

ALBERTO M. DE AGOSTINI S. S.

ANDES PATAGONICOS

VIAJES DE EXPLORACION
A LA CORDILLERA PATAGONICA AUSTRAL

Segunda edición aumentada y corregida

ILUSTRACIONES Y MAPAS DEL AUTOR

BUENOS AIRES

1945

CAPITULO I

ASPECTOS DE LA CORDILLERA PATAGONICA AUSTRAL

Situación y subdivisión — Extensión de los glaciares — Particularidades morfológicas de la glaciación patagónica — Condiciones climáticas — Estructura orográfica — Constitución geológica — El Fitz Roy y la actividad volcánica en la Cordillera — Efectos de la erosión glacial durante el Cuaternario — Fiords y canales patagónicos.

En la extremidad sur de la América Meridional se levanta la Cordillera Patagónica austral, flanqueada al Oriente por una larga cadena de lagos maravillosos y al Occidente por un enmarañado laberinto de canales, fiords e islas, que se pierden en las turbulentas aguas del Pacífico.

Se diferencia de la Cordillera de más al Norte por el extraordinario desarrollo de sus campos de hielo, que cubren como un inmenso manto sus áreas más elevadas, en forma de poderse comparar tan sólo con las regiones englazadas de Spitzberg y de Alaska.

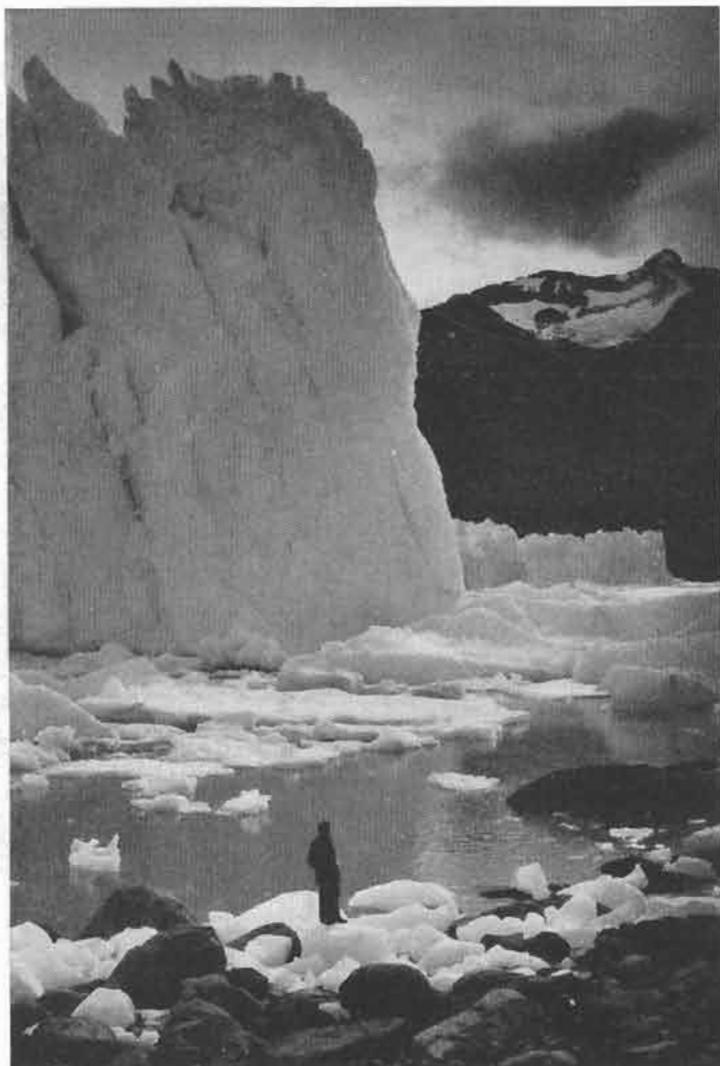
La singular belleza de sus fiords, la majestad de sus montañas, la imponente grandeza de sus glaciares, que bajan hasta el mar en una verde cornisa de exuberantes florestas vírgenes, hacen de esta región una de las más pintorescas y atrayentes del globo.

Ya en 1915, en mis primeras excursiones a la extremidad meridional de la Cordillera en la región de Ultima Esperanza, tuve la fortuna de contemplar por primera vez los soberbios macizos del Balmaceda, del Paine y las candidas cadenas internas de donde bajaban inmensos ríos de hielo, quedando poderosamente entusiasmado y atraído.

Encontré también allí las mismas montañas majestuosas y atrevidas de la Tierra del Fuego, las mismas formas características de las cumbres y de los glaciares, pero en dimensiones mucho mayores, más gigantescas, y sobre todo una vastísima zona montañosa todavía desconocida, la cual, a más del atractivo de sus bellezas naturales, encerraba problemas geográficos de sumo interés, ofreciendo un campo virgen a los estudios naturalísticos y glaciológicos.

Una profunda brecha abierta por el Fiord Baker divide esta inmensa Cordillera, cubierta de hielo, en dos secciones: septentrional y meridional.

La sección septentrional comienza en la cuenca hidrográfica del Río Huemul (45° 50' lat. sud) y se extiende por dos grados de latitud hasta el Canal Martínez del Fiord Baker (47° 45' lat. sud). Poco se conoce aún de esta sección formada por un vastísimo



Ventisquero Moreno. — Una pared de hielo de 50 metros de alto

bres de tres mil metros y luego desciende festoneado por centenares de glaciares, que bajan por los valles y se precipitan en los fiords al Occidente, mientras que al Oriente disuelven sus frentes en una no interrumpida serie de lagos de toda forma y dimensión.

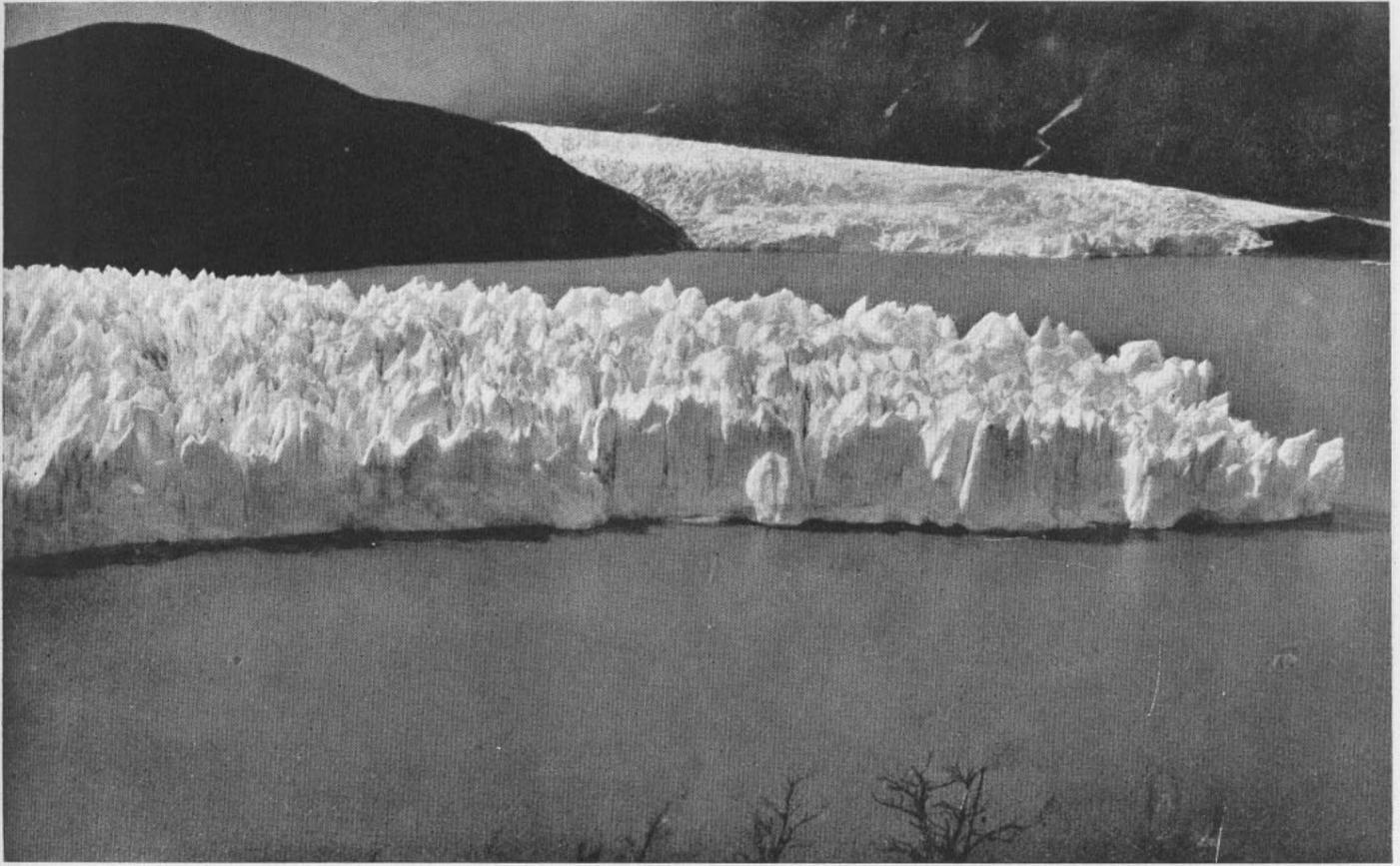
Entre estas dos amplias secciones cordilleranas se levanta aislado, un poco más al Oriente, otro sistema de montañas, que se podría llamar sección central, limitado al Norte por la depresión hidrográfica del Río Baker y Lago Cochrane-Pueyrredón, y al Sudeste por la cuenca fluvial del Río Pascua y la del Lago San Martín. Está constituido por algunas cadenas de montañas revestidas en gran parte de glaciares entre las cuales se insinúa una bellísima hilera de lagos. Sobre todos estos montes se destaca por su altura el Macizo San Lorenzo, de 3.700 m.

La glaciación patagónica tiene particularidades que la distinguen de otras. Haremos breve mención. El gran manto de hielo que cubre estas dos secciones cordilleranas es mucho más extenso que los casquetes glaciales que coronan los altiplanos de Noruega, de los cuales descienden numerosas y cortas corrientes marginales.

De aquéllos difieren también porque la Cordillera ofrece un relieve más marcado

altiplano cubierto de hielo, atravesado de Norte a Sur por una importante cadena de montes, notables por la altura y esbeltez de formas, entre los cuales se destaca el San Valentín de 4.058 metros, el más elevado de la Patagonia. De este monte descienden hacia Occidente grandes glaciares, uno de los cuales es el San Rafael, que disuelve su frente en las aguas del lago homónimo a pocos metros sobre el nivel del mar.

