

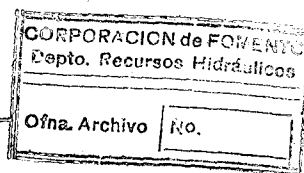
524



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas

Egresado de la Universidad N. de la Plata



Santiago, 10 Febrero 1953.

Suc. Francisco Petrinovic

Atención Sr. Jorge Petrinovic

Agustinas 925

SANTIAGO

De mi mayor estima:

Le adjunto el informe del estudio geológico y geofísico efectuado en la Hacienda Chacabuco con el fin de obtener conclusiones acerca de sus aguas subterráneas. Como Ud. podrá apreciar los resultados, en general han sido buenos, aunque es de lamentar que en Raguín y en La Tejada no existan aguas suficientes para riego

Aunque La Tejada se puede solucionar enviando agua desde El Pedrero a C lliguay.

A sus órdenes para aclararle por escrito o verbalmente cualquier punto quedo a sus órdenes y lo saludo cordialmente.

P.D.: -Le adjuntan 42 gráficos, un informe, un plano.



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOFISICO PARA DETERMINAR LAS CONDI-
CIONES GEOHIDROLOGICAS DE LA HACIENDA CHACABUCO.

La Hacienda, motivo de este estudio, se halla ubicada en la parte Norte y Este del Valle Longitudinal de Chile Central. Precisamente, con el estero Chacabuco, comienza esta depresión que baja hacia la fosa del mismo nombre. Pero a la misma fosa concurren el estero de la Margarita y el de Quilapilum. Los dos esteros ultimamente nombrados forman, por así decir, un ángulo (casi recto) cuyos lados delimitan la parte principal de esta hacienda: el Margarita por el Oeste y el Quilapilum por el Sur. Llega al vértice que forman los esteros Margarita y Quilapilum el estero Chacabuco dividiendo, esta parte de la Hacienda en dos partes: menor, la del Nor-Oeste y mayor, la del Sud-Este. Los cerros del lado Norte y los del lado Este cierran, el rectángulo de la parte estudiada de esta Hacienda cuya diagonal es el estero Chacabuco. Dentro de este rectángulo además de los esteros mencionados se encuentran cerros tales como: Tahuiltaca, Tahuretes, Blanco, López, Tres Orejas etc... Esteros y cerros dan al paisaje geológico una conformación con caracteres que deben tenerse muy presente para el estudio geohidrológico de esta propiedad.

Casi todos los cerros, como los macizos montañosos de la Hacienda y sus contornos, están formados por las rocas fundamentales (granodiaritas y parfiritas); y las depresiones o fosas, por donde corren los esteros, están rellenos con rodados y sedimentos acumulados como consecuencia de los sollevamientos modernos que han tenido gran influencia en la formación de los llanos de la Hacienda. Fenómeno geológico de importancia en esta propiedad es la falla que corre de Norte a Sur al pie de los cerros del Este entre la Victoria y Cerro Tres Orejas.

Después de las consideraciones geológicas expuestas, para lo cual, aparte de la experiencia personal, he consultado los trabajos de los Drs.: Juan Bruggen M. y Muñoz Cristi J. he procedido a un reco-



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

nocimiento geofísico del subsuelo, a los efectos de determinar : el nivel de las aguas freáticas y la profundidad de las rocas fundamentales en las partes llanas. Existiendo en el fundo varias perforaciones (sondajes) no se planteaba problema de investigar la existencia de agua, se trataba de saber hasta donde se extendían estas aguas, cual era su nivel y cual su probable caudal.

Para tal investigación se empleó el método geofísico de prospección geoeléctrico. Se usó un aparato con dos compensadores, de corriente continua, para neutralizar el potencial espontáneo superficial con el primer compensador y medir la resistividad aparente con el segundo. Luego, por caída de potencial, con corriente alternada (500 ciclos) se efectuó una confrontación a los efectos de reducir al mínimo los posibles errores. Así se pudieron obtener los guarismos que, mediante el cálculo, permitieron construir las 42 gráficas que a este informe se adjuntan.

En el estudio geofísico se procedió de acuerdo a los trabajos científicos de geofísicos que hicieron lo mismo en otros lugares tales como: Schlumberger, Lancaster, Jones, Tagg, Mitera etc, al mencionar a estos autores deseo dejar constancia que este tipo de trabajo ya fué experimentado y es de uso corriente en otros países.

El estudio geológico y la interpretación de las gráficas geoeléctricas permiten subdividir la Hacienda Chacabuco en ocho zonas de aguas subterráneas.

PRIMERA:-Comprende: Margarita, San Bernardo, Los Talaveras, La Cruz y Santa María N°3 (gráficas 1 al 8)

En la Margarita se puede perforar en el sector Sudoeste hasta 500 metros del alambre que separa este potrero de Los Talaveras para obtener unos 20 a 25 litros por segundo a 50 metros de profundidad.

*Para San Bernardo y La Cruz se puede perforar a lo largo del alambrado que los separa de Los Talaveras y Santa María N°3 con un rendimiento de unos 35 litros segundo a 60 metros de profundidad.

SEGUNDO:-Comprende: La Victoria, Monasterio y el llano comprendido entre los cerros Tahuiltaca y Tahuretes (gráficas 9 al 12).



