

715

ORACI	ENTO
o. Recur	licos
Archivo	No. 2

UNIVERSIDAD DE CHILE  
INSTITUTO DE GEOFISICA Y SISMOLOGIA.



I N F O R M E

ESTUDIO GRAVIMETRICO VALLE DE AZAPA

Luis Silva R.  
Depto. de Exploración

JUNIO - 1960



UNIVERSIDAD DE CHILE

## INSTITUTO DE GEOFISICA Y SISMOLOGIA

CASILLA 2777  
TELEFONO 92072

SANTIAGO, CHILE  
Cables: SEISMOCHILE

### ESTUDIO GRAVIMETRICO EN EL VALLE AZAPA

#### Introducción.-

La necesidad de captar napas subterráneas profundas para el abastecimiento de agua al Valle Azapa, es urgente, y requiere un conocimiento más detallado que los existentes sobre la forma y profundidad que pueden presentar el fondo del Valle.

Con este propósito me trasladé a la ciudad de Arica por los días 13 al 20 de Junio. En este período se tomaron 2 perfiles que cortan el valle transversalmente lo que hacen un total de 40 estaciones espaciadas a distancias promedias de 100 m

Las medidas gravimétricas fueron obtenidas con un gravímetro Worden N° 471 cuya constante instrumental es de 0,5235 mg/div. El control de altura fué exclusivamente por nivelación geométrica y estuvo a cargo del topógrafo del Dep. de Riego en Arica. La ubicación de los perfiles fue variada en algo de las proyectadas por no ser las mejores para el método gravimétrico, el rumbo de los perfiles y las medidas gravimétricas fueron tomadas por el autor.

Sólo se dispone actualmente de pozos en el valle cuyas profundidades no pasan los 100 m excepto uno en la localidad llamada la Rivera donde alcanza 250 m sin llegar al basamento.

#### Ubicación.-

Los perfiles estudiados cortan transversalmente al Valle Azapa uno a la altura del campamento de Riego, casi en la intersección con la Quebrada del Diablo y el otro en el Alto de Ramirez pasando por entre los sondajes S 46 - S 45. Así los perfiles distan 21 y 13 Km desde Arica respectivamente. Las estacas en el terreno deberán ser replantadas por el topógrafo.

#### Reducción de datos.-

La corrección por deriva fue la primera en considerarse y no pasó de 0,06 mg por hora, después se tomó una corrección por altura y Bouguer combinadas tomando como datum la estación 12 del Perfil Alto Ramirez y una densidad media de los sedimentos sobre el datum de 2.2 gr/cm<sup>3</sup>. Para la corrección por latitud se tomó como base el paralelo 18° 30' y de la relación:

$$\frac{dg}{dx} = 0.812 \operatorname{sen} 2\varphi \quad \text{mg/km}$$

resulta 0,49 mg/Km

La corrección topográfica es <sup>de</sup> difícil evaluación y de gran importancia para este caso.

El hecho de no haber cartas topográficas ha decidido no levantar el perfil de la angostura en Cabuza.

Aun así los dos perfiles observados carecen de corrección topográfica lo que no asegura a completamente una buena in-



UNIVERSIDAD DE CHILE

## INSTITUTO DE GEOFISICA Y SISMOLOGIA

CASILLA 2777  
TELEFONO 92072SANTIAGO, CHILE  
Cables: SEISMOCHILE

interpretación.

La gravedad regional es la ya observada por estudios anteriores en la zona y alcanza a 4,4 mg/Km y fue descontada.

Interpretación.-

Perfil Campamento Riego.- El perfil aquí observado muestra dos bajos separados por un alto de importancia que puede fácilmente corresponder a restos del cordón que separa las quebradas Azapa y Quebrada del Diablo.

Lo más notorio en este perfil es la pequeña diferencia que existe entre los bajos y los altos lo que a primera vista se puede interpretar como valle de poca profundidad, fuera de no excluirse totalmente esta posibilidad, creo que se debe principalmente a que el perfil tanto en el extremo S como N no toca el verdadero basamento y que por condiciones de terreno fue imposible medir la gravedad sobre la roca. Resulta sí un perfil algo levantado paralelamente, pero es imposible saber cuanto.

Perfil Alto Ramirez.- Contrariamente al caso anterior, este perfil muestra una gran depresión central, ubicada entre las estaciones 3 y 10 siendo la estación 1 la más baja. La pendiente Sur es fuerte según se ve en la curva y es posible pensar que sea mayor en el terreno porque el perfil no corta al valle exactamente perpendicular. Lo mismo puede decirse para la pendiente al lado N de la curva.

Profundidades.- Después de varios cálculos que no figuran en el informe por carecer de importancia inmediata, se llega a la siguiente conclusión.

En el Campamento Riego Perfil la profundidad de la roca deberá alcanzar los 250 o más, una interpretación gravimétrica no pude precisar con exactitud un cálculo de este tipo, pero dice que los bajos del terreno corresponden a los bajos del perfil gravimétrico.

