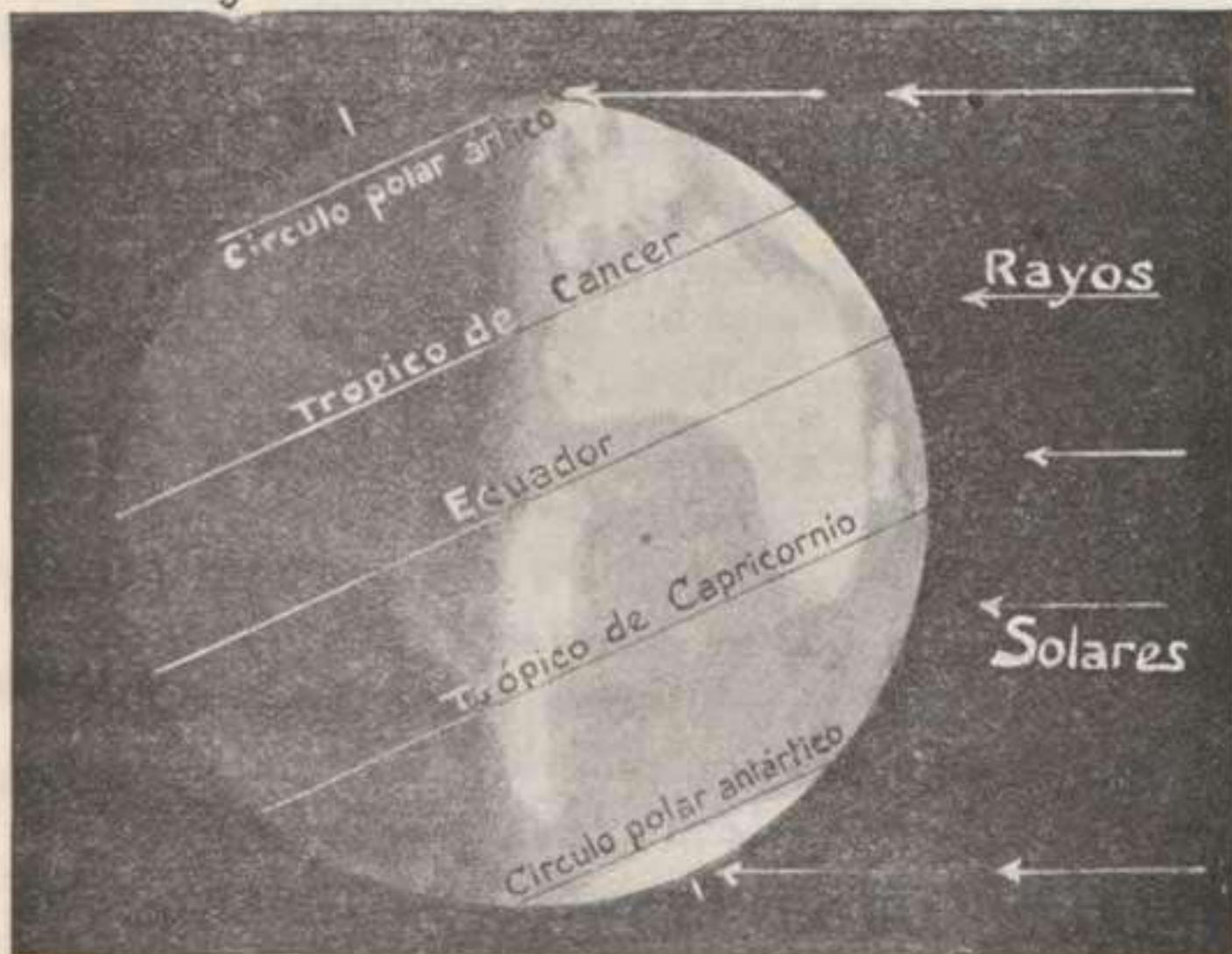
5.- LAS EXPLORACIONES POLARES

Hay una gran diferencia entre el interés que han demostrado los exploradores por descubrir los misterios del Polo Norte y los del Polo Sur.

Aparte de otras circunstancias, han influido en ello la proximidad del primero a los países más civilizados y más ricos y la lejanía del segundo. Los principales exploradores, en los últimos tiempos, han sido ingleses, noruegos, franceses, norteamericanos, belgas, alemanes, etc.; es decir, países que, por circunstancias históricas, han dispuesto, en los últimos tiempos, de elementos adecuados para esas exploraciones y de recursos suficientes.

La época más gloriosa de las exploraciones geográficas fué la del descubrimiento de América y la de la vuelta al mundo, hechos, ambos, que realizaron los españoles, y entonces se acercaron, en algunos puntos, al mar glacial del Sur; pero pasado aquel período de esplendor, vino la decadencia por las luchas de todas clases, y las exploraciones quedaron abandonadas. Son los países

antes mencionados los que, de un siglo a esta parte, han acometido la empresa de llegar a los Polos. Y ha tenido preferencia el del Norte, porque se halla mucho más cerca de los exploradores; porque, además, ha existido y existe un gran interés en buscar pasos marítimos, y actualmente aéreos, por el Norte de América, de Rusia y



El verano en el círculo polar antártico; los rayos solares caen con una inclinación extraordinaria, como se ve en la figura.

de Asia, y porque una ruta directa aérea por las regiones polares árticas acortaría las distancias y facilitaría enormemente las comunicaciones entre determinados países.

Ese interés directo y esa proximidad explica que las exploraciones de las regiones polares del Norte hayan sido mucho más numerosas y mucho más persistentes

que las del Polo Sur. Sin embargo, no hubo mucha diferencia en las fechas que ambos fueron hallados por el hombre. A mediados del siglo XVI (año 1553) comenzaron ya las exploraciones polares en el Océano glacial Artico, y se han continuado después con gran persistencia. Tres siglos y medio después, el 6 de abril de 1909, llegaba Peary al Polo Norte. En cambio, la primera exploración seria, en el mar glacial del Sur, fué la de Cook en 1773 (dos siglos más tarde que las exploraciones del Norte), y se llegó al Polo del 14 al 17 diciembre de 1911. ¡Como se ve, la diferencia fué solamente de año y medio!

6. — LA EXPLORACIÓN DEL CAPITÁN COOK

Es la primera que se hizo (año 1773 y siguientes). Llegó a la latitud de 71° sobre el meridiano de 109°. Recorrió unas 180 leguas, entre los 50° y 60°, sin hallar tierra alguna, y refiere, entre otras cosas, la siguiente:

«El peligro que se corre al reconocer una costa en estos mares desconocidos es tan grande, que yo me atrevo a declarar que nadie se atreverá jamás a ir más lejos que yo, y que las tierras que pueden estar más al Sur no serán jamás reconocidas. Las brumas son tan espesas, las tormentas de nieve tan frecuentes, el frío tan intenso y los peligros de la navegación tan numerosos, que nadie se arriesgará a correrlos. El aspecto de las costas es mucho más horrible que cuanto se puede imaginar. Este país está condenado por la Naturaleza a la privación del Sol y a permanecer sepultado bajo los eternos hielos...

Yo creo que, después de esta relación, no se hablará más del continente austral.»

En otra parte de su diario dice: «Creo firmemente que cerca del Polo Sur hay una gran extensión de tierras donde se forman la mayor parte de los hielos del océano Glacial Antártico; pero ese continente se halla todo, o casi todo, dentro del círculo polar, y los mares que lo rodean, cubiertos de hielo, lo hacen inabordable.»

Comentando estas y otras declaraciones de Cook, ha dicho un escritor con mucho acierto: «El horror de las soledades australes, hasta entonces desconocidas; el rigor excesivo del clima; las montañas de hielo, de formas y dimensiones colosales; los altos y largos acantilados, cubiertos de espesa capa de nieve; el mar sembrado de restos de esas montañas de hielo que se agitan y chocan sin cesar, con terribles peligros, hirieron la viva imaginación de Cook.»

Y así debió ser cuando se atrevió a decir que nadie avanzaría más que él y que aquellas regiones amenazadoras no serían visitadas por otros. En ello fué un mal profeta.

7.—OTRAS EXPLORACIONES ANTÁRTICAS

En 1810 se hicieron nuevas exploraciones y se realizaron interesantes descubrimientos de islas y costas, aunque no llegaron a los 71° de latitud como Cook. Pero pronto hubo quien llegó mucho más lejos. En 1823, un escocés, pescador de ballenas, llamado Weddell, persiguiendo focas, y sin darse cuenta, llegó al paralelo 74°, es decir, unos 335 kilómetros más al Sur que Cook, y

halló un mar libre que desde entonces lleva su nombre (longitud 34° Este de Greenwich).

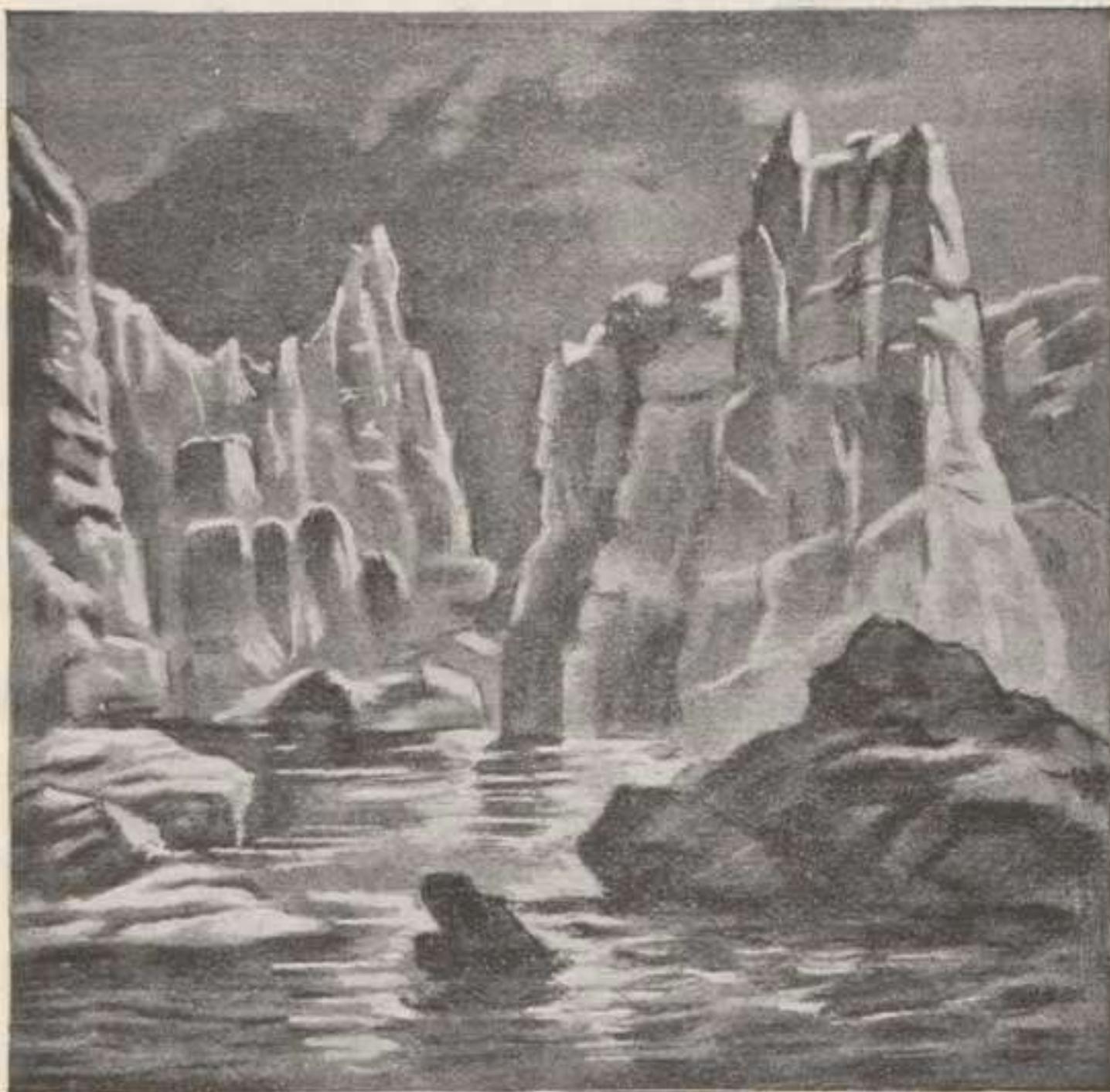
Otro explorador avanzó todavía más: fué el francés Dumont D'Urville, por los años 1837 y 1838, y descubrió, entre otras, la Tierra Adelia. El largo y alto acantilado de hielos era imponente. Bloques formidables desprendidos flotaban en las aguas del mar y marchaban majestuosos, empujados por el viento, hacia el Norte. «Las dimensiones de nuestros barcos—dice—junto a esas islas flotantes de hielo parecían ridículas. Habríamos podido creer que estábamos en una población de calles muy estrechas y de edificios gigantes; pero edificios móviles que a cada instante amenazaban desplomarse sobre nosotros y hundirnos. Al pie de esos monumentos veíamos vastas cavernas abiertas en el hielo por las olas, las cuales se precipitaban dentro con estrépito atronador. El Sol, cercano al horizonte, lanzaba sus rayos oblicuos sobre aquellas paredes de hielo, semejantes al cristal. Había efectos de luz, de sombras y de coloraciones verdaderamente mágicos, como por obra de encantamiento.»