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

En Victoria una perforación sería negativa porque la roca fundamental se encuentra a poca profundidad, en cambio, desde Los Silos hasta El Peral puede perforarse hasta los 55 metros para obtener unos 35 a 40 litros segundo.

TERCERO:-Comprende: La Virgen N°1 y N°2, Quinta La Higuera, San Pedro, San Francisco, San Cristobal, Isla Chica, Primero Chico, San Gregorio, La Isla, (gráficas 13 al 19).

En todo este sector se puede perforar, a lo largo de la calle, hasta los 55 y 60 metros para obtener caudales de 40 a 50 litros segundo.

CUARTA:-Comprende: Primero Grande Cerro Blanco, Quilicura, Mingaco, El Peñón, El Contador (gráficas 20 al 24).

En todo este sector, por perforaciones de unos 65 metros de profundidad, se podrán obtener entre 25 y 30 litros por segundo. Pero en El Contador este caudal decrecerá notablemente y el pozo será antieconómico. En el Mingado y El Peñón las perforaciones se pueden hacer a lo largo del alambrado que separa a estos potreros de los de Cerro Blanco.

Quilicura puede ser perforado en cualquier lugar, a 60 metros se obtendrá 60 litros segundo.

QUINTA:- Comprende: El Colorado, Los Graneros, San José, treinta y tres treinta y treinta y cuatro (gráficas 25 al 26).

Para esta zona vale lo dicho para Quilicura, o sea, 60 litros por segundo a unos 60 metros de profundidad.

SEXTA:- Comprende: Cardal 1 y 2; Huilcoco Alto y Bajo, La Tejada, Los Baños, Lo Castilla y San Agustín (gráficas 27 al 34).

Las vertientes de Los Baños y Lo Castilla no dió el resultado que se esperaba, Las aguas de estas vertientes y otras que no afloran se pierden en la falla Norte- Sud ya mencionada y mucha de esta agua se infiltra para alimentar el sub-suelo de los potreros hacia el Oeste, pretender bombear o captar estas aguas es tarea muy difícil, lo mejor el tomarlas en las partes bajas por medio en perforaciones, por ejemplo, en las inmediaciones de la bodega.

En este sector relacionando las gráficas 20 y 27 se llega a la conclu-



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

sión fr que en: Primero Grande, San Isidro y la Parte Norte de Huilcoco Bajo, con perforaciones de 60 metros se pueden obtener caudales de 30 a 35 litros segundo.

SEPTIMO:-Comprende: La Hera, El Pedrero, Colliguay y Los Recortes. (gráficas: 35 al 37).

La Hera, tiene muy poca agua, porque la roca fundamental se encuentra a poca profundidad. El Pedrero, Colliguay y Los Recortes darán unos 40 litros segundo en pozos de 55 a 60 metros.

NOVENO:-Rauquín: En este potrero entre la quebrada del Infiernillo y el Rincón de Rauquín(gráficas 38 al 42) se encuentra muy poca agua, solamente es posible obtener la que corre entre la roca fundamental y los sedimentos de relleno. Pozos cavados de 10 a 12 metros y este en la partes más bajas es lo único que se puede hacer para obtener unos pocos cientos de litros por hora.

La vertiente puede aumentar su caudal en el doble con una buena limpieza. La bomba reloj puede ser reemplazada por otra de doble caudal, pero nada más.

Las perforaciones se pueden hacer, en la Hacienda Chacabuco, hasta unos 600 metros unas de otras para que no se interfieran durante el bombeo.

Según este informe, se podrían marcar, en el plano, donde convenría, de acuerdo a las necesidades de la Hacienda, hacer los nuevos pozos y luego ajustar su emplazamiento definitivo, de acuerdo a un cambio de ideas con las gráficas obtenidas.-

Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas



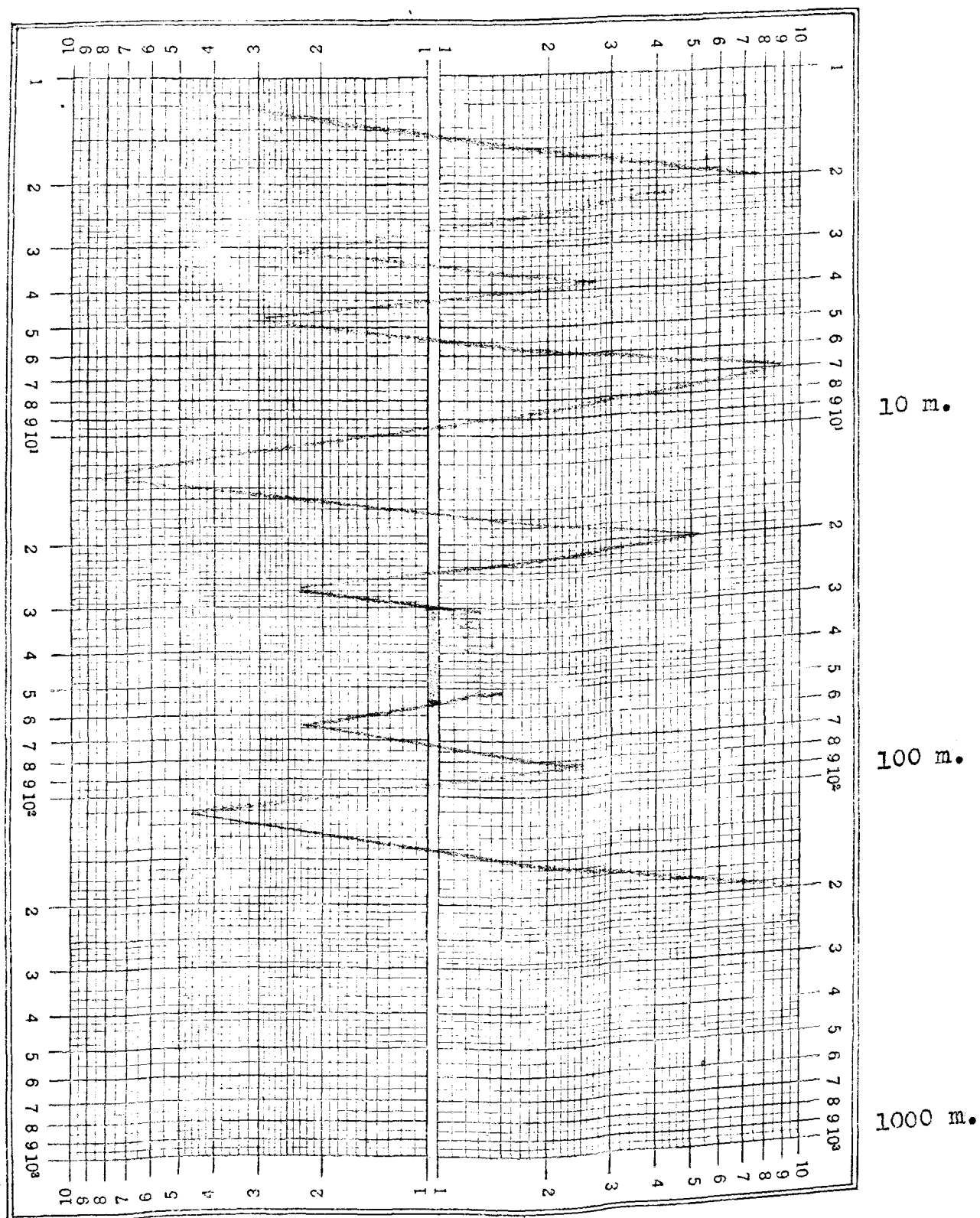
ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD: Chacabuco



OBSERVACIONES: Determinación N°35: Los Recortes.

LUGAR Y FECHA: Santiago, 10 Febrero 1953.

