

MINISTERIO DE ECONOMIA DE LA NACION  
SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA



*[Handwritten signature]*



551.49 (825.3) (047)

RECONOCIMIENTO HIDROGEOLOGICO

EN

GOBERNADOR GORDILLO - ( LA RIOJA )

Y

ALREDEDORES

POR

CESAR REINALDO VILELA

1959



**INDICE**

A.- ANTECEDENTES.....1  
 B.- ALGUNOS DATOS GEOLOGICOS.....1  
 C.- HIDROGEOLOGIA.....3  
 D.- CONCLUSIONES.....5

**ADJUNTOS**

- Perfil teórico de la región (de oeste a este).  
 Perfil de la perforación Gobernador Gordillo  
 No 1.  
 " " " " " "  
 No 2.  
 Dos perfiles geoelectricos.



## RECONOCIMIENTO HIDROGEOLOGICO EN GOBERNADOR GORDILLO Y ALREDEDORES



### A. -- ANTECEDENTES.

La Dirección de Geología y Minería dispuso, por expediente Nº 67.665/59 y disposición nº 1802/59, efectuar reconocimientos hidrogeológicos en los alrededores de la ciudad de Gobernador Gordillo, provincia de la Rioja.

Tal medida se basaba en diversos propósitos; a) realizar una investigación del subsuelo de esa región de acuerdo con el plan de estudios sistemáticos tendientes a la preparación del mapa hidrogeológico del país; b) acceder a una solicitud del señor Gobernador de la provincia de la Rioja en el sentido de realizar los estudios necesarios para dotar de mayor caudal de agua, a la localidad de Chamical y c) llegar a una conclusión acerca de la posible disponibilidad de agua del subsuelo para realizar explotación a canteras de yeso en esa misma región.

Una comisión a cargo del suscripto efectuó reconocimientos en el faldeo oriental de la sierra de los Llanos, en la franja comprendida entre las elevaciones rocosas y la ruta Nac. nº 38. Se contó para esta labor con la valiosa colaboración del señor Mario Klein quién procedió a realizar mediciones de resistividad por el método Wenner.

### B. ALGUNOS DATOS GEOLOGICOS.

La sierra de los Llanos es un típico ejemplar de sierra pampeana. El prisma morfoestructural compuesto por granitos, gneises, etc, ha sufrido un movimiento de alabeo y uno de sus vértices ha pasado a ser la cresta de la serranía, dejando hacia oriente una pendiente abrupta y corta, mientras que la falda occidental es amplia y suave.



Sobre las rocas impermeables del basamento, ocasionalmente "brecciadas", se superponen en discordancia, las areniscas arcillosas arcillas arenosas de colores variados y bastante vivos, de edad Terciario Superior. Los autores que hacen referencia a estas capas, no están de un todo de acuerdo respecto a su denominación. Como ese es un problema que no interesa mayormente en este caso, llamaremos a esta formación por su posición en la cronológica relativa, esto es Terciario Superior.

Esta designación se aplica a las capas geológicas que en el perfil de la perforación Gobernador Gordillo Nº 1 se encuentran desde m 329,76 hacia arriba, y a todos los estratos atravesados en la perforación Nº 2.

Las capas de referencia tienen importancia en lo que al problema del agua subterránea se refiere, pues contienen abundante cantidad de sales, en especial sulfatos y carbonatos (véase los análisis químicos de los perfiles); es una formación de origen continental, constituida por material pélico originado en ambientes llanos y clima árido, con gran aporte de sales y evaporación pronunciada.

Afloran al pié de la falda oriental de la sierra y se hunden hacia el valle, debajo de los aluviones terrazados y no terrazados.

Viajando por el camino de Chemical a Olta, se puede apreciar el espesor de los aluviones pleistocénicos terrazados, cuyo nivel superior se eleva a unos 20 m sobre el nivel del camino. Hacia el este aparece sedimentación más fina y más moderna; se trata especialmente de pelitas rojizas o pardo-rojizas, que forman solamente una delgadísima capa cubierta sobre los estratos rojos yesíferos terciarios.

Hacia el sud, es decir hacia la localidad de Olta, hay capas permotriásicas (Paganzo) que se apoyan discor-



dantemente sobre las filitas y granodioritas de la sierra; tales sedimentos no aparecen frente a Chamental.

