

INFORME DEL SONDEO AUTONOMIA - 13 (A-13)

P.I. "AUTONOMIA"

Año 1988

I N D I C E

- 1.- ESTUDIOS PREVIOS
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO
- 4.- MEDIOS UTILIZADOS
- 5.- EJECUCION
- 6.- COSTES
- 7.- 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; en Mayo de 1987 el sondeo 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; y en Noviembre de 1987 el sondeo A-8 ubicado 20 m al sur de la estación P143-47 cortó 60,40 m de sulfuros masivos.

Fuera de la anomalía gravimétrica principal que dió origen a la masa Valverde pero relativamente próximas, aparecían también otras anomalías más pequeñas de 0,30 a 0,40 miligales en dirección oeste, que quedaban enlazadas con la principal por la curva de 0,1 miligales.

En consecuencia se eligió como idónea la estación P52-36 para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Autonomía 13 (A-13), que como previsión tendría una longitud de 700 m, vertical y situado a 1 km al oeste del sondeo A-1.

## 2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 0,40 miligales, obtenida en la estación P52-36 . Se intenta así reconocer una de las anomalías satélites de la anomalía gravimétrica principal por si pudiera albergar una masa de sulfuros independientes de la ya obtenida, de manera análoga a como sucede con la anomalía portuguesa de Neves en relación con sus satélites de Corvo, Graça y Zambujal que albergan ricos depósitos cobrizos y de complejos.

### 3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica: Coordenadas
 

X = 688.489,4	}	(Fig.1)
Y = 4.157.369,2		
Z = 122,39		
  
- Ubicación: A 60 m al norte de la estación gravimétrica - P52-36 , para impactar en ella; a 1 km al oeste del sondeo A-1.
  
- Accesos y emplazamientos: Se construyó una pista de acceso de 225 m de longitud x 4 m de anchura y un emplazamiento de unos 225 m<sup>2</sup>.
  
- Inclinación: Vertical
- Longitud perforada: 690,50 m
- Recuperación del testigo :  $\approx 95$  %
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 3
- 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 498 m, en que el pozo debió cerrarse por zona de falla (fig. 6).
- 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 6,57 m
98 x 89 mm	: De 0 a 53,73 m
84 x 77 mm	: De 0 a 318,37 m

#### 4.- 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  
3 Sondistas.  
6 Peones.

Máquina : Neptuno 2.000 sobre camión de la E.N. Adaro, -  
auxiliada con bomba de agua y grupo electrógeno  
para alumbrado nocturno.

#### Depósitos

de agua : Balsa para establecer el circuito cerrado de 8 m<sup>3</sup>  
Balsa metálica para agua limpia de 10 m<sup>3</sup>  
2 Balsas de lona para agua limpia de 6 m<sup>3</sup> cada -  
una.

Se ha utilizado el agua del arroyo Pajarón y el  
agua que mana de los sondeos A-1 y A-8 recogidas  
en dos balsas de hormigón construidas al efecto,  
bombeándola con un motor de presión y utilizando  
una tubería metálica de 1.500 m hasta las balsas  
de lona a pie del sondeo.

Vehículos : 1 Land Rover.

## 5.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el jueves 14 de Abril de 1988, parando el martes 28 de Junio del mismo año, realizándose el día siguiente la entubación con P.V.C.

### Desviación del sondeo:

A	50 m	:	1º 30'	hacia	N 300º	E
	100 m	:	2º 55'	"	N 300º	E
	150 m	:	4º	"	N 292º	E
	200 m	:	4º	"	N 282º	E
	250 m	:	6º 15'	"	N 269º	E
	300 m	:	8º			
	350 m	:	13º			
	400 m	:	18º	"	N 239º	E
	450 m	:	25º	"	N 227º	E
	500 m	:	29º			
	550 m	:	33º 30'	"	N 212º	E
	600 m	:	39º	"	N 203º	E
	650 m	:	44º	"	N 199º	E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico Eastman tipo RG de fabricación alemana, propiedad de Adaro (Fig. 5).