A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

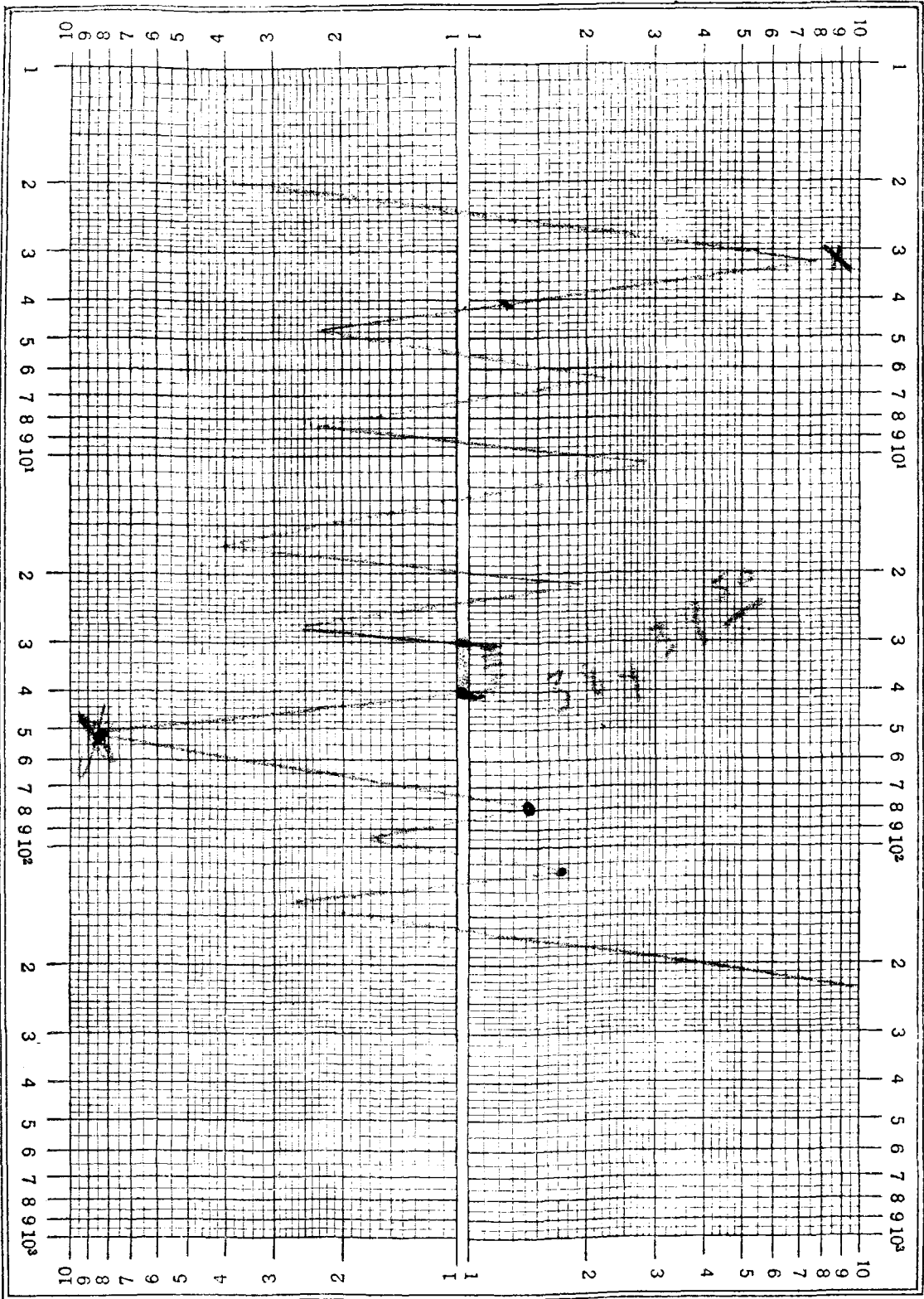


Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco

LOCALIDAD Chacabuco



10 m.

100 m.

1000 m.

OBSERVACIONES: Determinación N°34: San Agustín

LUGAR Y FECHA Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas
A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS



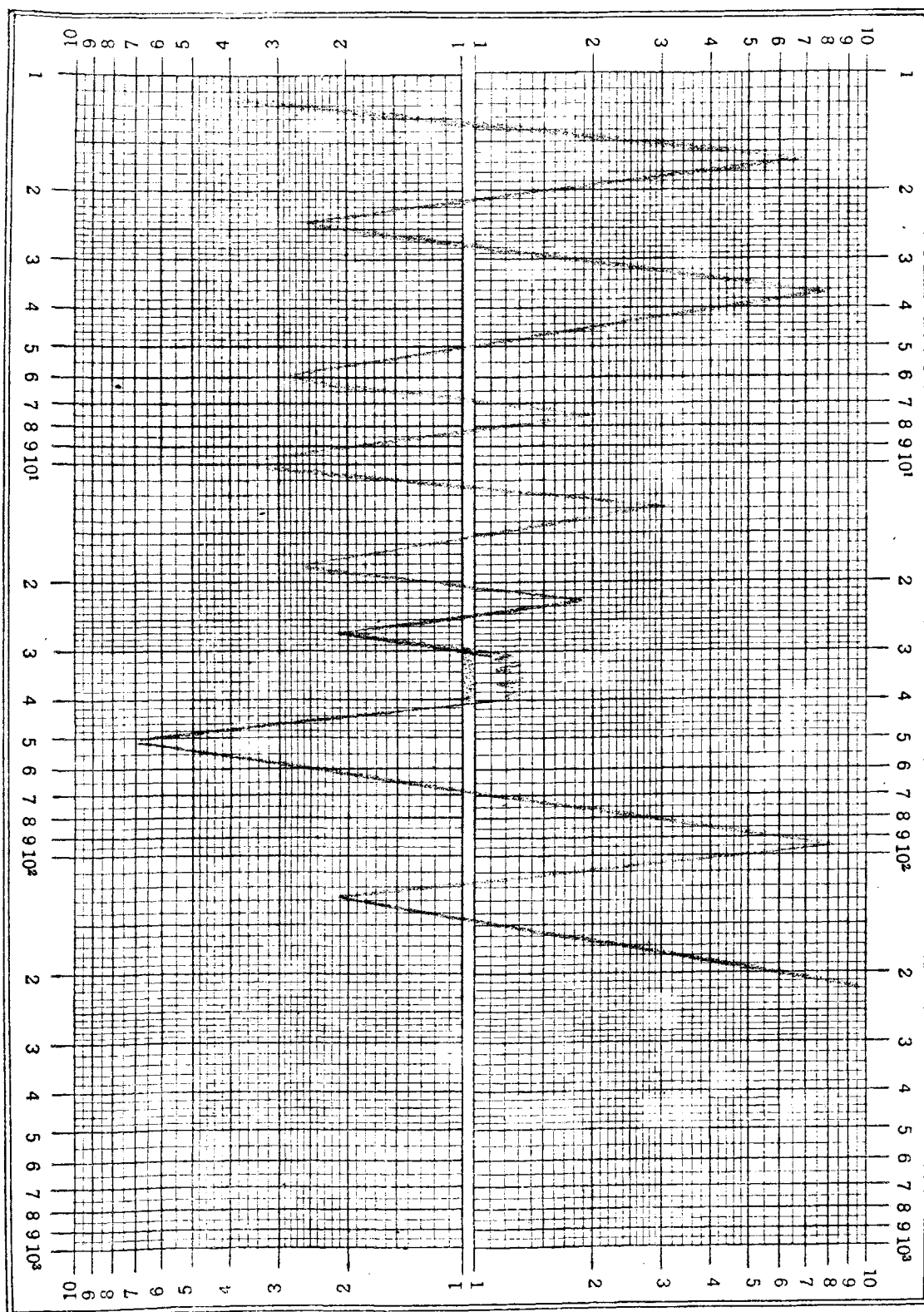
Prof. Dr. Alejandro F. Bordas

Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco

LOCALIDAD: Chacabuco



10 m.

