

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS



CALLE 14 - TELÉFONO 101

AVUS - 14 - 101

1965



RECONOCIMIENTO DE LAS POSIBILIDADES DE AGUA SUBTERRANEA EN EL

AREA DE NEJILLONES

por

Eduardo Falcón Moreno

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS
Agosto de 1965



RECONOCIMIENTO DE LAS POSIBILIDADES DE AGUA SUBTERRANEA EN EL AREA DE MEJILLONES

INTRODUCCION

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), departamento de Antofagasta, solicitó al Instituto de Investigaciones Geológicas (IIG) el estudio de las posibilidades de existencia de agua subterránea en el área de Mejillones. Este estudio fue requerido por la Intendencia de la provincia de Antofagasta y autoridades de Mejillones.

Entre los días 30 de junio y 3 de julio inclusive, se efectuó un reconocimiento del área comprendida entre Caleta Hermites, ubicada a 25 km al norte de Mejillones, y el puerto de Antofagasta 60 km al sur.

ANTECEDENTES HIDROGEOLOGICOS

La Pampa de Mejillones, ubicada entre la Península de ese nombre por el oeste, y el flanco occidental de la sierra de Miranda por el este, es una planicie de abrasión marina de 450 km² de superficie. En la latitud del cerro Gordo, a unos 23 km al sur del pueblo de Mejillones, esta planicie tiene una altura de poco más de 200 m.s.n.m. y desde allí baja hacia el norte, hasta la Bahía de Mejillones, con una pendiente de 4%. Hacia el sur, en dirección de la Bahía Jorge, se desarrolla otra pampa.



La hoya hidrográfica que drena hacia la bahía de Mejillones, tiene un área de 1.330 km^2 y está formada por el sistema de drenaje de las quebradas Mititus, Mejillones y Naguayán, la pampa de Mejillones y el faldeo oriental de los cerros de Mejillones.

Desde el punto de vista hidrogeológico, en el área de Mejillones se distinguen tres tipos de rocas:

Los cerros de Mejillones, en el extremo noroccidental de la península, están constituidos por esquistos micáceos de edad probablemente precámbrica.

El faldeo occidental de la sierra de Miranda, constituida por rocas volcánicas mesozoicas, correspondientes a la formación La Negra, tiene una disposición estructural monoclinial de rumbo aproximadamente norte-sur y mantos hacia el este. La formación La Negra está limitada hacia el este por la falla La Negra de dirección aproximada noroeste. En la latitud de Mejillones la falla La Negra está ubicada a unos 45 km al este del puerto. La observación fotogeológica de la formación La Negra, indica la existencia de fallas menores que la atraviesan en varias direcciones.

La pampa de Mejillones está formada por un delgado espesor de arenas y conchas poco cementadas de edad cuaternaria. Bajo ésta se encontraría el terciario superior (?) marino, que se observa hacia el norte en caleta Hornitos, y hacia el sur en La Portada. En Hornitos el terciario tiene unos 15 m de espesor, y está constituido por capas gruesas de equinas con alternación de delgadas capas de arena. En La Portada el terciario presenta un espesor de 50 m como mínimo.

Possibilidades de aporte de agua hacia el relleno de la Pampa de Mejillones

1º) Aporte superficial del sistema de las quebradas Mititus-Naguayán:

Esta parte de la hoya tiene sobre la cota 600 una superficie de 812 km^2 . Se forma por el norte con el drenaje sur del cerro Vireira de 2.080 m de altura, dando origen a la quebrada Mititus. El cerro Chacaya de 1.640 m de altura, da origen también a un drenaje hacia el sur. Desde los cerros Negro de 1.669 m y Naguayán de 1.572 m, nace un sistema de drenaje hacia el norte, que junto al anteriormente mencionado forman la quebrada de Mejillones que drena hacia el este.

Las rocas de la formación La Negra son prácticamente impermeables y por tanto el índice de infiltración debe ser mínimo. La precipitación en el área es cercana a cero. La camanchaca sobre la cota 500, permite la existencia de cactáceas en la sierra de Miranda.

La Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas (DOS) excavó, en 1950, tres pozos de reconocimiento en la desembocadura de la quebrada de Mejillones. Las profundidades alcanzadas fueron 9, 19 y 21 m, atravesando un relleno de ripio y llegando a la roca basal, sin encontrarse manifestaciones de agua subterránea.

2º) Posible paso de agua a través de las rocas de la formación La Negra:



Es poco probable que mediante fallas y fracturas de la formación La Negra, exista paso de agua subterránea desde la sierra de Valenzuela hacia la pampa de Mejillones. La sierra de Valenzuela se encuentra al este de la sierra de Miranda entre 1.200 y 1.500 m de altura. El drenaje de la sierra de Valenzuela es al sur, hacia la quebrada de Caracoles que desemboca en el extremo norte del puerto de Antofagasta. El agua subterránea debería atravesar la falla La Negra y continuar hacia el oeste, a través de la formación La Negra.

