

INFORME DEL SONDEO AUTONOMIA - 6 (A-6)

BLOQUE 25

Año 1987

INDICE

- 1.- ESTUDIOS PREVIOS
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO
- 4.- TESTIFICACION GEOFISICA
- 5.- MEDIOS UTILIZADOS
- 6.- EJECUCION
- 7.- COSTES
- 8.- RESULTADOS OBTENIDOS

1.- ESTUDIOS PREVIOS

Como resultado de la investigación gravimétrica en malla 100 x 100 m efectuada en 1983, 1985 y 1986, se detectó una importante anomalía gravimétrica de 0,8 miligales que se extiende por la parte norte del P.I. Autonomía y zona suroriental del Bloque 25. Dicha anomalía tiene unas dimensiones aproximadas de 1.000 m de largo por 850 m de ancho y está situada en el grupo Culm, correspondiente a una sucesión monótona de pizarras y grauvacas del Viseiense Superior, suprayacente al Complejo Volcánico que hay que localizar (Fig. 1).

En Julio de 1986 el sondeo mecánico A-1 ubicado en la estación P₇₋₂₁ cortó sobre esta anomalía gravimétrica 96 m de sulfuros masivos; - pero otro sondeo posterior A-2, ubicado en la estación P₁₄₂₋₄₄, alcanzó los 1.015 m sin hallar mineralización. En Mayo de 1987 el sondeo mecánico A-3 ubicado entre las estaciones P₆₋₂₀ y P₆₋₂₁ cortó 93,50 m de sulfuros masivos y 96,40 m de stockwork con cobre y pirita. Al objeto de chequear esta anomalía gravimétrica y conocer así el caracter conductor de la misma se realizó una campaña de Sondeos Magnetotelúricos (Fig. 2) y también una Puesta a Masa regional sobre la masa cortada en el A-3 (Fig. 3 y 3 bis).

Ambos métodos han dado resultados satisfactorios y en consecuencia se eligió como idónea la estación P₁₃₉₋₄₅ para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Autonomía 6 (A-6), que como previsión tendría una longitud de 700 m, vertical y situado a 600 m al NE. del A-1.

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 0,47 miligales, obtenida en la estación - P₁₃₉₋₄₅, que tiene una buena respuesta con los sondeos magnetotelúricos (según la modelización teórica del sondeo magnetotelúrico en este punto, en la dirección N 125° E aparece un conductor de 4 μ m a 360 m de profundidad con 30 m de potencia, y conductores semejantes en su entorno), aunque está fuera del contorno obtenido con el estudio de la Puesta a Masa. Se intenta así reconocer la parte superior de la anomalía gravimétrica en forma de 8, situada al este de la anomalía principal.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica: Coordenadas

X = 690.085,8	}	(Fig. 1)
Y = 4.157.541,3		
Z = 144,14		
- Ubicación: En las proximidades de la estación gravimétrica P₁₃₉₋₄₅ ,
junto al camino; a 600 m al NE. del A-1.
- Accesos y emplazamientos: Se construyó un emplazamiento de unos 225 m²
- Inclinación: Vertical.
- Longitud perforada: 900,30 m
- Recuperación del testigo: \simeq 95 %
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 5.
- El sondeo se encuentra entubado con P.V.C. de 63,5 mm de \emptyset exterior,
59,2 mm de \emptyset interior y 6 atmósferas de presión, remachado un tubo a
otro (tubos de 6 m de largo), desde 0 a 640 m, en que el diámetro de per-
foración del BQ es inferior e impide su penetración (Fig. 8).
- La boca del sondeo se encuentra protegida por una arqueta metálica para
sucesivas pruebas.
- Los diámetros de tubería utilizados en el sondeo han sido:

Tubería de 113 x 104 mm: De 0 a 5,35 m.

Tubería de 98 x 89 mm: De 0 a 99,10 m.

Tubería de 84 x 77 mm: De 0 a 290,70 m.

Tubería de 74 x 67 mm: De 0 a 634,25 m.

4.- TESTIFICACION GEOFISICA

a) Testificación normal.

Realizada por el equipo de Adaro el 21/9/87 al finalizar el sondeo A-6. En primer lugar se usó la sonda de resistividad real focalizada, bajándola a fondo hasta los 960 m para iniciar la testificación hacia arriba, pero a la cota 780 m se produjo un agarrón. Se utilizó un arpón para enganchar el cable situado por encima de la sonda, pero tan sólo se lograron sacar trozos sucesivos del cable, pero sin coger la sonda. Por último se bajó con una corona zapata para intentar introducir la sonda dentro del varillaje de BQ, consiguiendo recuperar 3 m de los 11 m que tiene la sonda. El equipo de Adaro testificó pues entre 960 y 780 m. Al haber quedado la sonda de Adaro inutilizada y el cable roto, se empleó un equipo de la Compañía General de Sondeos que llegó el miércoles 23 por la noche, testificando el jueves 24 con un equipo de resistividades no focalizada (da parámetros eléctricos no cuantitativos), desde los 640 m a los 300 m (Fig. 8).

Se han obtenido varios tramos conductores dentro del nivel de pizarras basales fosilíferas del Culm, aunque sin poder precisar valores cuantitativos (la sonda Century de C. G.S. sólo da valores cualitativos. Las tobas del C.V.S. presentan resistividades de 2.000-3.000 Ω m, llegando incluso a superar puntualmente los 2.000 Ω m. Las tufitas y cineritas presentan tramos resistivos de 900 Ω m y las pizarras tufíticas tramos muy conductores del orden de 20 Ω m. (Fig. 9).