100 m.

1000 m.

OBSERVACIONES: Determinación N°33: San Agustín.-

LUGAR Y FECHA Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

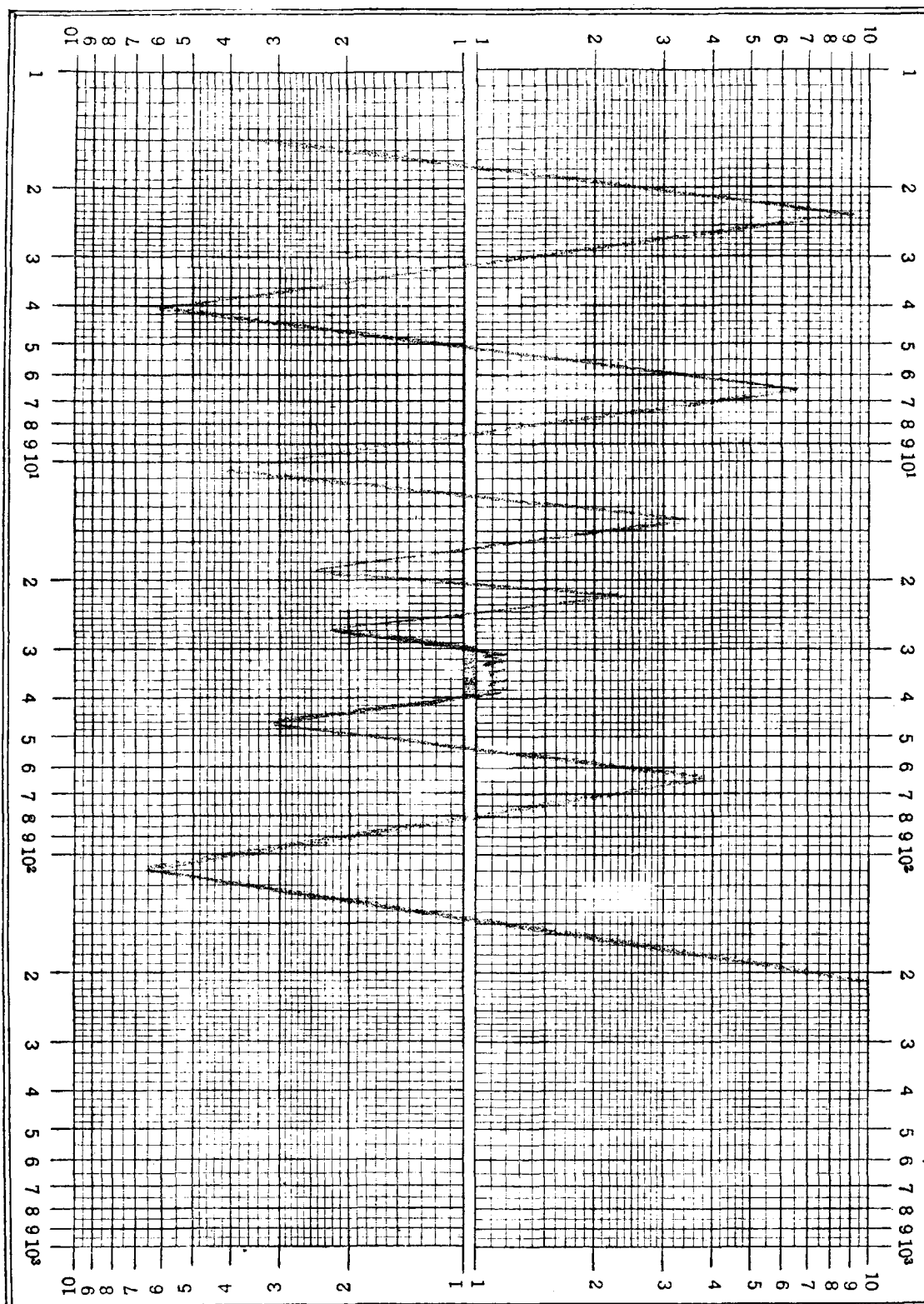


Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovio.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD Chacabuco.