Más amplia y variada es la sección meridional, que fué objeto de nuestras exploraciones. Está constituida por una compleja cadena de montes, interrumpida y sumergida en algunos puntos por altiplanos y valles glaciares transversales, la cual se extiende por cuatro grados, desde la frente del Glaciar Jorge Montt, que baja al Estero Calen (48° 15' lat. sur), hasta la extremidad austral de la Cordillera Sarmiento, en el Seno Unión (52° 10' lat. sur). En toda esta extensión de 440 kilómetros de largo por 50-90 de ancho, la Cordillera está cubierta por un amplio y no interrumpido manto de nieve y de hielo, que llena los valles, se ensancha en los altiplanos, sube hasta las cum-



Ultima Esperanza. — Ventisquero Grey

y variado, siendo también más profundos los valles y más vastas y definidas las cuencas de alimentación de los distintos glaciares. Con todo, la glaciación patagónica no puede ni remotamente compararse con el hielo continental (*Inlandsis*) de Groenlandia, donde un manto inmenso y uniforme, apenas interrumpido por algún *nunatak*, baja de golpe a la costa y se fracciona en grandes lenguas de hielo sobre el mar, de cuyas frentes se desprenden enormes témpanos o *icebergs*. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ La denominación de "Hielo Continental", aplicada por algunos autores a esas grandes masas de hielo que cubren áreas considerables de la Cordillera Patagónica austral, no parece justificada.

Hay, sin duda, en las dos mencionadas secciones cordilleranas, particularmente a NW del Lago San Martín, y a SW del Macizo San Valentín, campos enormes de hielo, con un espesor de varios centenares de metros que cubren una superficie de varios miles de kilómetros cuadrados; sin embargo, los mantos de hielo de los Andes Patagónicos no ofrecen características que permitan compararlos con el hielo continental o "Inlandsis".

Este, en efecto consiste en enormes mantos de hielo, los cuales cubren un país entero y ocultan totalmente su relieve a la manera de inmensos escudos que terminan periféricamente con altas paredes cortadas a pique, o bien en bordes sinuosos, desde donde se desprenden, a veces, numerosas corrientes que bajan por los valles de la zona marginal. En el hielo continental fuera de los bordes no se distinguen glaciares independientes.

El tipo de "Inlandsis" está limitado hoy a Groenlandia, a algunas islas árticas y a la Antártica; esta última nos ofrece el ejemplo más grandioso, ya que un continente entero yace oculto totalmente bajo un manto de hielo que se extiende hasta el océano, ofreciendo un frente flotante.

En la Cordillera Patagónica central y austral, las masas de hielo, si bien es cierto que llenan totalmente las altas cuencas y valles de la zona interior suavizando notablemente las desigualdades del terreno y formando en algunos lugares vastos altiplanos, no ocultan del todo el relieve, el cual sobresale en forma de cadenas, de crestones y de cerros aislados, hasta por cientos de metros de altura. La masa de hielo desborda por los boquetes de una cuenca o de un valle a otro, como asimismo de una a otra vertiente, pero, por lo general, las cuencas de alimentación de las principales lenguas glaciales se presentan bastante bien definidas.

De los mantos de hielo que cubren el interior de la Cordillera salen, hacia uno y otro lado, numerosas corrientes de tipo alpino algunas realmente imponentes, las que descienden encajadas, cada vez más, en los valles hacia los fiords de la costa pacífica, y hacia los lagos de la vertiente oriental.



Lago Argentino. — Troncos de árboles amontonados por la marejada en una bahía próxima al Ventisquero Francisco Moreno

Alguna semejanza podríamos hallar en los gigantescos glaciares de los macizos montañosos de Alaska, con excepción de los vastos conos de expansión en que aquéllos se derraman en la región pedemontana y en la planicie costanera.

Más bien el tipo patagónico de glaciación se parece al de Spitzberg por el gran manto de hielo suavemente ondulado, del cual emergen las cumbres más elevadas y las aristas rocosas del relieve fundamental en el cual están cortados anchos boquetes y depresiones que unen los glaciares de las vertientes opuestas. Hay que notar, sin embargo, que en la Cordillera Patagónica el relieve es mucho más grandioso, la elevación mayor, y los valles más amplios y profundos.

La actual fisonomía de la glaciación patagónica se puede también comparar con la que ofrecían los Alpes en la época pliocénica, pero, en éstos, la cubierta de hielo era más extensa y más vastas las lenguas terminales.

Las varias lenguas de hielo, que se desprenden de las cuencas superiores de recepción y llegan a los valles, forman importantes glaciares de valle de tipo alpino. Pero, entre éstos, que ocupan el fondo de los valles y descienden a menudo hasta el mar, se pueden distinguir aquellos con cuenca bien definida y aquellos que no la tienen, constituidos por lenguas que salen de altiplanos de hielo donde las cuencas de alimentación de las diversas lenguas se intercomunican y confunden. Numerosos son los glaciares de valle, más raros los de circo, unas y otras veces colgantes en las laderas empinadas de los valles.

Por lo demás los caracteres de los glaciares patagónicos son análogos a los alpinos: las mismas estratificaciones con los mismos lentos movimientos de descenso, idénticas



REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

PANORAMA DEL GLACIAR FRANCISCO MORENO Y DE LA CORDILLERA FRONTERIZA

FOT. ALBERTO M. DE AGOSTINI

grietas marginales, longitudinales y transversales, incluyendo también las grietas periféricas.

Las morenas superficiales están bien desarrolladas, especialmente en algunos glaciares, actualmente en retiro. Faltan totalmente en las zonas internas (altiplanos y cuencas glaciales), donde las precipitaciones son casi continuas y todo el relieve está sepultado bajo una caparazón de nieve y de hielo. El espesor del manto glacial en la zona interna debe ser notable, porque está alimentado por abundantes precipitaciones, pero decrece en la parte oriental, donde éstas disminuyen.

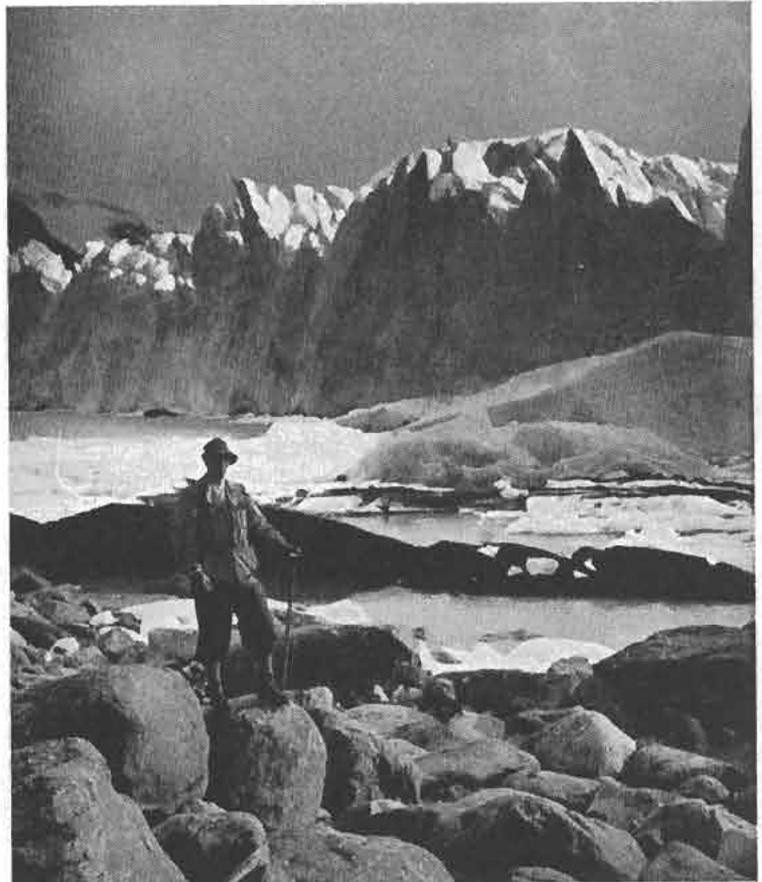
Casi todos los glaciares de la vertiente oriental de la Cordillera se hallan ahora en una fase de retroceso, como lo demuestran las fajas despojadas de vegetación que bordean las lenguas terminales de los glaciares.

Hace excepción el Glaciar Moreno, en el brazo sur del Lago Argentino, que, desde hace algunos años, está en continuo avance, llegando en diciembre de 1939 a obstruir el Canal de los Témpanos. ⁽¹⁾

El gran desarrollo de este glaciar y su rápido avance, mientras todos los demás, que bajan en esta misma cuenca a los lagos Viedma y San Martín, como pude observar, delatan un reciente y sensible retroceso, constituye un fenómeno raro y digno de estudio.

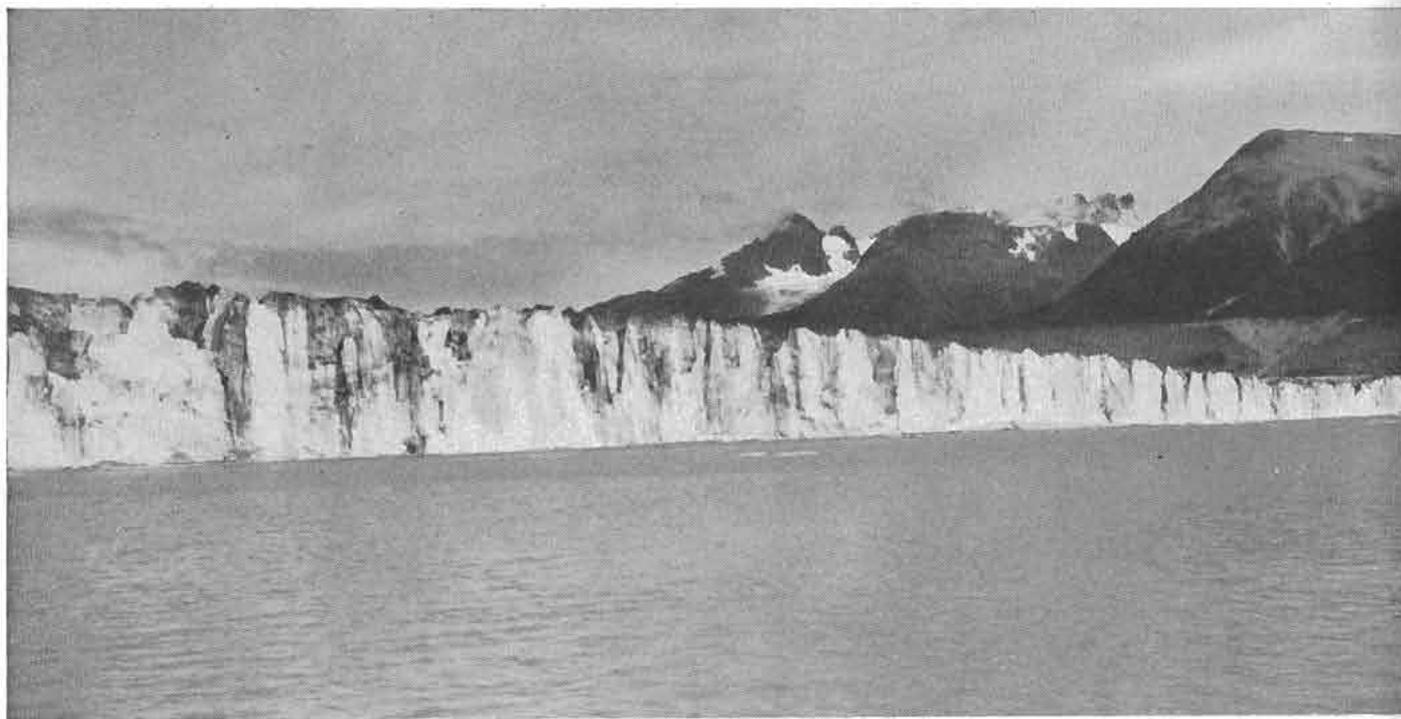
Las causas que lo originan podrían relacionarse con las precipitaciones atmosféricas, que, en este determinado lugar de la Cordillera, deben ser mucho más frecuentes y abundantes, y con la elevada nebulosidad, por efecto quizá de la más libre afluencia de los vientos cargados de humedad, que llegan del Pacífico.