A pesar de tantos peligros, algunos marinos audaces, metidos en lanchas, con riesgo de morir aplastados, pasaron por entre el caos de montañas de hielo y llegaron a la Tierra de Adelia (67°30' de latitud Sur y 145° longitud Este de Greenwich).

La Tierra de Adelia está considerada como la región más tempestuosa de todo el Globo. La velocidad media del viento es de 80 kilómetros por hora, mientras entre nosotros no pasa de 15 a 20. Las tempestades duran nueve meses al año, por lo general con vendavales que hacen más insoportable la baja temperatura.

Se han hecho después unas diez y ocho o veinte exploraciones de importancia hasta la de Amundsen.

Han sido dirigidas por noruegos, gentes que viven muy cerca de los hielos del Norte; por ingleses, france-



Bloques formidables desprendidos flotaban en las aguas

ses, belgas, americanos, etc., etc., países ricos y muy en contacto con la vida del mar.

En las expediciones de Koss, en 1840, se llegó a la latitud de $77^{\circ}31'$, y se observó una montaña de unos

3.800 metros de altitud, que lanzaba al espacio llamas y humo. Era un volcán activo, que fué designado con el nombre de *Erebo*, y así es conocido. Este nombre, que parecerá extraño, correspondía al de uno de los barcos de la expedición.

En la expedición del «Bélgica», realizada en 1897 y 1898, se hicieron estudios muy interesantes, pero el buque fué aprisionado por los hielos en los 71°31', y tuvieron que pasar el invierno en aquella región.

De la expedición formaba parte Amundsen, como segundo jefe. Cuando llegó la primavera el buque siguió largo tiempo sujeto entre los hielos, y para salir al mar libre tuvieron que abrir un canal, aserrando el hielo en una longitud de unos tres kilómetros.

El hielo tenía espesor de un metro o más, y por ello se podrá deducir el esfuerzo. A medida que se abría el canal, se estrechaba de un modo alarmante. Tres semanas de trabajos penosísimos costó cortar el hielo para abrirse paso. Todos trabajaron angustiosamente. Se temió no poder salir. Al fin, muy entrado ya el verano polar, pasando por entre bloques ingentes de hielos flotantes, con grandísimos peligros, expuestos a ser aplastados cada instante, consiguieron hallar mar libre. Fué esta la primera expedición que invernaó en los mares polares del Sur. En ella, Amundsen adquirió una experiencia que más tarde había de serle muy provechosa.

De cómo se pasó el invierno pueden dar idea estos datos. El aspecto del campo de hielo, en que estaba preso el buque, cambiaba frecuentemente. Se formaban grietas, lagunas, canales, etc., que no tardaban en cerrarse de nuevo. Las tempestades de nieve fueron frecuentes y

muy violentas. No se podía salir al exterior del barco, y hasta había grandes dificultades para las observaciones meteorológicas. Las excursiones, cuando eran posibles, resultaban peligrosas por las amenazas de hundirse en las quiebras del hielo o de ser envueltos y sepultados por los vendavales de nieve. Todo esto a los 71° y medio de latitud, es decir, a más de 2.000 kilómetros del Polo Sur. ¿Qué sería cuando se avanzara a más altas altitudes?

En 1900 y 1901 se hicieron cuatro exploraciones combinadas, que permitieron recoger interesantes informaciones. Pero el buque «Antártico», que conducía una de ellas, fué destrozado por los hielos y milagrosamente pudieron salvarse los expedicionarios, gracias al socorro prestado por otro buque.

La expedición que dirigía el capitán Scott invernaó dos años en aquellas regiones inhospitalarias, llegó en sus exploraciones hasta los 82° y cuarto de latitud, sufrió temperaturas de 59 grados centígrados bajo cero, murieron todos los perros que llevaban, escalaron alturas de 1.500 metros sobre el nivel del mar y descubrieron extensa meseta de 2.700 a 3.000 metros de elevación. El continente Antártico comenzaba a ser definido.

El propio Scott emprendió una nueva expedición, simultánea con la de Amundsen (1910), para llegar al Polo. Entre ambos se estableció una cierta competencia; cada uno quería ser el primero en conquistarlo. Una noble emulación los impulsaba. Se habían tomado toda clase de precauciones y acumulado nuevos medios de acometer la empresa.

Scott llevaba dos motores trineos, 20 caballos man-

churianos habituados a los climas fríos y 30 perros. Se instaló en el cabo Evans, a 1.450 kilómetros del Polo. Recorrió 750 kilómetros sobre la meseta de hielo sin grandes trabajos; llegó después a un ventisquero, y venciendo enormes dificultades y corriendo formidables peligros por entre precipicios tremendos, ascendió a 2.500 metros. Esta ascensión supuso un recorrido de unos 200 kilómetros. Siguió después hasta el Polo sobre una meseta de unos 3.000 metros de altura. Logró llegar al Polo un mes después que Amundsen. Todos los expedicionarios murieron, incluso Scott, que fué el último superviviente y entregó su alma a Dios en 12 de marzo de 1912, según se desprende de los documentos que se hallaron sobre el cadáver cuando pudo ser recogido. El desgraciado explorador había llevado un diario de los principales acontecimientos. El y sus compañeros pagaron tanta audacia con la vida. Así llegamos a la expedición de Amundsen, que fué coronada por el éxito, y que por ello merece capítulo aparte.

8.— QUIEN FUE AMUNDSEN

La vida de este hombre puede servir de ejemplo a la juventud. Nació en 1873, en un pueblecito cerca de Oslo (Noruega), y poco después su familia se trasladó a dicha capital. Quedó huérfano de padre a los catorce años, y por complacer a su madre comenzó los estudios de Medicina. Leyó las Memorias del explorador ártico Franklin, y entonces se decidió su vocación: hizo propósito firmísimo de ser también explorador y de llegar al

Polo Artico. Con ese ideal se dedicó a toda clase de deportes, de natación, marchas, luchas, etc., para hacerse fuerte y resistir las penalidades de las exploraciones. Muerta su madre, cuando él tenía veintiún años, se hizo alistar como marino para aprender la navegación y saber guiar un buque. En 1897, a los veinticuatro años, consiguió ser admitido, como segundo jefe, en la expedición que hizo el «Bélgica», de la cual ya hemos consignado seguros datos. Adquirió entonces una gran experiencia y conocimiento de las dificultades que ofrecían estas exploraciones; pero en vez de vacilar en sus planes, se afirmó más su ideal y su propósito de llegar a los Polos. Quiso documentarse, y por los años 1900 y siguientes, acudió a los Observatorios de Hamburgo, Wilshaven y Potsdam, para estudiar Meteorología, Magnetismo y Ciencias afines. Entonces compró un pequeño barco, que había de hacerse famoso: el «Gjoa», de 47 toneladas solamente, de 22,3 metros de largo y 3,4 de ancho. ¡Con ese barco se lanzó a la más grande y arriesgada aventura de aquel tiempo: a buscar el paso del NO.; es decir, lugares del mar o canales, por el Norte de América, para ir del Atlántico al Pacífico, sin dar la vuelta por el Cabo de Hornos, es decir, sin rodear toda la América del Sur. En esa exploración invirtió tres años. La hizo con solo seis hombres, tan arriesgados como él. De las penalidades sufridas pueden dar idea estos dos hechos: a fines de marzo murió uno de los que formaban la expedición, y no pudo ser sepultado hasta bien entrado mayo; el hielo era tan duro, que fué imposible abrir en él una pequeña cavidad que recibiera el cadáver. Cuando regresó Amundsen de la expedición tenía treinta y tres años, y cuantos le vie-

ron le asignaban unos sesenta años; de tal manera estaba envejecido y agotado por las penalidades sufridas.

Hay otras circunstancias que hacen este viaje más admirable. Amundsen había invertido todos sus bienes en preparar esta expedición. Para la compra del «Gjoa», de provisiones, de instrumentos, contrata de personal, etcétera, etc., había tenido que acudir a préstamos, que no pudo satisfacer en los plazos convenidos. Uno de los acreedores, el más impaciente y decidido, se propuso embargarle el barco el día de la partida, y noticioso Amundsen, recogió a sus compañeros y se hizo a la mar con ellos, una noche antes, en medio de una terrible tempestad, con peligro de naufragar. La expedición comenzaba arrojando los más terribles e inesperados peligros, aun donde no debió tenerlos.

Las observaciones que hizo Amundsen en esta exploración, fueron interesantísimas para la determinación del Polo magnético de la Tierra, para el conocimiento de muchas islas y para el paso del Atlántico al Pacífico por el Norte de América.

Apenas terminó el viaje, se dedicó a dar conferencias en América y Europa para obtener recursos, con los cuales satisfizo las deudas que había contraído, y comenzó a preparar otro viaje. En ello ocupó su inagotable actividad los años 1907 y siguientes. Adquirió el buque «Fram», de que hablaremos luego, contrató personal, adquirió víveres, etc., y se disponía a emprender la conquista del Polo Norte, cuando llegó la noticia de que el almirante Peary había realizado ya esa empresa. No hay para qué ponderar la contrariedad de nuestro héroe; pero no se desanimó, y aprovechando los preparativos

hechos, salió de Noruega, y acometió la conquista del Polo Sur, con el triunfo que veremos en seguida.

Realizada esta hazaña gloriosa, no se dió por satisfecho, porque a toda costa quería que la bandera noruega,



Amundsen; uno de los últimos retratos del explorador

clavada ya en el Polo Sur, flotase igualmente en el Polo Norte. En estos años había progresado notablemente la navegación aérea, y quiso ensayar este medio de llegar. Poseía ya el «Fram», para acercarse al Polo, por mar, cuanto éste permitiese, y adquirió aeroplanos. Cuando

los preparativos tocaban a su término, estalló la guerra europea; Amundsen cedió al Gobierno de su país los aviones, material, etc., etc., dejando aplazadas sus ambiciones de explorador.

Para terminar las hazañas de Amundsen, anotemos que en 1926, dirigiendo la expedición del dirigible «Norge», salió de Spitzberg, pasó por encima del Polo Norte, dejando caer la bandera de su nación, y llegó a Alaska felizmente después de sufrir muchas horas de angustias y de peligros en el aire. ¡Había estado en los dos Polos del mundo!

Y cuando en 1928 se tuvo noticia del desastre ocurrido a la expedición del general italiano Nobile, y de los peligros que sus tripulantes estaban corriendo, abandonados entre los hielos, Amundsen, a la cabeza de otros cinco valientes, se lanzaron en socorro de los amenazados, tripulando el hidroavión francés «Latham», del cual solamente se han hallado algunos despojos. De Amundsen y de sus desgraciados compañeros no se ha sabido absolutamente nada. Quizá sorprendidos por un violento temporal fueron lanzados al mar, y se ahogaron. ¡Dios habrá premiado el generoso intento de salvar a otros hombres!

9. — LOS PRIMEROS TRABAJOS

Ya hemos dicho que Amundsen tenía el propósito de llegar al Polo Norte cuando consiguió hacerlo el almirante Peary. Otro se le había adelantado. Tenía grandes preparativos hechos, y diciendo que iba al mar Artico,

salió de Noruega el 9 de agosto de 1910, a bordo del buque llamado «Fram». Este buque había sido construído expresamente para estas exploraciones, bajo la sabia dirección del famoso explorador Nansen, al cual Amundsen lo había comprado. Este barco, único en su clase, está dispuesto para resistir las más fuertes presiones de los hielos. Pensaba situarse con él, durante el verano, lo más al Norte posible, en la parte de Alaska, dejarse aprisionar en los hielos de invierno y ser llevado por ellos hacia el Polo, arrastrado por corrientes marítimas ya estudiadas. Este era públicamente el plan. Con el «Fram» llegó Amundsen a las islas de Madera, y entonces descubrió sus verdaderos propósitos: éstos eran dirigirse al Polo Sur. Sus compañeros recibieron la noticia del cambio con entusiasmo, y siguieron rumbo al Océano glacial Antártico. El 14 de enero de 1911 llegaron al mar de Ross, y eligieron la bahía de las Ballenas para instalarse. Habían invertido en el viaje ciento cincuenta y ocho días, y habían recorrido unos 29.000 kilómetros por mar, que no es menor la distancia desde Noruega, punto de partida, al mar de Ross, lugar de parada.

