

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN  
REPÚBLICA ARGENTINA

---

*Comunicación preliminar*

sobre

*glaciaciones en la Patagonia Austral  
y Tierra del Fuego*

---

*(De la Memoria del Ministerio de Agricultura, correspondiente al año 1927)*

---

(7 páginas)



000988

BUENOS AIRES

8244/928 -- Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación

1928

## COMUNICACIÓN PRELIMINAR SOBRE GLACIACIONES EN LA PATAGONIA AUSTRAL Y TIERRA DEL FUEGO

El doctor Carl C. Caldenius ha continuado en la Patagonia Austral y Tierra del Fuego las investigaciones glaciogeológicas que empezó el año 1925 en la Patagonia septentrional. Durante los años 1926 a 1927, las investigaciones fueron trasladadas a la parte austral del territorio de Santa Cruz, al territorio de Tierra del Fuego y con permiso especial del gobierno chileno al territorio de Magallanes de Chile. Durante toda la campaña realizada, el doctor Caldenius fué acompañado por el ayudante geólogo, señor José R. Guiñazú y por el ayudante geólogo señor Eduardo Riggi Ortíz, en un corto tiempo.

Desde Punta Arenas, en cuyos alrededores se hicieron múltiples excursiones, el viaje continuó a Otway y Skyring Water, donde se efectuaron investigaciones detalladas sobre el desarrollo de la glaciación y de los antiguos lagos glaciarios. Se efectuaron viajes en carácter de reconocimiento a Ultima Esperanza, en el valle del Río Gallegos y en la zona comprendida entre el Río Gallegos y el Estrecho de Magallanes.

Terminadas estas investigaciones, se trasladaron a Tierra del Fuego, donde hicieron viajes de reconocimiento entre Porvenir y Río Grande y entre este último lugar y el Lago Fagnano.

Investigaciones detalladas de los sedimentos glaciarios y postglaciarios (las turberas), se efectuaron cerca de la Misión Candelaria, al norte del Río Grande, en Baño Nuevo al SE. del Río Grande, en Nueva Harberton en el valle del Río Evans y en los alrededores de la antigua misión, cerca del Lago Fagnano. Durante el viaje a lo largo de la costa patagónica, se hicieron en cada puerto excursiones para estudiar los depósitos cuaternarios. Las investigaciones han tenido por objeto principal determinar el número y la extensión de las glaciaciones cuaternarias, su desarrollo y geocronología, los movimientos de la costa durante esa época y los cambios de clima postglaciales.

Según exploraciones de Nordenskjöld, Hauthal y Bonarelli, la presencia de grandiosas morenas terminales, era conocida en la región visitada. Una de las tareas más difíciles de la comisión fué de distinguir, ubicar y combinar las diferentes líneas morénicas, dado que se carece por completo de buenos mapas topográficos de dicha región. En conjunto, se ha logrado un buen resultado, aunque investigaciones más detalladas son necesarias para fijar definitivamente algunos de los resultados obtenidos.

Se han distinguido dos sistemas de morenas terminales, uno exterior y otro interior, pertenecientes a la misma glaciación. El sistema exterior puede ser dividido probablemente por lo menos en dos sistemas, uno más viejo oriental, y otro, considerablemente más joven, occidental. Los arcos morénicos pertenecientes al sistema exterior son, dentro de la región investigada, contados desde el norte al sur, los siguientes: *Las morenas del Río Penitentes*, restos de grandes cordones morénicos que, al este del Río Penitente, una vez en una cinta de un ancho de 20 Km. han atravesado el valle del Río Gallegos; *las morenas de Laguna Blanca*, importantes cordones de morenas de un ancho total de 10 Km. que en el oeste y en el noreste abrazan a Laguna Blanca, y en el oeste se recuestan sobre las morenas del Río Penitentes; *las morenas de Dinamarquero*, que encierran el valle del Río Chico en una vasta zona de 10 Km. de ancho, entre las mesetas de las Leoneras y las cumbres de San Gregorio; *las morenas del Cabo Vírgenes*, cordones morénicos colosales, de un ancho de más de 30 kilómetros, que siguen desde el lado oriental de la meseta Cumbres de San Gregorio en dirección SE., hasta el Cabo Vírgenes y desde este punto, pueden reconocerse en el fondo del mar como altos espaldones de más de 40 Km. fuera de la costa.

Las cintas del sistema morénico interior, contadas en el mismo orden son las siguientes: *las morenas del Río Turbio*, algunos altos cordones de morenas, de un ancho de 8 Km., que cerca de la estancia Mayer cruzan el valle del mismo río, y en el W. se juntan con *las morenas de Última Esperanza*, cordones más bajos pero más anchos que los anteriores, tienen un ancho de 10 Km., que en arcos amplios encierran las lagunas Balmaceda, Diana y Escondida y separan el valle del Río Turbio del fiordo Última Esperanza; *las morenas del Río Verde*, que forman un gran dique entre Laguna Blanca y Skyring Water, de una altura de casi 200 metros, sobre el nivel del mar, y de un ancho de 6 Km.