OBSERVACIONES: Determinación N°32: Cerro Tres Orejas

LUGAR Y FECHA Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas



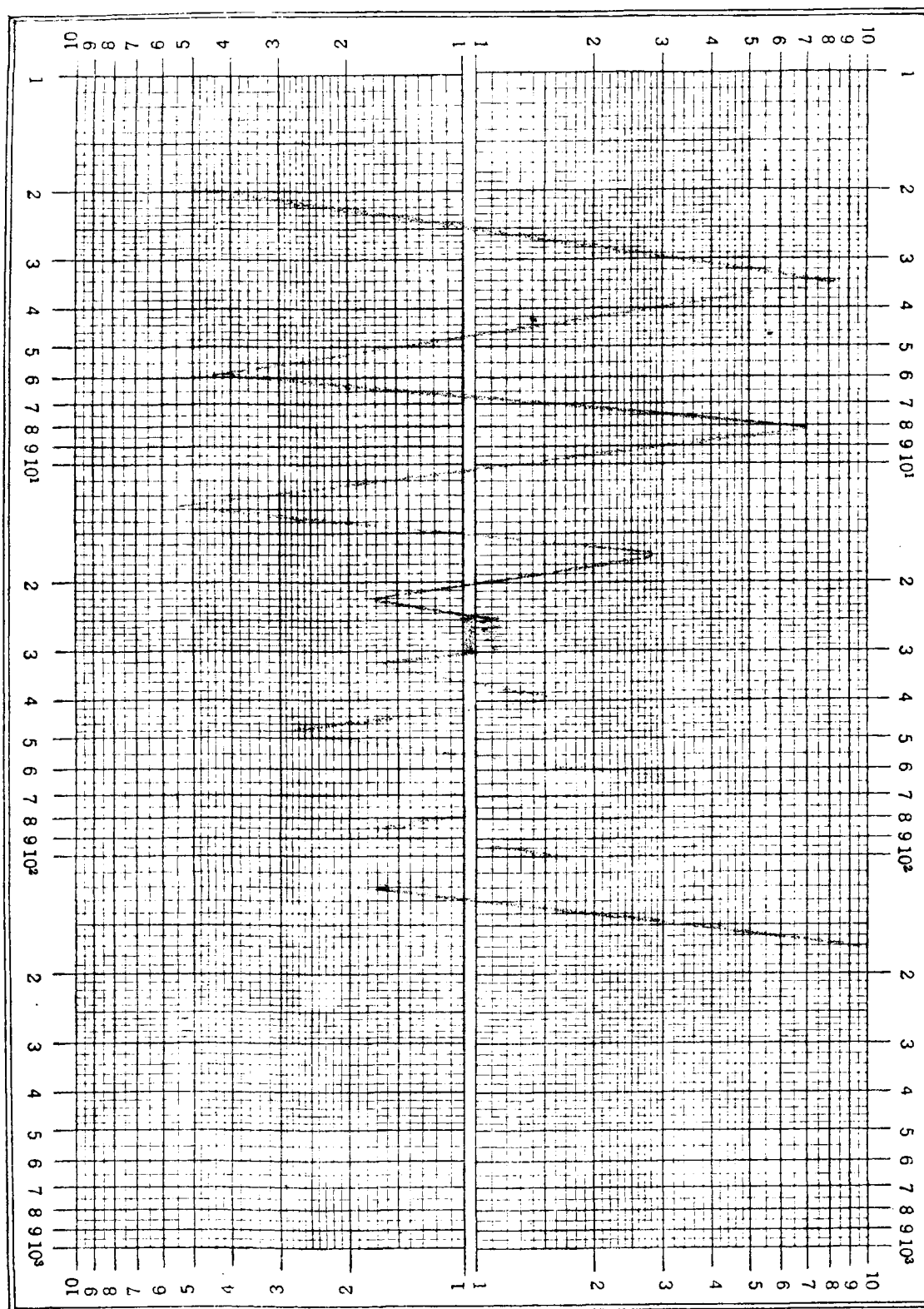
ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD: Chacabuco



10 m.

100 m.

1000 m.