No se olvide que hablamos del hemisferio Sur, y que sus estaciones están cambiadas con las nuestras. Así, el 14 de enero era allá pleno verano y equivalía a nuestro 14 de julio, próximamente. Por eso pudieron llegar a la bahía de las Ballenas, que está situada en los 78° y 38'. Del «Fram» se sacaron todos los elementos transportados para la exploración: casetas, perros, tiendas, trineos, provisiones, etc., etc. Del 14 al 28 de enero se construyeron los refugios de invierno, no sin luchar con las bajas temperaturas y con algunas tormentas de nieve, en

pleno verano de aquellas regiones. Se hicieron entonces dos grupos de hombres: uno de nueve, que debía marchar con el «Fram» a invernar en Buenos Aires; otro de ocho, que quedaron en las instalaciones contiguas a la bahía, que había de invernar entre los hielos, y al llegar la primavera polar (comienza en septiembre), debía acometer la conquista del Polo, objeto de la exploración.

Amundsen, previsor, aleccionado con lo ocurrido al «Bélgica», que ya hemos referido, no quería ver su barco prisionero de los hielos y sin libertad para emprender el retorno. Por eso dispuso que volviese a Buenos Aires, y a la vez, en este viaje el «Fram» debía hacer, e hizo, numerosas e interesantes observaciones marítimas u oceanográficas.

La instalación para pasar el invierno se hizo contigua a la bahía mencionada de las Ballenas, al pie de la gran barrera de los hielos que descenden bruscamente hacia el mar, desde una altura de unos 40 a 60 metros. Cerca hay una ruptura de esa gran barrera, que permitía entrar en el continente misterioso. Amundsen había llevado en el «Fram» todos los elementos para montar en seguida unas casetas especiales, no exentas de comodidades. Había llevado también provisiones de carbón, herramientas, etcétera, etc., que permitieron establecer varios talleres de forja, de carpintería, etc., etc. Se alumbraban espléndidamente con lámparas de 200 bujías, y mantenían temperaturas hasta de 20°. Establecieron baños de agua caliente y agua natural. Refiriendo todo ello Amundsen dice que no carecían de nada. Tenían amplitud, ventilación, calor cuando querían, gracias a la calefacción, frío si lo deseaban, y sin esfuerzo para ellos. No hubo un solo

enfermo, ni siquiera una indisposición. «Aquello — exclama Amundsen — era un sanatorio, pero sin médicos». Defendidos de esa manera pasamos el invierno, desde el 25 de abril, en que desapareció el Sol por debajo del horizonte, hasta el 24 de agosto, en que volvió a asomar; una noche inacabable de ciento veintidós días, si vale decirlo así. Entiéndase que al decir «días» nos referimos al período de veinticuatro horas. Las temperaturas fueron tan extremadas, que el día 13 de agosto descendió el termómetro a 59 grados centígrados bajo cero. ¡Y distaban todavía 1.400 kilómetros del Polo!

Todo ese tiempo lo consagraron a realizar los preparativos para la marcha final. Habían comprobado que los trineos resultaban muy pesados, y los rehicieron, reduciendo su peso a la tercera parte (unas 50 libras). Se hicieron con las galletas paquetes adecuados, reducidos y comprimidos; en esta operación un solo hombre empaquetó 42.000 galletas. Se redujo el peso de otros objetos. El invierno se pasó en plena actividad, entretenidos, sin dejarse dominar por el ocio o el aburrimiento, desarrollando las fuerzas y las habilidades de cada uno, discutiendo detalles, haciendo observaciones meteorológicas, etc., etc. ¡Así, desde mediados de abril a fines de agosto, en una noche polar de cuatro meses!

10.—LOS PERROS Y SUS SERVICIOS

Estos animales merecen una citación especial. Fueron algo fundamental y decisivo en esta exploración. Amundsen les atribuyó una parte principalísima del éxito y les hizo justicia.

Llevó consigo 115 perros de tiro, de ellos 97 adquiridos en Groenlandia, adaptados a los grandes fríos, adiestrados en el tiro.

Estos perros de tiro o arrastre, son propios de las regiones polares árticas. Los lapones y los esquimales han enseñado, realmente, a los blancos el uso del perro para esta función. En Groenlandia, en Alaska y en todas las regiones heladas se hallan estos tipos de perros, de una maestría y de una resistencia extraordinarias. Ordinariamente se colocan de cinco a seis perros para el arrastre de un trineo. Amundsen puso, generalmente, 13, porque habían de transportar mayor carga. El primero hace de guía, y suelen desarrollar tal instinto y tan singulares condiciones de penetración y sagacidad que obedece las voces de los viajeros, evita los peligros y pasos difíciles, salva los obstáculos, etc., etc.

Dicen algunos autores, expertos en esta materia, que el perro de tiro que llega a actuar de guía algún tiempo, adquiere tal autoridad, tal orgullo de su función, que antes se dejará matar a palos que consentir ser enganchado en otro lugar secundario, que no sea guía de los demás. Hay varios tipos de estos perros, pero todos son de pelo abundante, grandes, fuertes, resistentes y recuerdan al feroz lobo gris del Norte, del cual son descendientes, reducidos a domesticidad.

Con estos antecedentes no ha de extrañar que los perros fueran objeto de especial cuidado por Amundsen y sus compañeros. Los instalaron en diez grandes tiendas de campaña, construídas para alojar cómodamente diez hombres.

En cada una colocaron 12 perros. Por túneles, hechos

en la nieve, se comunicaban para el cuidado y alimentación. No murió ni uno solo, gracias a todas esas precauciones.

Cuando se contó con ellos en los trances difíciles, res-



Perro de tiro de Groenlandia; su resistencia y su instinto explican el triunfo de Amundsen y la conquista del Polo.

pondieron con creces a cuanto hacía falta y se les pedía. Corriendo por la nieve y arrastrando trineos, hubo día que marcharon más de 90 kilómetros. Treparon por los

puntos más ásperos, empinados y peligrosos. Y cuando fué preciso, para seguir la marcha y realizar la hazaña admirable, dieron su carne para alimentar a los supervivientes. Amundsen había calculado que, en caso de necesidad, cada perro podía dar unas 50 libras de carne fresca. Y así sucedió, como veremos al relatar el viaje. Cuando los cinco hombres que llegaron al Polo emprendieron la marcha, llevaban 52 perros tirando de cuatro trineos: cuando regresaron, sólo había 11 perros; los demás habían sido sacrificados para alimentar a estos favorecidos de la suerte. Cuando en la Real Sociedad Geográfica de Londres, Amundsen hizo el relato del viaje y lo que debía a los perros, el Presidente propuso una aclamación, en homenaje a estos fieles servidores del hombre, sacrificados friamente para realizar los designios de la gloria y de la ambición humana. Por eso hemos dicho que los perros merecían una página aparte para celebrar sus excelentes, sus insustituibles servicios. Han sido los más eficaces auxiliares o colaboradores en la hazaña, y fueron las víctimas.

II.—EL ENTRENAMIENTO Y LOS VÍVERES

Habían llegado a la bahía de las Ballenas el 14 de enero; un mes después, el 14 de febrero, terminada la instalación provisional, emprendieron una serie de excursiones con el múltiple propósito de emplazar víveres, de conocer una parte del camino que habían de seguir, de tomar temperaturas y de entrenar el personal y los perros. En la primera excursión, comenzada el día citado, lle-

garon al paralelo 80°, construyendo un depósito, dejaron en él unas 1.200 libras de provisiones y retrocedieron. Recorrieron unos 163 kilómetros a la ida, y otros tantos al regreso. Invirtieron cuatro días en ir y dos en volver. Hubo día que avanzaron 93 kilómetros sobre el hielo, con los trineos arrastrados por los perros. Fué una excelente prueba de resistencia.

El 22 de febrero hicieron otra excursión con cinco trineos bien cargados. Pasaron por el depósito situado en el paralelo 80°, y avanzaron otro grado, hasta el 81°; dejaron 1.050 libras de provisiones. De allá regresaron tres trineos ya descargados, y con los otros dos siguieron hasta el paralelo 82°, donde construyeron otro depósito de víveres.

Varias veces repitieron estas excursiones hasta el día 11 de abril. Habían avanzado cerca de 400 kilómetros hacia el Sur; habían puesto a prueba la resistencia de los perros y de los hombres; habían comprobado las condiciones de la nieve y del hielo para la marcha, y habían sufrido temperaturas de 45° centesimales bajo cero. ¡Esto en pleno verano! ¿Qué sería en el invierno, que ya se avecinaba?

La lección les enseñó que debían perfeccionar las instalaciones y establecer en ellas calefacción. Les enseñó también que los trineos eran demasiado pesados y que debían aligerarse; que las provisiones debían acondicionarse en la forma que hicieran menos bulto para el transporte, etc. Fué una campaña de previsión laudabilísima.

De los 1.400 kilómetros que era menester recorrer para llegar al Polo, conocían bien casi la tercera parte, la habían estudiado y recorrido, y habían construido de-

pósitos que les servían para tener víveres abundantes y para no extraviarse en la marcha. Además, hombres y perros habían medido y desarrollado sus fuerzas y adquirido una saludable experiencia.

12. - LAS PROVISIONES

En estas difíciles exploraciones hay que llevarlo todo. El país sólo da hielo, nieve, ventiscas, fríos espantosos. Era menester pasar todo el invierno polar, de unos cinco meses, en la bahía, y luego avanzar unos ciento veinte días por encima de los hielos, llevando consigo abrigo, instrumentos, víveres y cuanto es necesario para la vida. Eran ocho hombres y más de un centenar de perros a quienes había que atender durante todos esos meses. Este problema de las provisiones es uno de los más importantes y de los más difíciles de resolver. No son pocas las exploraciones que han fracasado por agotamiento de las provisiones.

La base de la alimentación era «pemmican», galletas, leche en polvo y chocolate. El «pemmican» (nombre de origen inglés) es un alimento formado por carne buena desecada, reducida a polvo y mezclada con grasa, casi en partes iguales. Es un alimento completo, de una gran fuerza nutritiva. Pero él sólo acaba por producir alteraciones gástricas; era preciso completar esas provisiones con carne fresca, y la dieron las focas, que, por aquella época del año, abundaban en la bahía y en sus alrededores. La caza fué fructuosa. Llegaron a reunir unos 6.000 kilogramos de esta carne; solamente en los depósitos mencionados habían situado unos 4.000 kilogramos.