5.- MEDIOS UTILIZADOS

- Personal: 1 Ingeniero de Minas - Jefe del Proyecto.
1 Ingeniero Téc. Minas - Control del sondeo y estudio de testigos.
1 Técnico no titulado - Jefe de equipo de sondeos
4 Sondistas
8 Peones
- Máquina: Long Year 44 sobre camión, de la Empresa Minas de Almadén, con bomba de agua incorporada y toma de batería para alumbrado nocturno.
- Depósitos
de agua: 2 Balsas para establecer el circuito cerrado de 2 m^3 cada una
2 Balsas de lona para agua limpia de 6 m^3 cada una.
- Se ha utilizado el agua que mana del sondeo A-1, recogida en la balsa de hormigón construida al efecto, bombeándola con un motor de presión y utilizando una manguera de 600 m hasta la balsa de lona a pie del sondeo.
- Vehículos: 1 Land Rover

6.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el viernes 7 de Agosto de 1987, parando el domingo 20 de Septiembre del mismo año, realizándose en los días siguientes la testificación geofísica y la entubación con P.V.C.

Desviación del sondeo:

A	50 m :	0º 30'
	100 m :	0º 30'
	200 m :	1º
	300 m :	1º hacia N 184º E
	400 m :	3º
	500 m :	6º
	600 m :	11º 30' hacia N 169º E
	800 m :	10º (Tropari)

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico Eastman multishock, propiedad de Almadén (Fig. 4).

El rendimiento por día trabajado fue de 20 m (Fig. 5).

Las horas de parada fueron 120, para medidas de control de desvío, testificación geofísica, colocación del P.V.C.

La tubería de revestimiento fue extraída casi en su totalidad, quedando en el pozo la siguiente que se especifica entre los metros que se indican (Fig. 8):

Tubería de 84 x 77 mm 9 m entre 281,70 y 290,70 m.

7.- COSTES SONDEO A-6Pesetas

GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO	13.409.275
- Instalación del sondeo	250.000
- Retirada del equipo	80.000
- Perforación	12.277.000
De 0 a 100 m x 7.900 Pts/ m ...	790.000
100 a 200 m x 8.770 pts/m ...	877.000
200 a 300 m x 9.500 pts/m ...	950.000
300 a 400 m x 10.500 pts/m ..	1.050.000
400 a 500 m x 14.500 pts/m ..	1.450.000
500 a 600 m x 16.000 pts/m ..	1.600.000
600 a 700 m x 17.400 pts/m ..	1.740.000
700 a 800 m x 18.500 pts/m ..	1.850.000
800 a 900 m x 19.700 pts/m ..	1.970.000
- Metros lineales de tubería perdida en el pozo....	18.900
7 m x 2.700 pts/m.	
- Horas de parada	672.000
Por medidas de desviación:	
4 h x 5.600 pts/h	22.400
Por pesca sonda geofísica:	
116 h x 5.600 pts/h	649.600
- Cajas de testigo: 297 cajas x 375 pts/caja	111.375
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO	293.300
- Emplazamiento aprox. de 225 m ²	55.000
Caterpillar D-8: 10 h x 5.500 pts/h	
- Suministro de agua (20 viajes x 5.000 pts/viaje)..	100.000
- Tubería de P.V.C.	108.800
- Visado del sondeo	23.000
- Arqueta metálica protección boca sondeo	6.500
T O T A L	13.702.575
PRECIO METRO DE SONDEO	<u>15.225 Pts.</u>

8.- RESULTADOS OBTENIDOS

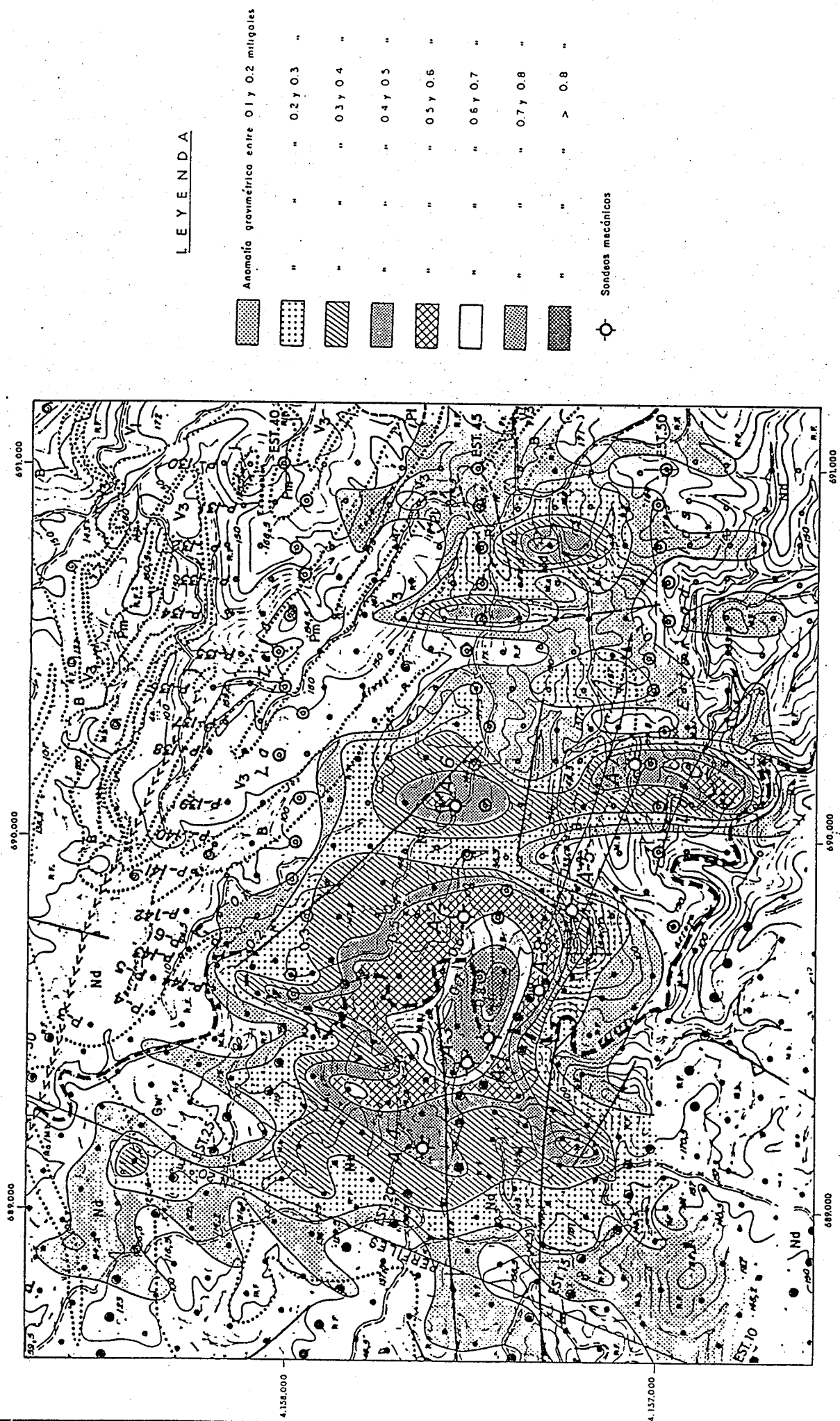
La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