OBSERVACIONES: Determinación N°31: Cerro Tres orejas.-

LUGAR Y FECHA: Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS



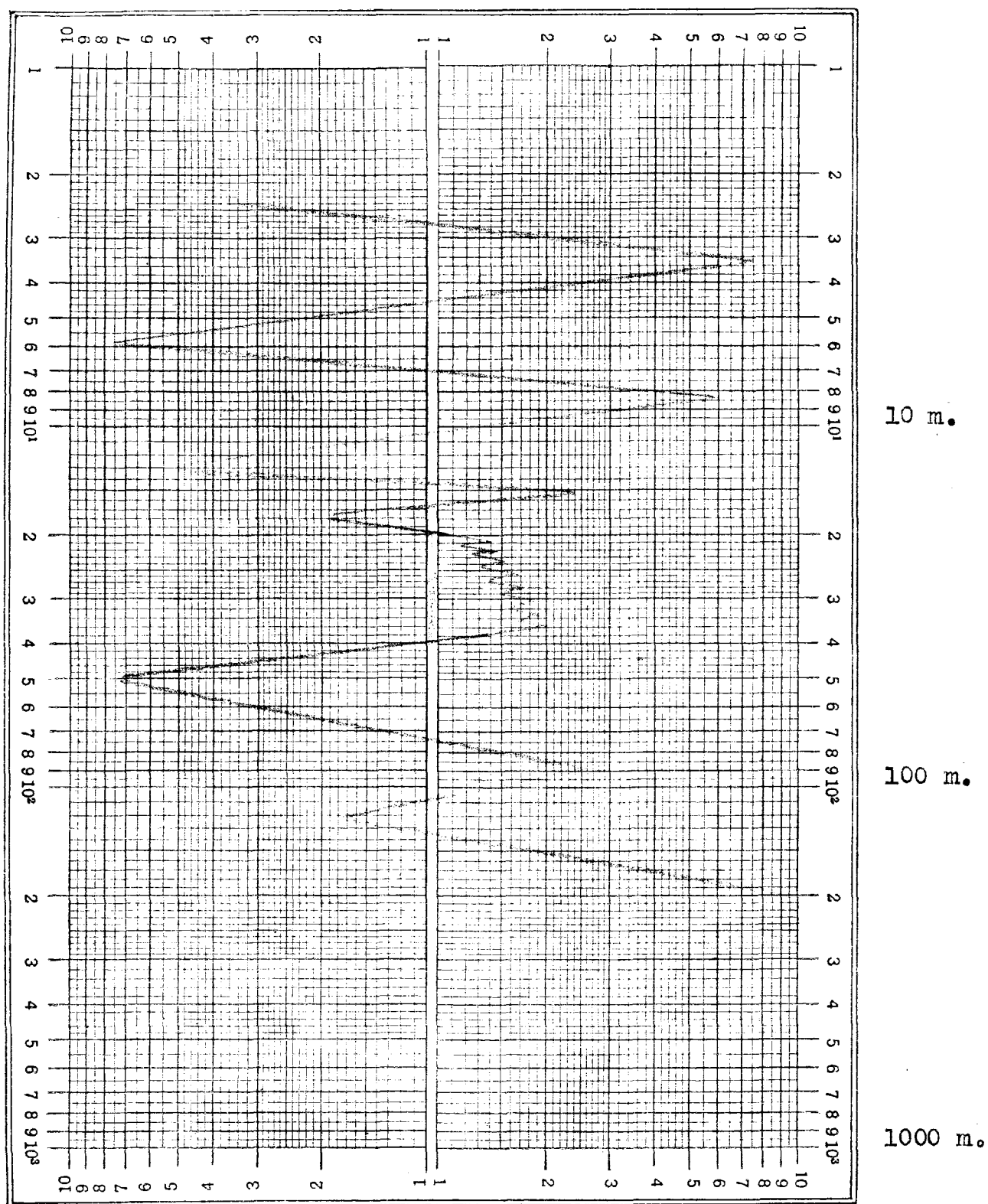
Prof. Dr. Alejandro F. Bordas

Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD: Chacabuco



OBSERVACIONES: Determinación N°29: Los Baños

LUGAR Y FECHA: Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas
A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS

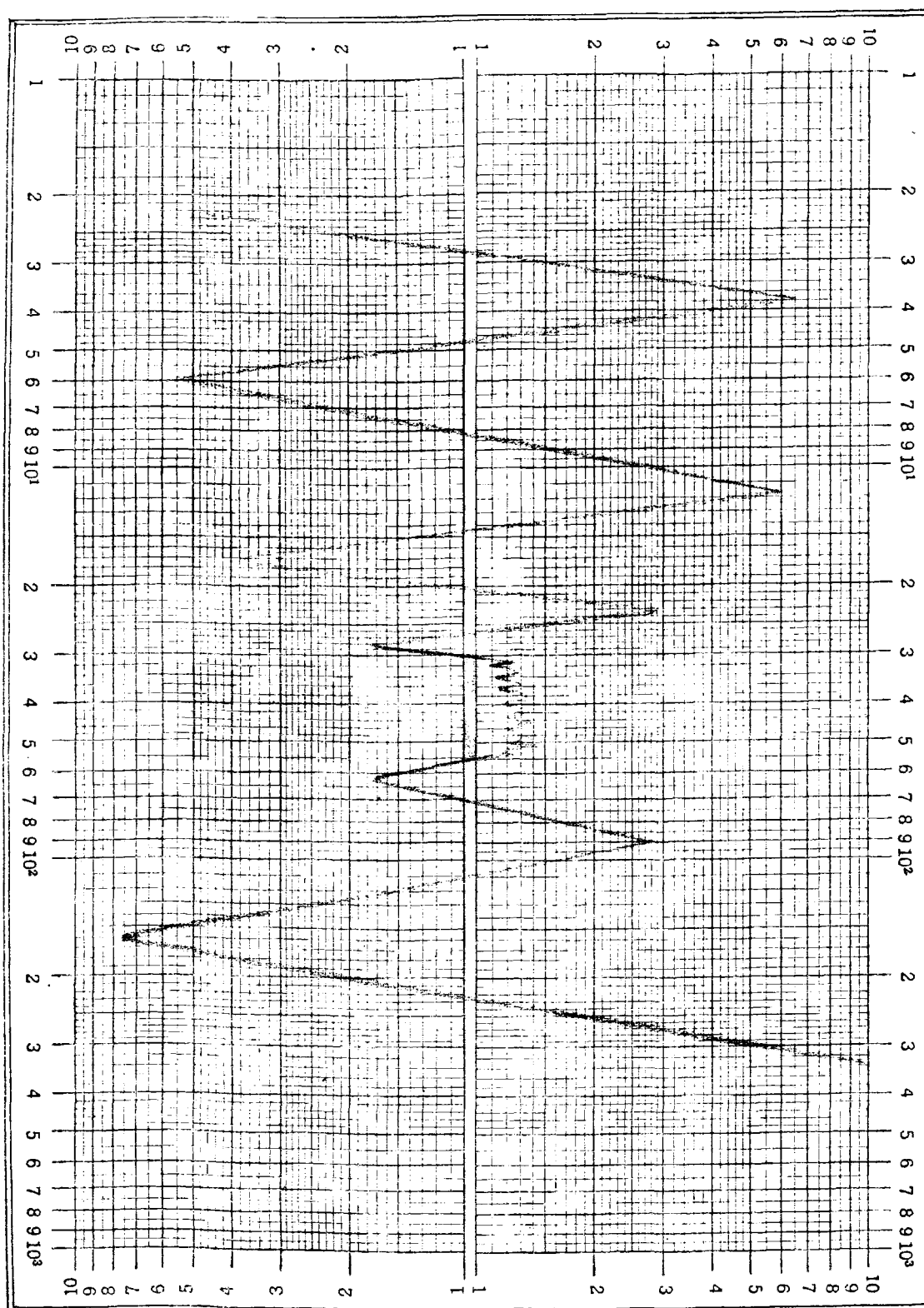


Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD Chacabuco.



