

INFORME DEL SONDEO AUTONOMIA 25 (A-25)

P.I. "AUTONOMIA"

Año 1992

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 sur oriental 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 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; 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; en Junio de 1988 el sondeo A-12 ubicado a 50 m al norte de la estación P2-23, en el ángulo NO. de la anomalía gravimétrica principal, cortó 40 m de sulfuros masivos y 28 m de stockwork con cobre y pirita; en Noviembre de 1988 el sondeo A-14 ubicado en la estación P7-23 cortó 26 m de sulfuros masivos y 142 m de stockwork con cobre y pirita, además de una segunda masa inferior con 11 m de sulfuros masivos; en Diciembre de 1988 el sondeo A-11 ubicado a 60 m al NE de la estación P4-23 cortó 83 m de stockwork con cobre y pirita; en Marzo de 1989 el sondeo A-15 ubicado en la estación P6-22 cortó 76 m de sulfuros masivos y 111 m de stockwork con cobre y pirita; en Mayo de 1989 el sondeo A-17 ubicado a 10 m al este de la estación P4-22 cortó 80 m de sulfuros masivos y 74 m de stockwork con cobre y pirita, además de una segunda masa inferior con 12 m de sulfuros masivos; en Julio de 1989 el sondeo A-19 ubicado 44 m al norte de la estación P3-22 cortó 73 m de sulfuros masivos y el sondeo A-16 ubicado a 100 m al NE de la estación P143-43 cortó 46 m de stockwork; en Septiembre de 1989 el sondeo A-18 ubicado en la estación P7-22 cortó 102 m de sulfuros masivos y 133 m de stockwork, además de una

segunda masa inferior con 78 m de sulfuros masivos; en Septiembre de 1989 el sondeo A-20 ubicado a 25 m al norte de la estación P₁₄₃₋₄₆ cortó 22 m de sulfuros masivos y 162 m de stockwork con cobre y pirita, además de una segunda masa inferior con 46 m de sulfuros masivos; en Octubre de 1989 el sondeo A-21 ubicado a 40 m al este de la estación P₁₄₃₋₄₄ cortó 12 m de sulfuros masivos y 184 m de stockwork con cobre y pirita, además de una segunda masa inferior de 14 m de sulfuros masivos; en Octubre de 1989 el sondeo A-22 ubicado a 10 m al norte de la estación P₄₋₂₁ cortó 34 m de sulfuros masivos; y en Octubre de 1991 el sondeo A-23 ubicado a 10 m al oeste de la estación P₅₀₋₂₇ cortó 98 m de sulfuros masivos.

En consecuencia se eligió como idónea la estación P₂₀₋₁₀ para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Autonomía 25 (A-25), que como previsión tendría una longitud de 800 m, vertical y situado a 300 m al norte del A-23 y a 1.100 m al noroeste del A-1

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 0,53 miligales obtenida en la estación P₂₀₋₁₀ y comprobar la existencia de sulfuros masivos infrayacentes.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica: Coordenadas

X :	689.000	}
Y :	4.158.401	
Z :	110,6	

 (Fig.1)
- Ubicación : En la estación gravimétrica P₂₀₋₁₀, para impactar en ella; a 300 m al norte del A-23 y a 1.100 m al noroeste del A-1
- Accesos y emplazamientos : Se construyó una pista de 175 m de longitud x 4 m de anchura y un emplazamiento de unos 225 m².
- Inclinação : Vertical
- Longitud perforada : 937 m
- Recuperación del testigo : \simeq 95 %
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 3. El rendimiento obtenido fue de 23,43 m por día de trabajo.
- El sondeo se encuentra entubado con P.V.C. de 63,5 mm de \varnothing exterior, 59,2 mm de \varnothing interior y 6 atmósferas de presión, remachado un tubo a otro (tubos de 5 m de largo), de 0 a 730 m (Fig.5)
- 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 3,50 m
 - . Tubería de 98 x 89 mm : De 0 a 148,80 m
 - . Tubería de 84 x 77 mm : De 0 a 275,45 m
 - . Tubería de 74 x 67 mm : De 0 a 834,20 m

4.- MEDIOS UTILIZADOS

- Personal : 1 Ingeniero de Minas - Jefe de Proyecto
1 Ingen.Téc. de Minas - Control de sondeos y estudio de testigos.
1 Técnico no titulado - Jefe de equipo de sondeos
3 Sondistas
6 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 m³ cada una
2 Balsas de lona para agua limpia de 6 m³ cada una.