Para ilustrar mejor esta brevísima exposición, se incluye un perfil teórico de la región, de sentido oeste-este.

### C. HIDROGEOLOGIA.

La región no ofrece a la observación directa mayores elementos de juicio para poder expedirse acerca de las posibilidades de agua en el subsuelo.

La presencia de ésta ya en la parte llana, puede deberse a dos razones; a) a la infiltración vertical, a través de la delgada cubierta aluvional, y dar origen a depósitos freáticos o b) a la captación de aguas en la sierra, ya sea por las cabeceras de capas porosas o por las rocas impermeables fracturadas más o menos intensamente, y que luego circulan hacia el este por los depósitos del Terciario Superior.

El clima de la región nos muestra que las precipitaciones son muy escasas. La frecuencia de las mismas tiene índice 1 durante siete meses e índice 2 durante los 5 meses restantes (gaea, tomo VI. pp.226).

Eso significa que la aridez es muy grande por lo menos en la parte llana. La sierra, de altura moderada actúa no obstante como barrera climática y recibe por éllo el beneficio de precipitaciones.

La observación de los pozos de agua freática en los alrededores de Chamental, y a lo largo del camino a Olta, complementadas y ratificadas con los resultados de las dos perforaciones cuyos perfiles se encuentran adjuntos, permiten expresar varias características relativas a ese tipo de acuíferos.

//////



Puede apreciarse que la profundidad varía en cortos trechos, sobre todo en sentido SW-NE. La perforación Nº 1 encontró en los primeros 19 metros, tres capas que pueden ser en realidad una sola, ya que las características de los sedimentos que las contienen y los resultados de los respectivos análisis químicos, así lo hacen suponer.

La perforación Nº 2 nos muestra solo una capa que puede homologarse con las tres del primer pozo. En ambos casos los caudales obtenidos son muy reducidos. En el pozo 1 el caudal en litros por hora es de 2.200 para la segunda capa y 2.200 para la tercera con depresiones de 4,60 m y 7,35 m, respectivamente; en cambio en la perforación Nº 2 el caudal es de 1000 l/hora y se agota el pozo.

Los pozos de balde, de los caseríos a lo largo de los caminos a Olta y a Chañar cuyos caudales no han sido medidos, encuentran los acuíferos a profundidades que varían entre 7 y 21 metros. Una condición común a todas las aguas freáticas en su calidad aceptable.

En lo que respecta a las aguas confinadas, recurrimos en primer lugar al resultado arrojado por los pozos de exploración Gobernador Gordillo 1 y 2.

El primero de ellos de 399,14 m de profundidad final, halló el basamento granítico, alumbrando además de las tres capas que consideramos en conjunto como una sola acuífera de naturaleza freática, otras cuatro, cuyas características pueden apreciarse en detalle en el perfil correspondiente. El rasgo común a todas es el caudal reducido y también la salinización excesiva que las hace inaptas para todo uso, y que es consecuencia de su recorrido por las capas terciarias con muy elevado contenido de sales solubles.



La perforación Nº 2 sirvió para ratificar la inexistencia de acuíferos utilizables en el subsuelo de Chamental y alrededores. La única acuífera hallada (exceptuamos la que se considera como capa freática), tiene un caudal de 600 l/hora y se agota, y además los análisis químicos determinan que es agua inapta para todo uso.

Como complemento de estas observaciones, se efectuaron varios sondeos geoelectrónicos cuyos resultados no hicieron sino ratificar lo que ya se preveía, es decir, avalaron por medio de un método de resultados probadamente eficaces, la idea de que las condiciones del subsuelo de Chamental pueden extrapolarse por algunos kilómetros hacia el sud, y asignarle a la región las mismas características negativas para la búsqueda de acuíferos aptos. De esos perfiles se seleccionaron los dos mas característicos, como ejemplos más conspicuos. Se encuentran adjuntos al final del presente texto.