En cambio el perfil Alto Ramirez la profundidad puede fácilmente alcanzar los 400 m y esta profundidad se encuentra en la estación 1 a unos 150 m al N del camino que pasa por Alto de Ramirez.

Para la interpretación se supuso un prisma enterrado de forma rectangular cuyo eje más largo está horizontal, según rumbo del Valle y con una sección a través del Valle de 600 m ancho por ~~de~~ 400 profundidad, lo que entrega una anomalía máxima de 4,8 mg lo que está de acuerdo con la anomalía observada.

Conclusión.-

Para encontrar la zona de mayor profundidad en el Valle es necesario perforar en las cercanías del punto 1, y la profundidad alcanzará alrededor de 400 m.

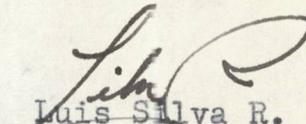


UNIVERSIDAD DE CHILE

## INSTITUTO DE GEOFISICA Y SISMOLOGIA

CASILLA 2777  
TELEFONO 92072  
//SANTIAGO, CHILE  
Cables: SEISMOCHILE

Aguas abajo es posible encontrar otro lugar más profundo, pero fue materialmente imposible por esta vez levantar otros perfiles que darán también muy buena información.



Luis Silva R.  
Dep. de Exploración.

SANTIAGO, 23 de Junio de 1960



N

mg  
37

36

35

0

1

2

3

4

300

Q. del Diablo  
Camino

5

6

600

7

A. Campamento

8

9

900

10

11

Q. de Azapa

12

1200 m

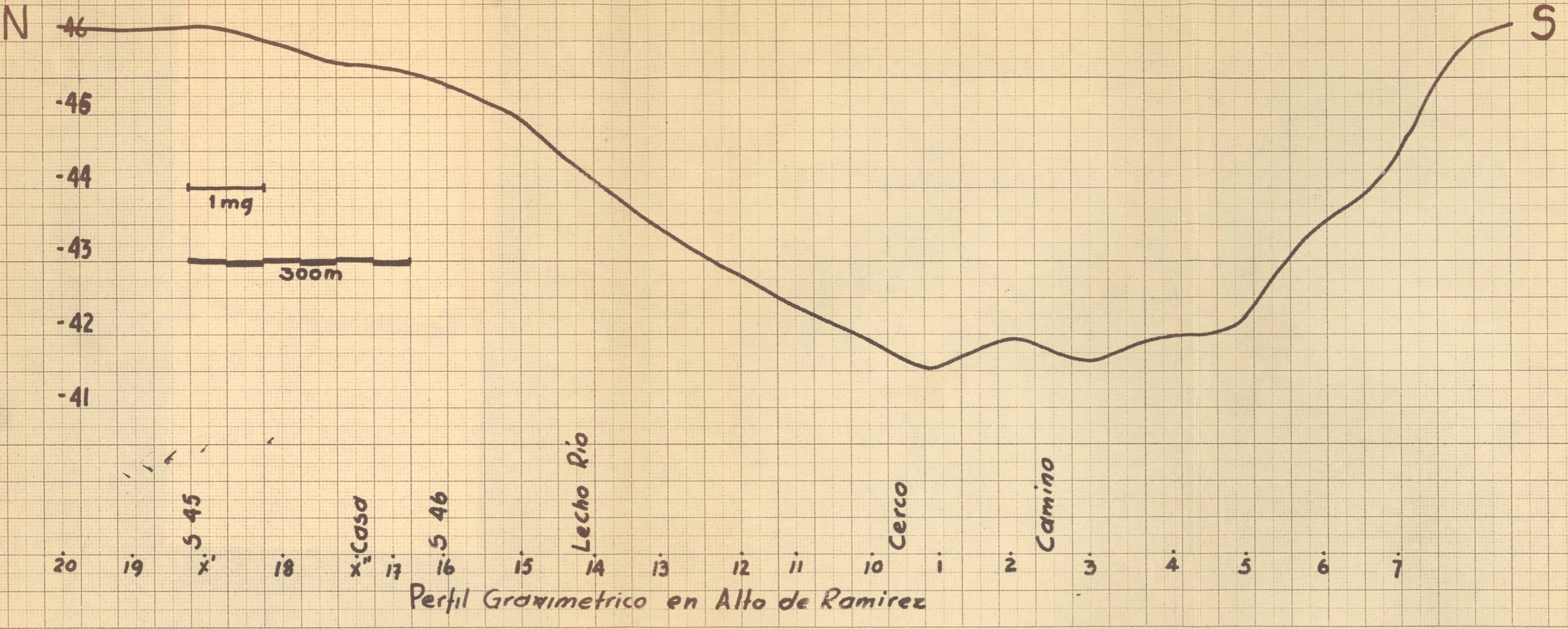
13

14

Lecho Rio

S

Perfil Gravimetrico en Campamento Riego



Perfil Gravimetrico en Alto de Ramirez