

"PROBLEMAS

GEOMORFOLOGICOS EN LA ZONA DE MELIPILLA "

Por Reinaldo Borgel
Ayudante de Geo-Física e Investigador
del Instituto de Geografía

La zona que a continuación se describe está entre el curso inferior del estero de Puangue y el pueblo de Melipilla y abarca alrededor de veinte kms. cuadrados. En el centro de esta área corre de E a W el camino pavimentado que comunica Santiago con San Antonio, en la costa. Tomando como referencia la posición de este camino, diremos que, inmediatamente hacia el S se desarrolla una forma eminente de composición granítica; al otro lado de este cerro corre en amplia caja el río Maipo, desarrollando junto al cerro de granito, importantes terrazas. Los puntos extremos de esta área que describimos, al E y W respectivamente, son: el pueblo de Melipilla y las formaciones correspondientes a las primeras terrazas costeras, de acción pliocénica, según Weber.

Hacia el N del camino citado, se desarrollan terrenos de relleno, correspondientes a procesos de acarreo fluvio-glaciales, los cuales, al extremo N de esta zona se ponen en abrupto contacto con las formaciones de piedra pómez.

De N a S en el primer tercio superior del área que se describe, corre el estero de Puangue, el cual une sus aguas al río Maipo en Huechún Bajo. La ciudad de Melipilla se halla situada junto al extremo nororiental del cerro de granito.

Cercana a las primeras terrazas costeras que dominan el horizonte hacia el W y encerrada al N y S por el relieve planizado de la cordillera de la Costa, se extiende esta zona, de singular topografía, en la que resaltan fenómenos de relleno recientes, y otros de erosión y depositación de sedimentos que guardan re-

lación con hechos que miran hacia nuestro reciente pasado geológico.

El aspecto morfológico que esta zona presenta en la actualidad es el resultado, además de otros agentes, de las acciones de relleno del río Maipo y aquella más modesta del estero de Puangue; el primero con materiales de procedencia andina y el otro con aquellas características de la cordillera de la Costa.

Describiremos con cierta detención algunos de los fenómenos que han implicado cambios en el paisaje de esta área. Cabe referirse en primer término al río Maipo, el agente modificador más importante, tanto si se considera en sus acciones erosivas como sedimentarias.

a) El río Maipo en la zona inmediata al pueblo de Melipilla y hasta la zona de Codigua, ocupa una gran caja de unos 300 m. de ancho medio desarrollando tanto hacia su margen derecha (zona de Huechún) como hacia su izquierda (zonas de Chocalán y Codigua) bien desarrolladas terrazas. Estos niveles pertenecen a la acción de deposición actual de sedimentos del río Maipo.

En la zona de Codigua, aguas abajo de Melipilla, el Maipo recibe al estero de Puangue que drena la región situada más al N. en la cordillera de la Costa. Luego de esta unión, el Maipo abandona el lecho amplio y llano de sus aluviones e irrumpe en las formaciones altas antepuestas a la costa, labrando una caja angosta de paredes abruptas, característica erosiva con la que llega a pocos kms. del mar. Antes de alcanzar este, la potencia de los sedimentos acumulados, unido a la acción de las mareas marinas, ha determinado la amplitud anormal de su valle, el que determinará en el futuro cercano la invasión de otras áreas situadas más al N. por aguas de inundación.

b) El estero de Puangue que, como ya hemos dicho, drena la zona de la cordillera de la Costa situada al N. de esta región, vacía sus aguas al río Maipo en la zona de Codigua, luego de construir con sus sedimentos un par de terrazas que se presentan muy nítidas en la parte cercana al Puente de Puangue, sobre el camino longitudinal a la Costa. En la zona que se describe, el Puangue corre adosado a las formaciones que constituyen la parte

te avanzada de la cordillera de la Costa hacia el mar, en una caja de unos 10 a 15 m. de profundidad. Estos relieves corresponden a lo que E. Weber tratando de aclarar a otros autores, denomina "pre-cordillera", de la cual se expresa en los siguientes términos: "la independencia orográfica de la precordillera, frente a las dos zonas vecinas, se manifiesta, por un lado, en el pie bruscamente modelado que la separa de las planicies costaneras al W. y, por el otro lado, en los amplios valles profundamente encajonados con sus pendientes pronunciadamente inclinadas y sus anchas planicies aluviales (Puangue, Lliu-Lliu, Aconcagua, Melón, La Ligua, Pectorca, Palmas) que la separan de la Cordillera de la Costa al E". Geomorfología de la Cordillera de la Costa" artículo por E. Weber-Revista Antártica N° 23 - 24 - Nov - Dic. 1946.

El Puangue manifiesta en la actualidad, signos claros de estar en proceso de renovación de la erosión. Tal fenómeno implica en su origen, hechos geológicos de indudable importancia para este trabajo erosivo en concomitancia con sollevamientos de las regiones costeras.

c) El cerro de granito es un relieve eminente que se destaca en medio del valle rellenado, hacia el S. por los sedimentos actuales o modernos del Maipo y hacia el N. por los viejos materiales correspondientes a un supuesto lecho antiguo de rodados, al que habría que agregar recubrimientos posteriores de ceniza y piedra pómez de la penúltima glaciación.

Este afloramiento granítico con una altura relativa cercana a los 300 m., está siendo rápidamente destruído por un drenaje torrencial cuyo canal principal corre hacia la zona de mayor pendiente, es decir, hacia el W, favorecido en su tarea erosiva por una cuenca de recepción que abarca en toda su extensión la parte más amplia y alta del cerro.