No existen manifestaciones de afloramiento de agua entre la pampa y la sierra de Miranda. Esto supone que la recarga sea bajo la costa 200, para continuar a través de los materiales cuaternarios y/o terciarios hacia la bahía de Mejillones. No se observaron manifestaciones de descarga de agua subterránea a lo largo de la costa.

Observaciones efectuadas
en el puerto de Mejillones

En calle Rengo N° 639, se excavó un pozo para suplir dos pozos negros ya colmados. En este lugar se encontró agua antes de los 6 m de profundidad. El terreno atravesado se señala en la figura 2. El día 1° de julio el nivel

de agua fue de 3,80 m desde la superficie. La conductividad específica del agua fue 1.100 micromhos, equivalentes a 700 miligramos por litro de sólidos disueltos. Se envió una muestra de agua al laboratorio químico de la DCS de Antofagasta, y el análisis bacteriológico fue negativo. Una segunda muestra obtenida a los pocos días por personal de la DCS dió resultado positivo. El pueblo de Mejillones no tiene red de alcantarillado, y por tanto cada casa tiene un pozo para las aguas servidas, esto implica una contaminación de las aguas.

El perfil de la figura 2 indica la existencia de dos afloramientos de kieselguhr, de un espesor máximo de 10 m que se curvan suavemente hacia el este y oeste. Entre ambos se encuentra un afloramiento de arena gris cuarcosa, atravesado por un sistema de grietas verticales de 10 cm de espesor, a distancias de 60 cm, rellenas de arena y sal. El relleno de estas grietas es más competente que el conjunto, y se observan en la superficie, sobresaliendo del suelo y continuando paralelas hacia el continente. Hacia el extremo este del pueblo hay un afloramiento de arena y conchuelas, que aumenta de espesor hacia el este. En las excavaciones efectuadas en el pueblo mismo, se han encontrado primero una capa de arena y conchuelas, luego arena y grava y finalmente kieselguhr; este último según se observa en terreno, absorbe bastante agua.

Desde varias decenas el pueblo de Mejillones fue abastecido con agua desde una planta renacuadora de agua de mar. Se utilizaron dos redes de distribución; una red de agua dulce para el pueblo y la población de FF.CC., y una red de agua de mar para los servicios de la población de FF.CC. En 1963 se instaló una cañería desde Antofagasta; se empezó enviando 1.500 m³/día, para lo que se utilizaron las antiguas redes de distribución. Se verificó que existían pérdidas de agua debido a filtraciones, en vista de lo anterior, se instaló una red nueva de recalit que se emplea actualmente en la distribución del agua potable que se envía desde Antofagasta. Esta red tiene seguramente una apreciable pérdida por filtraciones, pero como no se ha realizado una prueba de conjunto, no se conoce el porcentaje de esta pérdida.



CONCLUSIONES

Se ha encontrado agua solamente en algunos pozos efectuados en el pueblo mismo de Mejillones, la que se debería a saturación de los materiales sobre el kieselguhr, recargados por el agua de filtración de cañerías y el agua agregada a los pozos de uso doméstico.

No se ha encontrado agua hacia el este, a unos 300 m del pueblo, en las excavaciones realizadas para las fundaciones de la fábrica de conservas; tampoco se ha encontrado agua hacia el oeste, a unos 1.500 m del pueblo, donde está ubicada la fábrica de fertilizantes.

No existen manifestaciones de descarga de agua a lo largo de la costa, en las inmediaciones del pueblo, ni aun varios kilómetros más hacia el norte.

No hay escurrimiento superficial en las quebradas de la sierra de Miranda, que pudiera producir infiltración de agua hacia el relleno de la pampa de Mejillones.

Aun siendo poco probable que exista recarga de agua a través de las rocas del conjunto La Negra, hacia el relleno de la pampa de Mejillones, sería conveniente realizar algunos pozos de reconocimiento según una línea paralela a la playa, ubicada a unos 2 km al sur del pueblo. Estos pozos se podrían realizar con la máquina portátil del Instituto.