13. — LAS FOCAS

Fueron las focas otras de las víctimas de la exploración, y conviene decir algo sobre las mismas. Hay numerosas variedades de focas. En las regiones antárticas sue-



Foca, llamada también *lobo marino*, que abunda en el Océano glacial del Sur, y que suministró carne fresca para los expedicionarios al Polo.

len abundar las llamadas «león marino» o «león de un pelo» y la de «oso marino», que los zoólogos colocan en el género «otaria». Son animales que alcanzan cerca

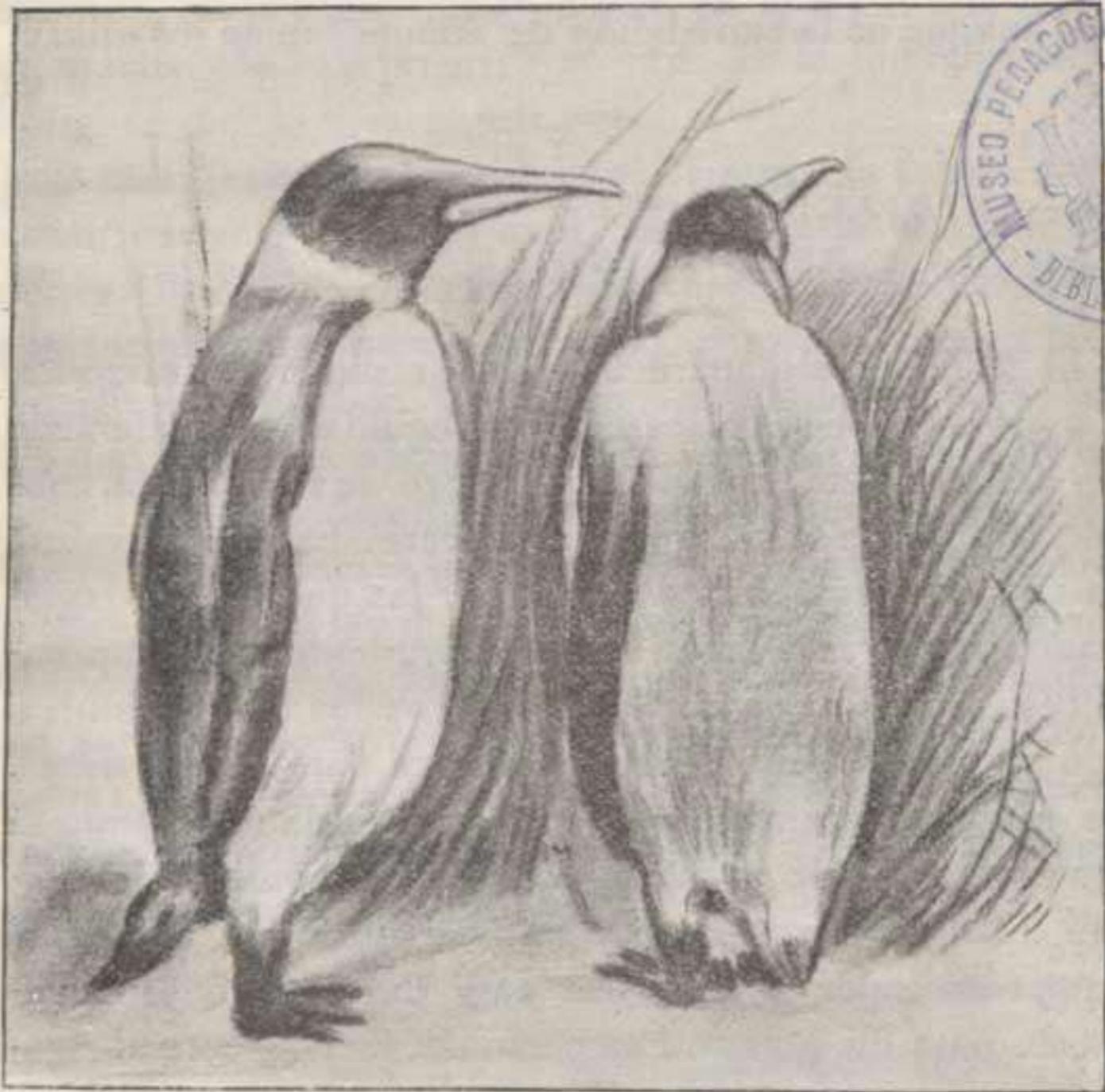
de tres metros de longitud, de pelo amarillo, o pardo obscuro, de piel dura como todas, cuerpo abundante en grasa, y carne, según los indígenas que la comen, bastante sabrosa. Emprenden emigraciones temporales a las islas de las regiones antárticas, y, llegadas a ellas, se dividen en grupos o familias, de 6 a 20, guiados por un macho viejo y experimentado que se sitúa en lo más alto de los peñascos o de los hielos y vigila a lo lejos mientras los demás pescan y duermen. Se alimentan de peces, cangrejos y tragan a veces piedras de algún tamaño. Crían en tierra y amamantan a las crías unos tres meses antes de entrar en el agua. Se aprovecha la piel, la grasa y la carne. Se cazan con relativa facilidad, y hay temporadas en que han sido cogidas más de 150.000.

Algunas especies, perseguidas por la codicia humana, han desaparecido totalmente. Estos inocentes animales fueron los sacrificados en primer término para satisfacer las necesidades de carne fresca. ¡Es difícil que el hombre realice hazañas y descubrimientos sin que haya algún ser inferior sacrificado!

14. — PÁJAROS BOBOS

Otro elemento utilizable son las aves características de las regiones antárticas. Se las encuentra hasta las latitudes de 75° o poco más. Suele llamárseles también «pingüinos», aunque este nombre es de origen y estructura francesa. Son pájaros que alcanzan hasta un metro de altura y que cuando marchan por tierra semejan una caricatura humana. Son palmípedos. Sus patas son cortas, y al

andar tienen que pasarlas una por encima de la otra, con lo cual hacen un balanceo grotesco que mueve a risa. Nadan con gran agilidad y fuerza. Colocan los huevos en hoyos que hacen en las playas, y que, a veces, tienen



Pájaros bobos o pingüinos, que abundan en las regiones antárticas.

90 centímetros de profundidad. Lanzan sin cesar sonidos guturales que, oídos a distancia, semejan una discusión acalorada de muchas personas juntas. Algunas especies son tan sociales que viven unidas y depositan sus huevos,

unos junto a otros, ocupando playas enteras. Los marinos los persiguen por su carne, su grasa y su piel; cada uno suele pesar de cinco a seis kilogramos; la carne no es apetitosa. Se dejan cazar con facilidad; este pájaro es otro de los recursos alimenticios de las regiones antárticas, aunque en la expedición de Amundsen no los utilizó.

15.— INICIACION DE LA MARCHA Y RETROCESO

El 24 de agosto apareció el Sol, rasando el horizonte, y se pensó iniciar la marcha en seguida. Se aceleraron los preparativos. El 8 de septiembre se registró la temperatura de 35° centígrados bajo cero. Esta temperatura en aquellos lugares, y a juzgar por las que habían registrado, mucho más bajas, se creyó prudente para emprender la jornada hacia el Polo. Partieron los ocho hombres, con 90 perros, siete trineos y víveres para cuatro meses. Se contaba, naturalmente, con que seguiría mejorando la temperatura; pero al día siguiente el termómetro descendió a 59° bajo cero, y así continuó. Esto era altamente comprometedor y peligroso para todos, pero especialmente para los perros. Las personas, fuertemente abrigadas, podían luchar con ese frío, no sin grandes peligros; pero los perros podían morir y hacer imposible la empresa. Dejaron en depósito los víveres y retrocedieron a los cuarteles de invierno. Dos hombres llegaron con los talones helados. Esperaron mejores temperaturas hasta el 20 de octubre (equivalente al 20 de abril en nuestro hemisferio).

En esa espera discutieron nuevamente el plan y lo modificaron. De los ocho hombres que formaban la expedición, irían hacia el Polo solamente Amundsen y cuatro más; los otros tres dedicarían el tiempo a realizar exploraciones en las tierras de Eduardo VII, y, en efecto, las hicieron, en la parte que se indica en el mapa con rayas de trazos. De esta manera se reducía la impedimenta, bastaban menos víveres, etc., etc.

El día 20 de octubre hicieron la segunda salida. Llevaban cuatro grandes trineos, tirados cada uno por 13 perros. Iban cinco personas con esquíes, víveres, abrigos, instrumentos para observaciones astronómicas y meteorológicas, etc. etc. Los víveres que habían situado en los depósitos, les permitió aligerar considerablemente el peso. Contaban invertir ciento veinte días en llegar al Polo y volver. Tenían que recorrer 1.400 kilómetros para la ida y número igual para la vuelta, contando con marchar en línea recta, siguiendo un meridiano y haciendo las paradas necesarias. Conocían los primeros 400 kilómetros, pero quedaban, más allá, un millar de kilómetros completamente ignorados, y había que tomar toda clase de precauciones. ¿Volverían?

16. — INCIDENTES DE LA MARCHA

Los primeros días se deslizan por regiones casi conocidas; sin embargo, el segundo día, al pasar por una parte, donde los hielos han sufrido hondas resquebrajaduras, un trineo, con los perros y víveres, caen en una grieta, y a costa de una parada y de grandes esfuerzos, lo-

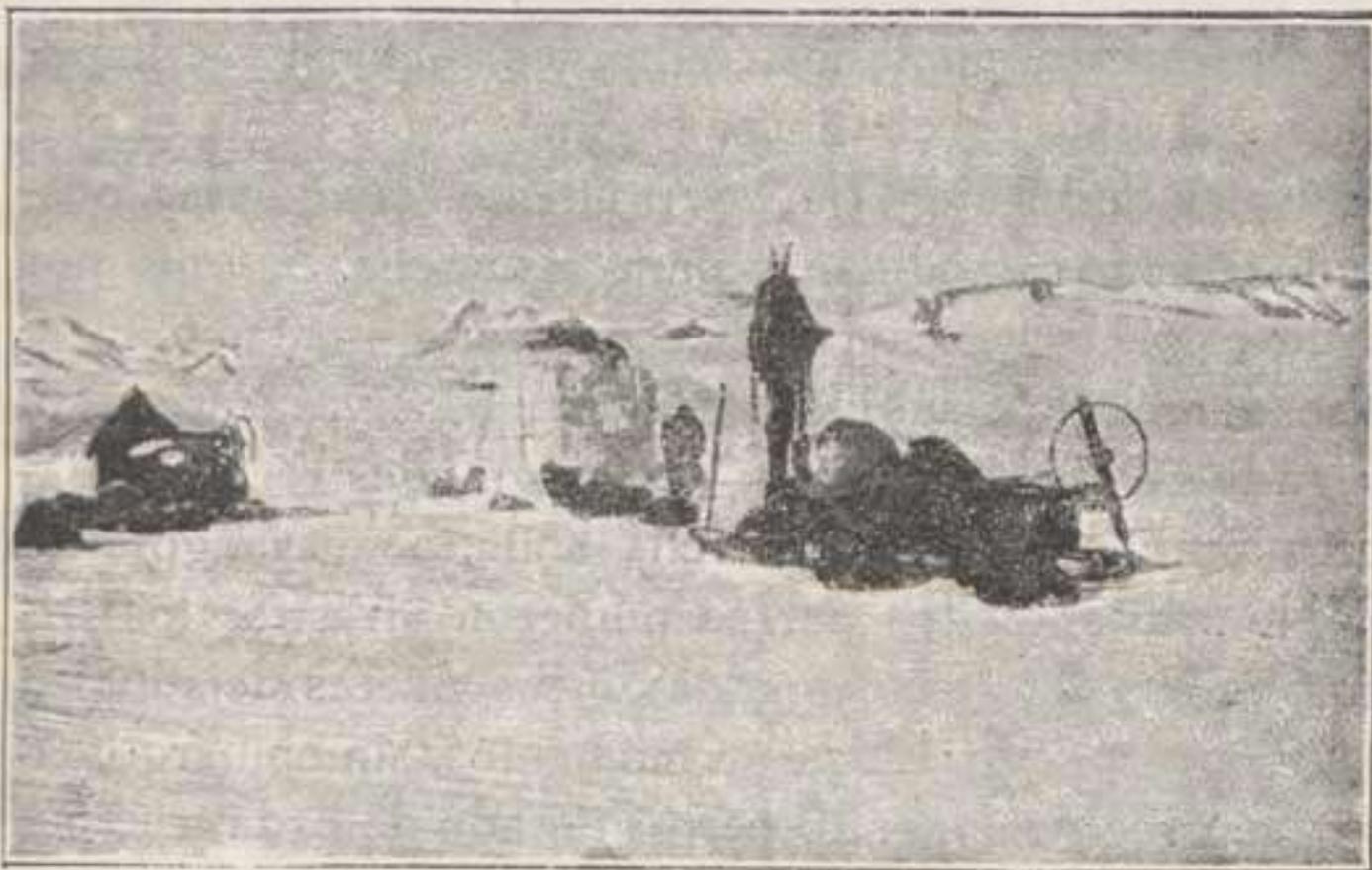
gran salvarlo. ¡Y esto pasaba en lugares ya previamente recorridos!

Llegan, en cuatro días, al primer depósito, con un tiempo excelente, y descansan dos días, es decir, se detienen dos días para hacer alrededor del depósito señales formadas por montones grandes de nieves y hielo. Es un medio único de hallar los depósitos y de orientarse al regreso. Alrededor de cada depósito y a distancia conveniente, forman 15 montones de 60 bloques. Cada montón alcanza la altura de un hombre. Si tenemos en cuenta que dejan en total 10 depósitos, como iremos viendo, deduciremos que han formado 150 de estas señales, y que han necesitado cortar y apilar 9.000 bloques de hielo. ¡El trabajo ha sido formidable! Pero ha sido un trabajo que garantiza, en cierto grado, el hallazgo de los depósitos al regreso, y, además, orientación para no sufrir extravíos. Considérese las dificultades de orientarse sobre una meseta de muchos centenares de kilómetros cubierta de nieve y hielo de un modo uniforme y con frecuencia batida por tormentas.