Por lo demás, es regla que los glaciares responden con tanto más retardo a las variaciones del clima (precipitaciones, nebulosidad y temperatura) cuanto más extensa es su cuenca de alimentación y cuanto mayor es la longitud de su lengua y menor su pendiente. De ahí que glaciares muy cercanos se encuentren a veces en discordancia de fase, o sea unos en avance y otros en retroceso. Una clara demostración de este fenómeno lo encontramos en el Canal de los Témpanos en el Lago Argentino donde se observan dos glaciares limítrofes, el Moreno y el Ame-



Frente al Ventisquero Grey

(1) El Glaciar Moreno y sus oscilaciones fueron estudiadas por los geólogos Hauthal (1899), Quensel (1908), Reichert (1914) y últimamente (1937) por el Dr. Feruglio. Cfr. Egidio Feruglio, *Variaciones del glaciar Moreno en Anales de GEA*, Buenos Aires, 1938.



Lago San Martín. — Ventisquero O'Higgins

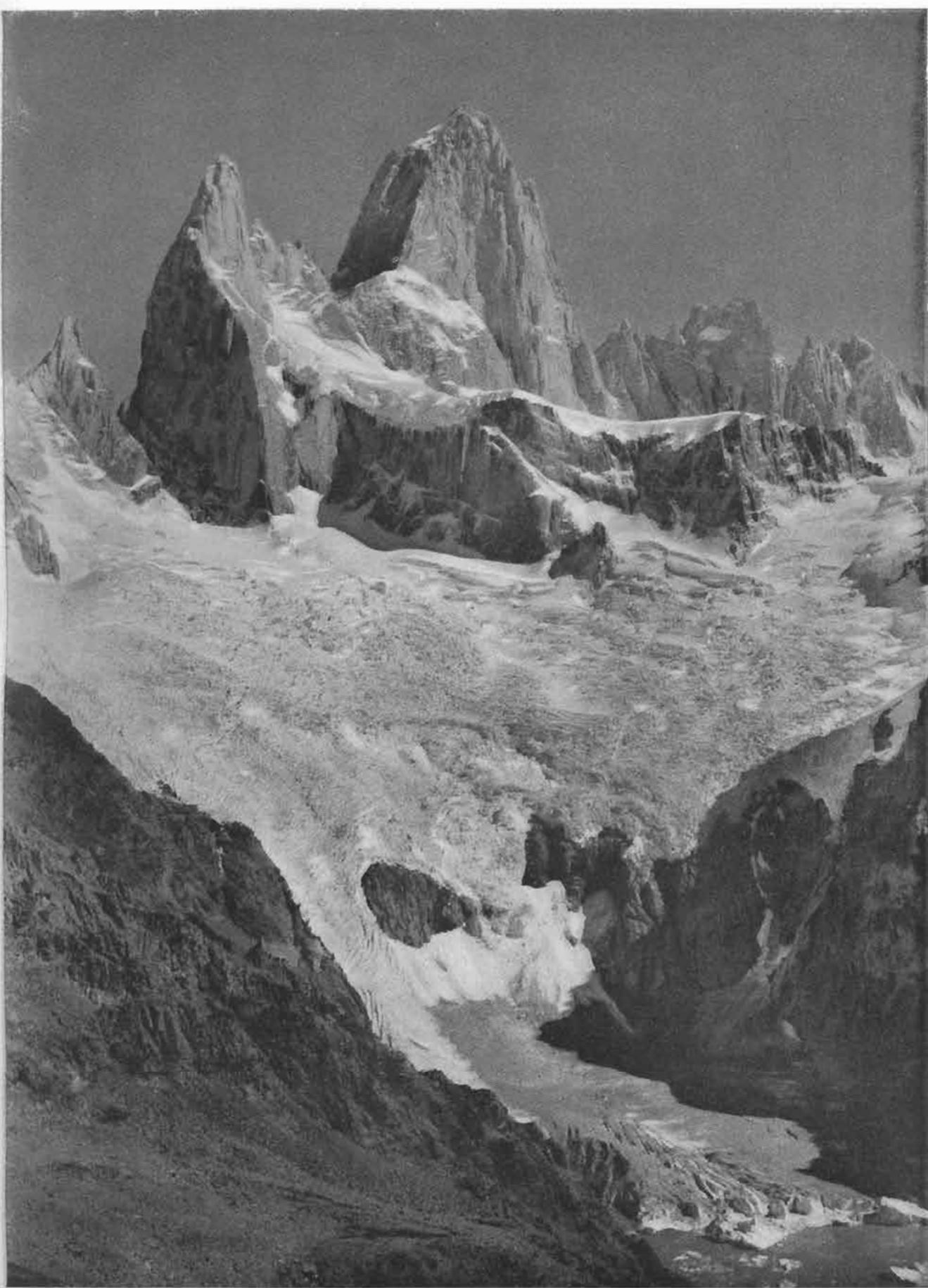
ghino con caracteres opuestos, estando el primero en pleno avance y el segundo en notable retroceso.

Muy interesante y provechoso resultaría un estudio del régimen de las corrientes atmosféricas y de los fenómenos meteorológicos que las acompañan, posible solamente con la instalación de estaciones meteorológicas en ambas laderas de la Cordillera. Igualmente recomendable e importante sería un estudio sistemático de las variaciones de los frentes de los glaciares, del movimiento de las lenguas, etc., a base de observaciones y mediciones realizadas cada año o por lo menos cada dos o tres.

En la vertiente occidental de la Cordillera, inmediata a los canales del Pacífico, donde las precipitaciones son más abundantes y constantes, los glaciares se mantienen estacionarios. Con todo, uno de los más extensos, el Pío XI, del cual hablaremos más adelante, situado en el Seno Eyre, en 1925 avanzó en pocos meses casi un kilómetro y llevó su frente hasta la orilla opuesta, cerrando así la extremidad Norte del mismo seno.

El retroceso tan rápido de los glaciares en la vertiente oriental de la Cordillera quizás dependa no solamente de la menor cantidad de nieve caída y de la suavidad de los veranos, sino también de los grandes incendios que, en estas últimas decenas de años, destruyeron casi por completo los extensos y tupidos bosques, que cubrían los valles cordilleranos, conservaban la humedad y favorecían las precipitaciones atmosféricas, factor éste indispensable para el desarrollo y conservación de los glaciares.

Un carácter particular de la glaciación patagónica es el de que sus glaciares llegan hasta muy bajo nivel. A la verdad en ninguna parte de la Tierra hay efectivamente glaciares que a esa latitud tengan un desarrollo tan grande y lleguen hasta el mar con sus imponentes frentes, de las cuales se desprenden los témpanos, dando casi la ilusión de regiones polares. En el hemisferio boreal se precisa subir hasta el paralelo 58° (Alaska), o bien al 68° (Jökelfjord, Noruega) para encontrar un glaciar que descienda



Deposé

Fot. A. M. De Agostini

CERRO FITZ ROY. — VENTISQUERO DEL RIO BLANCO

hasta el mar, mientras aquí se lo encuentra a sólo 46° 40' de lat. sur, cerca del Golfo Penas (Glaciar San Rafael).

Las causas que originan tan extraordinaria extensión de los glaciares en la Cordillera Patagónica están ligadas esencialmente al régimen de las corrientes atmosféricas, que, al Sur de los 39° de latitud, se manifiestan bajo la forma de vientos fuertes, que soplan casi perennemente desde el NW al SW.

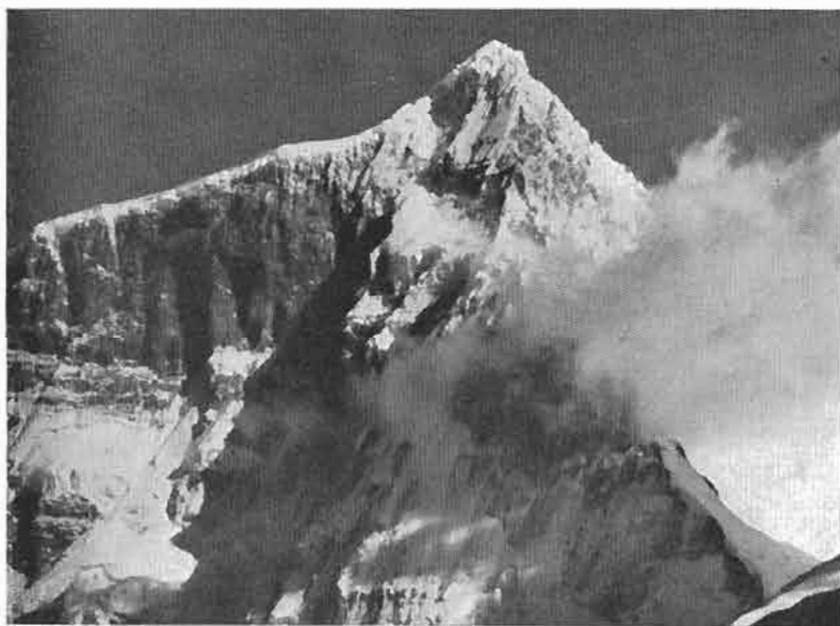
Estas corrientes, una vez saturadas de humedad sobre la superficie del océano, van a chocar con las elevadas cadenas marginales del Pacífico y, obligadas a ascender por las faldas, se enfrían y condensan el vapor de agua en forma de lluvia y nieve. Son tan abundantes las precipitaciones en la ladera occidental de la Cordillera, que pasan de 2.000 mm. anuales y llegan en algunos lugares hasta los 5 ó 6.000 mm.

Está ya demostrado que para la conservación y el desarrollo de los glaciares se necesitan nieves tan abundantes, que el calor del verano no alcance a fundirlas totalmente. Esto es precisamente lo que ocurre en los Andes Patagónicos australes, donde se suman a la constante nebulosidad abundantísimas precipitaciones, principal condición para la formación de los glaciares.

Lamentablemente en este soberbio escenario de picos y glaciares se desencadenan las tormentas con extraordinaria violencia y duración. Las mismas corrientes atmosféricas, que, con sus precipitaciones, alimentan a los glaciares, son en gran parte las causas de esta perturbación, que tiene ocultos en un denso manto de nubes a todos los montes.