El rendimiento por día trabajado fue de 15 m (Fig. 3).

Las horas de parada fueron 60, para medidas de control de desvío, entubación y extracción de tubería y colocación del P.V.C.

La tubería de revestimiento no pudo ser extraída en su totalidad, quedando en el pozo la siguiente que se especifica entre los metros que se indican (Fig. 6).

Tubería de 84 x 77 mm : 238,37 m entre 80 y 318,37 m.

Inicialmente el sondeo adquirió una peligrosa desviación con desvíos de este orden:

A 35 m : 1º 15'

59 m : 3º 15'

que aconsejaron su repetición, iniciando uno nuevo a 2 m del anterior.

6.- COSTES SONDEO A-13

	<u>Pesetas</u>
GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO . . . . .	9.304.537.-
- Instalación y repliegue .....	160.000.-
- Perforación .....	6.931.250.-
De 0 a 100 m x 8.000 pts/m .....	800.000.-
100 a 200 m x 8.600 pts/m .....	860.000.-
200 a 300 m x 9.400 pts/m .....	940.000.-
300 a 400 m x 10.000 pts/m .....	1.000.000.-
400 a 500 m x 10.500 pts/m .....	1.050.000.-
500 a 600 m x 11.500 pts/m .....	1.150.000.-
600 a 690,50 m x 12.500 pts/m .....	1.131.250.-
- Horas de parada .....	885.250.-
Por medidas de desviación:	
17 h x 6.200 pts/h .....	105.400.-
Por entubación y extracción:	
103 h x 6.200 pts/h .....	638.600.-
Por corrección de fugas :	
8,75 h x 6.200 pts/h .....	54.250.-
Por falta de agua:	
15 h x 5.800 pts/h .....	87.000.-
- Tendido manguera (1.500 m) .....	204.924.-
- Alquiler manguera .....	383.280.-
- Tubería perdida en el pozo:	
238 m x 2.691 pts/ m .....	640.458.-
- Cajas de testigos:	
265 cajas x 375 pts/ caja .....	99.375.-
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO . . . . .	406.660.-
- Emplazamiento y acceso .....	214.500.-
- Pista de 225 m de long. x 4 m de anchura y explanación aprox. de 225 m <sup>2</sup>	
- Caterpillar D-8: 39 h x 5.500 pts/h	
- Suministro agua:	
16 viajes x 5.000 pts/viaje .....	80.000.-
- Tubería de P.V.C. ....	84.660.-
- Visado sondeo .....	21.000.-
- Arqueta metálica protección boca sondeo .....	6.500.-
T O T A L .....	9.711.197.-
PRECIO METRO DE SONDEO .....	14.064 pts.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