Siguen hacia el Sur, sin abandonar el meridiano (para asegurarse de ello hacen observaciones astronómicas del sol) y entre los paralelos 80 y 81 grados tienen que atravesar una región de hielos rotos y con resquebrajaduras hondísimas, que al menor descuido pueden llevarles al abismo.

El 5 de noviembre llegan al depósito, situado a los 82 grados de latitud. Lo hallan sin dificultad. Parada y alimentación con carne fresca de foca, de la que en él dejaron antes del invierno, y que, a aquellas temperaturas, se conserva admirablemente. Marchan sin incidentes no-

tables, y establecen nuevos depósitos en cada grado de distancia, es decir, en 83, en 84 y 85 grados. Estos depósitos son ya nuevos. Tienen que construirlos y rodearlos, a distancia, de montones de hielo, como hemos explicado. El trabajo se hace más duro. En cada depósito



En la ruta del Polo; un descanso en la marcha, junto a uno de los depósitos de provisiones que se construyeron en el camino seguido

dejan viveres de los que conducen en los cuatro trineos para utilizarlos al regreso. Con ello aligeran el peso y facilitan la marcha. Hasta ahora han recorrido unos 750 kilómetros sobre una meseta, que tiene solamente 40 o 50 metros sobre el nivel del mar. Es casi plana, con ondulaciones de nieve y hielo, sin peligros, salvo los dos casos citados, y disfrutan tiempo favorable. Puede asegurarse que es una marcha afortunada, feliz.

17.—HAY QUE TREPAN POR GLACIARES

El 17 de noviembre se establece en el paralelo 85° un gran depósito de víveres, los suficientes para treinta días. Al frente, oponiéndose al avance, se levanta un formidable macizo montañoso, con picos enhiestos e imponentes. El plan es continuar en línea recta hacia el Sur. No cabían desviaciones ni era prudente acometerlas, buscando mayores facilidades para la marcha. Se optó por seguir el plan y acometer el ascenso a la montaña.

Se comenzó la subida describiendo curvas, sesgando, huyendo de los precipios y de las grandes resquebrajaduras del hielo. Era una marcha lenta, penosa, agotadora. No obstante, los perros pudieron arrastrar los trineos, ya bastante descargados de los víveres dejados en el último depósito. Llegaron momentos, sin embargo, en que fué preciso poner 20 perros tirando de cada trineo y subiendo en dos veces. El primer día consiguieron ascender unos 600 metros sobre la meseta anterior. Aquella noche, al buscar descanso en la nueva posición, se hallaron con la sorpresa de un enorme glaciar que dividía la montaña y se dirigía al Sur. Al día siguiente continuó la marcha, trepando tan penosamente como el día anterior. Subieron otros 600 metros. Se hallaban ya a unos 1.200 metros sobre el nivel del mar. Siguió entonces un descenso, con mayor velocidad, aunque corriendo no pocos peligros.

El quinto día comenzó la parte más penosa y difícil, la más arriesgada. Tuvieron que trepar por glaciar agresivo y complicado, que en unos puntos presentaba pe-

queñas colinas, de acceso difícil y penoso; en otros, profundas aberturas, que llevaban al abismo, y todo con pendientes duras, sorteando los mayores peligros, tanto más temibles y amenazadores, cuanto que no se veían hasta hallarse en ellos. Llegaron así hasta los 1.500 metros de elevación. A los lados se elevaban montañas imponentes, que se estrechaban más adelante, como si quisieran cerrarles el paso. La altura de los picos más elevados no era inferior a 5.000 metros sobre el nivel del mar. Son más altos que las más elevadas montañas de Europa. Se designaron con los nombres de Montes de Nansen y de Christofensen. Siguieron por aquel angosto paso, atravesaron después una meseta y acamparon a unos 3.150 metros de altitud.

Los perros y los hombres habían dado pruebas de una resistencia heroica. A pesar de todas las dificultades de la marcha; a pesar de tan enormes obstáculos, habían avanzado en un día más de 30 kilómetros, con ascensiones que parecían imposibles. Descansaron cuatro días, y, con harto dolor, realizaron el sacrificio de 24 perros, destinados implacablemente a servir de alimento para los que habían de continuar la marcha. En un depósito que aquí se construyó dejaron guardados, al marchar, los cuerpos de diez de los perros sacrificados, para que sirvieran de alimentación al regreso. Algunas provisiones de carne fresca serían de gran provecho entonces.

Como se ve, la previsión seguía imperando en todos los actos. El día 26 de noviembre seguían su ruta, muy animados. Habían vencido grandes dificultades, quizá las mayores del viaje, y se sentían fuertes, decididos, confiados en vencer las que se presentaran.

18. — LA MARCHA POR LA
ALTA MESETA ANTÁRTICA

Se presentaron dificultades de otra naturaleza. El día 28 se vieron envueltos en una formidable tempestad de nieve. Marchaban todavía entre montañas altas; pero de ellas no veían nada. La tormenta y la ventisca los envolvía y cegaba. Iban como a ciegas. Al fin lució el Sol. Al Este corría una larga y alta montaña; por Oeste quedaba todavía la niebla; al Sur se veía una llanura inmaculada de nieve y hielos, jamás hollados por planta humana. Tomaron la posición y la altura: habían descendido unos 700 metros desde el depósito anterior. Establecieron aquí un nuevo depósito de víveres para seis días, y aligeraron la impedimenta.

Siguiendo la marcha, entraron en otro glaciar, no menos peligroso que el anterior. Por sus dificultades se le designó con el nombre de «Glaciar del diablo», lo escalaron trabajosamente, y al descender, hallaron un suelo resquebrajado, con grietas imponentes, donde la marcha era especialmente difícil, y fué designado con el nombre de «Sala de baile del diablo».

El avance por esta parte fué tanto más penoso, puesto que se vieron maltratados por viento fuerte del Sur, acompañado de nieblas, de borrascas de nieve, de fríos intensísimos. Al marchar, el suelo sonaba a hueco: es, dice Amundsen, como si camináramos por sobre unos toneles vacíos.

Siguiendo en este penosísimo avance, el día 6 de diciembre acamparon a 3.250 metros de altura; fué la ma-

yor que alcanzaron. Aquí hicieron un nuevo y último depósito, con unos 100 kilogramos de víveres.

Al frente, hacia la meta, que era el Polo Sur, se presentaba una meseta casi plana, ondulada y con cierta pendiente en descenso. No había hendiduras peligrosas, ni montículos que sortear, ni bloques de hielo que estorbaran la marcha. Todo parecía ya fácil, a juzgar por lo que se veía, y así resultó.

Fijaron las jornadas en 30 kilómetros diarios, aunque podían hacer bastante más. Pero había tiempo sobrado, había víveres en abundancia, y no era prudente agotar las fuerzas, reservándolas para la vuelta, que podía ofrecer sorpresas por mudanzas del tiempo.

El 11 de diciembre estaban en los 89° de latitud. El Sol lucía; la masa de nieve era plana, uniforme. Los trineos y los esquís se deslizaban con suavidad, como en una carrera de turismo. El día 13 de diciembre las observaciones astronómicas acusaban 89° y $33'$; distaban del Polo solamente 27 minutos de arco de meridiano. El 14 avanzaron lo que, según cálculo, les faltaba, y se instalaron, creyendo hallarse en el mismo Polo. Las observaciones minuciosas revelaron que faltaban aún unos 5 minutos, es decir, unos 9 kilómetros, que fueron recorridos al día siguiente. Durante la noche (contada según el reloj, pues no ha de olvidarse que entonces el Sol no desaparecía del cielo visible), tres hombres recorrieron un círculo de 18 kilómetros de radio alrededor de la instalación, mientras los otros dos hacían observaciones minuciosas de posición, de altura, de meteorología, etcétera, etc.

El 16 estaban instalados en el mismo Polo; establecie-

ron una tienda con la bandera noruega; dejaron un breve relato del viaje y de la llegada; una carta para el Rey de Noruega, Haakon VII; un sextante; un horizonte artificial, y un hipsómetro, como demostración de su estancia en el Polo.

Toda aquella región fué llamada «Tierra del Rey Haakon VII». El Polo había sido conquistado. Scott, el competidor de Amundsen, llegó un mes más tarde, y halló el lugar ya ocupado.

La hazaña de Amundsen será memorable entre todas las exploraciones. El 17 de diciembre emprendieron el regreso. Iban animados por el triunfo alcanzado. Tenían víveres dispuestos a lo largo del recorrido. Este se realizó sin incidentes dignos de mención. Hicieron numerosas observaciones de un gran interés, así geográfico como meteorológico. El 25 de enero estaban de regreso felizmente en la bahía de las Ballenas. En los depósitos se dejaron los víveres sobrantes. Se habían calculado ciento veinte días para la expedición, y ésta se hizo en noventa y siete solamente, aun contando las paradas, construcción de depósitos, de señales, etc., etc.

El Presidente de la Sociedad Geográfica de Londres, al comentar la hazaña de Amundsen, hizo constar, como es verdad, que jamás una exploración de esta clase se había hecho con tal rapidez; y añadió que si la suerte y el buen tiempo habían ayudado mucho al triunfo, éste se había logrado por la originalidad de la concepción, por la valentía, por el adiestramiento, por la paciencia, la constancia y el valor del organizador y de sus compañeros.

El «Fram» apareció en la fecha convenida, después de hacer interesantes observaciones oceanográficas. El te-

niente Pestrud, con los otros dos hombres, habían explorado la tierra de Eduardo VII. Todos estaban otra vez reunidos bajo la bandera noruega en el «Fram», y regresaron victoriosos a su patria.

Tal fué, en brevisimo resumen, la organización y realización de una de las exploraciones modernas más felices,



Amundsen y sus compañeros en 17 de diciembre de 1911 en el Polo Sur, después de haber montado la tienda de campaña e izado la bandera noruega, dispuestos a emprender el regreso

ces, más fecundas y más gloriosas. Ella nos ha revelado algunos de los misterios del continente Antártico; pero queda todavía mucho que descubrir para tener de él una idea completa.



19. - NUEVAS Y MAS AUDACES EXPLORACIONES

Las investigaciones del continente Antártico continúan activamente. Se han hecho nuevas exploraciones y se preparan otras, entre ellas las de Byrd, que al publicar estas líneas se encuentra en plena actividad. Ha establecido un campamento extenso, con toda clase de alimentos, a fin de pasar el invierno polar en las mejores condiciones posibles.

Ha llevado cinco edificios completos desmontables. Los muros están constituidos exteriormente por madera impermeabilizada; dentro hay dos capas de papel especial, separadas por otra de cartón-piedra y, luego, más adentro, nuevas capas de madera pintada.

En uno de los cinco edificios, en el mayor, se han instalado los jefes, juntamente con estaciones de radio para comunicarse con el mundo, de aparatos de meteorología, de laboratorios de fotografía, de cinematografía, etcétera, etc.

En otro edificio hay instalados médicos y material sanitario. En un tercero se hallan las cocinas, comedores, sala de fiestas y espectáculos, es decir, de conciertos y cinematografía.

En los restantes se alojan los demás hombres de la expedición y los perros que han de arrastrar los trineos y cuya importancia hemos visto en la expedición de Amundsen. Llevan cien perros, y además automóviles especiales para deslizarse sobre el hielo, trineos y cuatro aeroplanos.

Además de los cinco edificios mencionados tienen unos cobertizos, también desmontables, donde se guarda todo este material complejo y donde se instalan motores y dinamos para la producción de luz y fuerza. Todos estos edificios comunican entre sí por medio de túneles construídos de igual modo a fin de estar en relación segura y cierta durante la noche, por larga y desaladora.

He aquí cómo, en medio del desierto de hielo, en muy pocos días, surge todo un pueblecito, con las posibles comodidades, que tiene luz eléctrica y calefacción y hasta sala de conciertos y de cinematografía. Un pequeño pueblo que en gran parte quedará sepultado por la nieve, si no lo queda totalmente. Un pequeño pueblo de gentes decididas, audaces, que se imponen las molestias y sacrificios, que corren grandes riesgos por un ideal científico.

Cuando pase el invierno y venga el Sol y se dulcifiquen algo las temperaturas, saldrán de esos refugios subglaciales para lanzarse a mayores peligros aún, con el ánimo decidido de aportar observaciones que descubran el misterio del continente Antártico.

