Morenas laterales delimitan la depresión San Sebastián al noreste de la isla Grande de Tierra del Fuego. Autor: Luis Díaz Balocchi

¡PRECAUCIÓN! GLACIARES TRABAJANDO

El origen de la bahía San Sebastián y su geomorfología glacial

El norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego presenta un accidente geográfico muy particular que le da un rasgo único a la Costa Atlántica de este sector del país: la bahía San Sebastián. Como es fácil de imaginar, la misma se fue inundando a medida que el mar fue subiendo su nivel, pero, ¿qué hubo allí anteriormente? ¿cómo fue que obtuvo esa forma semicircular tan definida? Vamos a conocer un poco de su historia geológica...

PLEISTOCENO Y HOLOCENO: LOS GLACIARES CRECEN Y SE ACHICAN

Actualmente nos encontramos en el Holoceno, la última división de la enorme escala de tiempo que divide la historia de la Tierra. Esta época abarca aproximadamente los últimos 12.000 años y se caracteriza por tener condiciones climáticas relativamente cálidas, por lo que los glaciares no están muy desarrollados. La época anterior se conoce como Pleistoceno y va tan atrás en el tiempo como 2.600.000 años. Durante el Pleistoceno se sucedieron en la Tierra distintos momentos de avance y retroceso de los glaciares, llamados periodos glaciares e interglaciares, causados por variaciones de la órbita terrestre conocidas como **Ciclos de Milanković**.

GLACIARES: UNA FAMILIA FRÍA

No todos los glaciares son como los que conocemos en el sur de la Argentina en el presente. Los glaciares más famosos como el Perito Moreno, Upsala o Viedma son clasificados como **glaciares de valle**. Por otro lado, los glaciares que más abundan en la Cordillera Fueguina, como el Martial o el Vinciguerra se conocen como **glaciares de circo**. En las antiguas glaciaciones ocurridas en Patagonia y Tierra del Fuego se encontraba también un tipo particular de glaciares llamados glaciares de lóbulo. Los glaciares de lóbulo, a diferencia de los anteriores, no se encuentran en un ambiente montañoso y suelen fluir siguiendo muy pequeñas depresiones que puedan encontrarse en un paisaje casi horizontal. Estos glaciares pueden encontrarse en la actualidad en muy altas latitudes, como en el caso de Groenlandia o la Península Antártica, donde el volumen de hielo es muchísimo mayor al de los glaciares de montaña (circo y valle). En el pasado, las condiciones climáticas permitieron una gran acumulación de hielo que originó un glaciar de lóbulo que ocupó la zona de la actual Bahía San Sebastián en la estepa fueguina.

EXCAVANDO UNA BAHÍA

Ahora bien, ¿cómo llegó todo ese hielo hasta allí? En aquella época fría -el Pleistoceno- toda la cordillera estaba cubierta por glaciares que fluían de sudoeste a noreste buscando zonas más bajas donde descargar sus hielos. La acumulación de nieve y hielo se daba en el sector de Cordillera Darwin, a casi 300 kilómetros de distancia de la actual bahía, y fluía hasta esta esquina de nuestra provincia como una enorme topadora glacial

que fue labrando una amplia hondonada que hoy podemos reconocer entre la bahía Inútil (Chile) y San Sebastián (Figuras 1 y 2). Este antiguo glaciar se conoce en el ámbito científico como "Lóbulo Bahía Inútil-Bahía San Sebastián", y, aunque en la actualidad no queda ni un cubito de aquel hielo, si buscamos bien podremos encontrar rastros de su presencia en la zona.

"Actualmente nos encontramos en el Holoceno, la última división de la enorme escala de tiempo que divide la historia de la Tierra.

MORENAS: LÍMITES DEL HIELO

El glaciar de lóbulo no siempre ocupó la misma superficie ni tuvo el mismo volumen en cada uno de sus avances. Mientras el glaciar excavaba iba depositando en sus márgenes el material

Figura 1. Imagen satelital del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego y límites máximos (morenas de la Glaciación Río Cullen) del glaciar de lóbulo Bahía Inútil – Bahía San Sebastián.

que retiraba, formando montículos y ondulaciones llamadas **morenas**. Estas geoformas permiten conocer hasta donde llegaron los hielos en cada avance. En el caso de San Sebastián las morenas se reconocen como elevaciones que rodean la bahía (Figura 3), marcando el límite de las glaciaciones e indicando que el interior de ese sector fue cubierto y erosionado por los hielos.