Culm	{	De 0 a 312 m	Pizarras con nivelillos de grauvacas
		312 a 458 m	Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas.
C.V.S.	{	De 458 a 628 m	Cineritas verdes y grises, tufitas grises, tobas porfídicas de grano medio y grueso de color gris claro, pizarras tufíticas grises oscuras, tufitas verdosas y cineritas verdes jabonosas (V ₃).
		628 a 773 m	Pizarras tufíticas y tufitas apizarradas grises, tobas grises porfídicas de grano fino a medio algo silíceas (Formación Manganésifera)
		773 a 900 m	Pizarras tufíticas grises con diseminación de sulfuros en lechos y nódulos, tobas esquisto-sas, grises verdosas, porfídicas de grano medio a grueso, cloritizadas y con tramos de lavas silicificadas (V ₁).

El sondeo corta 458 m de serie pizarrosa del Culm, a veces replegada, con intercalaciones milimétricas y centimétricas de grauvacas - que definen el bandeado de estratificación, apreciándose también estructuras sedimentarias, como estructuras de carga y laminación cruzada. No se han cortado niveles métricos de grauvacas. A partir de los 312 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados, típicos de las pizarras basales del Culm y a los 355 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm, con restos y ejemplares pequeños de Goniatites (Fig. 4, 6 y 7).

El sondeo corta 442 m de Complejo Volcánico Sedimentario, desde la cota 458 a 900 m. La serie está prácticamente subhorizontal con buzamientos aparentes de 10° a 30° (reales de 20° a 40°). La falla cortada a la cota 616 m ha podido eliminar 40 m del V_3 y haber dado paso a las cineritas de techo de las pizarras moradas. La falla cortada a la cota 630 m ha podido eliminar las pizarras moradas y el techo de la Formación Manganesífera. El sondeo no ha cortado sulfuros masivos, pero se ha considerado como nivel portador V_1 los últimos tramos de pizarras tufíticas grises con diseminación de sulfuros en lechos y nódulos, en alternancia con tobas - grises verdosas porfídicas.