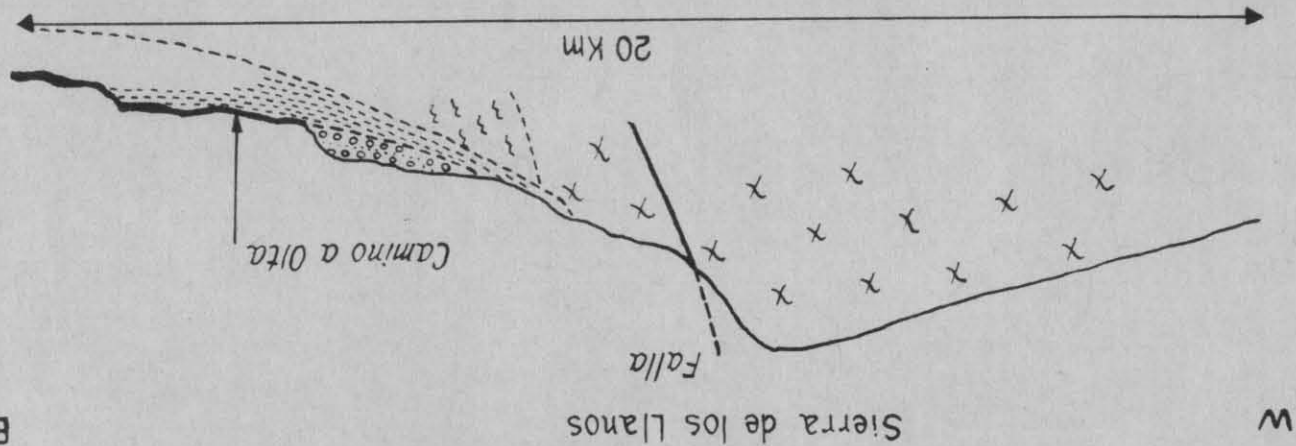
#### D. CONCLUSIONES.

El escaso aporte hídrico impide la formación de capas freáticas de un caudal aprovechable, con un sentido industrial o para abastecimiento de una población. Es un recurso solo eficaz para usos muy reducidos, con explotación lenta.

Los acuíferos confinados, además de poseer una salinización excesiva, tienen caudal pobre que no justifica la crecida inversión que significa la perforación y entubación de un pozo para agua de 400 metros. Por lo tanto la solución al problema de abastecimiento de agua en cantidad considerable, no debe buscarse en el subsuelo de la región.



E



Sierra de los Llanos

W

20 km

Camino a Ota

Falla

Granodiorita y granito inyectados por diques aplíticos.



Filitas seráticas.



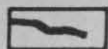
Sedimentos sefíticos terrazados.



Terciario superior.



Sedimentos pelíticos



EP



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
**DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA**