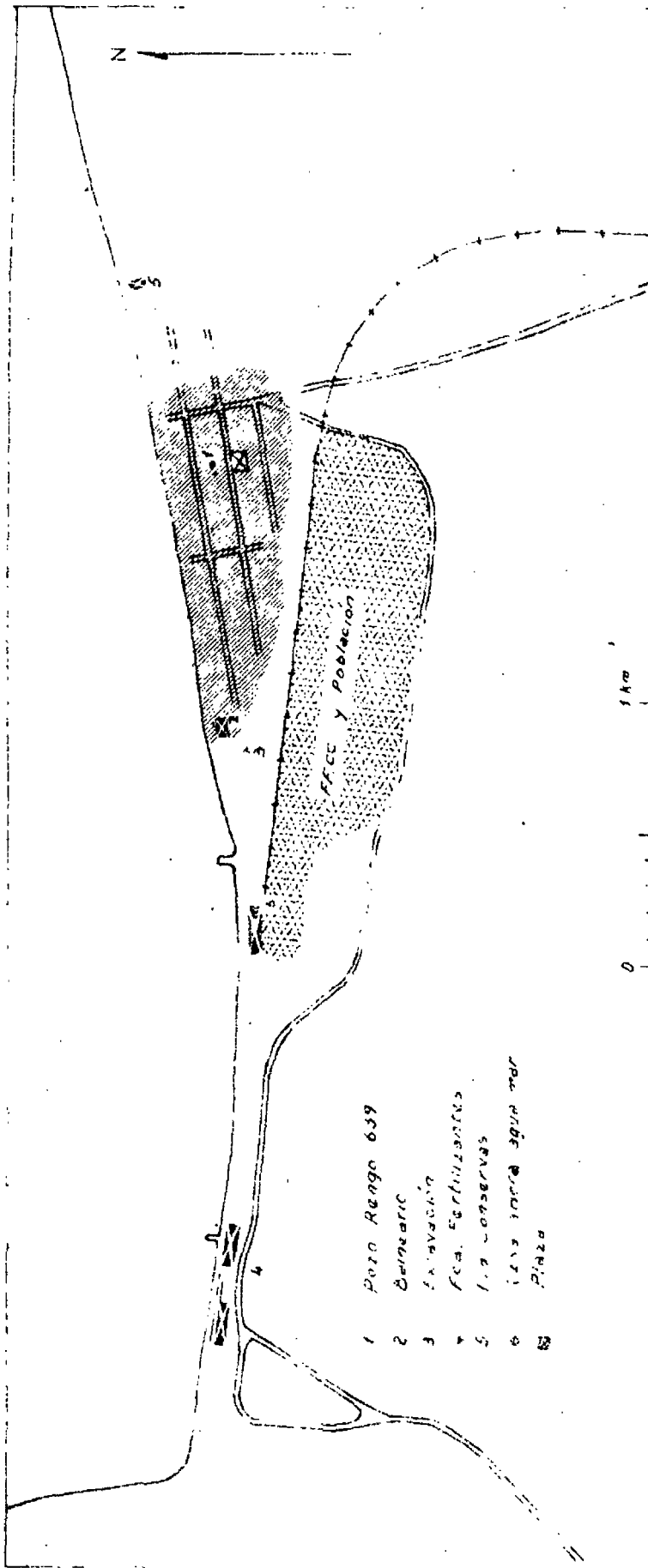
En Recursos Minerales No-Metálicos de Chile, de Tomás Vila, año 1953, se indica la existencia de un manto de kieselguhr en las cercanías de Mejillones, habiéndose verificado que tiene regularidad en su formación, con una ley media de 60% de sílice.

El Instituto estima que el yacimiento señalado en este informe podría ser económicamente importante, razón por la cual recomienda la realización de análisis y pruebas de este material en el Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales, IDIEM, Universidad de Chile.

efm/prg



SANTIAGO, Agosto de 1965.



1:25,000

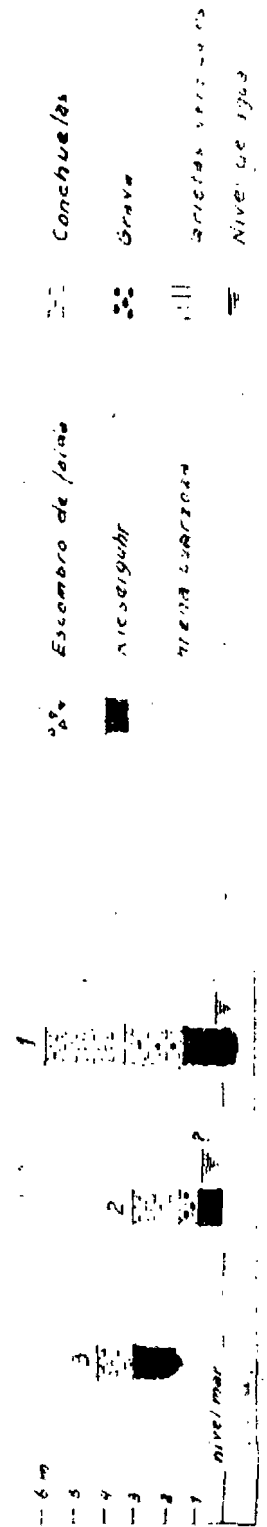
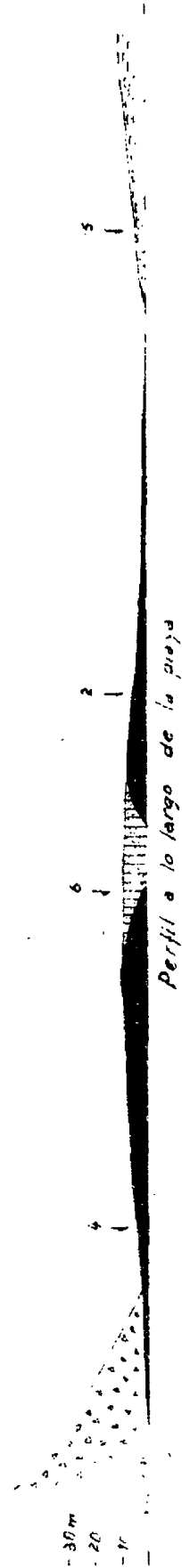