ANOMALIA RESIDUAL GRAVIMETRICA Y
SITUACION DEL SONDEO MECANICO



Escala 1:10.000

SONDEOS MAGNETOTELURICOS (Dirección 125^{gr}) RESISTIVIDADES DE LA 2ª. CAPA

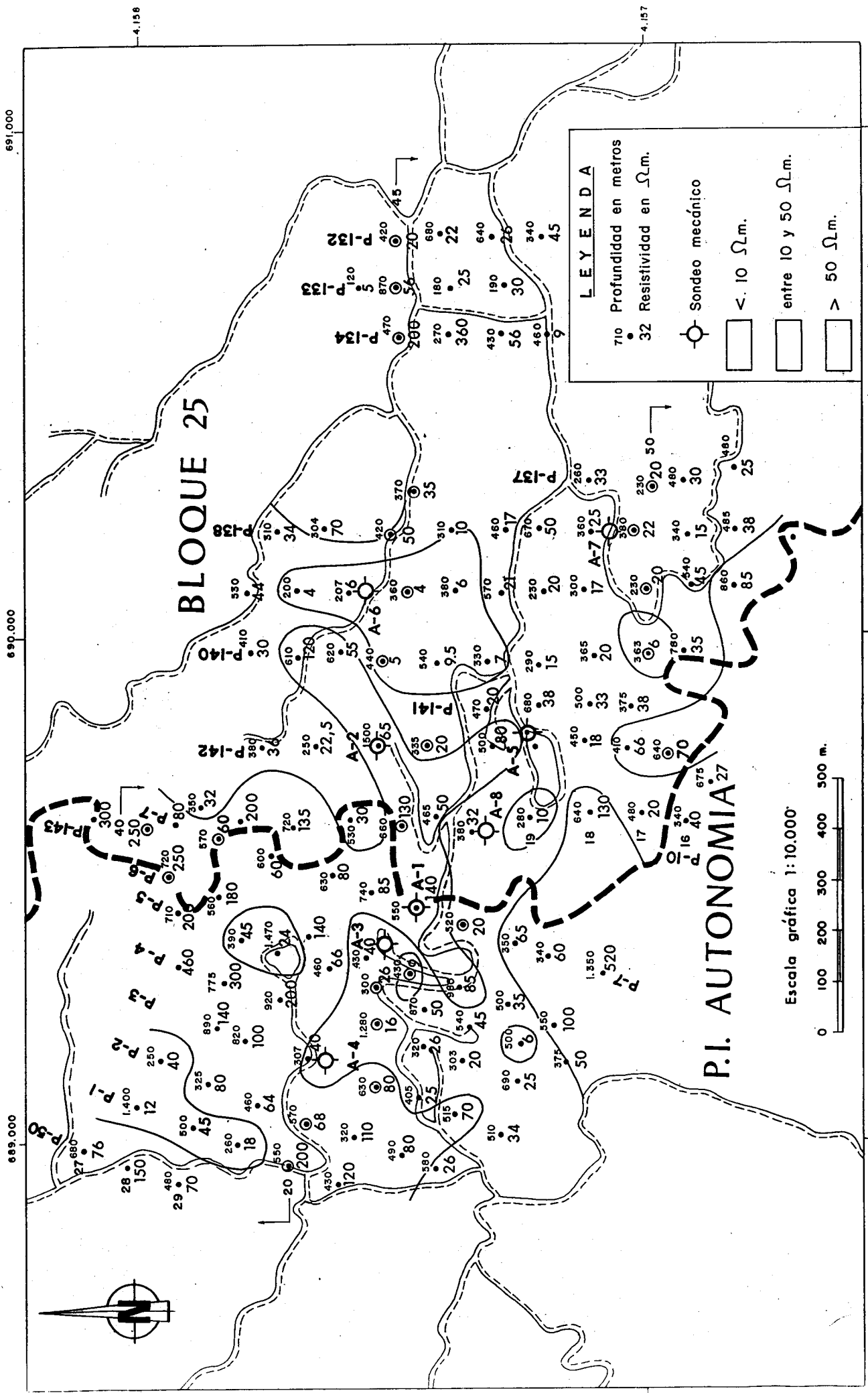


Fig. 2

PUESTA A MASA