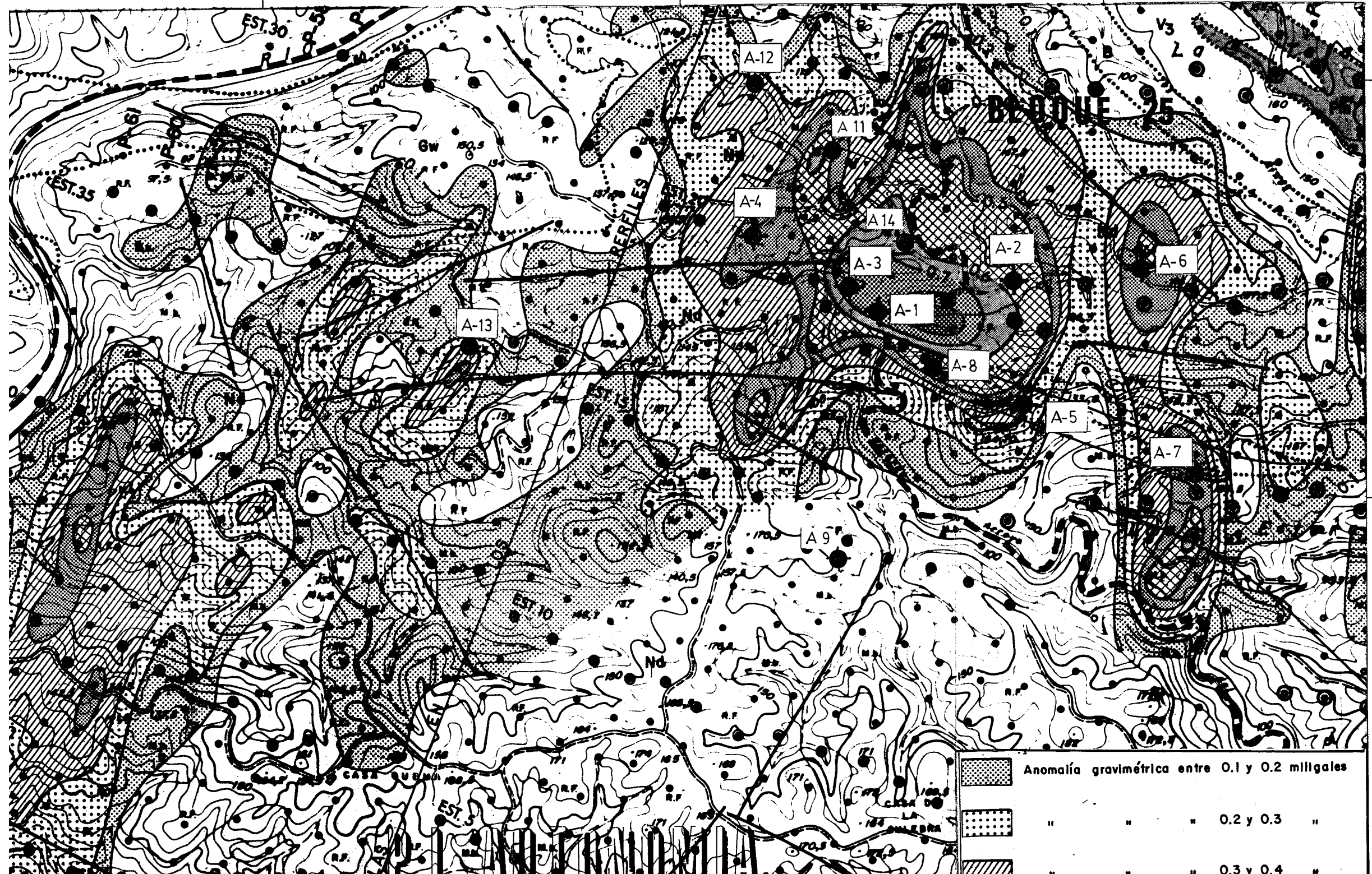
Culm	{	De 0 a 164 m	Pizarras con lentejones de grauvacas
		164 a 348 m	Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas.
C.V.S.	{	De 348 a 426 m	Tufitas grises alternando con cineritas verdes y algún nivel tobáceo fino a aglomerático (V <sub>3</sub> ).
		426 a 474 m	Pizarras moradas con un nivel métrico de cineritas verdes (P <sub>m</sub> )
		474 a 690,50 m	Cineritas y tufitas verdes, tufitas grises, tobas verdosas, pizarras tufticas grises oscuras bandeadas y niveles de cineritas moradas (F <sub>m</sub> )

El sondeo corta 348 m de serie pizarrosa del Culm a veces replegada, con intercalaciones milimétricas y centimétricas de grauvacas que definen el bandeo de estratificación. No se han cortado niveles métricos de grauvacas. A partir de los 164 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados, típicos de las pizarras basales del Culm y a los 167 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm, con abundantes Goniatites y pirita diseminada. En este tramo aparece un nivel de grauvacas de grano fino a medio de 0,60 m (a la cota 333,35 m) y niveles detríticos centimétricos con granoselección y estructuras de carga (Fig. 2 y 4).