FIG. 2

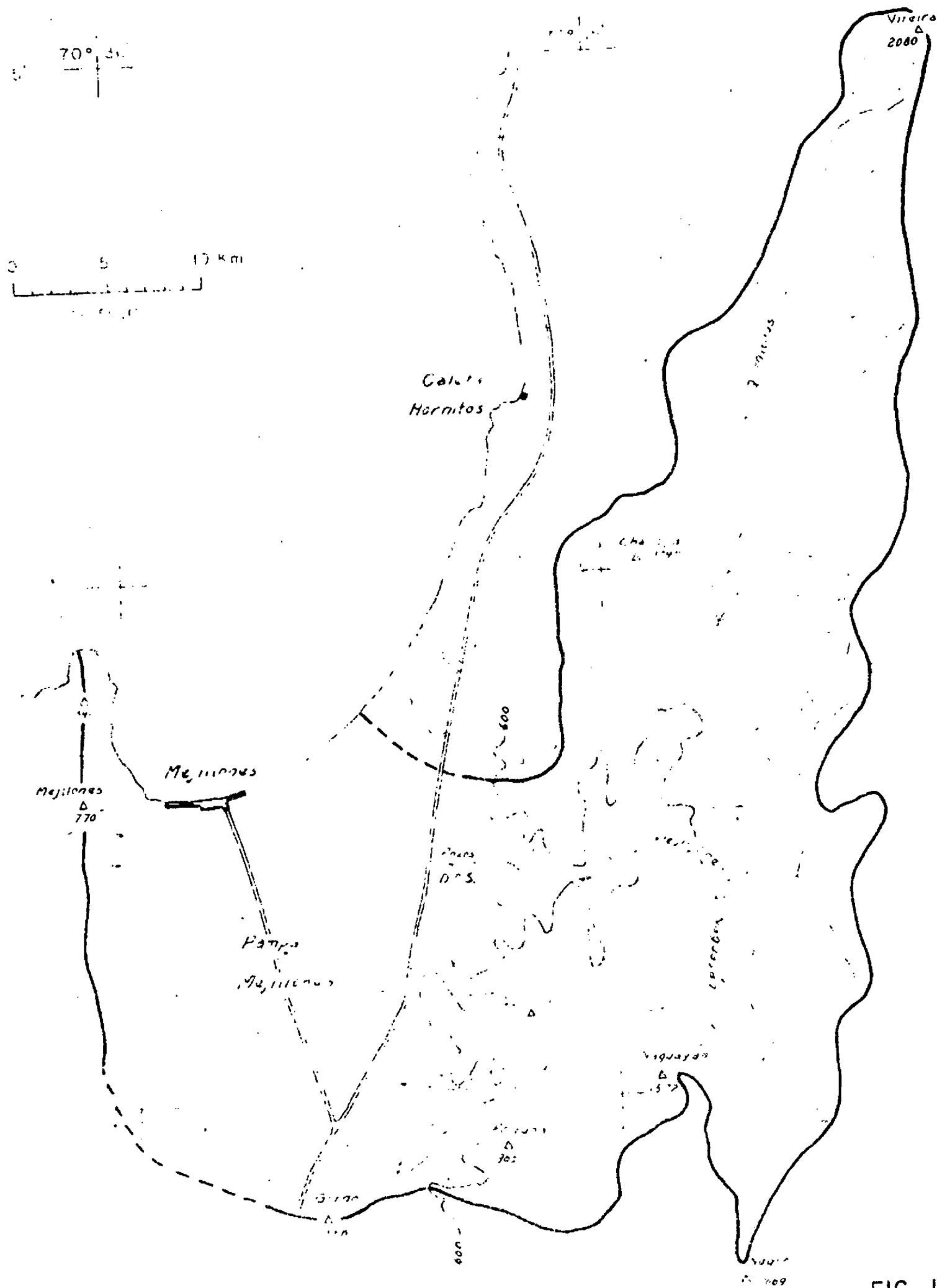


FIG. 1