- Vehículos : 1 Land Rover

5.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el lunes 23 de Marzo de 1992 parando el miércoles 20 de Mayo del mismo año, efectuándose al día siguiente la entubación con P.V.C.

Desviación del sondeo:

A 50 m 1º
100 m 1º
150 m 1º
200 m 1º
250 m 2º 30'
290 m 2º 15' hacia N 165º E
350 m 5º
400 m 8º 15'
450 m 10º hacia N 170º E
500 m 13º 30'
550 m 15º hacia N 170º E
600 m 16º 30' hacia N 175º E
650 m 17º 30'
700 m 18º 30' hacia N 172º E
760 m 20º
820 m 20º hacia N 175º E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico Eastman multishock de la Empresa Minas de Almadén (Fig.2).

Las horas de parada fueron 16, por colocación del P.V.C. y extracción de tubería.

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.5).

- . Tubería de 113 x 104 mm : 3,50 m entre 0 y 3,50 m
- . Tubería de 84 x 77 mm : 200 m entre 75,45 y 275,45 m

El sondeo está entubado con P.V.C. hasta 730 m, no pudiendo bajar más.

6.- COSTES SONDEO A-25

Pesetas

GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO		13.589.939
- Traslado de la máquina	48.972	
- Perforación	12.543.990	
De 0 a 100 m x 9.515 pts/m	951.500	
100 a 200 m x 10.232 pts/m	1.023.200	
200 a 300 m x 11.299 pts/m	1.129.900	
300 a 400 m x 11.893 pts/m	1.189.300	
400 a 500 m x 12.414 pts/m	1.241.400	
500 a 600 m x 13.677 pts/m	1.367.700	
600 a 700 m x 14.866 pts/m	1.486.600	
700 a 800 m x 16.056 pts/m	1.605.600	
800 a 900 m x 17.840 pts/m	1.784.000	
900 a 937 m x 20.670 pts/m	764.790	
- Horas de parada		115.328
Por extracción de tubería	57.664	
8 h x 7.208 pts/h		
Por colocación de P.V.C.	57.664	
8 h x 7.208 pts/h		
- Cajas de testigo		191.800
350 cajas x 548 pts/caja		
- Tubería perdida en el pozo		689.849
∅ 113 mm : 3,5 m x 7.214 pts/m	25.249	
∅ 84 mm : 200 m x 3.323 pts/m	664.600	
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO		612.322
- Emplazamiento y acceso		395.300
Pista de 175 m de longitud x 4 m de anchura y explanación aproximada de 225 m ²		
Caterpillar D-9 : 48,55 h x 6.700 pts/h .	325.300	
Góndola transporte caterpillar	70.000	
- Suministro de agua		102.822
10,8 viajes x 9.500 pts/viaje		
- Arqueta metálica protección boca sondeo		7.500
- Tubería de P.V.C.		102.200
730 m x 140 pts/m		
- Transporte de P.V.C.		4.500
		<hr/>
TOTAL		14.202.261