- Contorno de la "Puesta a Masa"
- Eje geométrico de "Puesta a Masa"

Escala gráfica 1/10.000

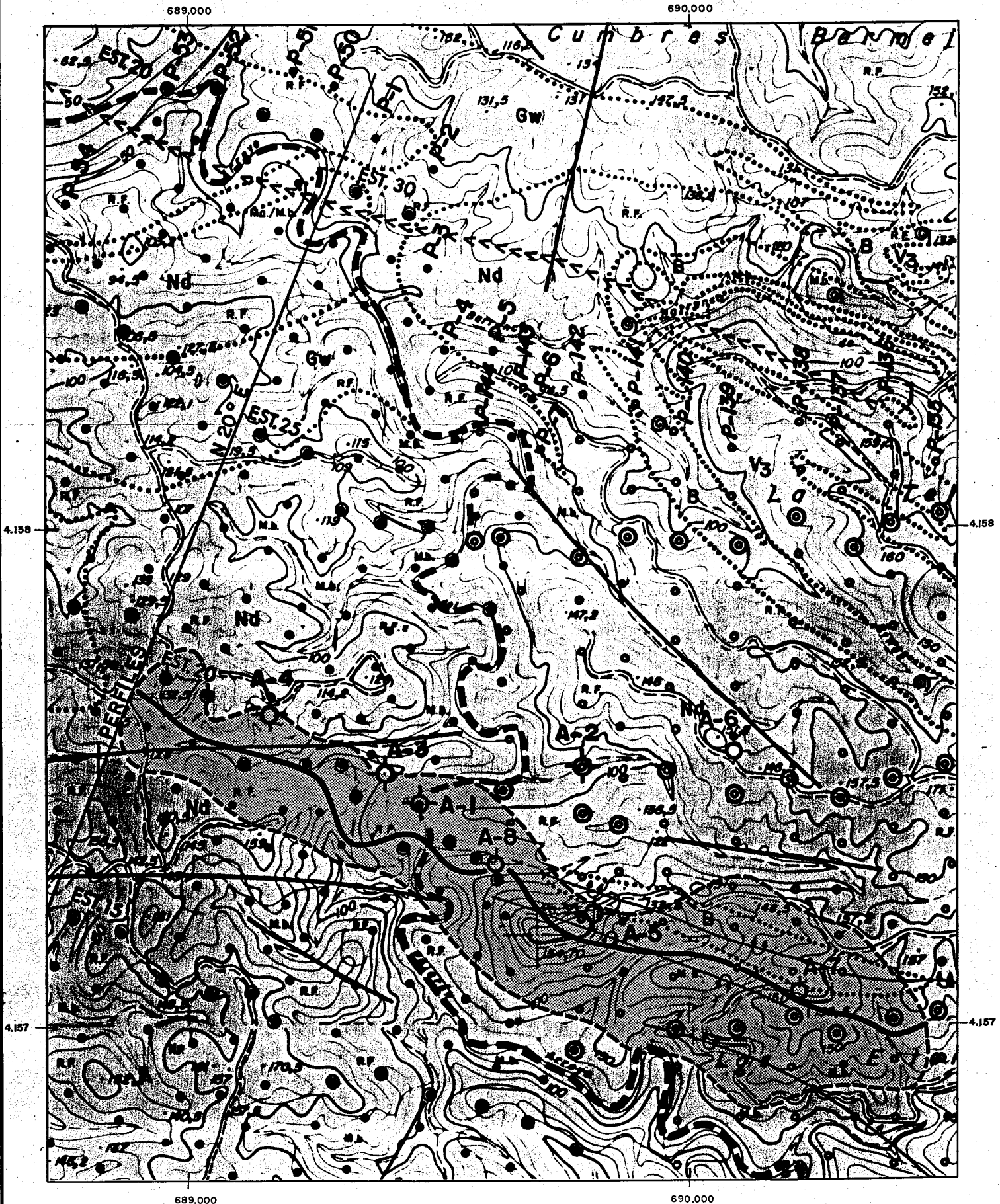
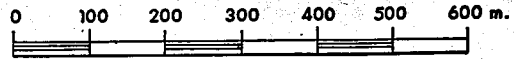
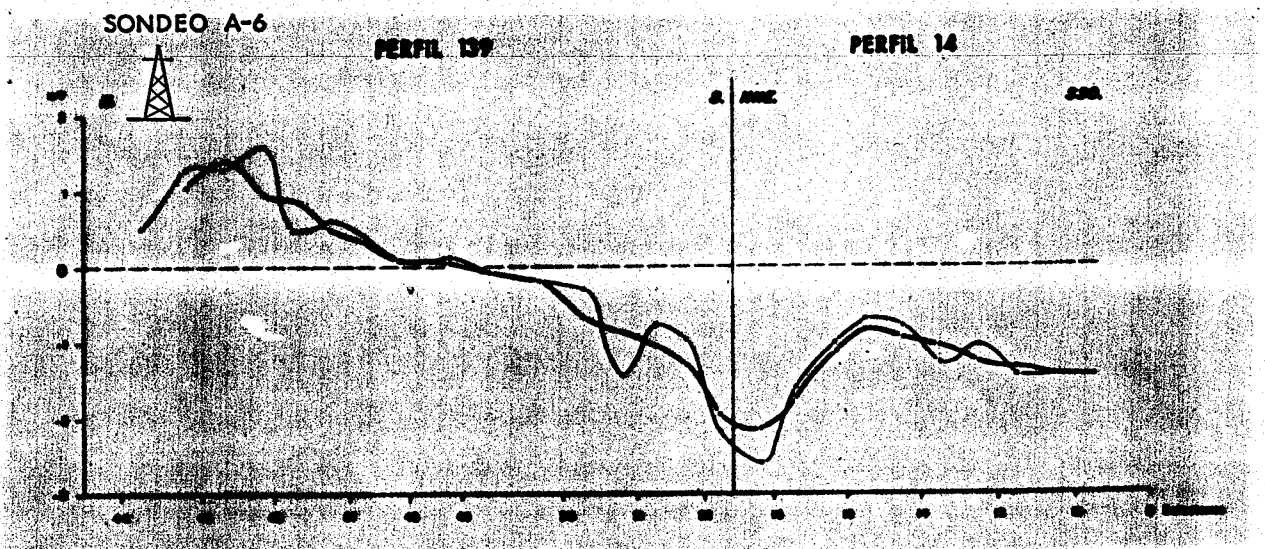