El sondeo corta 342,50 m de Complejo Volcánico Sedimentario, desde la cota 348 a 690,50 m, existiendo un -

tránsito gradual entre las pizarras basales del Culm y las tufitas grises del  $V_3$  , sin contacto mecánico. El aumento de serie de las pizarras moradas es debido a que están plegadas y falladas, con repetición de las mismas. La formación manganesífera está ligeramente plegada con alguna zona invertida entre 603 y 638 m que nos hace repetir serie - (Fig. 2 y 4).

Se trata de un sondeo diferente al resto de los - dados en la zona de la anomalía gravimétrica principal. Este es un sondeo en serie normal y sin la presencia de escamas que hubieran deslizado el nivel portador  $V_1$  a una posición próxima a las pizarras basales fosilíferas del Culm, como ocurría entonces. Esta anomalía gravimétrica investigada, satélite de la principal y situada a 1 km al oeste - del sondeo A-1, parece estar fuera de la zona de escamas - que barre o cubre la anomalía gravimétrica principal y por tanto habría que buscar el nivel portador  $V_1$  no escamado, sino en su verdadera posición, presumiblemente a mayor profundidad.



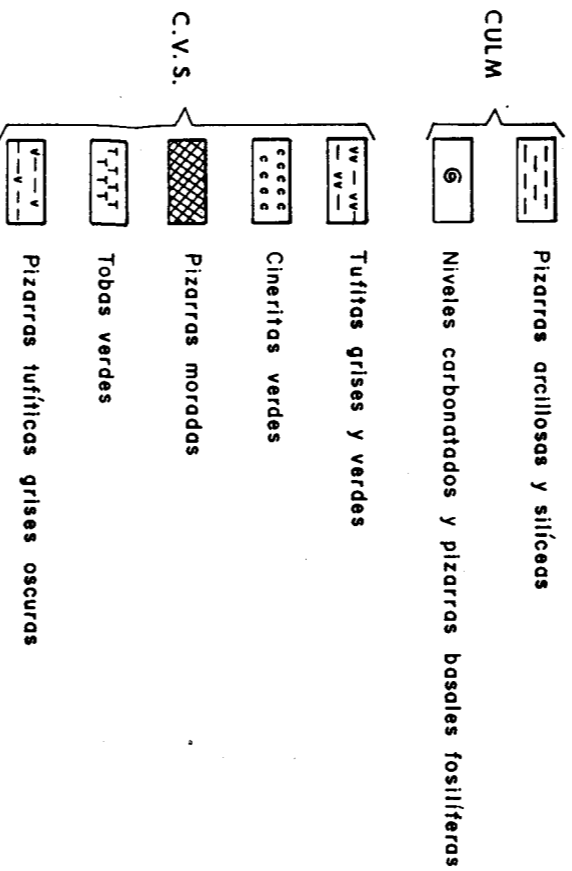
4.158.000

4.157.000

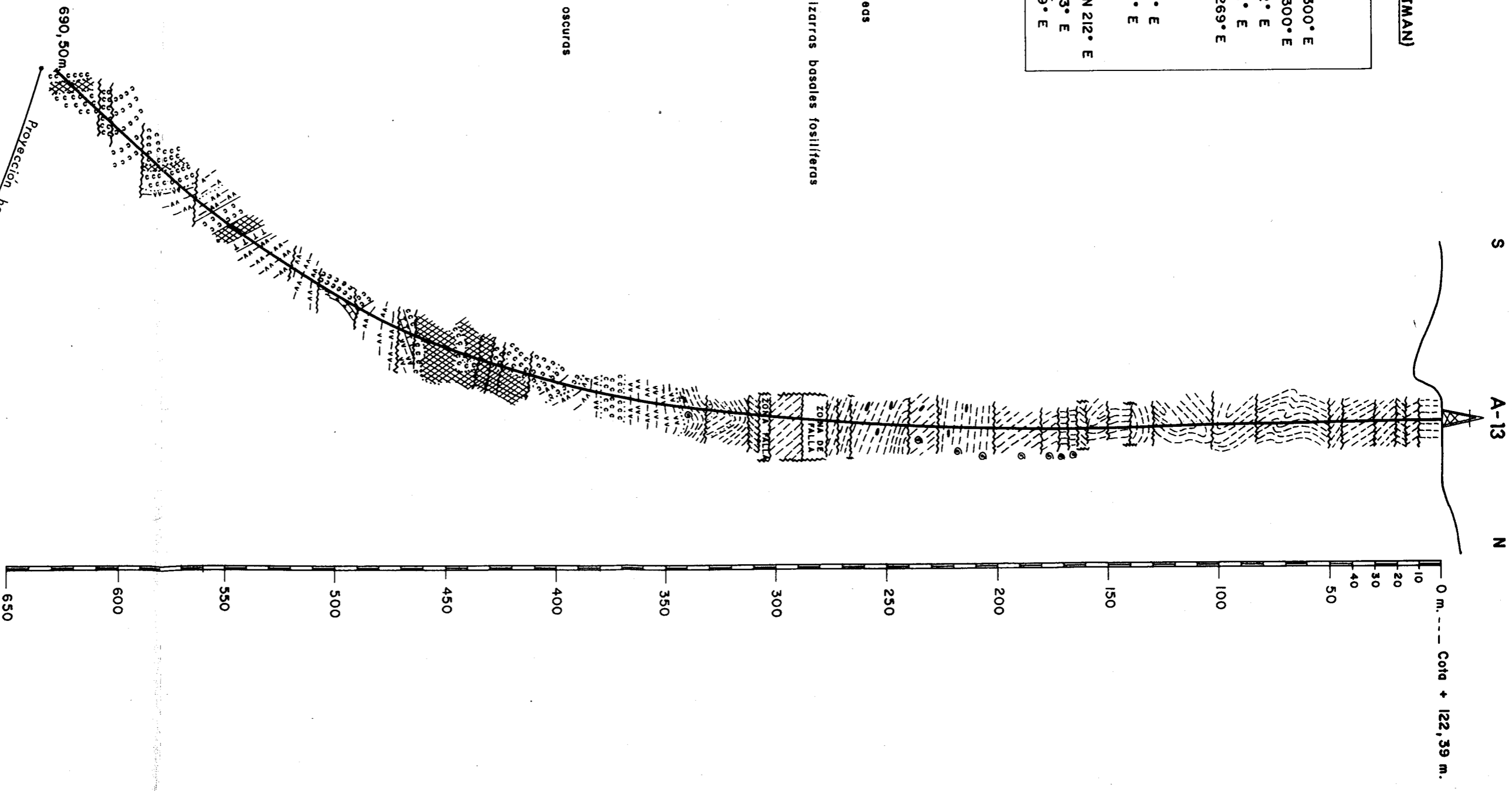
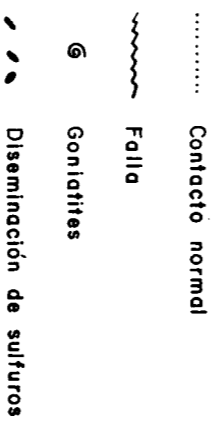
**DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)**

PROFUNDIDAD	DESVIACION
50 m.	1° 30' hacia N 300° E
100 m.	2° 55' hacia N 300° E
150 m.	4° hacia N 292° E
200 m.	4° hacia N 282° E
250 m.	6° 15' hacia N 269° E
300 m.	8°
350 m.	13°
400 m.	18° hacia N 239° E
450 m.	25° hacia N 227° E
500 m.	29°
550 m.	33° 30' hacia N 212° E
600 m.	39° hacia N 203° E
650 m.	44° hacia N 199° E

**L E Y E N D A**



**SIGNOS CONVENCIONALES**



**SONDEO AUTONOMIA 13 (A-13)**

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1:2.000

Fig. 2

# SONDEO AUTONOMIA 13 (A-13)

## EVOLUCION DE LA PERFORACION

Centro: Valverde del Camino

RENDIMIENTO POR DIA DE TRABAJO: 15 m.