El director de esta exploración merece ser presentado a los lectores. Es Ricardo Byrd, un aviador experto, decidido y triunfador. Nació en Winchester (EE. UU. Virginia) el 25 de octubre de 1888. Estudió en la Escuela Naval de Annapoli (Wáshington), y fué marino; pero luego, guiado por su espíritu audaz y aventurero, se hizo aviador.

Ha realizado numerosas proezas, y entre ellas merece citarse especialmente la que hizo con su piloto Bennet, en 1926. El día 9 de mayo de dicho año, en plena bo-

rrasca, parten del Spitzberg en un avión, llegan al Polo Norte y retroceden al punto de partida. Habían recorrido 2.500 kilómetros, próximamente, en quince horas y media. Había realizado una de las hazañas más apetecidas y soñadas.

Pero este vuelo, como tal, pierde importancia ante el que realizó más tarde, en 1927, sobre el Atlántico, luchando con el temporal durante cuarenta y dos horas y media seguidas y saliendo triunfador de las furias atmosféricas.

La expedición ha sido conducida hasta la bahía de Ross en el buque «Ciudad de Nueva York», y además de las personas ha llevado cuatro aviones y un centenar de perros.

Otro aviador norteamericano famoso, el Sr. Wilkings, instalado en una de las islas Stheland, ha realizado vuelos sobre la Tierra de Graham, reconociendo la superficie en la forma que es posible desde el avión; opina que esa parte, más que un continente, es un grupo de islas, unidas entre sí por una enorme masa de hielo.

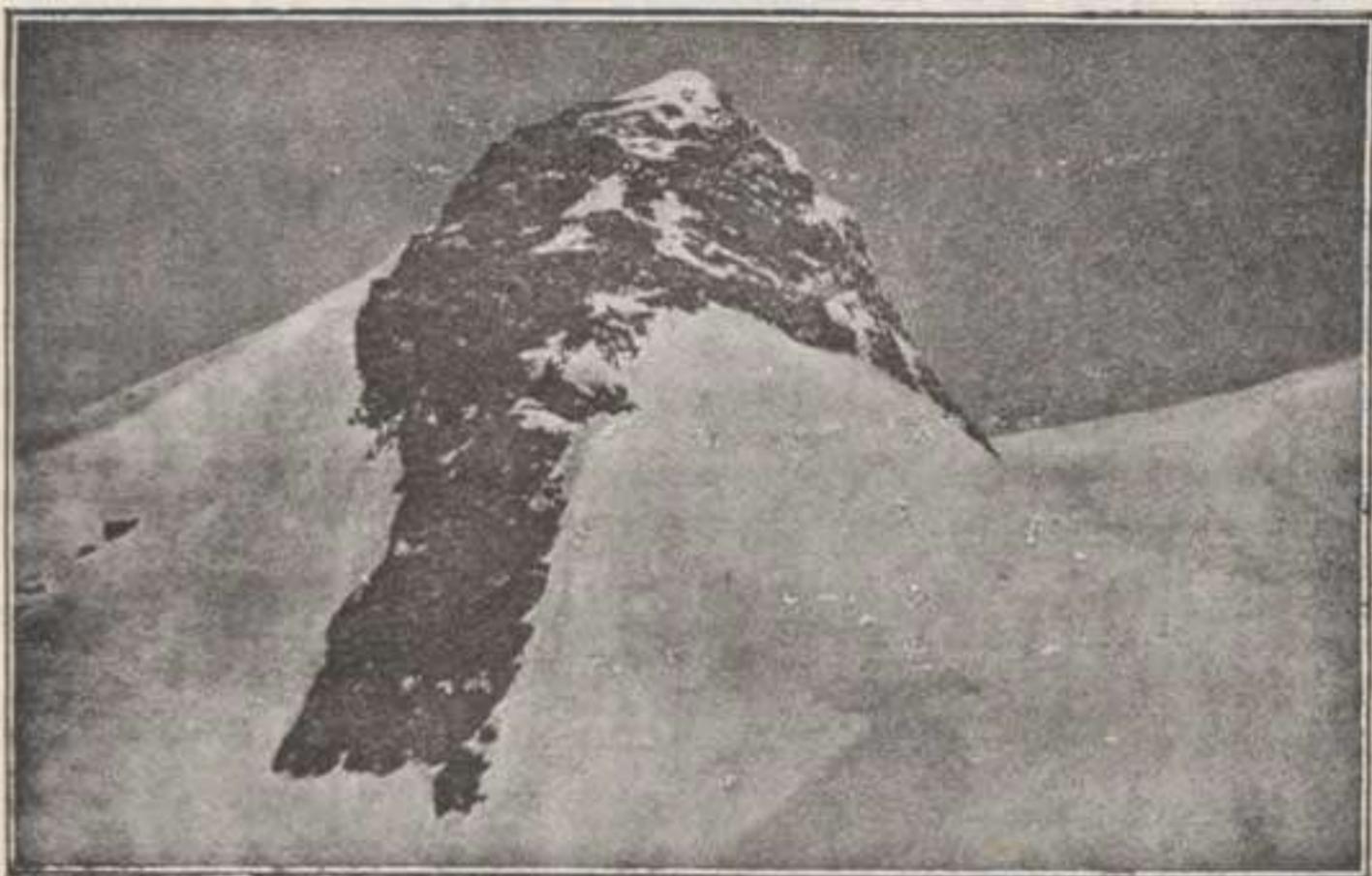
No es ese testimonio suficiente para dictar un fallo, tanto más cuanto que las exploraciones han sido realizadas en circunstancias que su mismo autor ha creído prudente abandonarlas.

En conclusión, y con esto terminamos esta parte: hay un interés vivísimo por explorar las regiones polares porque en ellas, como hemos dicho, se espera hallar elementos o datos para resolver importantes problemas científicos.

Hemos expuesto muy rápidamente algunas de las exploraciones realizadas, su interés, sus dificultades y cómo se llegó al Polo Sur, comprobando la existencia de un

grande y elevado continente. ¿Qué sabemos de él? Poca cosa todavía, y eso que se sabe vamos a resumirlo en pocas líneas.

El continente Antártico, llamado también *Antártida*, está encerrado dentro del círculo polar y rodeado completamente por el Océano glacial del Sur. Solamente la parte de la Tierra de Graham o *Antártida* occidental



Montañas del continente Antártico; uno de los picos imponentes que se elevan a unos 5.000 metros sobre el nivel del mar.

sale del círculo polar, alargándose hacia a América del Sur.

Gracias a sucesivas y penosísimas exploraciones se han reconocido las costas, próximamente en la mitad del perímetro; en los demás se han visto desde lejos, porque los hielos hacen muy difícil acercarse a ellas. Esto quiere decir que los límites, la forma y aun la ex-

tensión de este continente no son todavía exactamente determinados. Tenemos de ellos solamente datos aproximados y, algunos, hipotéticos.

Esas costas son, generalmente, regulares, sin cabos, golfos, etc., etc., que quizá están cubiertos y enmascarados por los hielos; solamente hay dos porciones del mar penetrantes, que constituyen dos grandes golfos del mar glacial y que se llaman mar de Ross y mar de Weddell, en memoria de sus descubridores.

El mar de Ross, que ha sido llamado la puerta de penetración en el continente, está situado entre los 71 y 78 grados de latitud Sur y los meridianos 160° Oeste y 160° Este, de Greenwich, frente a Nueva Zelanda. El mar de Weddell se halla, próximamente, en la misma latitud, es decir, a igual distancia del Polo Sur, pero entre los meridianos, aproximados, de 20 a 60 grados de longitud Oeste.

A esta regularidad de las costas corresponde una gran escasez de islas, que puedan considerarse derivadas del continente. Solamente en la parte de las Tierras de Graham, que se alargan en península hacia América, hay algunos grupos de islas de cierto interés.

Hay geógrafos que sostienen la hipótesis de que la Antártida estuvo, en tiempos pasados remotísimos, unida, por esta parte, a América, y que las montañas de esta región son continuación de los Andes suramericanos. Es como si en esta parte del mundo los Andes hubieran sufrido un hundimiento irregular, quedando fuera del agua algunos puntos, que son las islas, y formándose el estrecho de Bransfiel, que separa la Antártida occidental del grupo de islas.

La parte del mundo comprendida en el círculo polar mide unos 21 millones de kilómetros cuadrados. Descontando de ella la porción ocupada por los mares de Ross y de Weddell y algunos trozos del mar glacial, que entran también dentro del mencionado círculo, se halla para la extensión más probable y admitida del continente, propiamente tal, unos 14 millones de kilómetros cuadrados. Esta extensión es casi doble de Australia, vez y media la de Europa y veintisiete veces la de España. ¡Una parte del mundo de tal extensión bien merece ser llamada un continente!

De esa extensión considerable, solamente hay explorada, y esto con rapidez extraordinaria, unos dos millones de kilómetros, es decir, la séptima parte. Ello ha servido, no obstante, para descubrir montañas de una altura insospechada, las cuales, por su orientación, por su forma, por su constitución geológica, parecen una continuación de los Andes, como ya hemos dicho.

La elevación media de este continente es excepcional en el mundo. En efecto: el nivel medio de Europa está calculado en unos 300 metros sobre el nivel del mar; el de Asia, en unos 900 metros; el de Antártida se calcula en unos 2.000 metros de altitud media.

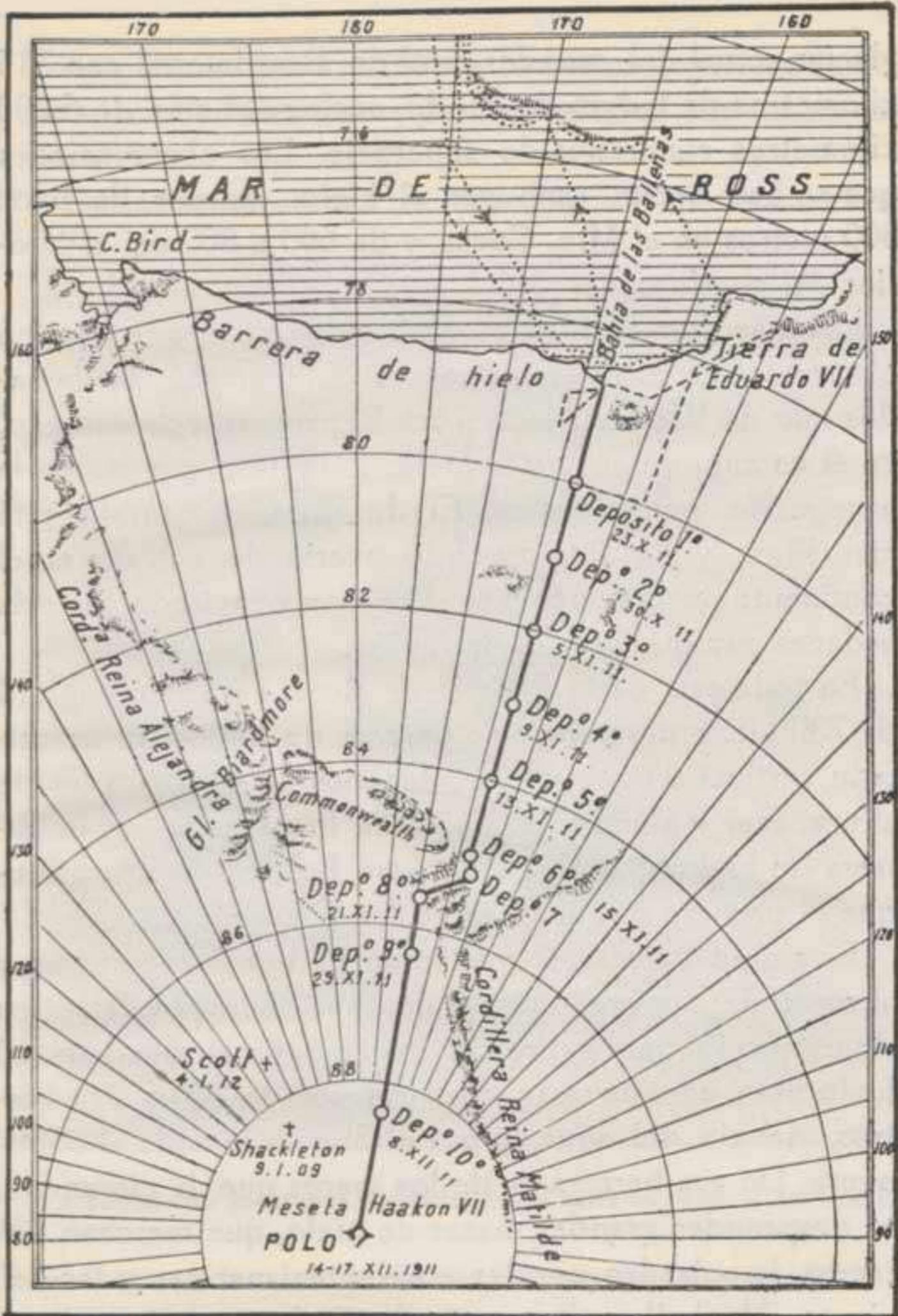
Si recordamos lo dicho de la temperatura, en relación con la altitud, nos explicaremos bien el clima tan extremadamente frío de este continente. A las bajas temperaturas que le corresponden como región polar, se suman los efectos de esa altitud. Los hechos siguientes lo comprueban. En la estación de Gauss (67° y 30' de latitud) la media mensual, en el verano, es de unos 40° centesimales bajo cero. En los alrededores del Polo Sur, esa

temperatura media de verano se estima en unos 50° bajo cero. Shackleton, en su primera invernada, midió temperaturas de 67° bajo cero; Amundsen, en la bahía de las Ballenas, a 1.400 kilómetros del Polo, tuvo un 13 de agosto 59° bajo cero, etc.