DIRECCION DE PERFORACIONES

**Perforación N° 2 en Gdor. Gordillo**

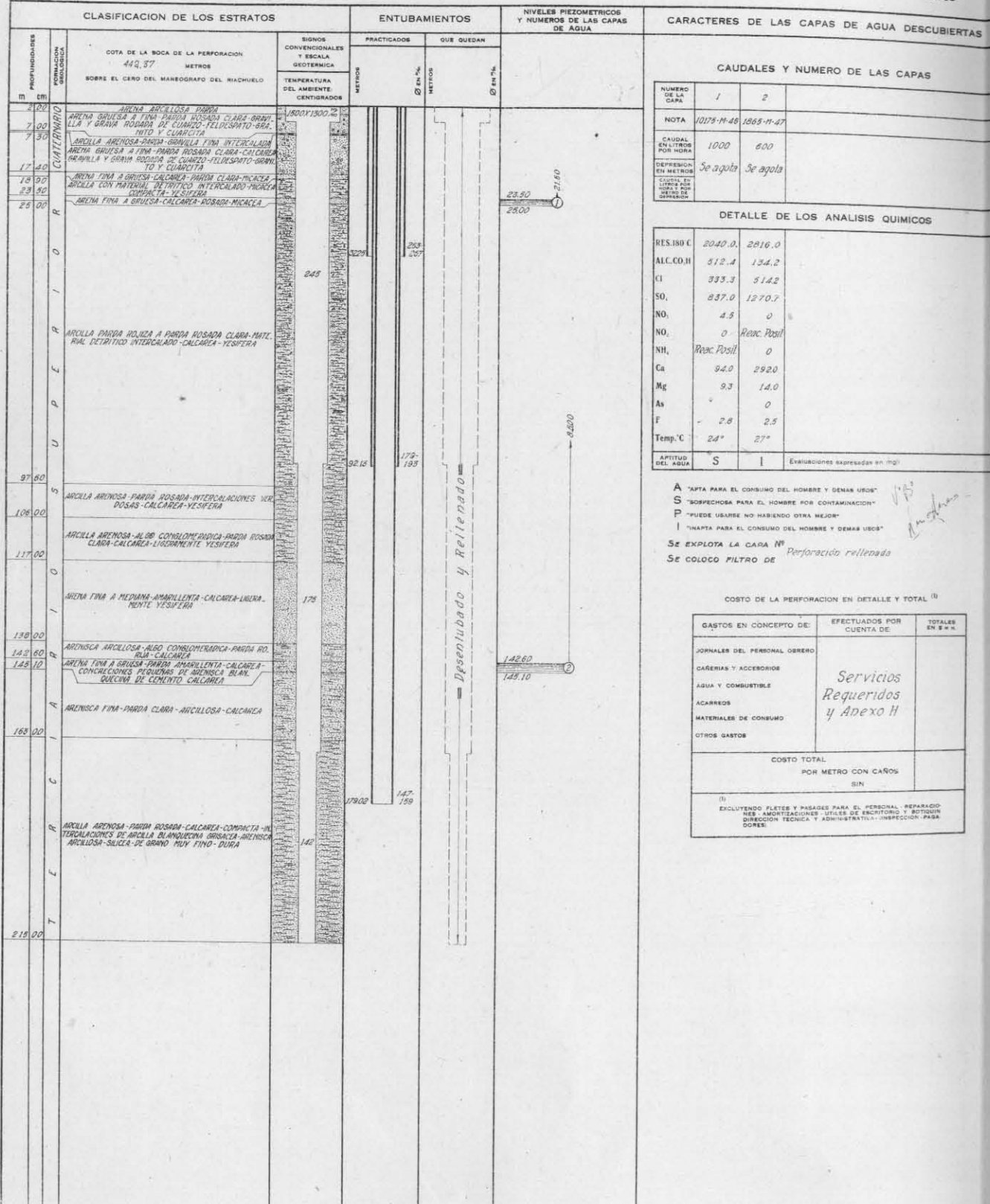
Expediente 130017-46

Obra N° 1445

Nombre de la Máquina perforadora Conrad N° 24

Sistema Comb. Cable y Rotación

Capacidad perforante 300 metros



CAUDALES Y NUMERO DE LAS CAPAS

NUMERO DE LA CAPA	1	2
NOTA	10178-M-46	1865-M-47
CAUDAL EN LITROS POR HORA	1000	600
DEPRESION EN METROS	Se agota	Se agota
CAUDAL EN LITROS POR HORA DE LA PERFORACION		

DETALLE DE LOS ANALISIS QUIMICOS

RES. ISO C	2040.0	2816.0
ALCOH	512.4	134.2
CI	333.3	514.2
SO	837.0	1270.7
NO	4.5	0
NO	0	Reac. Posit
NH	Reac. Posit	0
Ca	94.0	292.0
Mg	9.3	14.0
As	0	0
F	2.6	2.5
Temp. C	24°	27°
APTITUD DEL AGUA	S	I

Evaluaciones expresadas en mg/l

A "APTA PARA EL CONSUMO DEL HOMBRE Y DEMAS USOS"  
 S "SOSPECHOSA PARA EL HOMBRE POR CONTAMINACION"  
 P "PUEDE USARSE NO HABIENDO OTRA MEJOR"  
 I "INAPTA PARA EL CONSUMO DEL HOMBRE Y DEMAS USOS"  
 Se explota la capa N° Perforación rellenada  
 Se coloca filtro de

COSTO DE LA PERFORACION EN DETALLE Y TOTAL (1)