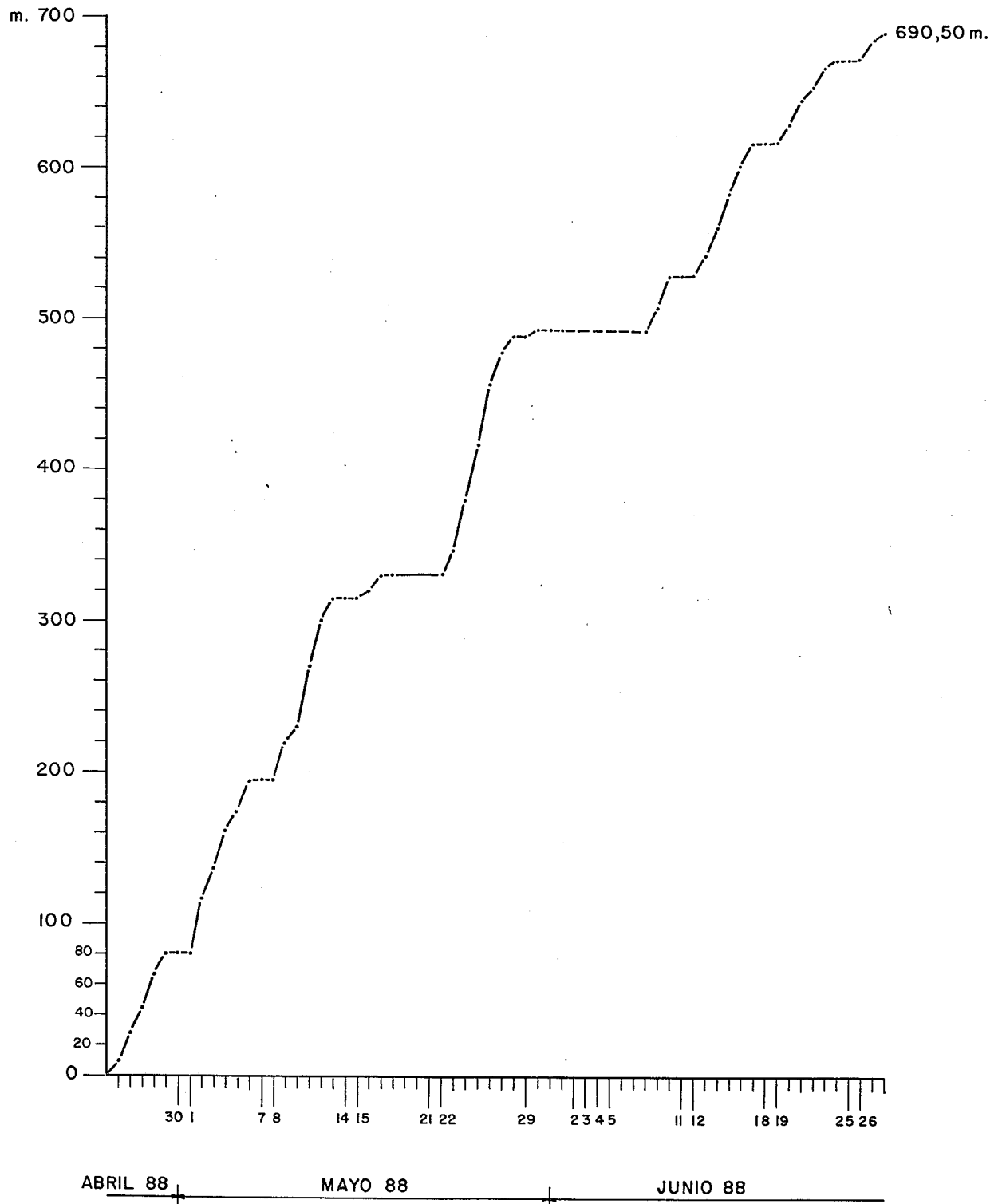
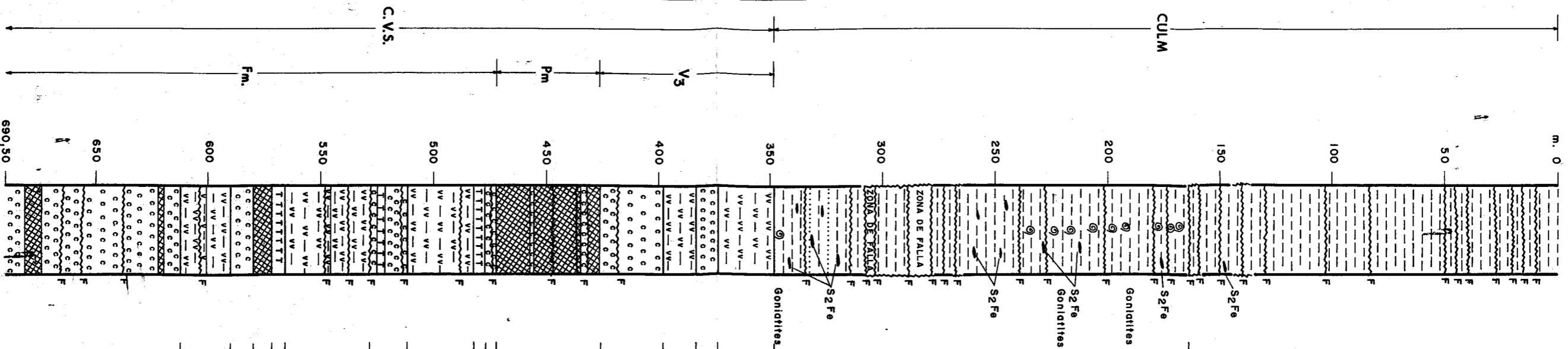