10 m.

100 m.

1000 m.

OBSERVACIONES: Determinación N° 36: El Pedrero

LUGAR Y FECHA Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas
A. F. Bordas



ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS
PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE
AGUAS SUBTERRANEAS



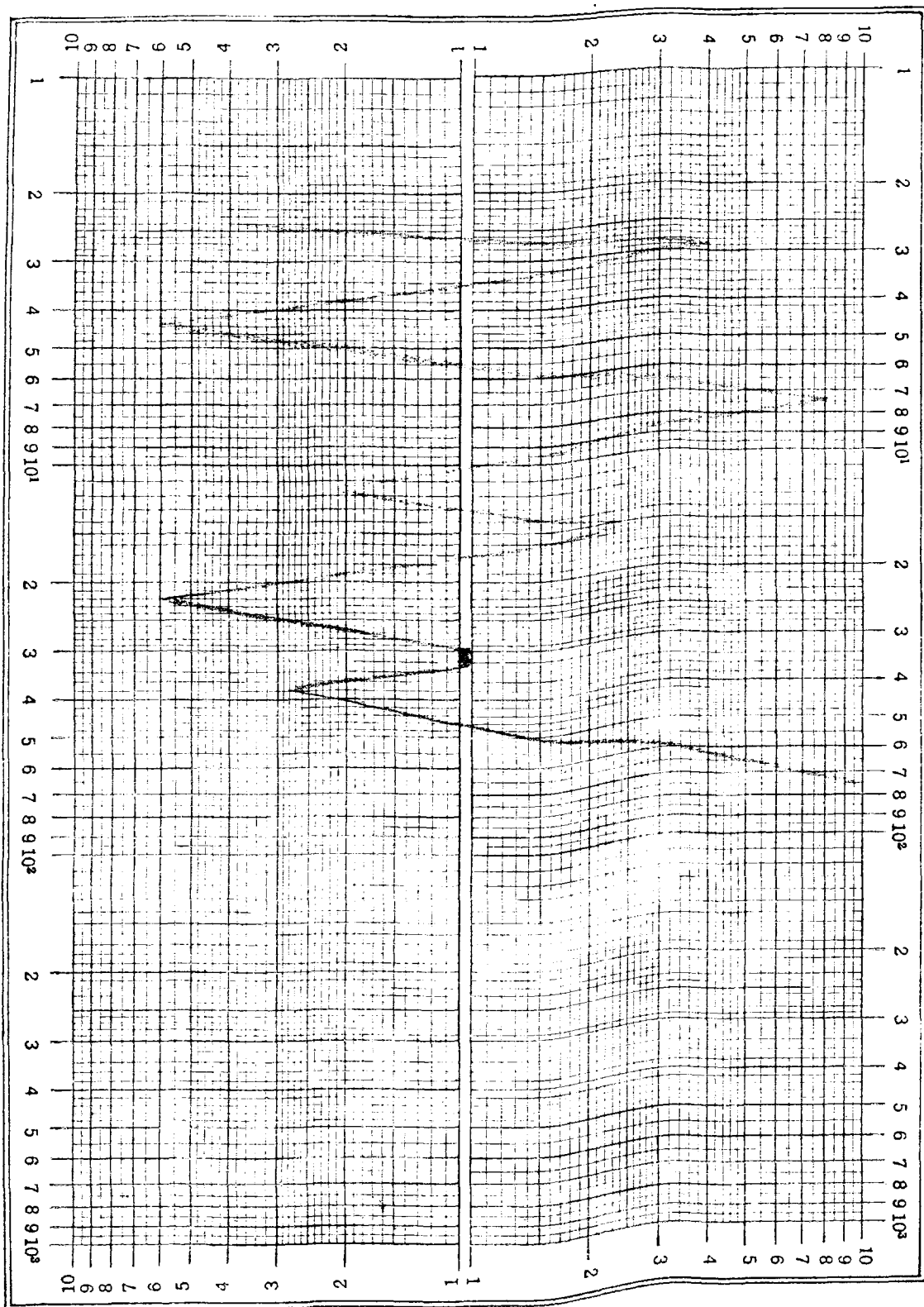
Prof. Dr. Alejandro F. Bordas
Egresado de la Universidad N. de la Plata

CONF. N.º	Mod. F.
Fecha	Recorrido
Ofna. Archivo	N.º

PROPIEDAD: Suc. Francisco Petrinovic.

ESTABLECIMIENTO: Hacienda Chacabuco.

LOCALIDAD: Chacabuco.



10 m.

100 m.

1000 m.



OBSERVACIONES: Determinación N° 37: La Hera.

LUGAR Y FECHA: Santiago, 10 Febrero 1953.-

A. F. Bordas