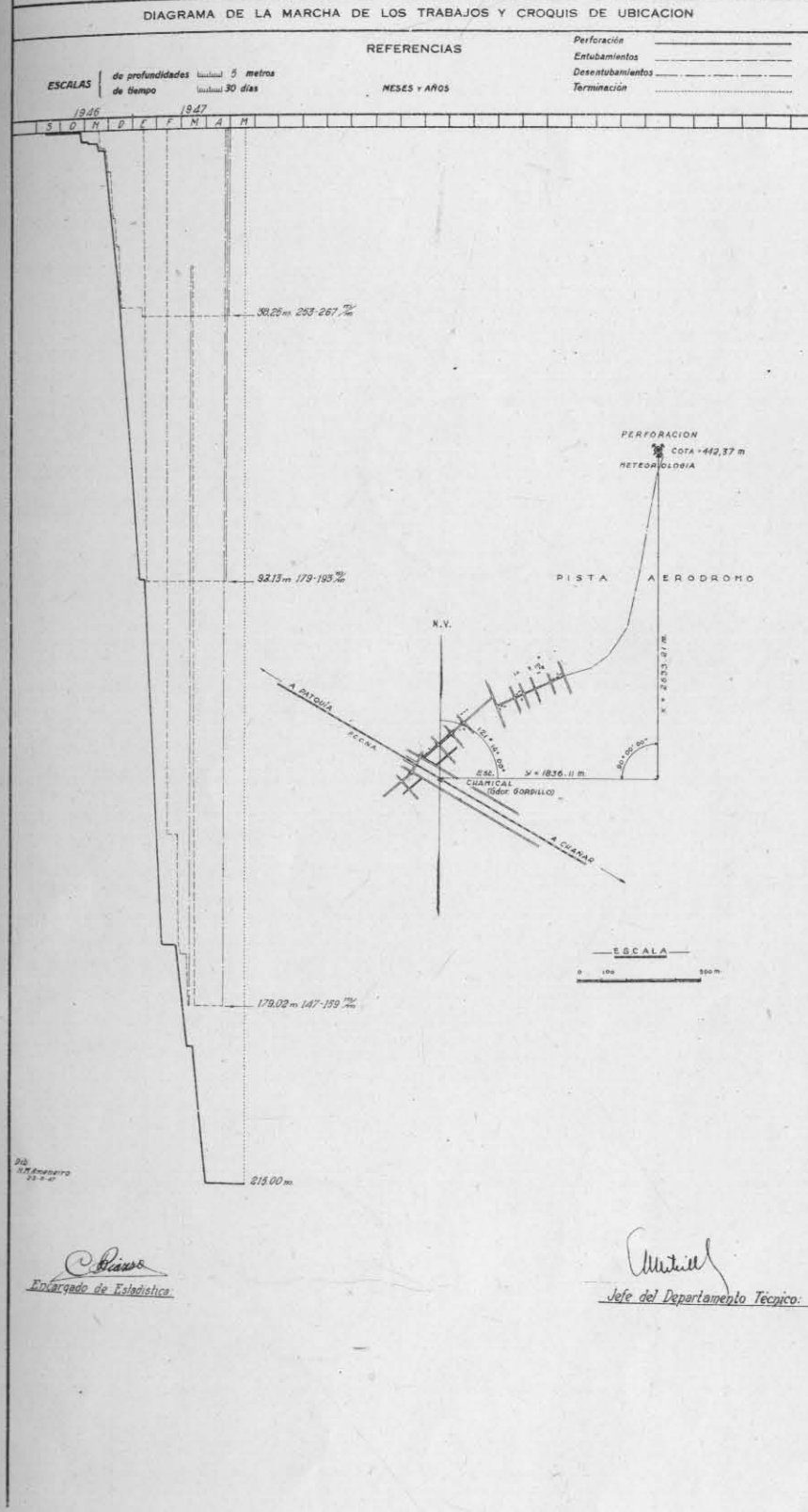
GASTOS EN CONCEPTO DE:	EFFECTUADOS POR CUENTA DE:	TOTALES EN \$ M. N.
JORNAL DEL PERSONAL OBRERO	Servicios Requeridos y Anexo H	
CARRETERIAS Y ACCESORIOS		
AGUA Y COMBUSTIBLE		
ACARREOS		
MATERIALES DE CONSUMO		
OTROS GASTOS		
COSTO TOTAL POR METRO CON CAROS SIN		

(1) EXCLUYENDO FLETES Y PASAJES PARA EL PERSONAL, REPARACIONES, REE AMORTIZACIONES UTILES DE ESCRITORIO Y BOTQUIN DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA-INSPECCION PARA OBRAS