Fig. 3

PUESTA A MASA

PERFILES N^{os}. 139 Y 14 Y
SITUACION DEL SONDEO A-6

Escala 1/10.000



LEYENDA

-  Valores filtrados
-  Valores de campo

SONDEO AUTONOMIA 6 (A-6)

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1/5.000

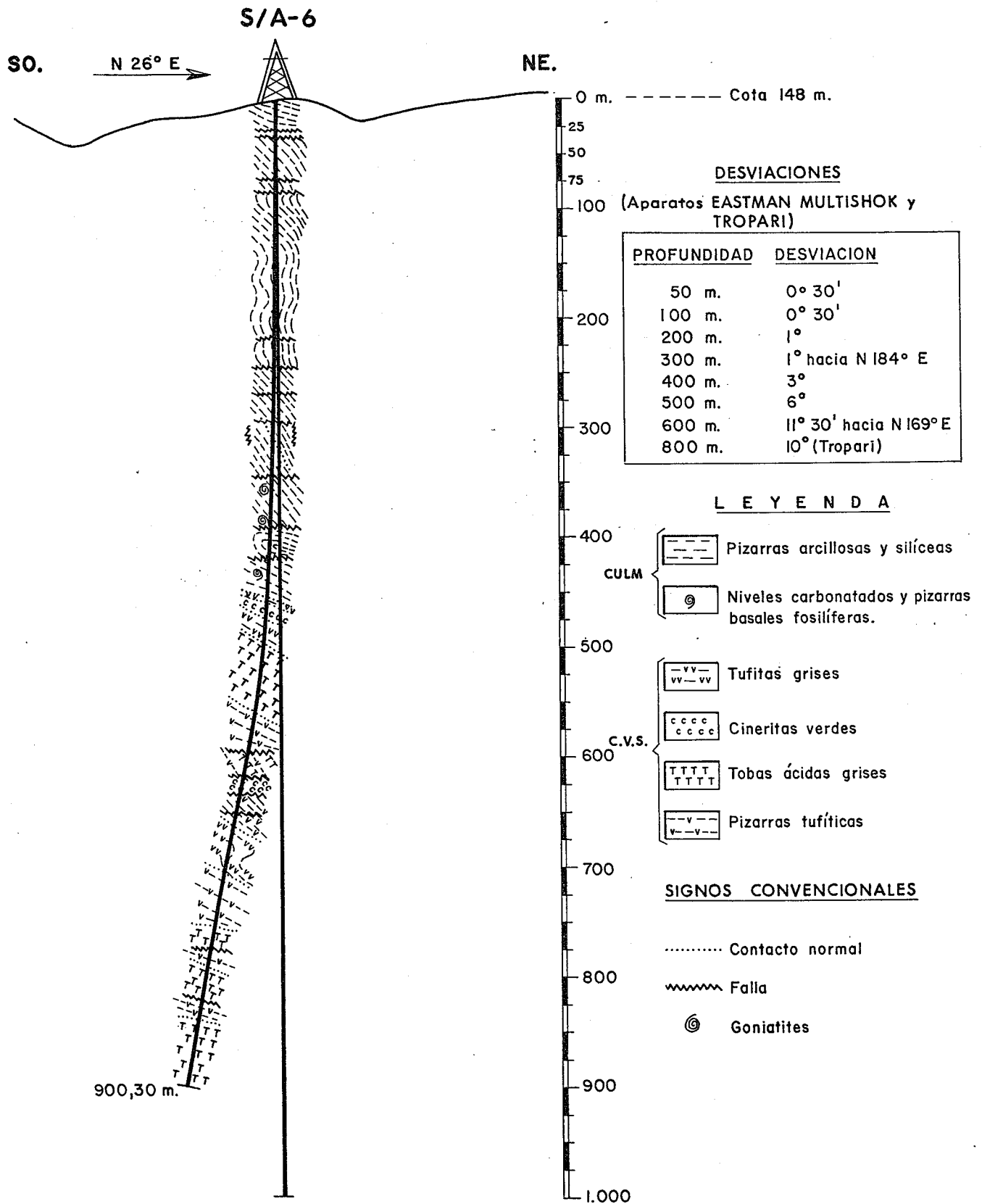


Fig. 4

SONDEO A-6 (AUTONOMIA)

EVOLUCION DE LA PERFORACION

Centro: Valverde del Camino

RENDIMIENTO POR DIA
DE TRABAJO: 20 m.

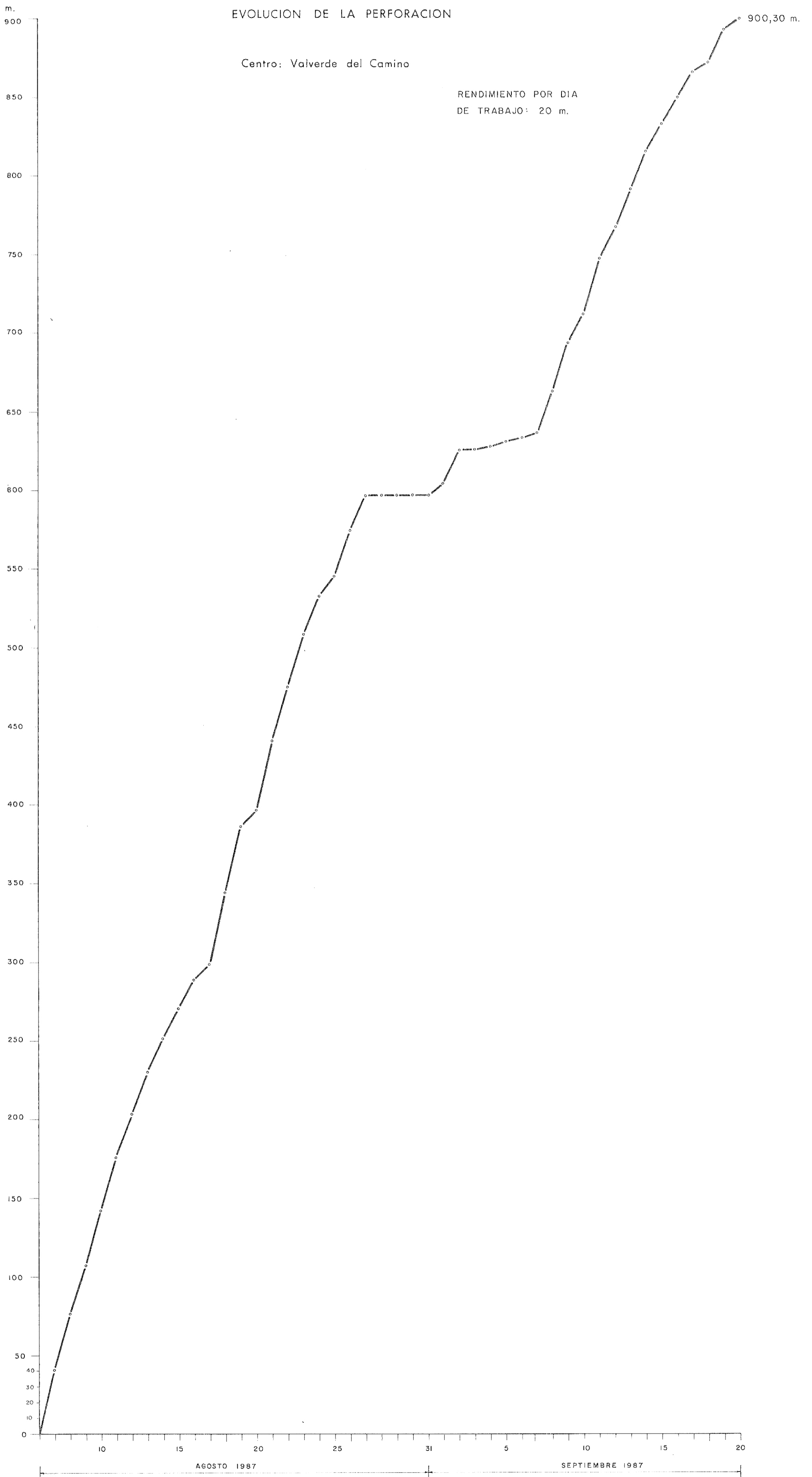


Fig. 5

SONDEO A-6 (AUTONOMIA)