PRECIO METRO DE SONDEO : 15.157 Pts

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

- Culm {
- De 0 a 200 m : Pizarras con lentejones de grauvacas con una escama intercalada de pizarras basales fósilíferas.
 - 200 a 278 m : Niveles carbonatados y pizarras basales fósilíferas.
- C.V.S. {
- 278 a 363 m : Tufitas grises verdosas bandeadas alternando con tobas ácidas verdosas finas a gruesas y niveles de chert grises. Silicificación (V₃).
 - 363 a 406 m : Pizarras moradas con radiolarios con un tramo de cineritas verdes. Silicificación (P_m).
 - 406 a 462 m : Cineritas verdes, tufitas grises con radiolarios, cineritas verdoso-amarillentas con radiolarios y un nivel de tobas ácidas de grano medio a grueso (F_M).
 - 462 a 501 m : Tobas aglomeráticas silicificadas versicolores. Clastos de hasta 3 x 7 cm (F_M).
 - 501 a 518 m : Tobas grises verdosas de grano medio a grueso, a veces aglomeráticas alternando con cherts (F_M).
 - 518 a 527 m : Pizarras tufíticas negras con diseminación de sulfuros en fina lluvia, lechos y lentejuelas (V).
 - 527 a 580 m : Tobas grises verdosas de grano medio a grueso con clastos esporádicos. Silicificación.
 - 580 a 592 m : Pizarras tufíticas negras con diseminación de sulfuros.
 - 592 a 603 m : Cineritas grises bandeadas
 - 603 a 648 m : Tufitas grises y cineritas verdes. Silicificación
- Culm {
- 648 a 937 m : Pizarras grises, grises oscuras y negras con nodulos y finos niveles carbonatados. Fauna de Goniatites. Abundante diseminación de sulfuros en fina lluvia, cubos, lechos y nódulos. Niveles detríticos centimétricos y de grauvacas de 10 a 90 cm de grano fino y con cantos blandos. Algún bandeado de cineritas verdes y tobas verdosas de 2 cm.

El sondeo corta 278 m de serie pizarrosa del Culm, a veces replegada, con intercalaciones milimétricas a métricas de grauvacas que definen el bandeado de estratificación, apreciándose también estructuras sedimentarias como granoselección, laminación cruzada y estructuras de carga. En once ocasiones las grauvacas de grano fino a medio (con cantos blandos) llegan a constituir niveles de 1,10 a 12 m. A partir de los 200 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados típicos de las pizarras basales del Culm y a los 211 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm con abundantes Goniatites y disseminación de sulfuros en fina lluvia, cubos, lechos y nódulos en pizarras negras. Entre las cotas 140 y 174 m aparece una posible escama del nivel de pizarras basales fosilíferas, constituidas por pizarras grises con nódulos y finos niveles carbonatados con fauna de Goniatites y disseminación de sulfuros en fina lluvia, cubos y nódulos, escama encajada dentro de la formación de pizarras con grauvacas y correspondiendo sus límites a zonas de falla (Fig.2 y 4).

El sondeo corta 370 m de Complejo Volcánico Sedimentario, desde la cota 278 a 648 m, existiendo un contacto normal entre las pizarras basales del Culm y las tufitas grises verdosas del V₃. El sondeo corta 43 m de pizarras moradas y vinosas con radiolarios (Pm) en contacto normal, que pasan a cineritas verdes, tufitas grises y tobas aglomeráticas versicolores de la Formación Mangenesífera (F_M). También en contacto normal entran pizarras tufíticas negras con disseminación de sulfuros, tobas ácidas, cineritas y tufitas grises del V₁. Todos los materiales volcánicos presentan silicificación (Fig. 2 y 4)

El sondeo corta de nuevo 289 m de serie pizarrosa Culm, desde la cota 648 a 937 m, existiendo un contacto mecánico entre el C.V.S. y el Culm. El hecho de haber cortado Culm por debajo de los materiales del C.V.S. indica la existencia de otra escama que sitúa a esta formación en una posición que no es la suya, de forma análoga a como sucede en Neves Corvo con la formación de pizarras y grauvacas del Culm dentro del Complejo Volcánico. Estaríamos pues en presencia de un sistema de escamas superpuestas o apilamiento de escamas, por lo que las distintas formaciones atravesadas estarían fuera de su posición estratigráfica normal.

El anterior sondeo A-23 situado a 300 m al sur cortó 98 m de sulfuros masivos a cota 858 m, pero en este sondeo A-25 parece ser que el volcanismo portador de la mineralización está más profundo, pues a cota 937 m todavía seguía en pizarras basales. Es posible que de haber continuado perforando hubiéramos finalizado el Culm y quizás cortado la masa de sulfuros, pero con el temido riesgo de llegar a profundidades no previstas ni deseadas.