*Las morenas Punta Arenas - Porvenir*, restos de altos cordones morénicos situados en ambos lugares mencionados, que una vez en amplios semicírculos han atravesado el Estrecho de Magallanes. Al sistema morénico interior pertenecen probablemente *las morenas de Cabo San Sebastián*, las cuales son pobres restos de cordones morénicos que apoyándose en las sierras del norte, anteriormente cerraron la Bahía de San Sebastián, y desde el cabo del mismo nombre, tuvieron su continuación hacia el SE., perdiéndose en el fondo del mar.

Por dentro de estos sistemas de morenas, los rastros de la acción del hielo son muy bien conservados, en forma de morenas, depósitos glacifluviales y glacilacustres, bloques erráticos y valles de desagüe: *Pero también fuera de ellos hay rastros de acción glacial de tal especie que es evidente que el hielo ha tenido una extensión más grande que lo que indican estas cintas de morenas terminales bien marcadas.* Cerca de la estancia Himon Aike, a 10 Km. al sur de la ciudad de Río Gallegos, se puede observar un corte en morena de fondo con bloques estriados, y cerca de la estancia Otern Aike, en el valle del Río Gallegos y en otros lugares, se pueden notar los restos de una antigua capa de morena de fondo, en forma de un residuo de bloques cristalinos grandes y angulosos, cuyo origen es fácil imaginar a pesar de la destrucción que la insolación y el viento han causado. En los alrededores de la confluencia de los ríos Penitentes y Gallegos, las barrancas muestran cortes magníficos de depósitos glacifluviales de mucho espesor, intercalados entre dos gruesas capas de morena de fondo.

Desgraciadamente, no ha sido posible determinar la relación entre estas dos capas morénicas y la morena de fondo cerca de la desembocadura del Río Gallegos, aunque es probable que ésta corresponde a la capa inferior.

Las dimensiones considerables de los cordones moreniscos del sistema exterior y el buen estado de conservación de los depósitos glaciarios dentro del mismo, en contraposición a su casi completa destrucción por fuera de él, hace probable la suposición que estas morenas terminales han formado el límite de una glaciación más joven y más reducida que una más antigua, pero mucho más grande, cuya extensión aun no se ha establecido.

Las morenas terminales del sistema interior indican solamente una oscilación del borde del hielo, durante la recesión de la última glaciación. Así lo comprueba con toda claridad el estudio sobre la relación de los depósitos glacialacustres, dejados en ambos lados de estas morenas.

Estos depósitos alcanzan su mayor extensión en Laguna Blanca, al este de Skyring Water y en ambos lados del Estrecho de Magallanes. En la primera región se efectuó una investigación detallada sobre el desarrollo y la geocronología del antiguo lago glacial. El primer embalse de este lago se originó entre el borde del hielo y la morena de Laguna Blanca, cuando empezó la recesión del hielo de esta morena. El lago tenía primeramente su desagüe hacia el valle del Río Gallegos, en un valle que actualmente ocupa el Río Zurdo, pero cuando el borde del hielo durante la recesión pasó el valle del Río Manzano, se abrió un nuevo desagüe, sobre un nivel más bajo y el agua del lago empezó a correr en este valle hacia el Estrecho de Magallanes. A consecuencia de esto, el nivel de la superficie del lago bajó 27 metros de golpe y el antiguo desagüe quedó seco. Estos dos estados de la existencia del lago son marcados por terrazas magníficas, en las laderas de la depresión de Laguna Blanca.

El desagüe sobre el valle del Río Manzano fué mantenido durante el amontonamiento de los cordones de la morena del Río Verde. Cuando el borde del hielo durante la recesión de esta morena, pasó el cerro Palomares, se abrieron nuevos caminos para el desagüe del lago, sobre las altas morenas laterales entre esta meseta y el cordón Riesco hacia el seno Otway. El lago glaciario fué desagotado en varias etapas, indicadas por extendidas terrazas y profundos valles de desagüe al nivel de la superficie del lago. Durante el último vaciamiento se formó el canal Fitz Roy que une los senos Skyring Water y Otway Water y que está cortado en la morena.

En las barrancas orientales de Laguna Blanca existen cortes buenos en los sedimentos del lago glaciario, compuestos de arcilla con estratos anuales ("varves"). Se midieron cuatro perfiles, contando en todo más de 800 varves, indicando este cifra el tiempo mínimo que duró la existencia del lago. Los varves son delgados, de uno a varios centímetros de espesor y consisten, en casi todo su espesor, de arcilla muy fina. Se hallan en una posición horizontal sin plegamientos. En el lado occidental de Laguna Blanca existen vastas acumulaciones glaci-fluviales, de material muy grueso, mostrando que el río glacial ha trasladado su desembocadura dentro de esa zona. La arcilla en el lado opuesto de Laguna Blanca, se ha acumulado bajo circunstancias muy tranquilas.

Como se conoce según investigaciones, en Suecia es posible reconocer los estratos anuales desde un perfil al otro, comparando los diagramas que muestran la variación del espesor de dichos estratos. Con tales conexiones se obtiene una geocronología exacta del tiempo de la desaparición del hielo cuaternario. El diagrama de los varves medidos en Laguna Blanca debe ser especialmente propicio para ensayo de conexiones,

en largas distancias. Copias de los diagramas han sido mandadas al Instituto Geocronológico de Estocolmo, para comparación con diagramas correspondientes de varves, de la recesión de los hielos en Fenoscandia y América del Norte.