Si comparamos estas temperaturas con las del Polo Artico, a las mismas latitudes, hallaremos una diferencia considerable: el Polo Antártico, el que nuestro poeta, en el calor de la improvisación, llamó «ardiente Polo», es mucho más frío que el del Norte. Hay otros datos que lo confirman. La isoterma de 0° en verano coincide casi con el círculo polar Antártico; dentro de esa gran zona, sometida en verano siempre a temperaturas menores de 0°, hay una superficie de 21 millones de kilómetros cuadrados. En el hemisferio Norte, dentro de la misma isoterma de 0°, en verano, hay solamente unos 800.000 kilómetros, es decir, 25 veces menos. Esas líneas, análogas por la temperatura, distan 2.600 kilómetros del Polo Sur y 450 kilómetros del Polo Norte. Los datos no pueden ser más decisivos.

En el continente Antártico dominan los hielos como soberanos absolutos. Solamente las cumbres elevadas de algunas montañas ofrecen vista de tierra, libre de hielos, en aquellos lugares, de tal pendiente, que las nieves resbalan apenas caen. Con una superficie aproximada de 14 millones de kilómetros y 17.000 kilómetros lineales de contorno o perímetro, el continente Antártico presenta la mayor aglomeración de hielos que es posible hallar en la Tierra, y da una idea de lo que debió ser nuestro mundo en la era glaciaria.

En las montañas de Tierra Victoria se halla el mayor



Expedición de Amundsen; se señalan en este plano: la Bahía de las Ballenas, el camino que siguió Amundsen hasta el Polo, los diferentes depósitos que estableció con las fechas, las cadenas de montañas halladas, etc.

glaciar actual del mundo: es el de Beardmore, con 215 kilómetros de longitud, 45 de anchura y más de 6.000 kilómetros cuadrados de superficie. Las observaciones que se han hecho atribuyen al hielo espesor de unos 300 metros en el Mte. Gauss, y de 600 a 800 en el interior del continente.

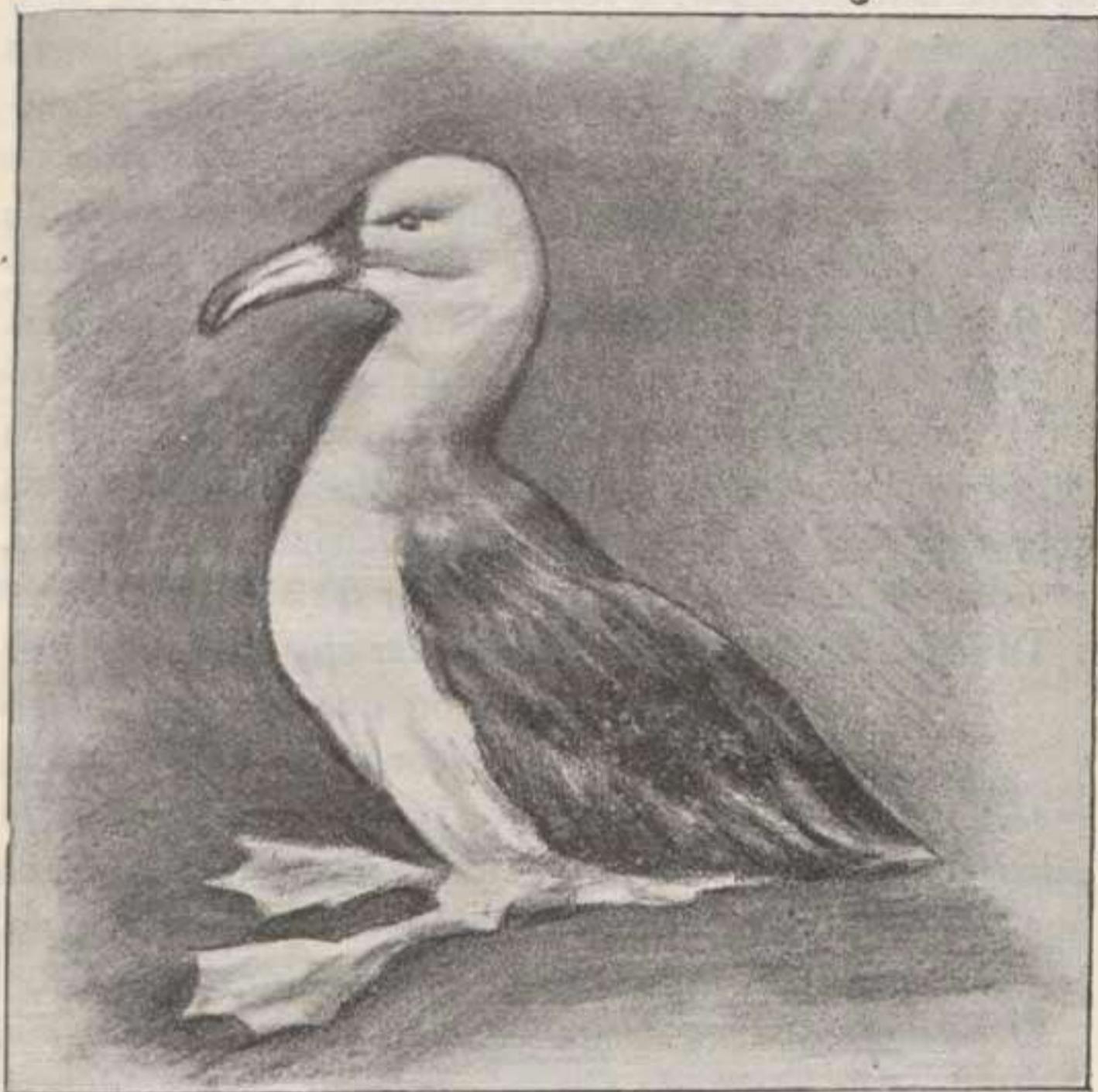
Las más formidables montañas de hielo que pueden observarse están en los entrantes del mar glacial, llamados mar de Weddell y de Ross. El primero está surcado, en el verano, de colosales hielos flotantes, que hacen la navegación peligrosísima. El de Ross, en cambio, está más libre, y ha sido llamado puerta de entrada en el continente porque por ese mar han penetrado los más audaces exploradores de la región.

En toda esta parte del mar de Ross, y en una longitud de 700 kilómetros, hay una barrera de hielo, un acantilado vertical o poco menos, de unos 45 metros a 60 de altura, casi inabordable. Se la ha llamado la «gran barrera de hielos»; también se llama barrera de Ross, aunque el primero que la observó fué Clarke.

Esta gran barrera es realmente el borde escarpado y abrupto de una gran meseta de unos 350.000 kilómetros de extensión, que cubre una parte del mar de Ross. El hielo flota en este mar, con espesor de 200 a 300 metros, debajo del agua, y por el Sur está unida al continente. De esa barrera, y de los mares que la circundan, se desprenden grandes masas de hielo, que marchan flotando, impulsadas por las corrientes marinas y las del viento. No hallan tierras ni obstáculos a su marcha, y llegan frecuentemente a los 56° de latitud Sur, en la parte de América, y a veces, a los 35° en la del Cabo de

Buena Esperanza. En 1894 esos hielos llegaron a la vista de la ciudad del Cabo; pero otros años son mucho menores.

De las tempestades de nieve, de la violencia desatada



Albatros; otra de las aves que suelen llegar hasta las regiones Antárticas

de los vendavales y de su frecuencia abrumadora, ya hemos dicho bastante al relatar algunas expediciones.

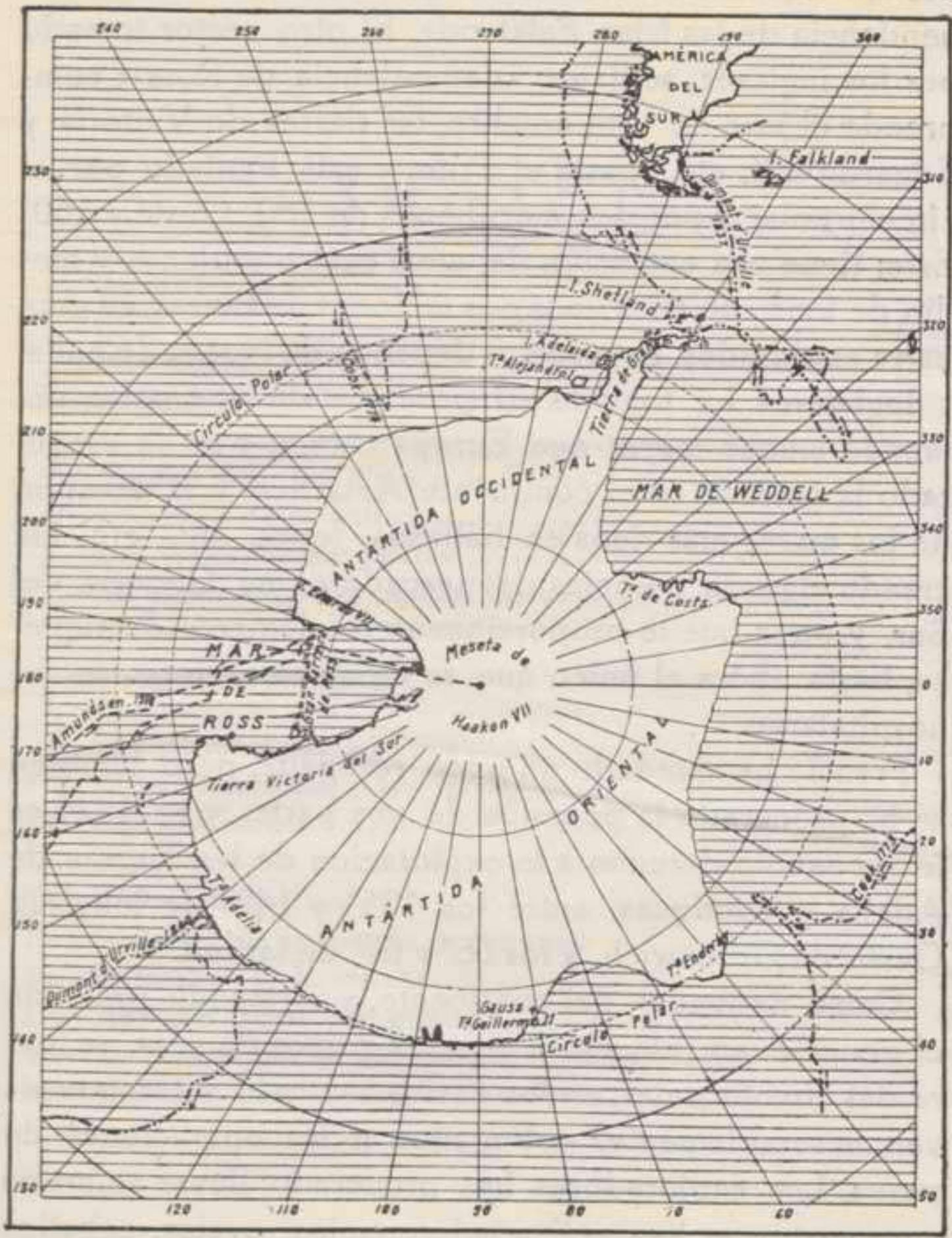
La pobreza de estas regiones es extraordinaria, como se comprende, dado su clima y las dificultades que ha-

llan todos los seres vivos, animales o vegetales. Las islas conocidas de la región Antártica, aunque distantes del Polo, ofrecen solamente algunos animales marinos, como ciertas focas y pájaros bobos, que aparecen en la época de cría. Suelen llegar, a veces, gaviotas y albatros, pero solamente a las costas. En el mar se hallan crustáceos diversos, y en tierra algunas lombrices. Debe observarse, sin embargo, que apenas se conocen las costas de esas islas, pues la exploración interior no ha sido posible hacerla con bastantes detalles para tener un conocimiento suficiente; la isla mejor estudiada es la de Kerguelen.