Despojadas de humedad en las partes más elevadas de los Andes, estas masas aéreas se precipitan con velocidad vertiginosa sobre las mesetas de la Patagonia donde llegan secas, de suerte que las precipitaciones son en ellas sumamente escasas. Por lo demás, toda la parte austral de América, a partir más o menos del paralelo 39°, se halla bajo el dominio de los vientos permanentes del Oeste, cuya violencia aumenta en primavera y verano y dan fama tan poco lisonjera a la Patagonia. Así, mientras en la Cordillera el clima es húmedo y con variaciones no muy acentuadas de la temperatura (o sea, de tipo oceánico), en el altiplano es continental y árido, con saltos de temperatura rápidos y frecuentes, aun en la misma costa atlántica, que está bajo el influjo de las masas aéreas procedentes del interior. En la Cordillera Patagónica el cielo se muestra enteramente despejado sólo cuando sopla una ligera brisa del Sur, que poco a poco deshace los vapores y deja lugar a una calma soberana, mientras la presión barométrica sube sensiblemente. Son estos días de un esplendor y de una transparencia excepcional, pero extraordinariamente raros.

Las corrientes atmosféricas, que explican la diversidad de clima en ambas vertientes de la Cordillera, determinan también allí dife-



La cumbre granítica del Monte San Lorenzo (3.700 metros)



Valle Moyano. — Ventisquero que baja del Cerro Campana

rencias en la nevazón y en el desarrollo del hielo.

En la vertiente occidental las cadenas internas de montes, a causa de la mayor copia de precipitaciones meteóricas, a la nebulosidad permanente y a la constante baja temperatura, que aun en verano no permite la fusión de la nieve, se hallan cubiertas hasta la cumbre por un manto no interrumpido de nieve y de hielo por entre el cual raramente se asoman las rocas.

Al Oriente, en cambio, están los montes en parte despojados de hielo, porque las precipitaciones son menos abundantes, el aire es más seco y el cielo más sereno. Con todo, en esta vertiente, la mayoría de las cimas, que sobrepasan los 2.500 metros, bajo el influjo de las corrientes húmedas y frías del tercer y cuarto cuadrante están envueltas, hasta en las paredes rocosas a pique, por espesas y fantásticas incrustaciones de hielo, formado por los vapores que allí se condensan y congelan.

Aunque la Cordillera Patagónica austral no esté muy avanzada en latitud y se encuentre vecina a centros poblados y con

camino que le dan fácil acceso, permaneció hasta hace pocos años casi desconocida cual si estuviera desterrada en los círculos polares y todavía hoy presenta en su interior grandes zonas inexploradas. Centenares de picos, cándidos macizos caprichosamente cubiertos de hielo y atrevidas agujas de granito o de pizarra, no solamente no han sido aún escalados sino permanecen en el misterio de sus cielos oscuros y tempestuosos.

Después de mis repetidas expediciones a varios sectores internos por ambas vertientes, y de un reconocimiento aéreo en la zona de Última Esperanza, puedo hoy trazar con seguridad un esquema general de la estructura orográfica de la Cordillera Patagónica meridional.

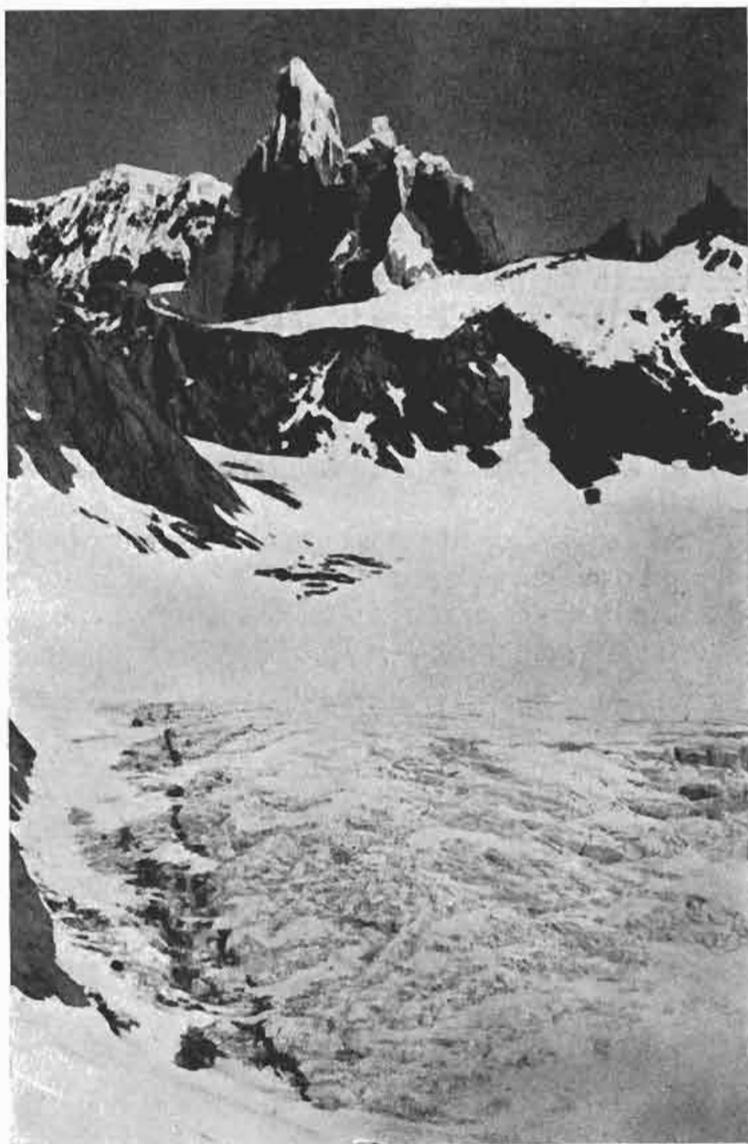
Comenzando por la extremidad austral, en torno al seno Unión se levanta la bellísima Cordillera Sarmiento completamente blanca de nieve, con picos de unos 2.000 metros que se yerguen inmediatamente sobre las aguas del mar entre el Canal de las Montañas y una profunda articulación de los canales patagónicos.

Más allá, la Cordillera se transforma en vastos altiplanos y corrientes de hielo que corren hasta el Estero Peel, apenas modificados por cimas bajas y por cadenas de un blanco immaculado (1.500-2.000 metros), orientadas generalmente de NW a SE. En este primer trecho se destaca por su masa y elevación el Cerro Balmaceda, que avanza hacia el Oriente en forma de gigantesco baluarte, entre la cabecera occidental del fiord de Última Esperanza y las cuencas hidrográficas de los ríos Serrano y Geikie; queda unido a la Cordillera solamente por un bajo espolón cortado por un portillo que da fácil pasaje hacia las dos laderas.

Otro importante macizo aislado que se extiende por un buen trecho hacia las terrazas patagónicas, entre el Lago Nordenskjöld y la cuenca hidrográfica del Río Paine, es el Paine que se levanta treinta kilómetros más al Norte del Balmaceda. Esta maravillosa cadena posee numerosos picos en forma de torres, agujas o pináculos, que le dan un aspecto imponente y fantástico: de éstos el mayor es el denominado precisamente Paine, de 2.840 metros.

Al Norte del grupo del Paine, la Cordillera Patagónica, flanqueada al Oriente por extensos brazos del Lago Argentino, y al Occidente por el Seno San Andrés, se eleva gradualmente hasta el Monte Roma, en forma compacta y con innumerables cumbres algunas de las cuales sobrepasan los 3.000 metros. Un manto continuo de hielo reviste todos los accidentes del relieve y de vez en cuando desborda en las depresiones, bajando en majestuosas cascadas de *seracs* sobre los fiords del Lago Argentino (glaciares Moreno, Ameghino, Mayo, Spegazzini, Onelli y Upsala).

Desde el Monte Roma el relieve disminuye y desaparece en parte bajo el gran manto de hielo y nieve del Altiplano Italia, que a la altura de 1.900-2.000 metros se extiende con ligeras ondulaciones hacia Septentrión por unos cuarenta kilómetros, terminando a los pies de los contrafuertes meridionales del Cordón Mariano Moreno. Solamente en los bordes del vasto altiplano, que mantiene un ancho de 10-15 kilómetros, se acentúa el relieve, al principio con pequeñas elevaciones hacia el Poniente en forma de cimas aisladas de 2.200-2.500 metros, como el Monte Torino, (2.260 m.), unidas



Cerro Torre con sus características incrustaciones de hielo

por crestas cubiertas de hielo que se precipitan en los canales del Pacífico; luego vienen montes más elevados, de los cuales el Riso Patrón es el que más descuella.

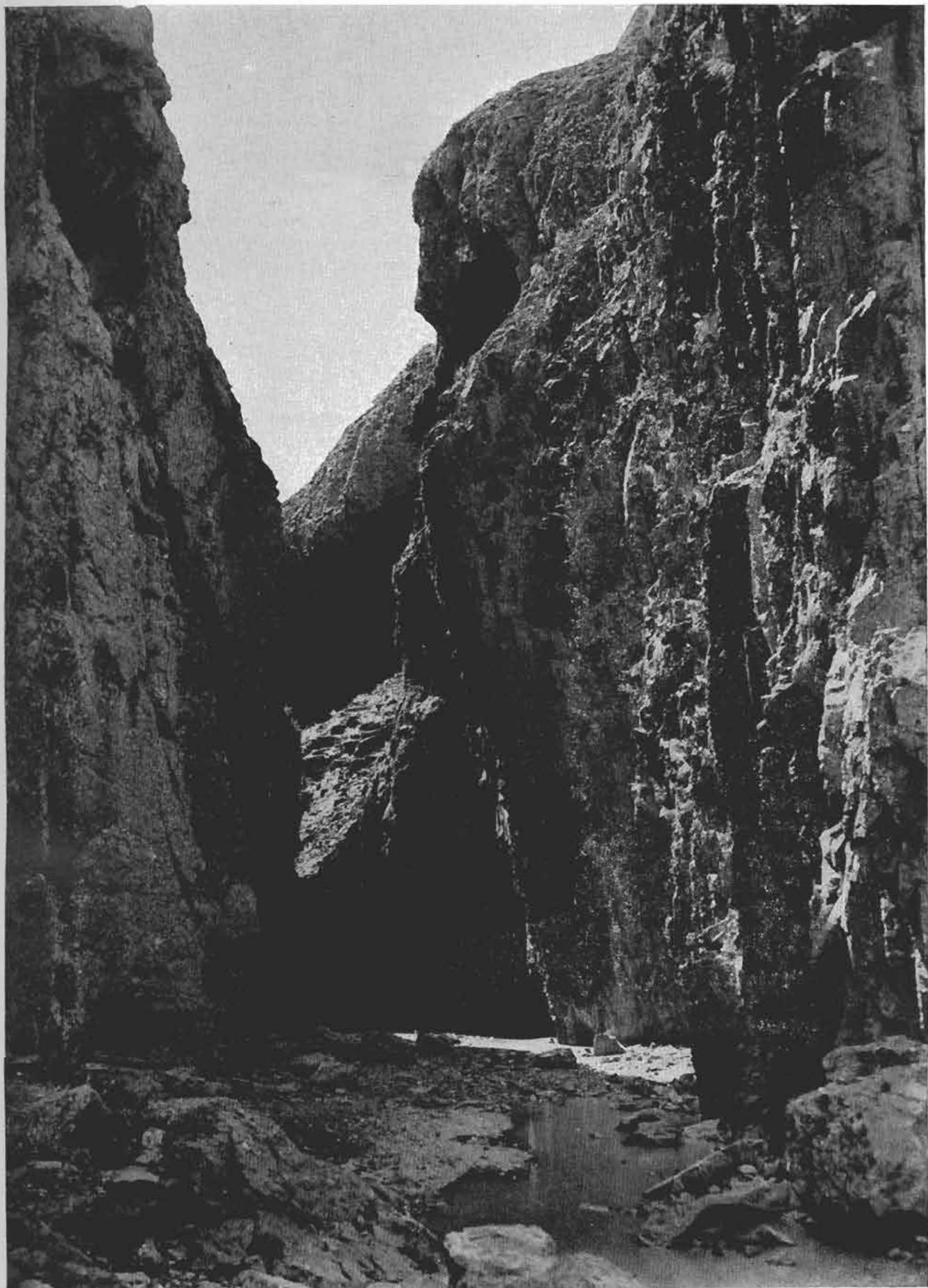
Al Oriente del altiplano, la cadena central, que forma la línea divisoria entre Chile y Argentina, se prolonga hacia Septentrión con macizos de más de 3.000 m., entre los cuales se destacan el Cono, el Murallón y el Don Bosco, separados entre sí por amplios boquetes cubiertos de nieve. En la vertiente occidental esta cresta, que divide las opuestas pendientes, se presenta cubierta hasta la cima por los bordes del manto de hielo del Altiplano Italia, que desborda desde los boquetes, formando a su vez largas corrientes tributarias, del Glaciar Upsala.