Fig. 3



Pizarras grises arcillosas, a veces síliceas.

Niveles detríticos (desde centimétricos a milimétricos) con granoselección y estructuras de carga.

Escasa diseminación de pirita en lentejuelas.

Pizarras grises arcillosas, con nódulos y finos niveles carbonatados. Diseminación de sulfuros en lechos y nódulos. Abundante fauna de Goniatites. Fuerte crenulación. A partir de la cota 324 m. aparecen niveles detríticos centimétricos con granoselección y estructuras de carga, y un nivel de 60 cm. de grauwacas de grano fino a medio.

Tufitas grises alternando con cineritas verdes y algún nivel tobáceo fino a aglomerático.

Cineritas verdosas y grises verdosas.

Tufitas grises con alguna intercalación tobácea.

Cineritas grises, verdes y verde-amarillentas.

Pizarras moradas con un nivel métrico de cineritas verdes.

Cineritas verdes

Tobas esquistosas de grano fino a medio, grises verdosas.

Tufitas verdes y grises, con pequeños niveles tobáceos.

Cineritas beige y verdes, y tobas verdes esquistosas de grano medio.

Tufitas grises y grises verdosas con bandado centimétrico de tobas verdes. Nivel aglomerático de 70 cm. con clastos cineríticos.

Tobas dcidas esquistosas, verdosas, porfídicas de grano medio, con granoselección. A muro cineritas verdes.

Cineritas moradas.

Cineritas verdes.

Tufitas grises bandeadas con un nivel de pizarras tufíficas grises oscuras bandeadas.

Cineritas verdes bandeadas con algún nivel de cineritas moradas.