Las alturas de Las Esmeraldas y El Cementerio identifican los sectores más eminentes de este cerro de granito.

Las formaciones aluviales del Maipo en el S. de este cerro deben ser de gran potencia, ya que, junto con im-

pedir la formación de conos en el nivel de base de erosión de las quebradas, las terrazas se presentan muy bien conservadas y con una pendiente general de 7 grados bajan hacia el río.

Sobre la presencia de este cerro de granito en el relieve actual de esta zona, da orientadora explicación la siguiente cita tomada de W. Weber en "Geomorfología de la cordillera de la Costa": "después del solevantamiento de la Precordillera por fallas o flexuras, el modelado de su relieve y de sus formas superficiales, y la separación en macizos, ha sido el resultado de la erosión fluvial". Esta apreciación se vé ampliamente corroborada en el terreno, desde el momento que, el cerro de granito, se ve separado de los restantes grupos montañosos, hacia el S por el río Maipo, al W por el estero de Puangue y hacia el E y N por materiales aluviales y coluviales. Esta cita de E. Weber, transcrita más arriba, conduce a pensar que el estrecho "corredor" que hay entre la ciudad de Melipilla, adosada al cerro de granito por el E. y los relieves que encierran la rinconada de Pomaire, pueda ser el resultado de la erosión fluvial y posterior relleno del supuesto valle, cuya presencia en el espacio y el tiempo fue determinada en una Memoria presentada por el autor a la Universidad de Chile, el año 1954.

Un fenómeno interesante es el que presenta la parte más avanzada de este afloramiento rocoso hacia el W, es decir hacia el Puangue, estero que lo separa de las formaciones correspondientes a la zona de San Diego. Toda la parte terminal occidental de este cerro está formada por material morrénico en el que no están ausentes las piedras con cantos esquinados y huellas de estrías glaciales, así también, piedra pómez como ingrediente de mayor tamaño en volúmenes ingentes de ceniza volcánica. Desde San Diego se puede apreciar el imponente aspecto que presenta el corte natural de esta morrena, la cual desde una altura cercana a los 60 m. cae al estero de Puangue en abrupta ruptura de pendiente, interrumpiendo su caída una bien desarrollada terraza del estero.

d) La piedra pómez no tan sólo se encuentra, como ya hemos dicho dentro de las morrenas del extremo occidental del cerro de granito, sino que, además, los sondajes efectuados en la zona que va desde Melipilla hasta Santa Rosa, en el Puangue, han demostrado a partir de un metro de profundidad, la existencia de un manto sensiblemente homogéneo de arcilla, con inclusiones de piedra pómez de hasta 6 mm. de diámetro. El profesor H. Fuenzalida V. sugiere podría corresponder a una formación de "bas de pente".

Por otra parte, en los cortes naturales de los caminos que, transversalmente cruzan el lecho artiguo del Maipo, aparece la piedra pó-



mez limitada hacia la superficie por una costra de carbonato de calcio de bastante espesor en algunas partes, cercanas al estero de Puangue. Singularmente estas formaciones de piedra pómez aparecen de preferencia en las rinconadas de los valles y a la invariable altura de 160. m. s. n. m.

Brüggen en "Fundamentos de la Geología de Chile" hace notar la gran extensión que alcanzó el glaciar del Maipo en la segunda época glacial, deducción extraída de la extensa repartición de los sedimentos dejados por él, al pie de la Cordillera de los Andes y en el valle longitudinal. "En Melipilla, en la Cordillera de la Costa, las morrenas de piedra pómez tienen su mayor desarrollo aguas abajo de la ciudad. Rellenan casi completamente el ancho fondo del valle inferior del río Puangue. La continuación en el valle del Maipo es todavía desconocida, pero parecen existir en mayor extensión al S del río, donde el gigantesco glaciar de la segunda época glacial debe haber encontrado su término a pocos metros encima del nivel del mar" En la página 221 de la obra citada, Brüggen se extiende en vastas consideraciones acerca de la composición petrográfica de estas morrenas, como así también de la granulometría de los ingredientes en ellas incluidos.

e) En la zona de San Diego se presentan algunos problemas de sedimentación característicos y otros de erosión renovada. En esta área, la piedra pómez se presenta en dos formas: en depósitos in situ de ceniza volcánica como ingrediente de poco monto y en capas con hard-pan hacia la superficie; aparece en zonas protegidas en los repliegues de las quebradas que bajan al Puangue desde el W. Ya Brüggen, admite en su Texto de Geología la posibilidad del hallazgo de piedra pómez más allá de Melipilla, haciendo referencia a las zonas occidentales del área. Esto quedó comprobado el año 1954, cuando a 25 kms. del citado pueblo se encontraron depósitos de dicho material.

Los sedimentos fluviales se manifiestan en terrazas pre y post glaciales, situándose las primeras a gran altura, en depósitos potentes con sus rodados podridos. Las terrazas modernas se estrechan a ambos lados del curso inferior del estero de Puangue presentándose los materiales frescos en buen estado de conservación.

Los hechos aquí esbozados describen en su conjunto los elementos del paisaje que rodea a Melipilla, región que en el pasado sufrió los efectos de las acciones fluvio-glaciales de la segunda época glacial y con posterioridad la erosión, por las acciones mecánicas de los ríos Maipo y Puangue de esos materiales, rodados podridos y piedra pómez, a lo cual sigue en el presente, fenómenos de acumulación separados por períodos breves de erosión.