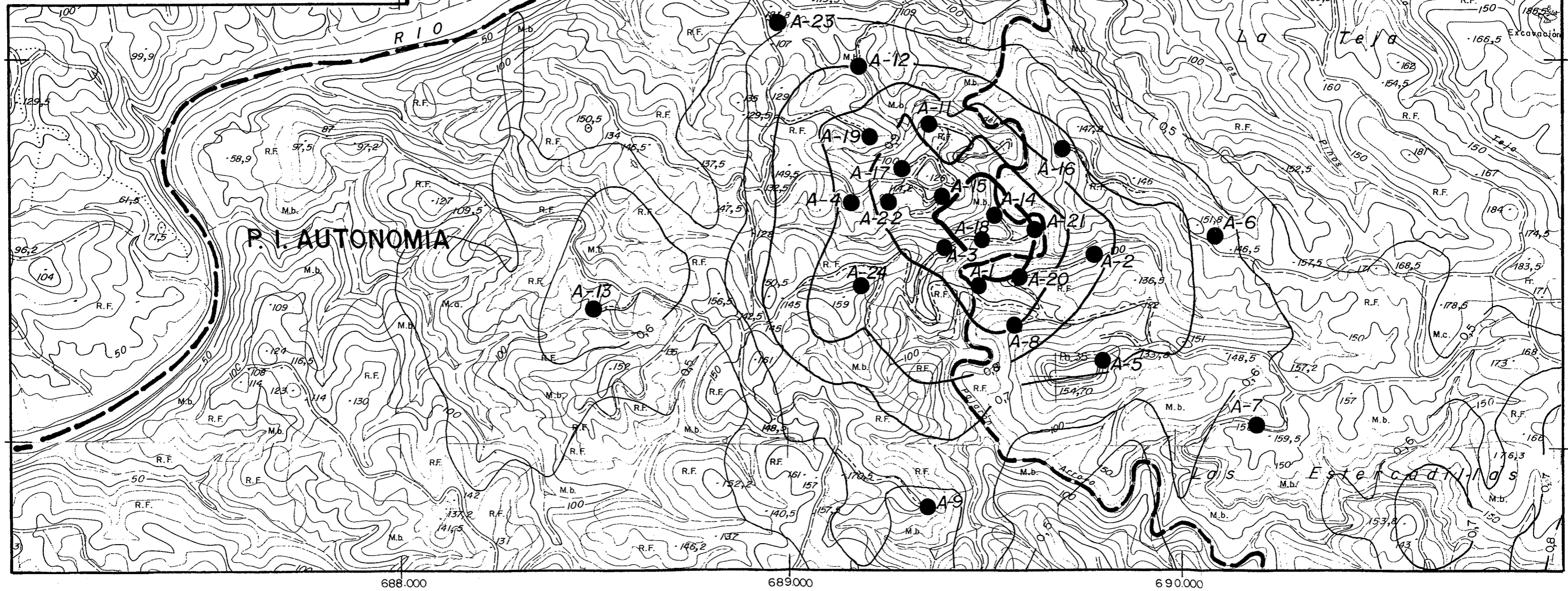
ANOMALIA GRAVI-
METRICA RESIDUAL

Y

SITUACION DEL
SONDEO MECANICO

Escala 1/10.000

Malla 100x100m. Norte-Sur
(1.991)



SSO

A-25

N 5° E

NNE

Cota + 110,60

0 m.

DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)

PROFUNDIDAD	DESVIACION
50 m.	1°
100 m.	1°
150 m.	1°
200 m.	1°
250 m.	2° 30'
290 m.	2° 15' hacia N 165° E
350 m.	5°
400 m.	8° 15'
450 m.	10° hacia N 170° E
500 m.	13° 30'
550 m.	15° hacia N 170° E
600 m.	16° 30' hacia N 175° E
650 m.	17° 30'
700 m.	18° 30' hacia N 172° E
760 m.	20°
820 m.	20° hacia N 175° E

LEYENDA

CULM		Pizarras arcillosas y silíceas
		Grauvacas
		Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas
C.V.S.		Tabas grises
		Tabas aglomeráticas
		Tufitas grises
		Cineritas verdes
		Pizarras moradas
		Pizarras tufílicas grises y grises oscuras

SIGNOS CONVENCIONALES

	Contacto normal
	Falla
	Goniatites
	Diseminación de sulfuros
	Brecha de falla

937 m.