El Glaciar Upsala, el mayor en amplitud de cuantos posee la Cordillera Patagónica austral en su vertiente oriental, llena todo un amplio y profundo valle excavado entre la cadena preandina y la cresta que divide las aguas, extendiéndose por unos treinta kilómetros desde su frente, que se disuelve en el Lago Argentino, hasta el Cerro Don Bosco.

Al deprimirse nuevamente el relieve central, el Glaciar Upsala se confunde, en su margen occidental, con la uniforme extensión de hielo y nieve del Altiplano Italia. Más al Septentrión esta gran masa de hielo de superficie casi llana, después de haber llegado a las bases del Cordón Mariano Moreno, donde alcanza su mayor altura, se dirige hacia NE y vuelve a descender uniéndose al Glaciar Viedma, que disuelve su frente de cinco kilómetros en el lago homónimo.



Ventisqueros en los canales patagónicos



Puerto Deseado. — Cañadón de las bandurrias. — Rocas porfíricas labradas por la erosión



Estancia Los Leones. — Dique basáltico cerca de la Sierra de los Baguales

Es en este segundo trecho, limitado por el Seno Eyre al Occidente, y por los lagos Viedma y San Martín al Oriente, donde la Cordillera Patagónica sufre mayor discontinuidad por la interposición de altiplanos helados que la atraviesan de Este a Oeste en forma de amplias cuencas, de las cuales bajan lateralmente grandes corrientes de hielo.

La primitiva compacidad y uniformidad del relieve está también alterada por el múltiple fraccionamiento y por la diferente dirección de las cadenas de montañas, las cuales, aunque situadas al margen de la Cordillera, conservan un notable desarrollo y elevación.

En efecto, después del Altiplano Italia es la vasta cuenca de los Cinco Glaciares, la que corta el curso de la Cordillera e irradia cinco corrientes de hielo, las que a su vez limitan en su curso y aíslan importantes grupos de montañas. Entre éstas citamos el Cordón Adela, en el interior del cual se yergue, al Oriente, el majestuoso pico Fitz Roy (3.375 m.) y más al Septentrión la Cadena Marconi, entre el valle del Río de las Vueltas y la cuenca glacial del Viedma.

También el Macizo Gorra Blanca (2.270 m.), que se levanta al margen de la Cordillera se halla circunscripto así como sus contrafuertes orientales, por los glaciares Marconi y Chico. El mismo cordón Mariano Moreno, que forma el *divortium aquarum*, está bruscamente truncado a ángulo recto por el Glaciar Pío XI, que desciende al Seno Eyre.

A Septentrión de la altiplanicie de los Cinco Glaciares, la cadena central se alza gradualmente, culminando en el Cerro Pirámide de 3.380 metros. Este imponente macizo se levanta en la cabecera SW de la gran Cadena Gea, explorada en 1933 por el doctor Reichert y sus compañeros. El Cordón Gea está formado por cumbres de más de 3.000 metros, completamente blancas de nieve, y se dirige al ENE hacia el Lago San Martín, limitado al Norte por el Glaciar O'Higgins y al Sur por el Glaciar Chico.

Sobre la vertiente occidental, próxima al Seno Eyre, se levanta otra imponente cadena de montes, cubiertos de eterna nieve, circunscripta al Sur por el Glaciar Hicken, del cual irradian hacia el NW varios glaciares. De éstos el más extenso y amplio es el denominado Jorge Montt, que se dirige a Septentrión y baja como un gran

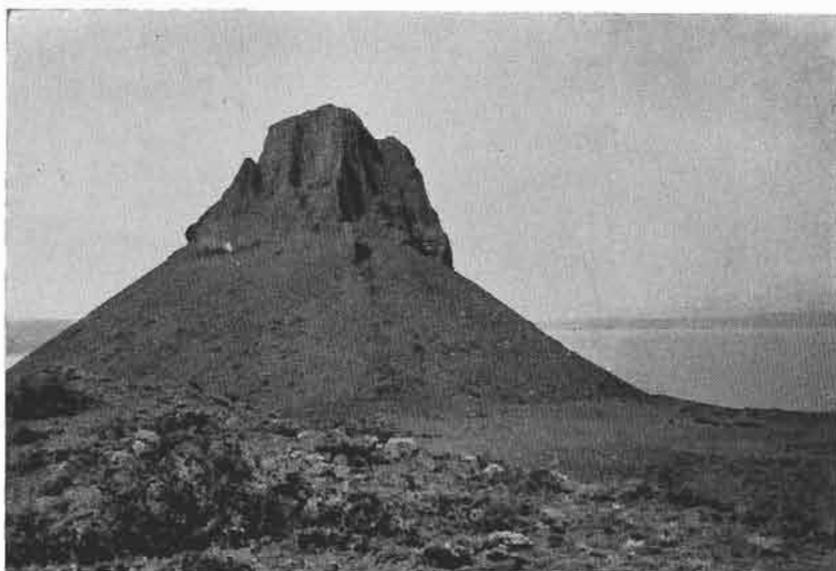
río de hielo al Estero Calen, donde hunde su gigantesca frente de ocho kilómetros de ancho.

En este último tramo la Cordillera Patagónica austral mantiene sus mayores alturas a lo largo de los brazos occidentales del Lago San Martín, con notables cadenas y picos de los cuales los mapas señalan solamente los montes O'Higgins, Cóndor, Alesna y los Mellizos, de 3.000 m. de altura.

La elevación de los montes de la Cordillera Patagónica austral no es notable porque, fuera de los cerros San Valentín (4.050 m.) y San Lorenzo (3.700 m.), ningún otro sobrepasa los 3.500 metros; gran parte de las cumbres se mantienen a 2.000 y algunas llegan a 3.000-3.400 más o menos. Sin embargo quien observó de cerca los montes patagónicos ha descubierto en ellos toda la magnificencia y grandiosidad de los grandes colosos de la montaña y ha experimentado hacia ellos una irresistible fascinación, que sólo son capaces de despertar las cimas excelsas. Cuando uno se encuentra frente a ellas y ve elevarse verticalmente sobre la cabeza aquellas gigantes moles de granito o de hielo por dos o tres mil metros, queda impresionado fuertemente y convencido de que los montes de la Patagonia, por su belleza y por lo atrevido de sus formas, no tienen nada que envidiar a los más elevados macizos alpinos y aún, tal vez, de las demás partes de la Tierra.

Hay que observar, sin embargo, que si los montes se elevan poco, también el nivel de las nieves es muy bajo, ya que éstas se mantienen perennes desde los 1.500-1.600 metros, mientras la vegetación arbórea desaparece a los 1.000-1.100. Naturalmente este límite climático de las nieves no puede ser más que aproximado, considerando las diferentes condiciones térmicas de esta zona, que abarca seis grados de latitud.

Geológicamente la Cordillera Patagónica se puede dividir en tres zonas, que se suceden en sentido longitudinal, o sea, de Oeste a Este, presentando cada una de ellas particularidades de estructura y constitución. ⁽¹⁾



Cerro Negro en la orilla del Lago Cardiel

(1) Los primeros datos sobre la geología de la Patagonia se deben a Carlos Darwin (1834), que a bordo de la "Beagle" visitó las costas y con el capitán Fitz Roy remontó por un buen trecho el Río Santa Cruz. Solamente a fines del siglo pasado, cuando se acaloró la cuestión de límites entre la Argentina y Chile, comenzó también el verdadero estudio geológico de la Cordillera austral por obra de R. Hauthal, S. Roth y A. Mercerat, invitados por el gobierno argentino. Precedieron a estos estudios y luego los siguieron, tanto en la Cordillera como en la región atlántica, las expediciones de Francisco Moreno, Carlos Ameghino, J. B. Hatcher (que encabezó entre 1896 y 1899 las expediciones de la Universidad de Princeton), Otto Nordenskjöld, G. Steinmann, Erland Nordenskjöld, P. D. Quensel, M. A. Tournouër, L. Witte, G. Bonarelli, J. Felsch, R. Wichmann, J. Keidel, A. Hemmer y C. Caldenia, los cuales recogieron nuevos e importantes datos geológicos en la región andina y extra-andina de la Patagonia austral. Son notables los estudios paleontológicos de Florentino Ameghino sobre los Vertebrados del Terciario y especialmente sobre los Mamíferos coleccionados por su hermano Carlos; los de Hermann von Ihering sobre Braquiópodos y Moluscos del Cretáceo y Terciario; los de W. B. Scott y W. J. Sinclair sobre Mamíferos del Santacrucense; los de A. E. Ortmann sobre los Invertebrados del Terciario; los de F. von Huene sobre los Dinosaurios del Cretáceo superior; los de Th. Halle sobre las plantas fósiles del Lago San Martín y de la Tierra del Fuego, y los de F. B. Loomis, B. Patterson, E. S. Riggs, G. G. Simpson, A. Bordas y A. Cabrera sobre los Vertebrados del Terciario inferior.



Cerro Negro. — Disyunción prismática en una masa de roca magmática básica

resistencia a la degradación, constituyen, en largos trechos, la cresta principal de la Cordillera.