## SONDEO AUTONOMIA 13 (A-13)

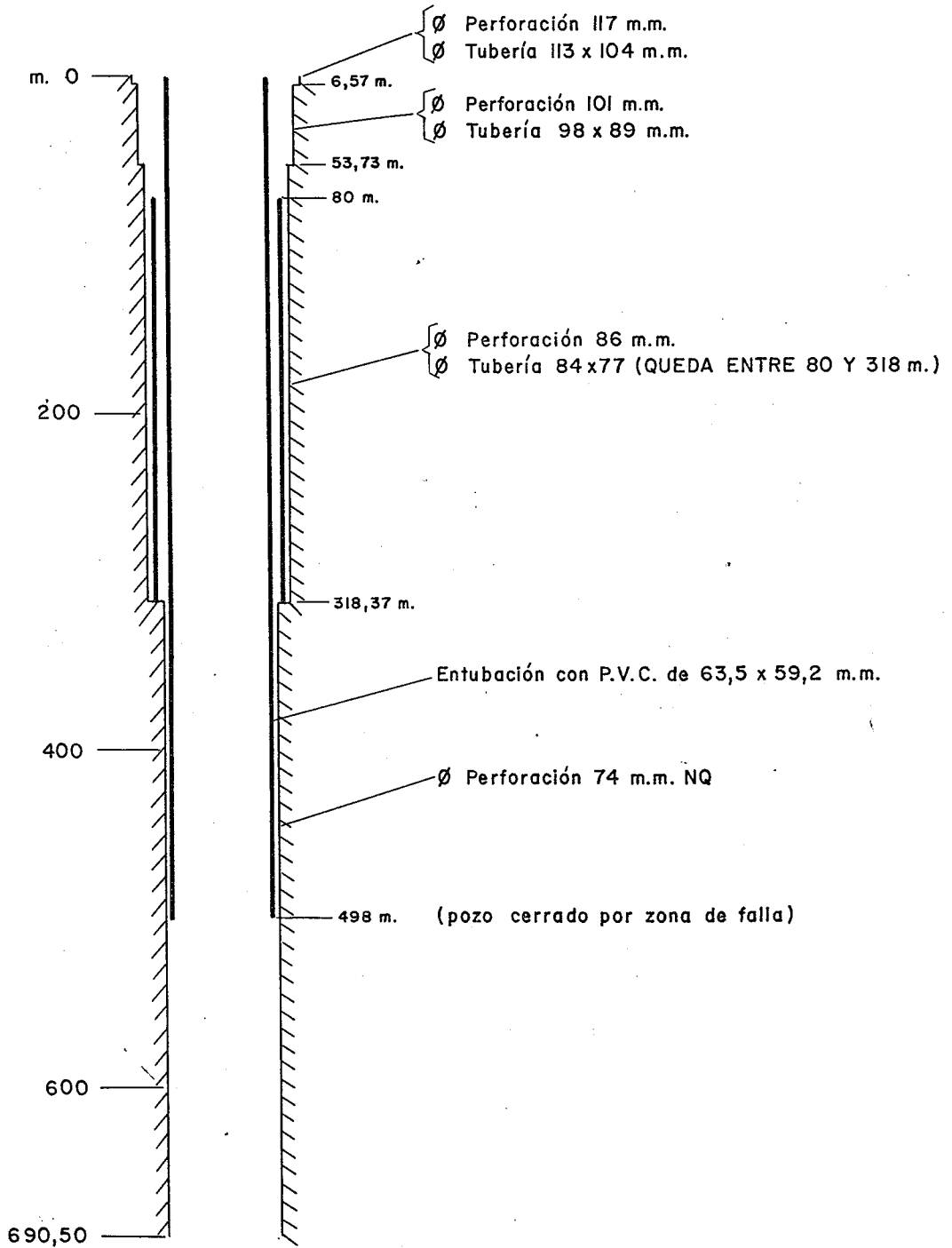
### COLUMNA ESQUEMATICA

Escala 1:2.000

Fig. 4

# SONDEO AUTONOMIA 13 (A-13)

## ENTUBACIONES REALIZADAS EN EL POZO



Escalas { H = 1:4  
V = 1:4.000

Fig. 6