937 m.

Proyección horizontal
de la desviación

A-25

SONDEO "AUTONOMIA 25" (A-25)

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1/2.000

Fig. 2

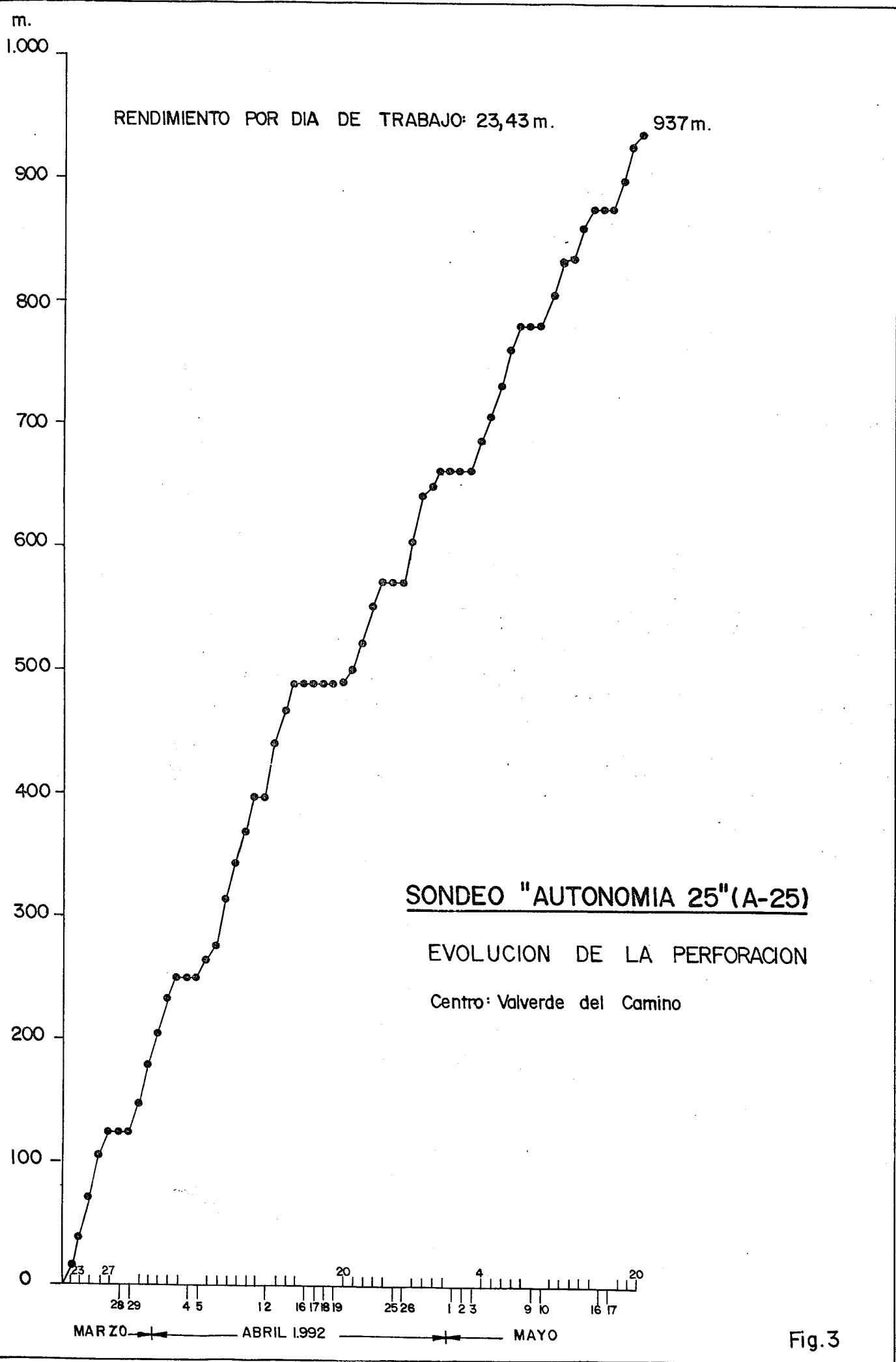


Fig.3

SONDEO "AUTONOMIA 25" (A-25)