La tercera zona al Oriente es la preandina, sólo en pequeña parte cubierta de hielo y constituida por espesos mantos de pórfido cuarcífero, alternados con tobas y

Al Oeste, sobre el Pacífico, tenemos la zona costera y montañosa del archipiélago patagónico en la cual aflora, en las innumerables islas y penínsulas, el gran batolito o serie de batolitos graníticos y granodioríticos cuya intrusión data del Cretáceo medio-superior que se extiende desde el Golfo Penas hasta el Cabo Hoorn.

Sigue al Este la zona interna y más elevada, que forma la Cordillera Principal, casi enteramente revestida de hielo y nieve, compuesta de rocas esquistoso-cristalinas (filitas a menudo cuarzosas, y rocas marmóreas) y sedimentarias (pizarras arcillosas oscuras fuertemente plegadas y a veces metamorfoseadas) que pertenecen al Paleozoico y en parte al Mesozoico. De este manto sedimentario emergen algunas masas aisladas, aunque en ocasiones bastante extensas de granito y de diorita cuarcífera, cuya intrusión remonta probablemente al Cretáceo superior. Estas masas intrusivas, fácilmente reconocibles por sus formas bizarras y descolantes y por sus colores claros o rosados (San Lorenzo, Fitz Roy, Murallón), gracias a su mayor

Una valiosa contribución al conocimiento geo y paleontológico de la Patagonia ha sido aportada, en estos últimos años, por los geólogos de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, H. Bain, J. Biondi, M. Borello, I. Braccini, J. Brandmayr, I. Conci, A. Curtice, J. Daniel, C. De Ferrariis, E. Fossa Mancini, V. Franceschi, A. Herrero Ducloux, H. Loomis, A. Piátnitzky, D. Ramaccioni, A. Roll, I. Simonatto, A. Stessin, J. Tarragona, J. Zunino y B. Wellhoefer, por el doctor Frenguelli y especialmente por el doctor Egidio Feruglio de Udine, que también realizó varias campañas de estudio en el altiplano y en los Andes. El mismo estudioso ha sintetizado los resultados de las investigaciones más recientes en un mapa geológico general de la Patagonia y Tierra del Fuego, que apareció hace tres años por iniciativa de la mencionada dependencia, y en una memoria que la misma tiene actualmente en publicación.

En el verano de 1930 participó el doctor Feruglio en una expedición mía a la Cordillera Patagónica al Occidente del Lago Argentino, acopiando una importante serie de observaciones sobre la constitución geológica y la morfología de aquella región, las que aparecerán próximamente en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba.



Deposé

Fot. A. M. De Agostini

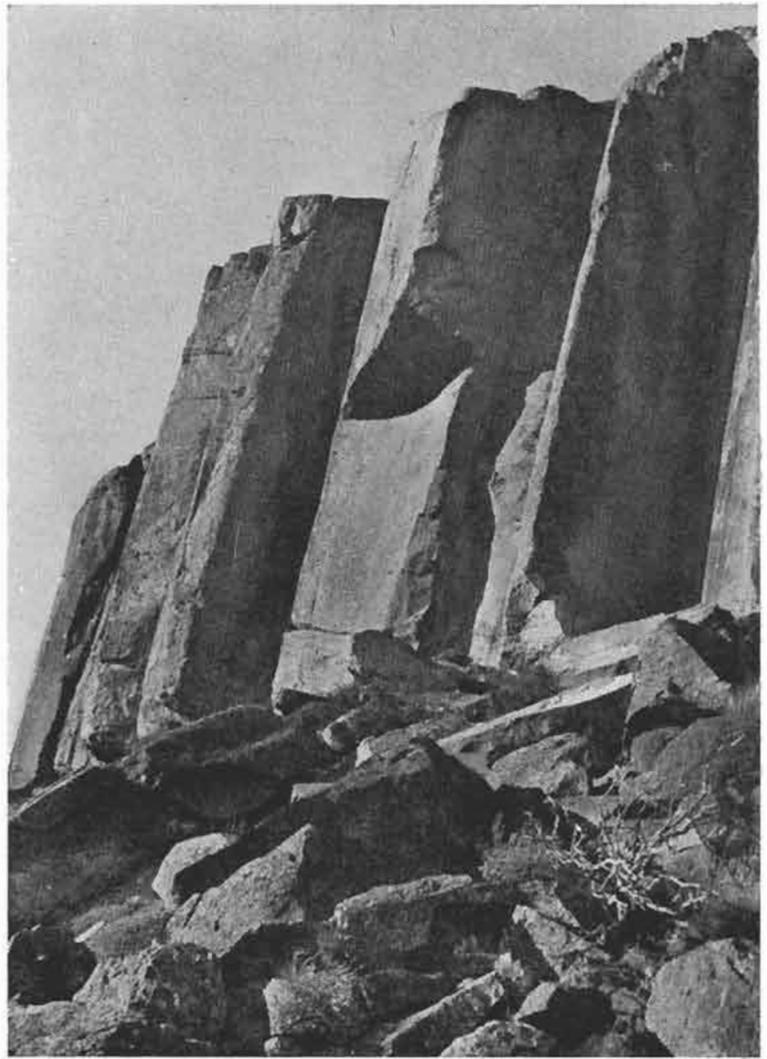
CERRO Y VENTISQUERO FITZ ROY

brechas varicolores y recubiertos por un complejo de rocas ígneas, areniscosas y de pizarras arcillosas de colores oscuros, de más de 1.000 m. de potencia, cuya edad está comprendida entre el Títonio inferior y el Cretáceo superior.

Estas rocas sedimentarias constituyen la mayor parte de la zona preandina y la vertiente oriental de la andina, e incluyen, en diversos niveles, restos fósiles mal conservados en pizarras, a veces transformadas en esquistos filíticos por metamorfismo dinámico y en ocasiones también de contacto. A medida que se alejan de los macizos intrusivos, adquieren estas rocas los caracteres de sedimentos normales y contienen fósiles mejor conservados (Lamelibranchios, Ammonites, Belemnites y Braquiópodos) del Títonio (Jurásico superior) y del Cretáceo hasta el Turoniano inclusive.

Al Oriente de la Cordillera Patagónica se extiende hasta el Atlántico el altiplano en una serie de amplias mesetas y terrazas constituídas por depósitos marinos y estuáricos del Cretáceo superior, y por sedimentos terciarios muy ricos en fósiles inferiormente marinos (Patagónico) y superiormente continentales (Santacrucense). Todos estos terrenos están dispuestos, en capas más o menos horizontales, sobre una plataforma formada por pórfidos cuarcíferos, pizarras tobíferas y tobas varicolores que encierran en el Gran Bajo de San Julián, cerca de Bahía Laura (Estancia Malacara) y de la Guitarra, restos muy bien conservados de plantas del Jurásico medio-superior.

Los mantos, o series de mantos basálticos que cubren las mesetas patagónicas en grande extensión, especialmente en las zonas inmediatas a la Cordillera, o que se presentan intercalados entre los sedimentos glaciales y fluvioglaciales, así como las ruinas de cráteres circundados de escorias volcánicas que se observan en distintos lugares, atestiguan que la Patagonia fué teatro de importantes erupciones volcánicas acaecidas hacia el fin del Terciario y en el Cuaternario, durante y sobre todo después de los movimientos orogénicos que levantaron la Cordillera. La actividad ígnea siguió localmente también en la época postglacial, pero hace ya tiempo que está enteramente apagada.



Lago San Martín. — Disyunción columnar en un manto de toba porfírica del Jurásico, frente a la estancia "Federica"



Banco potente de sedimentos arcilloarenosos silicificados del Cretáceo inferior, de disyunción vertical, en la ladera septentrional del monte Pollone

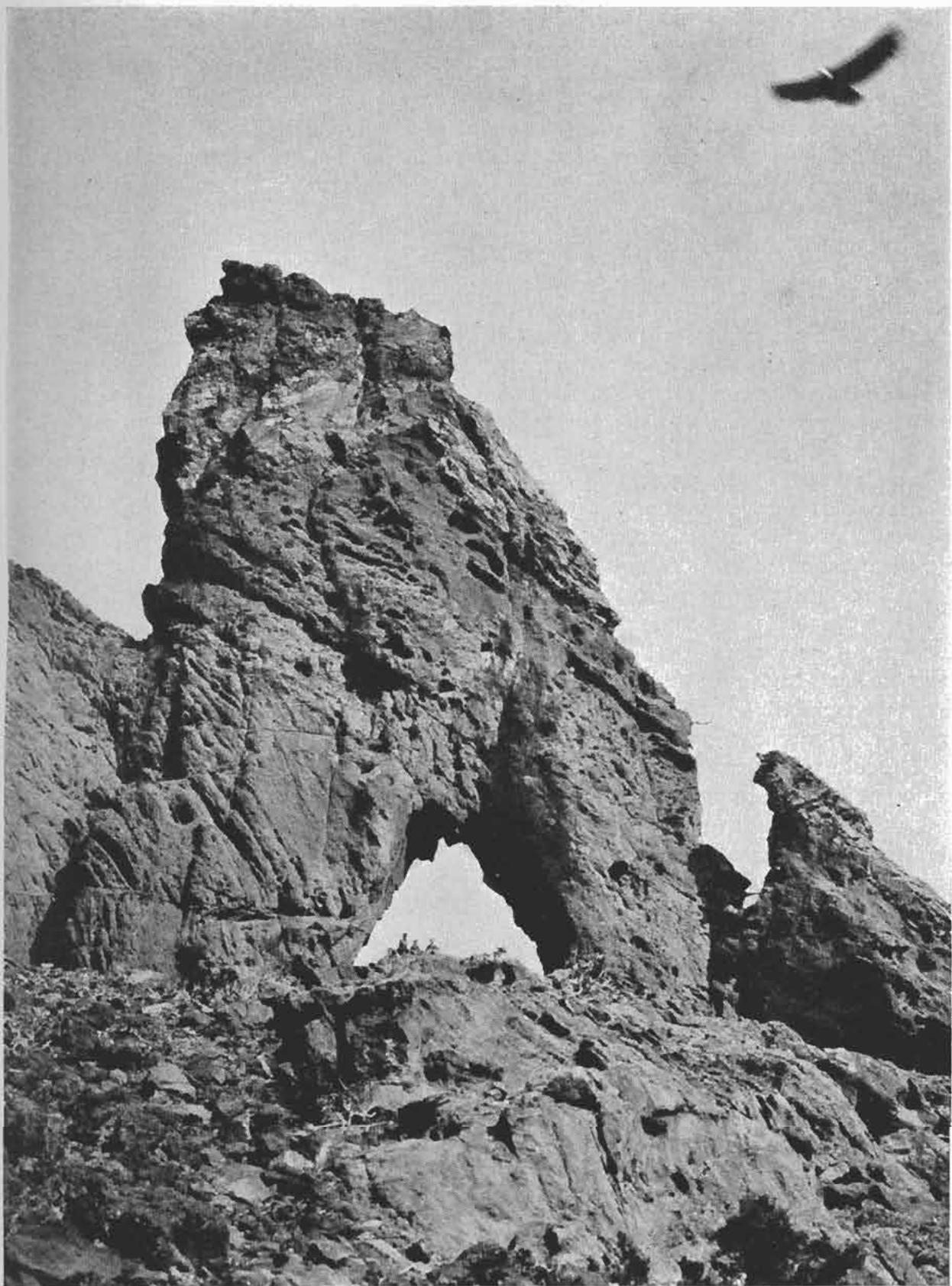
supersticioso esta “montaña humeante”. Es el “Chalten” que vomita humo y cenizas y que hace temblar la tierra; sirve de morada a una infinidad de espíritus poderosos, que agitan las entrañas del cerro. Como este volcán activo no ha sido mencionado por los navegantes ni viajeros, y como el nombre de “Chalten” que le dan los indios, lo aplican también a otras montañas, me permito llamarle “Volcán Fitz Roy” como una muestra de gratitud que los Argentinos debemos a la memoria del sabio y enérgico almirante inglés que dió a conocer a la ciencia geográfica las costas de la América Austral”. (1)

También Ramón Lista, que visitó en 1890 el Lago Viedma describiendo el imponente aspecto de la cadena andina, afirma la actividad volcánica del Fitz Roy en estos términos: “Allí se alzan las cumbres más audaces y bellas de la Patagonia, como el

En la Cordillera Patagónica austral no existen —fuera del Monte Burney, situado en los 52 grados de latitud y que dió señales de vida aún en el año 1910— aquellos montes de reciente actividad volcánica que aparecen al Norte del paralelo 46°, a lo largo de las costas del Pacífico; a menos que ulteriores exploraciones de las cadenas internas, aún desconocidas, demuestren lo contrario.