ENTUBACIONES Y TESTIFICACIONES REALIZADAS EN EL POZO

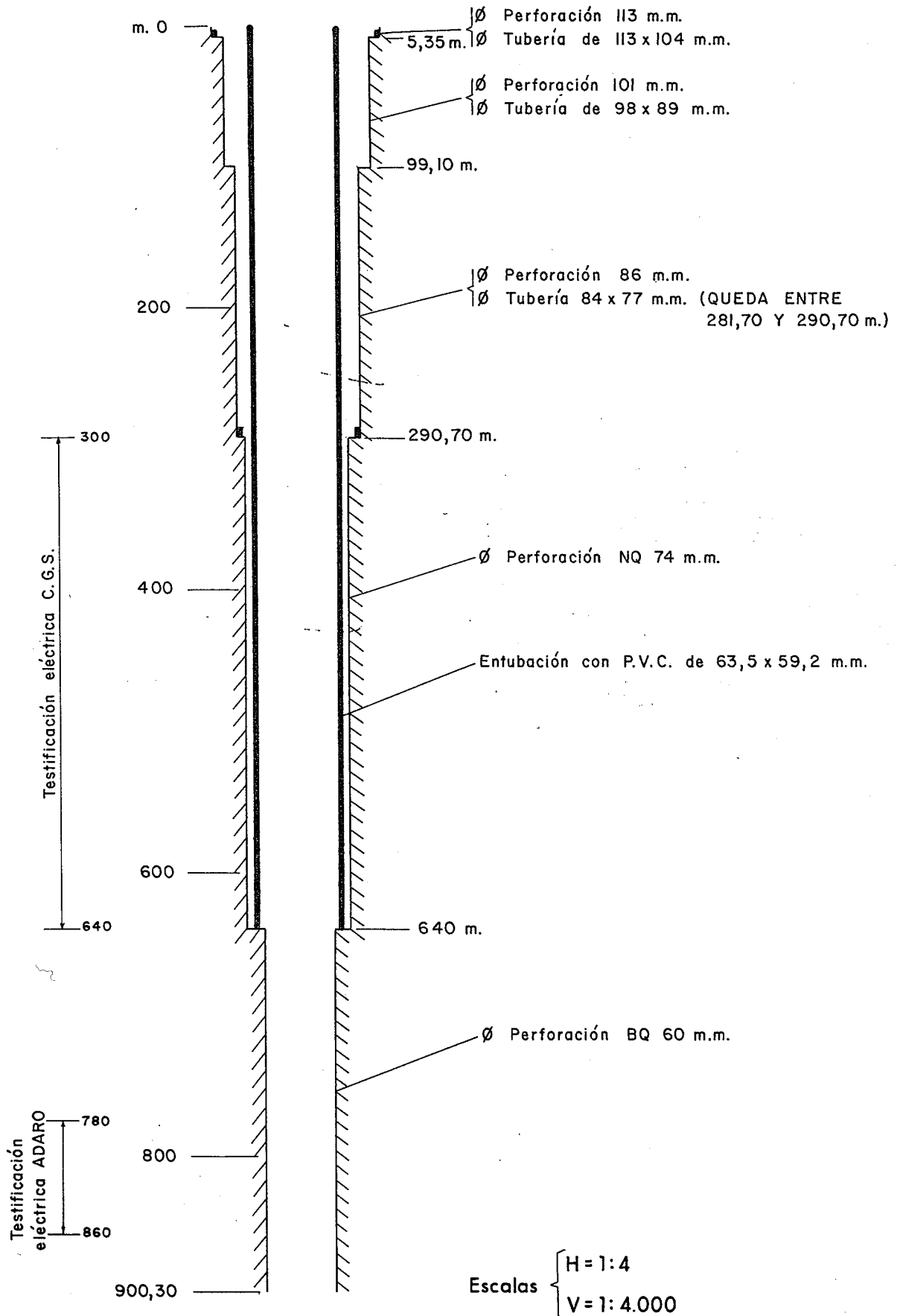
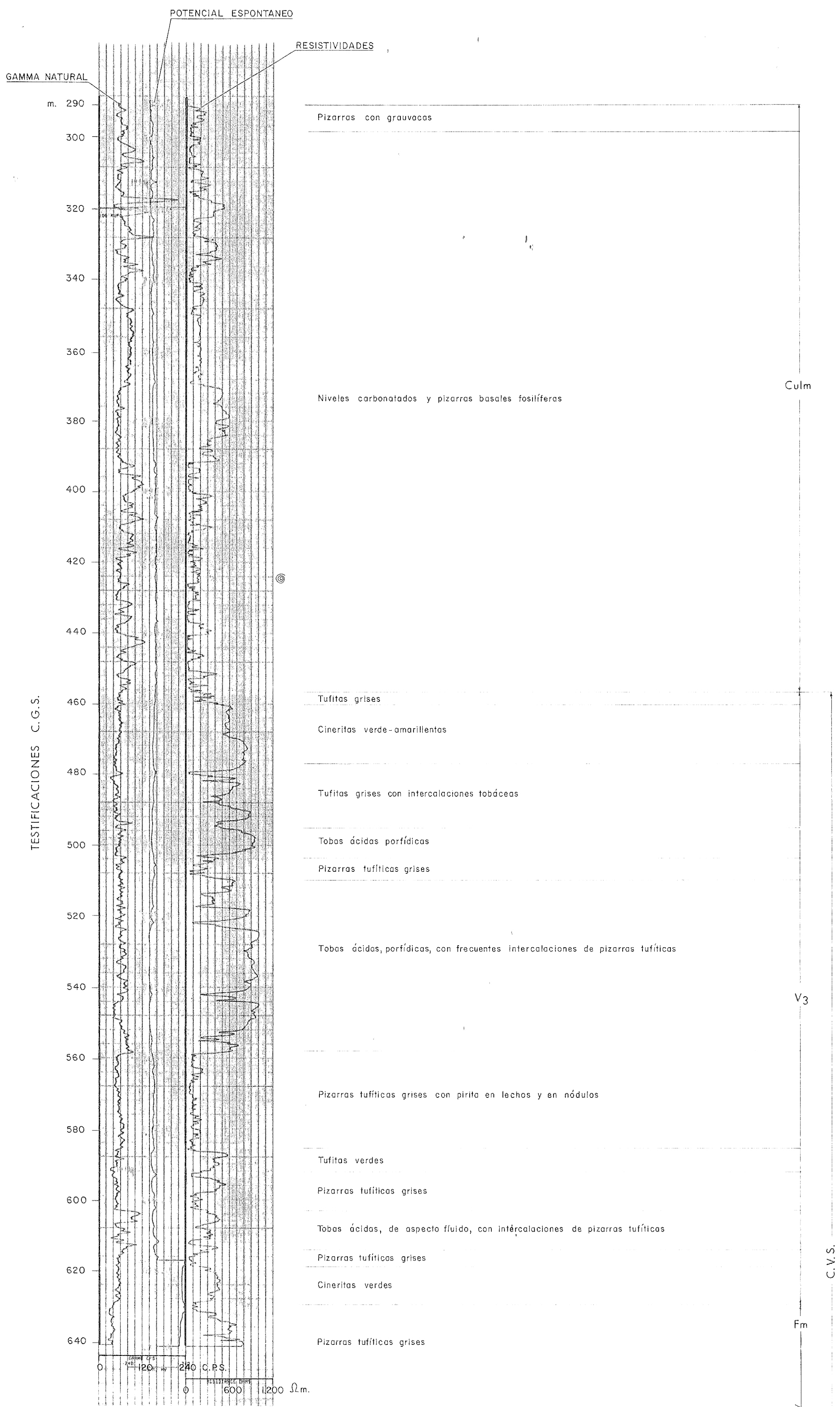