En la parte del lago glaciario que existía al oeste de la morena de Río Verde, se ha medido una serie de perfiles. El número de los varves medidos alcanza aquí a más de 200. La capa de arcilla glaciaria, está conservada solamente en pequeños restos. Extensos lentes de material morénico, se intercalan en la arcilla, mostrando que la recesión del hielo se efectuó con repentinas oscilaciones. Las numerosas intercalaciones morénicas acompañadas de vastas zonas de plegamientos de los varves, hace que los perfiles solamente puedan usarse para el estudio del desarrollo local de la recesión del hielo.

En las regiones de los lagos glaciarios del Estrecho de Magallanes, no se tuvo oportunidad para ejecutar investigaciones detalladas. Sin embargo, se observó que las islas en el Estrecho consisten de sedimentos glaciolacustres, generalmente de material grueso, y este es el caso en gran extensión también en las barrancas de la orilla del Estrecho. La arcilla fina con varves, ocupa una región grande al sur de Cabeza del Mar. Varias terrazas en diferentes niveles indicando diferentes estados de vaciamientos de los lagos glaciarios, se hallan en muchos lugares, pero para un estudio del desarrollo de los sistemas hidrográficos antiguos, de los cuales son testigos, se precisan efectuar investigaciones más detalladas, que el tiempo no ha permitido a esta Comisión.

Desde Cabo Vírgenes hasta la región al oeste de Punta Arenas, se ha comprobado la antigua existencia de una serie de lagos glaciarios, colocados en altos niveles sobre el mar, cuyos desagües abrieron los primeros cortes en los diques de morena que atravesaban el Estrecho, y con cuyos vaciamientos definitivos al nivel del mar, empezó la época actual del desarrollo del Estrecho.

No cabe duda que los dos sistemas de morenas citados, corresponden a las dos morenas encontradas durante la campaña de los años 1925 - 26, en Epuyen, Esquel y en el valle del Río Corintos en la parte septentrional del territorio del Chubut. La suposición hecha, que estos dos sistemas morénicos corresponderían a las morenas *Fini*—y *Gotiglaciales*, de la segunda glaciación en Suecia, se ha confirmado por el resultado de la coincidencia excelente de los diagramas de los varves del perfil en el valle del Río Corintos y de varios perfiles en Suecia, que, sin duda, establecen la contemporaneidad de los depósitos de estos perfiles. En la Patagonia Austral está representada, por lo menos en Laguna Blanca y en Cabo Vírgenes, según la descripción de más arriba, también por la existencia de morenas más viejas, correspondientes probablemente a las morenas *daniglaciales* de la Europa Septentrional.

En cuanto a la comprobación de una extensión más grande del hielo durante la primera glaciación, no ha sido posible en el estado actual de la investigación determinar su límite; pero, sin embargo, se han ganado indicaciones bien determinadas. Se han podido confirmar las declaraciones anteriores acerca del hallazgo de grandes bloques cristalinos sobre las mesetas sedimentarias en los alrededores de Santa Cruz, y se ha podido determinar que éstos son probables restos de una capa morénica, en parte destruída y cambiada por la acción del viento y de la insolación. En Puerto Deseado el pórfido, en partes probablemente, está cubierto de material morénico, pero se necesitan ulteriores

investigaciones para decidir esta cuestión. Observaciones sobre la acción de la insolación y del viento sobre los componentes de la capa morénica, de la última glaciación en Tierra del Fuego, comparadas con la forma y el aspecto de *los rodados patagónicos*, hace probable la suposición de que éstos en su posición original como cubierta sobre las mesetas, representa un residuo en su mayor parte de acumulaciones glaci-fluviales extramarginales, y en menor parte de acumulaciones morénicas.

Investigaciones de las terrazas marinas en *Skyring Water*, Estrecho de Magallanes costa oriental de Tierra del Fuego, Río Gallegos, Santa Cruz, y la comparación de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores, en estos y en otros lugares, de la costa atlántica de Tierra del Fuego y Patagonia han mostrado que el nivel de la tierra en Tierra del Fuego y Patagonia Austral, no ha cambiado en relación del nivel del mar, después del tiempo de las grandes glaciaciones, mientras que, se ha levantado considerablemente desde esa época en la Patagonia media. Parece que el levantamiento alcanza su máximo en las regiones al norte y al sur de Comodoro Rivadavia, donde estratos con restos de moluscos actualmente vivientes en el mar, fuera de la costa, se encuentran en alturas de más o menos 40 metros sobre el nivel del mar.

Muchas de las altas terrazas fluviales, las cuales se han tomado como prueba de grandes alteraciones del nivel en los valles de los ríos Gallegos y Santa Cruz, se hallan a esas alturas, a causa solamente de la colosal abrasión costal postglacial y marcan diferentes estados de la traslación de la costa tierra adentro.