Se había creído por muchos años que el Monte Fitz Roy, el Chalten de los indios Tehuelche, fuese un verdadero volcán, y así efectivamente lo describe el perito argentino Francisco Moreno, cuando efectuó su primer viaje de exploración (1876-77) al Septentrión del Lago Argentino en compañía del subteniente de la marina argentina Carlos M. Moyano. Engañado por el penacho de nubes que casi siempre corona la cumbre, y por las informaciones de los indios, nos lo describe así: “En un momento en que se hace un claro entre los vapores agolpados, vemos el negro cono del volcán y una ligera columna de humo que se eleva de su cráter. Los Tehuelches me han mencionado varias veces y con terror

(1) Moreno, *Viaje a la Patagonia austral, 1876 a 1877*, Buenos Aires, 1879, págs. 415-18.



Cerro de la ventana. — Arco natural labrado en las rocas basálticas

volcán Fitz Roy, macizo tal vez traquítico que de vez en cuando se enciende y alumbró las noches de estas regiones”.

El primero que advirtió el error fué el mismo Moyano que, de vuelta al Lago Argentino (1884), y observando con un potente antejo las cimas andinas, no encontró nada que acusara el menor vestigio de erupción. “El que más observé, escribe, fué el Chalten, debido al error en que incurrimos con Moreno en considerarlo un volcán, engañados por las nubes que siempre coronaban su cima, y las contestaciones de los indios que ajustándose a su construcción gramatical inducen y dan lugar a muchas equivocaciones según la forma en que se les interroga y el uso que se haga de los negativos”. (1)

Supone él que el verdadero volcán se encuentra al NW del Fitz Roy, y esta hipótesis hoy es valorada por mejores datos, como yo lo he podido verificar oyendo a los habitantes de las estancias situadas en las regiones vecinas a los lagos Cardiel y San Martín. Estos, efectivamente, aseguran haber visto, en varias oportunidades, una columna de humo surgiendo del interior de la Cordillera, al Occidente del brazo sur del Lago San Martín, acompañada alguna vez por ruidos y resplandores rojizos de llamas, visibles de noche, y de una lluvia de cenizas tenue, de color gris.

Un rastro del calor, que yo atribuyo a la proximidad de un volcán, lo pude constatar en 1935 durante una excursión al interior de los campos de hielo al NW del Fitz Roy, pues encontré allí una zona que por la insólita forma de las hendiduras revelaba haber sido súbitamente atacada por una poderosa ola de calor, consolidándose después al retorno de la temperatura correspondiente. Además, una capa de arena de color gris claro y muy fina, amontonada a lo largo de las grietas, me hizo sospechar que no se trataba de un simple limo glacial, sino de ceniza volcánica. La muestra que allí recogí demostró efectivamente, por el examen microscópico, que se trataba de toba de data reciente y origen cercano. (2)

El geólogo Hauthal en 1902 aclaró más aún la estructura del Fitz Roy afirmando que no era un volcán sino un lacolito granítico.

Esta afirmación fué repetida por Quensel y otros autores. En 1916 Witte, de la expedición alemana al Lago Viedma, que tuvo ocasión de contemplar de cerca a este monte, negó absolutamente que el Fitz Roy fuera un lacolito, asegurando que era de cuarcita como el vecino Cerro Torre.

Del estudio de las muestras recogidas por mí en 1931 en los flancos occidentales, resultó que el Fitz Roy se compone de granito que pasa a diorita cuarcífera. Queda así comprobado que este monte es la parte superior de una masa intrusiva granodiorítica, que penetró durante el Cretáceo en las formaciones eruptivas y sedimentarias mesozoicas y que posteriormente fué puesta parcialmente al descubierto por la denudación.

Si la actual glaciación de la Cordillera Patagónica nos maravilla por su gran desarrollo, no representa, sin embargo, más que un débil residuo de lo que era durante las expansiones glaciales del Cuaternario.

Los rastros profundos de la erosión glacial (rocas aborregadas, estriadas, alisadas, cuencas lacustres, terrazas, etc.) y los enormes anfiteatros morénicos, acumulados a

(1) Carlos M. Moyano, *Viajes de exploración a la Patagonia*, Buenos Aires, 1931, pág. 169.

(2) El examen microscópico realizado por el Prof. Luis Peretti, del R. Politécnico de Turín, dió los siguientes resultados:

- a) feldespato incoloro o blanco no alterado (en parte oligoclasa);
- b) fragmentos de pasta lávica compacta, gris oscura, de vidrio volcánico, finamente poroso (pómez);
- c) cristallitos rotos de hornblenda, vesuvianita, etc., sin mica, calcita, etc.

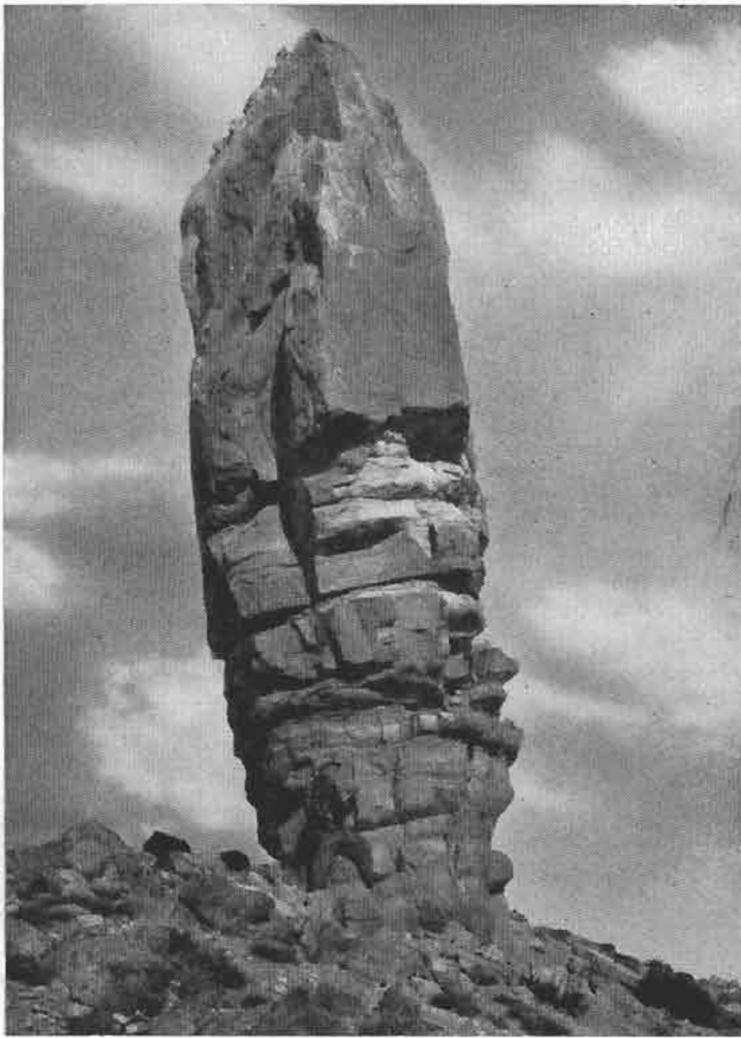


Lago Viedma. — Frente del Ventisquero Viedma

la desembocadura de los grandes valles, y sobre las terrazas extra-andinas, aseguran claramente cuán gigantesca fué la extensión del manto de hielo que durante las fases glaciales plistocénicas cubría al Occidente toda el área del archipiélago patagónico y fueguino hasta el Cabo Hoorn, mientras al Oriente bajaba hasta el altiplano en forma de enormes corrientes de hielo con cuencas de recepción independientes, subdivididas en numerosas lenguas y lóbulos terminales, bien individualizadas.

Al retirarse los glaciares, se formaron los grandes lagos andinos que se extienden, en cadena no interrumpida, paralelamente al eje de la Cordillera en su flanco oriental y que penetran también en las mesetas orientales. Estas amplias cuencas glaciales representan antiguos valles excavados transversalmente en la cadena andina, por el agua, y luego ampliados y profundizados por los glaciares. Entre los más notables, de Norte a Sur, citamos el Buenos Aires, el Cochrane-Pueyrredón, el San Martín, el Viedma y el Argentino.

Mientras en la parte occidental estos lagos cortan los flancos de la Cordillera, formando profundas ramificaciones en forma de fiords, en la parte oriental se ensanchan como cuencas hacia el altiplano, limitados por bordes aplanados o por terrazas lacustro-glaciales, distribuidas en varias series, y por vastos anfiteatros morénicos compuestos de varios arcos concéntricos.



Piedra Clavada. — Torreón formado por la degradación meteórica en un banco de arenisca conglomerado del Senoniano (Cretáceo superior)

Estas cuencas lacustres tienen su superficie a sólo 200-280 metros sobre el nivel del mar, mientras el altiplano que las rodea por el Oriente se yergue inmediata y verticalmente hasta una altura de 700-800 metros.

La acumulación de vastos depósitos morénicos hacia la extremidad oriental de los lagos, mientras continuaba la acción erosiva de los glaciares en el flanco occidental de los Andes, donde las precipitaciones son más frecuentes y copiosas, alteró profundamente el antiguo sistema hidrográfico de la Patagonia, obstruyendo, después de la disipación del manto de hielo, la primitiva salida de las aguas por la pendiente atlántica, derivándolas hacia el Pacífico. Por efecto de la más rápida profundización de los valles que descienden a este último, los grandes lagos Buenos Aires, Cochrane-Pueyrredón y San Martín, tributarios anteriormente del Atlántico, luego de la disipación del manto de hielo han encontrado su salida al Pacífico a través de los cordones occidentales, originando así el Río Baker,

emisario de los lagos Buenos Aires y Cochrane-Pueyrredón, y el Río Pascua, emisario del San Martín.