ENTUBACIONES REALIZADAS EN EL POZO

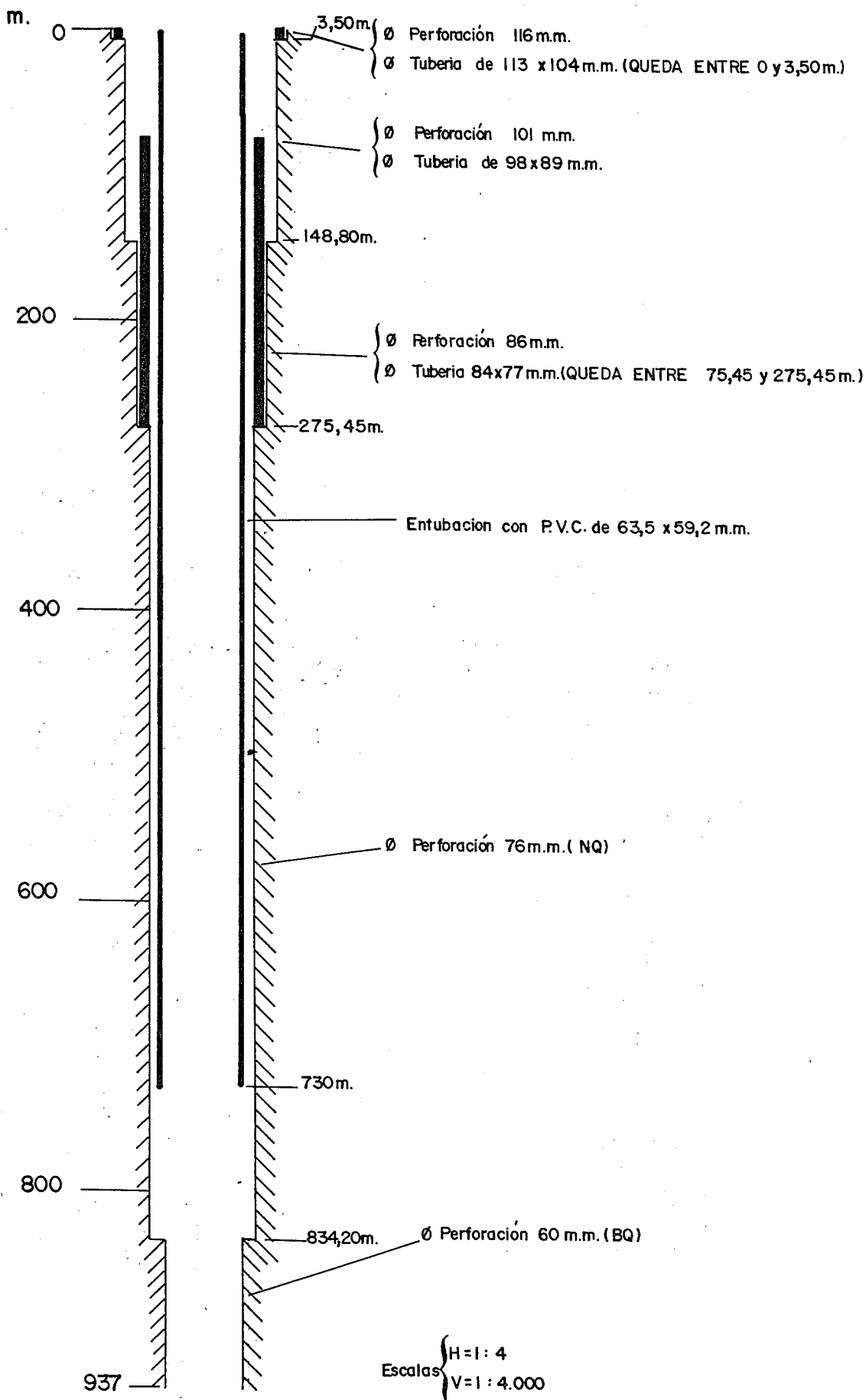


Fig. 5