Pero el clima en edades pasadas debió ser muy distinto, porque se ha descubierto bajo los hielos una mina de carbón de piedra, y ésta no pudo formarse sin un gran desarrollo de vegetales. También se han hallado, estudiando las rocas, fósiles diversos de agua dulce.

Todos estos países pueden parecer sin ningún interés ni utilidad, en cuanto a su posesión por las naciones civilizadas. Sin embargo, hay que consignar algo que parecerá extraordinario, y es esto: Inglaterra ha realizado actos expresos de posesión en dos sectores extensísimos que comprenden, como puede sospecharse de antemano, los dos mares citados de Weddell y de Ross.

El primer sector se halla situado al Sur de América, en la llamada Tierra de Graham o Antártida Occidental, y comprende las islas de Shetland, las Orcadas del Sur, la Georgia del Sur, el mar de Weddell, etc., etc., hasta el Polo Sur, en una extensión de unos ocho millones de kilómetros, limitada por el paralelo 60° y el círculo polar, y por dos meridianos de 20° a 80° de longitud Oeste de Greenwich. Este sector, que comprende unos tres millo-



Continento Antártico; mapa de conjunto con indicación de algunos viajes realizados, tierras descubiertas y costas reconocidas

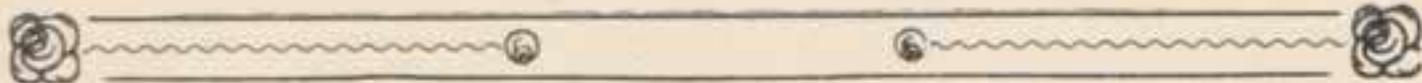
nes de kilómetros cuadrados de tierras, se llama «dependencia de las islas Falkland». El otro sector tomado por los ingleses, se llama «dependencia de Ross»; comprende el mar de este nombre, las tierras de Victoria y Eduardo VII, etc., hasta el Polo, y está limitado por el círculo polar y por dos meridianos de 160° Oeste y 160° Este; tiene una extensión de unos cuatro millones y medio de kms., de ellos unos dos millones de tierras, en gran parte explorados. Este sector depende de Nueva Zelanda.

Inglaterra ha tomado así posesión de una parte del mundo mucho mayor que Europa entera, y se ha asegurado la entrada en el continente Antártico y el dominio de los mares más ricos en ballenas, focas, etc., etc. Ha creado algunas colonias de pescadores en Georgia del Sur, y otras que le proporcionan ese elemento de riqueza, hasta ahora el único que se ve en estas regiones inhospitalarias.

Francia ha quedado un poco rezagada, pero también se ha procurado la posesión de una parte, y en 1924 se le reconoció derecho a la explotación de las Tierras de Adelia y contiguas, entre los 135° y 142° de longitud Oeste de Greenwich, y los 66° y 67° de latitud.

Como derivadas del continente, y formando parte de él geográficamente, están algunos grupos de islas, ya fuera del círculo polar, en los cuales hay habitantes, que viven miserablemente, entregados a las operaciones de pesca. Los exploradores han procurado llevar animales europeos, y se han aclimatado conejos, ovejas, caballos y algún otro de pobres condiciones. Pero nadie puede prever la importancia que todo ello podrá tener en el porvenir.





ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
1.—A modo de prólogo	5
2.—El Continente Antártico.....	8
3.—El calor solar que llega a la Tierra.....	9
4.—Influencia de la altitud.....	12
5.—Las exploraciones polares.....	14
6.—La exploración del capitán Cook.....	16
7.—Otras exploraciones Antárticas	17
8.—Quién fué Amundsen	22
9.—Los primeros trabajos.....	26
10. Los perros y sus servicios	29
11. El entrenamiento y los víveres.....	32
12.—Las provisiones.....	34
13.—Las focas.....	35
14.—Pájaros bobos.....	36
15.—Iniciación de la marcha y retroceso	38
16.—Incidentes de la marcha.....	39
17. Hay que trepar por glaciares	42
18.—La marcha por la alta meseta Antártica.....	44
19. Nuevas y más audaces exploraciones.....	48



CONTENTS

1. Introduction

2. The History of the Church

3. The Doctrine of the Church

4. The Ministry of the Church

5. The Sacraments of the Church

6. The Church and the World

7. The Church and the Future

8. The Church and the Present

9. The Church and the Past

10. The Church and the People

11. The Church and the State

12. The Church and the Society

13. The Church and the Culture

14. The Church and the Education

15. The Church and the Art

16. The Church and the Music

17. The Church and the Literature

18. The Church and the Science

19. The Church and the Philosophy

20. The Church and the Theology

21. The Church and the Spirituality

22. The Church and the Mysticism

23. The Church and the Esotericism

24. The Church and the Occultism

25. The Church and the Magic

26. The Church and the Witchcraft

27. The Church and the Sorcery

28. The Church and the Divination

29. The Church and the Astrology

30. The Church and the Palmistry

31. The Church and the Numerology

32. The Church and the Tarot

33. The Church and the Ouija

34. The Church and the Spiritism

35. The Church and the Mediumship

36. The Church and the Channeling

37. The Church and the Energy Healing

38. The Church and the Reiki

39. The Church and the Yoga

40. The Church and the Meditation

41. The Church and the Mindfulness

42. The Church and the Transcendental Meditation

43. The Church and the Vipassana

44. The Church and the Zen

45. The Church and the Tibetan Buddhism

46. The Church and the Theravada Buddhism

47. The Church and the Mahayana Buddhism

48. The Church and the Vajrayana Buddhism

49. The Church and the Hinduism

50. The Church and the Jainism

51. The Church and the Sikhism

52. The Church and the Islam

53. The Church and the Judaism

54. The Church and the Christianity

55. The Church and the Protestantism

56. The Church and the Catholicism

57. The Church and the Eastern Orthodoxy

58. The Church and the Oriental Orthodoxy

59. The Church and the Anglicanism

60. The Church and the Lutheranism

61. The Church and the Methodism

62. The Church and the Wesleyanism

63. The Church and the Holiness Movement

64. The Church and the Pentecostalism

65. The Church and the Charismatic Movement

66. The Church and the Evangelicalism

67. The Church and the Fundamentalism

68. The Church and the Postmodernism

69. The Church and the Deconstructionism

70. The Church and the Postcolonialism

71. The Church and the Globalization

72. The Church and the Multiculturalism

73. The Church and the Interculturalism

74. The Church and the Transculturalism

75. The Church and the Global Christianity

76. The Church and the Global Islam

77. The Church and the Global Hinduism

78. The Church and the Global Buddhism

79. The Church and the Global Sikhism

80. The Church and the Global Judaism

81. The Church and the Global Christianity

82. The Church and the Global Islam

83. The Church and the Global Hinduism

84. The Church and the Global Buddhism

85. The Church and the Global Sikhism

86. The Church and the Global Judaism

87. The Church and the Global Christianity

88. The Church and the Global Islam

89. The Church and the Global Hinduism

90. The Church and the Global Buddhism

91. The Church and the Global Sikhism

92. The Church and the Global Judaism

93. The Church and the Global Christianity

94. The Church and the Global Islam

95. The Church and the Global Hinduism

96. The Church and the Global Buddhism

97. The Church and the Global Sikhism

98. The Church and the Global Judaism

99. The Church and the Global Christianity

100. The Church and the Global Islam

101. The Church and the Global Hinduism

102. The Church and the Global Buddhism

103. The Church and the Global Sikhism

104. The Church and the Global Judaism

105. The Church and the Global Christianity

106. The Church and the Global Islam

107. The Church and the Global Hinduism

108. The Church and the Global Buddhism

109. The Church and the Global Sikhism

110. The Church and the Global Judaism

111. The Church and the Global Christianity

112. The Church and the Global Islam

113. The Church and the Global Hinduism

114. The Church and the Global Buddhism

115. The Church and the Global Sikhism

116. The Church and the Global Judaism

117. The Church and the Global Christianity

118. The Church and the Global Islam

119. The Church and the Global Hinduism

120. The Church and the Global Buddhism

121. The Church and the Global Sikhism

122. The Church and the Global Judaism

123. The Church and the Global Christianity

124. The Church and the Global Islam

125. The Church and the Global Hinduism

126. The Church and the Global Buddhism

127. The Church and the Global Sikhism

128. The Church and the Global Judaism

129. The Church and the Global Christianity

130. The Church and the Global Islam

131. The Church and the Global Hinduism

132. The Church and the Global Buddhism

133. The Church and the Global Sikhism

134. The Church and the Global Judaism

135. The Church and the Global Christianity

136. The Church and the Global Islam

137. The Church and the Global Hinduism

138. The Church and the Global Buddhism

139. The Church and the Global Sikhism

140. The Church and the Global Judaism

141. The Church and the Global Christianity

142. The Church and the Global Islam

143. The Church and the Global Hinduism

144. The Church and the Global Buddhism

145. The Church and the Global Sikhism

146. The Church and the Global Judaism

147. The Church and the Global Christianity

148. The Church and the Global Islam

149. The Church and the Global Hinduism

150. The Church and the Global Buddhism

151. The Church and the Global Sikhism

152. The Church and the Global Judaism

153. The Church and the Global Christianity

154. The Church and the Global Islam

155. The Church and the Global Hinduism

156. The Church and the Global Buddhism

157. The Church and the Global Sikhism

158. The Church and the Global Judaism

159. The Church and the Global Christianity

160. The Church and the Global Islam

161. The Church and the Global Hinduism

162. The Church and the Global Buddhism

163. The Church and the Global Sikhism

164. The Church and the Global Judaism

165. The Church and the Global Christianity

166. The Church and the Global Islam

167. The Church and the Global Hinduism

168. The Church and the Global Buddhism

169. The Church and the Global Sikhism

170. The Church and the Global Judaism

171. The Church and the Global Christianity

172. The Church and the Global Islam

173. The Church and the Global Hinduism

174. The Church and the Global Buddhism

175. The Church and the Global Sikhism

176. The Church and the Global Judaism

177. The Church and the Global Christianity

178. The Church and the Global Islam

179. The Church and the Global Hinduism

180. The Church and the Global Buddhism

181. The Church and the Global Sikhism

182. The Church and the Global Judaism

183. The Church and the Global Christianity

184. The Church and the Global Islam

185. The Church and the Global Hinduism

186. The Church and the Global Buddhism

187. The Church and the Global Sikhism

188. The Church and the Global Judaism

189. The Church and the Global Christianity

190. The Church and the Global Islam

191. The Church and the Global Hinduism

192. The Church and the Global Buddhism

193. The Church and the Global Sikhism

194. The Church and the Global Judaism

195. The Church and the Global Christianity

196. The Church and the Global Islam

197. The Church and the Global Hinduism

198. The Church and the Global Buddhism

199. The Church and the Global Sikhism

200. The Church and the Global Judaism





Publicaciones de EL MAGISTERIO ESPAÑOL

CARTILLAS PEDAGOGICAS

Libritos, de 32 o 64 páginas, que forman la biblioteca del Maestro más moderna, instructiva y económica.

PRIMERA SERIE

1.º-2.º *El campo escolar agrícola*, por Agustín Nogués Sardá.

3.º *Don Andrés Manjón*, por Ezequiel Solana.

4.º *Decroly*, por Sidonio Pintado.

5.º *El Maestro de Primera enseñanza francés*, por E. Collette.

6.º *Las colonias escolares en vacaciones*, por Sidonio Pintado.

7.º *Jorge Kerschensteiner*, por Rodolfo Tomás y Samper.

8.º *El Maestro de Primera enseñanza suizo*, por Emilio Duvillard.

9.º *Colaboración de los Maestros en la orientación profesional*, por José Ballester y Gozalvo.

10. *Disciplina escolar*, por Joaquín Salvador Artiga.

PRECIO DE CADA NÚMERO, 50 CÉNTIMOS

PRECIO DEL EJEMPLAR,

0,60 P E S E T A S

ALUMENTO DE 25%

L.E.-1