Las morenas del mayor avance de este lóbulo pertenecen a una glaciación conocida como "Río Cullen" de la que aún no hay edades absolutas determinadas con seguridad, pero se estima que se trata de un glaciar que existió con anterioridad a los 300.000 años. Las morenas de esta época pueden encontrarse al norte de la bahía transitando por la Ruta Nacional N°3 a la altura de la Estancia Cullen y se reconocen como suaves ondulaciones que resaltan sobre la planicie que las rodea. Al sur de la bahía las morenas de aquella glaciación se encuentran a unos 20 km antes de llegar al paso fronterizo.

LLENANDO EL BALDE: INGRESIONES POSTGLACIALES

Hasta aquí hablamos del agua en estado sólido –el hielo que formó los glaciares y excavó la bahía- pero, ¿qué pasa cuando éstos se retiran? Agua. Mucha agua. Así es que el agua que cubría los continentes en forma

"En el pasado, las condiciones climáticas permitieron una gran acumulación de hielo que originó un glaciar de lóbulo que ocupó la zona de la actual Bahía San Sebastián en la estepa fueguina.

de hielo pasó a los mares al derretirse y desembocar en ellos a través de los ríos. Como es simple de imaginar, toda esta gran masa de líquido es "la gota que rebalsó el vaso" y termina por provocar un ascenso del nivel del mar, inundando las costas.

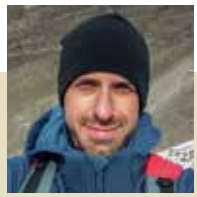
Figura 2. Vista al norte. Depresión excavada por el glaciar, actualmente ocupada por la bahía (fondo) rodeada de morenas laterales (frente).

Figura 3. Vista al norte. Morenas onduladas resaltan sobre la estepa fueguina circunvalando la depresión San Sebastián.

En geología este fenómeno se conoce con el término de "ingresión marina".

El nivel del mar suele variar en el lapso de los miles de años por distintos motivos que no solo tienen que ver con el avance y retroceso de los hielos. Es por eso que en la actualidad hay costas acantiladas en el noreste de Tierra del Fuego. En definitiva, el nivel del mar subió mucho después del derretimiento del hielo, inundando incluso una mayor porción de tierra al oeste de la bahía, pero luego bajó, dejando al descubierto los acantilados que nos permiten ver de cerca los sedimentos dejados por los glaciares (Figura 4). De esta forma concluye la historia geológica de formación de la bahía San Sebastián, con el mar ocupando la hondonada generada por el avance y erosión de aquellas antiguas topadoras de hielo.

AUTOR



Lic. Luis Díaz Balocchi
CADIC-CONICET

luis.db@cadic-conicet.gob.ar

GLOSARIO

Ciclos de Milanković: Llevan su nombre en honor al astrónomo Milutin Milanković (1879 - 1958) quien descubrió que la Tierra experimenta ciclos de cambios en sus movimientos espaciales. Estas variaciones producen efectos en el clima, influyendo en la cantidad de luz solar que llega al planeta y a su vez en la duración e intensidad de las estaciones del año, provocando épocas glaciales e interglaciales.

Glaciar de valle: Son los típicos cuerpos de hielo que fluyen como lenguas, limitados por la topografía (montañas).

Glaciar de circo: Son las relativamente pequeñas acumulaciones de hielo ubicadas en la parte superior de cerros y montañas. Se llama circo a la depresión con forma de cuchara que acumula la nieve y el hielo (en analogía al circo romano).

Morenas: Geoformas de depositación glacial. Hay diferentes tipos de morenas, siendo las laterales y frontales las que nos indican el límite de cada avance de los hielos.

Figura 4. Vista al noroeste. Afloramiento de sedimentos glacigénicos en los acantilados costeros.

LECTURAS SUGERIDAS

Coronato A y J Rabassa (2011) Pleistocene glaciations in southern Patagonia and Tierra del Fuego. En: Ehlers J, Gibbard PL y Hughes PD (eds.) Quaternary glaciations -extent and chronology: a closer look. Ed. Elsevier, Amsterdam. 1126 p.

Ponce JF y J Rabassa (2012) Historia de la Plataforma Submarina y la Costa Atlántica Argentina durante los últimos 22.000 años. Revista Ciencia Hoy, 22, 127: 50-56.

Ponce JF, A Coronato y J Rabassa (2017) Historia de los glaciares de Tierra del Fuego. Un paisaje modelado por el hielo. La Lupa 10: 30-35.

AGRADECIMIENTOS

A Estancia Cullen y Total Austral S.A. por permitir el uso de caminos internos para la toma de fotografías.