Los valles antiguos sobre los que corrían hasta el Atlántico las caudalosas corrientes de deshielo, que salían de estas cuencas glaciales, están hoy en seco, o casi, como el Río Deseado, el Río Chico de Santa Cruz y el Río Shehuen o Chalia. Solamente el valle del Río Santa Cruz, emisario de los lagos Viedma y Argentino, está aún activo, porque al occidente de los mencionados lagos, la Cordillera se mantiene todavía como un cordón relativamente compacto y de apreciable elevación.

Pasando a la vertiente occidental de la Cordillera, que se extiende a lo largo de las aguas del Pacífico, encontramos aún más marcadas las huellas de la extraordinaria glaciación de la época plistocénica en un inmenso número de canales, ensenadas estrechas y profundas, de márgenes paralelas, con bordes tallados a pico, a la manera de fiords, donde las rocas expuestas al fuerte viento de occidente muestran claramente el modelamiento clásico de los glaciares.

Estos canales y fiords son iguales a los de Noruega, con la única diferencia que, mientras la Cordillera Patagónica meridional posee un relieve más acentuado y se



Lago Argentino — Glaciar Ameghino

encuentra aún bajo el inmenso manto de hielo y nieve, el macizo escandinavo posee nada más que el típico hielo a calota sobre las mesetas terminales (*Isefjeld*). Tienen también mucha semejanza con los fiords de Spitzberg porque, aun con un relieve menos emergente, análoga es la glaciación de grandes mantos de los que se desprenden y bajan hasta el mar numerosos glaciares.

Toda la costa patagónica occidental, desde el Golfo de Reloncaví hasta el Cabo Hoorn, está dentellada por una gran cantidad de fiords, que por sus particularidades morfológicas, por extensión y número permiten dividirla en dos secciones: la septentrional y la meridional.

En la zona septentrional, cuyo límite sur podríamos fijar en la península del Taitao, los fiords excavados en la vertiente occidental andina son relativamente escasos y poco desarrollados: faltan sobre todo los fiords transversales con un sistema bien articulado de fiords radialmente dispuestos con respecto al principal. Tienen sin embargo una compensación en la notable continuidad hacia el interior con valles continentales y ríos caudalosos y de largo curso.

En la zona meridional, donde aún existen dos importantes áreas de glaciación, los fiords son más numerosos, pero, con excepción del Fiord Baker, no tienen ramificaciones hidrográficas de importancia en la parte interna.

Esta falta se explica por el hecho de que los valles secundarios no pudieron ser profundamente esculpidos por poseer pocos cursos de agua, pero sobre todo por la larga protección del manto de nieve y de hielo que revestía el relieve andino y que aún hoy día lo envuelve.

De este modo se presentan los Fiords Kelly, Jesuítas, Boca de canales, que desembocan en el Golfo de Penas y los de más al Sur, Caldeleugh, Eyre, Falcón, San Andrés y Peel que desde dicho golfo llegan hasta el Estrecho de Magallanes. Todos son de dimensiones notables y penetran transversalmente en el corazón de la alta y nevosa Cordillera andina con grandes ramificaciones, terminando las más de las veces al pie de vastas masas de hielo que descienden hasta el mar.

Estos fiords externamente están comunicados con los grandes canales longitudinales de la costa: Messier, Fallos, Wilde, Sarmiento, Smyth, los cuales corren paralelos a la costa por centenares de kilómetros, como estrechos corredores entre elevadas montañas. Algunos de ellos son vías principales de comunicación marítima entre el Norte y el Sur de Chile.

El mayor y más característico de los fiords patagónicos es, sin rival alguno, el Baker, de 120 Km. de largo, del todo semejante a los de Noruega pero más profundo (1.261 m.), con una boca de entrada de 17 metros de profundidad. Este magnífico seno con sus complejos brazos laterales y con sus ramificaciones continentales en profundas depresiones, constituídas por las tres cuencas hidrográficas de los ríos Baker, Bravo y Pascua, con sus correspondientes lagos Cochrane-Pueyrredón y San Martín, corta transversalmente al macizo patagónico en gigantescas hendiduras, la mayor de las cuales, desde el ángulo interno del Fiord Baker hasta la extremidad oriental del Lago Buenos Aires, mide 220 kilómetros

Resultaría muy interesante un estudio batimétrico de estos fiords, pero ya de lo que anticipan los sondeos efectuados por varias comisiones hidrográficas, especialmente chilenas, casi todos presentan un umbral en la embocadura y bastaría un ligero levantamiento para que muchos de ellos fuesen semejantes a los lagos terminales andinos de la vertiente opuesta.

Los fiords patagónicos eran originariamente antiguos valles continentales formados por un complejo de agentes exógenos, especialmente por la erosión de las aguas en los tiempos preterciarios, y luego ampliados y profundizados por la erosión de los glaciares cuaternarios. Al disiparse la masa de hielo que los rellenaba, y a consecuencia quizá de bradisismos y de otros complejos fenómenos geológicos que causaron el hundimiento parcial del macizo andino, las aguas del mar invadieron por decenas de kilómetros los valles, transformándolos en los actuales fiords.

Cuando se ingresa en estos profundos senos flanqueados por altas montañas se tiene la impresión de hallarse en los valles alpinos, y como ejemplo típico quisiera citar el Valle de Aosta, si alguna vez fuese invadido por el mar hasta los 2.000 metros. De esa súbita inmersión resultaría un magnífico fiord, que desde el anfiteatro morénico de Ivrea, se insinuaría en el valle axial hasta los pies del Monte Blanco, mientras todos los valles laterales resultarían otras tantas ramificaciones del fiord principal, pudiéndose entonces navegar hasta las bases del Cervino, del Rosa, del Gran Paradiso y demás macizos alpinos.



Bosque magallánico derribado por los vendavales

Consecuencia de la sumersión del continente patagónico, aunque hoy tienda a levantarse, es la dentelladura de la costa que se extiende por diez grados de latitud desde la Península de Taitao hasta el Cabo Hoorn, en forma de larga faja con millares de islas, algunas de ellas bien extensas.

Todas estas islas son de naturaleza montañosa, y las más elevadas tienen en la cumbre pequeños glaciares o manchas de nieve, mientras los flancos están recubiertos de un denso y verde manto de florestas vírgenes.

Cuando se entra en esos canales y fiords llama la atención el gran número de cascadas que se precipitan desde las escarpadas rocas de los montes hasta el nivel del mar, o bien se descuelgan con sordo fragor en abismos profundos entre densos bosques, desde donde sólo nos llega el eco misterioso.

Junto al blanco inmaculado de las nieves se destaca el verde fresco y exuberante de la floresta virgen que cubre las faldas de los montes y de los valles, suavizando las líneas severas del paisaje áspero y abrupto.

La belleza de esta floresta consiste en el esplendor y variedad de los árboles de hoja perenne que la constituyen. Hay cipreses, magnolias, hayas y laureles a los cuales

la lluvia frecuente da un vigor poco común de frescura y de vida. ⁽¹⁾ Bajo los árboles mayores crecen muchas especies de arbustos, entre los que sobresalen los *Berberis*, que forman una barrera espinosa e impenetrable. Por todas partes, sobre el terreno y sobre los troncos vivos o abatidos en el suelo en estado de putrefacción, existe un denso manto de musgos, de líquenes y de otras criptógamas, que hallan en la sombra y en la humedad las mejores condiciones de vida.

El suelo es un muelle y esponjoso tapete de musgos y juncos, impregnado de agua, donde el viajero se hunde hasta las rodillas.

Pero sobre todo este grandioso escenario de canales, montes, glaciares, cascadas y bosques, donde la vida es tan exuberante y el paisaje tan espléndido, no existe ningún rastro de vida humana. Todo es misteriosa soledad y profundo silencio interrumpido tan sólo por el silbido de las ráfagas de los vientos que de cuando en cuando bajan de las gargantas de los montes o surgen de la profundidad del Pacífico a través de los claros que dejan las islas.

El antiguo dueño, el indio Alacaluf, que por muchos siglos vivió tranquilamente pescando de isla en isla en su frágil canoa, cazando focas y pingüinos, alimentándose de peces y moluscos, y reparándose del frío y de la intemperie bajo una mezquina carpa hecha con unas pocas ramas, ha desaparecido.

Solamente un pequeño núcleo de individuos, pocos más de cien, degenerados por el contacto de la civilización llevada por los *loberos* (cazadores de focas), seguramente de mal origen, que frecuentan periódicamente las costas, esperan con resignado dolor el momento ya próximo de la extinción fatal de su estirpe.

(1) Hasta hace poco tiempo se llamaba *antártica* la floresta de la Cordillera Patagónica y de la Tierra del Fuego, nombre aplicado por Forster y aceptado por insignes botánicos. Algunos exploradores modernos no lo consideran apropiado, y con razón, sea porque no debe aplicarse un solo nombre a una región que se extiende por quince grados y con condiciones climáticas y geológicas bien variadas a lo largo y a lo ancho, bien porque no corresponde al concepto geográfico, pues está comprendida entre los 37° y 55° de lat. sud.

Skottsberg sustituyó el calificativo de *antártica* por *subantártica*, queriendo indicar con este término la zona boscosa pobre de especies (Artenarmer Wald) que se extiende entre el Fiord Baker y el Cabo Hoorn. A la zona rica de especies (Artenreicher Wald) que se extiende a septentrión, entre el Fiord Baker y los 37° al norte de Valdivia, la llamó *bosque valdiviano*.

El conocido botánico argentino Cristóbal Hicken, en un análisis del tema (Cfr. *Patagonia - Buenos Aires 1917*, págs. 4-9), opina que se deba suprimir los nombres de antártica, subantártica y valdiviana y llamar *magallánica* la sección de Tierra del Fuego y Patagonia austral, y *de los golfos* la de Patagonia septentrional, subdividiendo a ambas en sección oriental o atlántica y occidental o pacífica: el motivo es la notable diferencia de riqueza y desarrollo que se nota en ambos flancos, lo cual está en relación con la mayor o menor cantidad de lluvia.

El término *magallánico* precisa bien el carácter fitogeográfico del bosque de la Patagonia austral y Tierra del Fuego, pero no pasa lo mismo con el término *de los golfos*, vago, genérico, y que no incluye un concepto geográfico: más bien podría llamarse *Aiseano*, nombre de la provincia de Aisen que abraza justamente la zona de los golfos, desde el Fiord Baker al Golfo de Ancud.

El naturalista Santiago Hambleton, que visitó la zona en 1898 en compañía de una comisión chilena, opina "que es la Península de Taitao la línea de separación entre la flora rica de Llanquihué, Chiloé, etc., y la Magallánica (Cfr. Informe del naturalista de la Comisión Exploradora del canal y río Baker, Santiago Hambleton en *La línea de frontera con la República Argentina*, por Riso Patrón, Santiago, 1907, pág. 149).