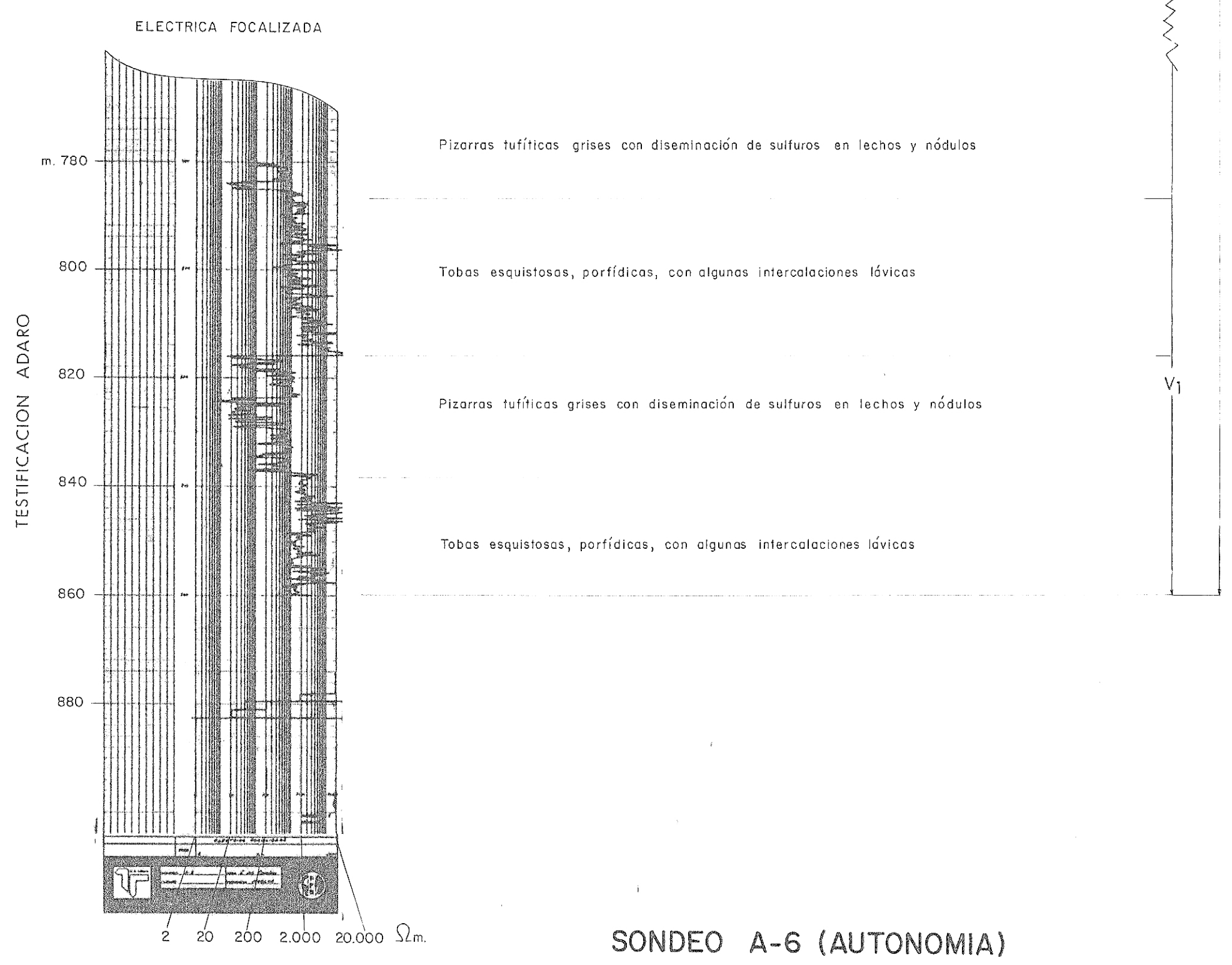


Fig. 8



C.V.S.



SONDEO A-6 (AUTONOMIA)
TESTIFICACIONES GEOFISICAS