UBICACION Y CRONOLOGIA

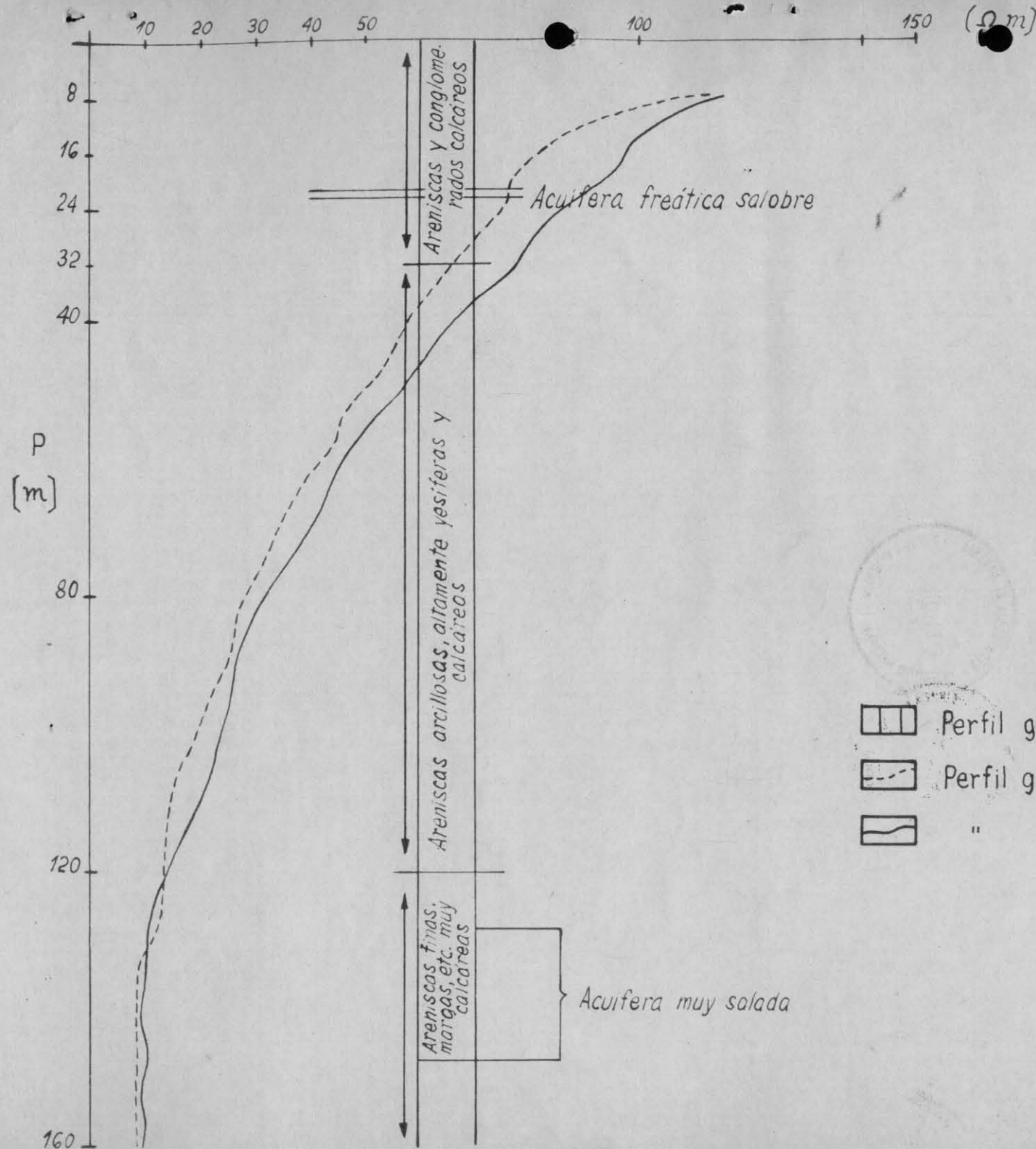
Provincia de La Rioja (Dep. Gdor. Gordillo)  
 Estación de F. C. más próxima Gdor. Gordillo (R.C.C.T.)  
 Estación de acceso Gdor. Gordillo  
 Lugar de ubicación Base Aerea




Propiedad de la Nación  
 Empezada el 12 de setiembre de 1946  
 Terminada el 17 de mayo de 1947  
 Entregada oficialmente a





Perfilaje Geoelectrico a 3 y 14 Km  
 al S. de Gob. Gordillo  
 (La Rioja)



-  Perfil geológico teórico
-  Perfil geoelectrico N° 3
-  " " N° 14