

INFORME DEL SONDEO AUTONOMIA - 20 (A-20)

BLOQUE 25

Año 1989

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 mefectuada 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 grauwacas 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; 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; y 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.

Al objeto de chequear esta anomalía gravimétrica y conocer así el carácter conductor de la misma se realizó una Puesta a Masa regional sobre la masa cortada en el A-3 (Fig. 2) que dió resultados satisfactorios.

En consecuencia se eligió como idónea la estación P₁₄₃₋₄₆ para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Autonomía 20 (A-20), que como previsión tendría una longitud de 750 m, vertical y situado a 120 m al este del A-1.

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 0,51 miligales obtenida en la estación P₁₄₃₋₄₆ y comprobar la existencia de sulfuros complejos y posible stockwork.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica : Coordenadas

X :	689.593
Y :	4.157.426
Z :	102,21

 } (Fig.1)
- Ubicación : A 25 m al norte de la estación gravimétrica P₁₄₃₋₄₆ para impactar en ella; a 125 m al este del A-1.
- Accesos y emplazamientos : Se construyó un emplazamiento de unos 225 m² sobre la pista de acceso al A-2.
- Inclinación : Vertical
- Longitud perforada : 759 m
- Recuperación del testigo : \approx 95%
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 4. El rendimiento obtenido fue de 23,72 m por día de trabajo.
- 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), de 0 a 706 m (Fig.6).
- La boca de 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 m
 - . Tubería de 98 x 89 mm : De 0 a 146 m
 - . Tubería de 84 x 77 mm : De 0 a 298,15 m
 - . Tubería de 74 x 67 mm : De 0 a 706,55 m

4.- MEDIOS UTILIZADOS

- Personal : 1 Ingeniero de Minas - Jefe del Proyecto
1 Ing.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 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 m⁶ cada una

- Vehículos : 1 Land Rover.

5.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el viernes 21 de Julio de 1989, parando el jueves 21 de Septiembre del mismo año, realizándose al día siguiente la entubación con P.V.C.

Desviación del sondeo :

A	50 m	: 0º 45'
	100 m	: 1º
	150 m	: 1º
	200 m	: 1º 15'
	250 m	: 1º 15'
	300 m	: 1º 30'
	360 m	: 1º 45'
	420 m	: 2º hacia N 169º E
	465 m	: 2º 30'
	515 m	: 2º 30' hacia N 179º E
	570 m	: 4º 15'
	620 m	: 5º 45' hacia N 201º E
	660 m	: 7º
	700 m	: 7º 40' hacia N 192º E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico Eastman multishock de la Empresa Minas de Almadén (Fig.3).

Las horas de parada fueron 31 , para medidas de control de desvío y 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.6).

- Tubería de 113 x 104 mm : 3 m entre 0 y 3 m
- Tubería de 98 x 89 mm : 87 m entre 59 y 146 m

6.- COSTES SONDEO A-20

Pesetas

GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO	8.624.091
- Traslado de la máquina	42.000
- Perforación	8.013.930
De 0 a 100 m x 8.160 pts/m	816.000
100 a 200 m x 8.775 pts/m	877.500
200 a 300 m x 9.690 pts/m	969.000
300 a 400 m x 10.200 pts/m	1.020.000
400 a 500 m x 10.710 pts/m	1.071.000
500 a 600 m x 11.730 pts/m	1.173.000
600 a 700 m x 12.750 pts/m	1.275.000
700 a 759 m x 13.770 pts/m	812.430
- Horas de parada	191.300
Por extracción de tubería 8 h x 6.800 pts/h	54.400
Por colocación de P.V.C. 8 h x 6.800 pts/h	54.400
Por colocación manguera 15 h x 5.500 pts/h	82.500
- Cajas de testigo	150.400
320 cajas x 470 pts/caja	
- Tubería perdida en el pozo	226.461
∅ 113 mm : 3 m x 3.712 pts/m	11.136
∅ 98 mm : 87 m x 2.475 pts/m	215.325
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO	888.766
- Emplazamiento y acceso natural sobre la pista de acceso al A-2	
- Tubería de P.V.C.	113.666
706 m x 161 pts/m	
- Transporte de P.V.C.	4.250
- 85 cajas madera mineral x 660 pts/caja.....	56.100
- Arqueta metálica de protección boca sondeo.....	6.950
- Análisis químicos de las muestras	707.800
230 análisis de 6 elementos x 2.900 Pts/anál.	
34 análisis de Au x 600 pts/análisis	
34 análisis de Sn x 600 pts/análisis	
T O T A L	9.512.857

PRECIO METRO DE SONDEO 12.533.-Pts.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

Culm.	(De 0 a 303 m: Pizarras con lentejones de grauvacas, con varias escamas intercaladas de pizarras basales fosilíferas y rocas volcánicas.	
	303 a 370 m: Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas.	
C.V.S.	370 a 442 m: Tufitas grises, cineritas verdes silicificadas, tobas esquistosas porfídicas, de grano medio a grueso (V ₃)	
	442 a 478 m: Tufitas grises alternando con pizarras tufíticas grises oscuras, cineritas verdes y pizarras tufíticas grises oscuras (V ₁)	
	478 a 501 m: Sulfuros masivos (23 m)	} <u>Masa_Valverde</u>
	501 a 505 m: Azufrón (4 m)	
	505 a 662 m: Stockwork (157 m)	
	662 a 708 m: Sulfuros masivos (46 m)	
	708 a 709 m: Stockwork (1 m)	
709 a 759 m: Alternancia en tránsito gradual de tufitas grises, pizarras tufíticas y tobas grises verdosas, porfídicas, de grano fino (V ₁).		

El sondeo corta 370 m de serie pizarrosa del Culm, a veces replegada, con intercalaciones milimétricas a métricas de grauvacas que definen el bandeo de estratificación, apreciándose también estructuras sedimentarias, como granoselección, laminación cruzada y estructuras de carga. En diez ocasiones las grauvacas de grano fino a medio (con cantos blandos) llegan a constituir niveles de 1 a 4 m (a cotas entre 141 y 292 m). A partir de los 303 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados, típicos de las pizarras basales del Culm y a los 345 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm con Goniatites y disseminación de sulfuros en fina lluvia, lechos y nódulos en pizarras grises oscuras. Entre las cotas 45 y 100 m, 154 y 218 m, aparecen dos posibles escamas 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 y en nódulos, escamas encajadas -

dentro de la formación de pizarras y grauvacas y correspondiendo sus límites a zonas de falla. La escama superior, entre las cotas 45 y 100 m contiene dos niveles de 1 m y 1,70 m de rocas volcánicas (cineritas verdes) con sus bordes fallados, que deben representar escamas o subescamas de mayor o menor magnitud (Fig. 3 y 5).

El sondeo corta 72 m de Complejo Volcánico Sedimentario, desde la cota 370 m a 442 m. La base del Culm está fracturada con un plano de falla de 25 cm con cuarzo, que da paso a tufitas grises, cineritas verdes silicificadas y tobas grises verdosas esquistas porfídicas, de grano medio a grueso del V₃. Existe además otro contacto mecánico entre las cineritas verdes del V₃ y las tufitas grises y pizarras tufíticas grises oscuras del V₁ portadoras de la mineralización, que a su vez están afectadas por varias fallas y por un dique de diabasa verdosa de 20 cm de potencia a cota 468 m. Estas fracturas han eliminado la mayor parte del volcánico situado por encima de la masa hasta reducirle a los 108 m que tiene de potencia (Fig. 3 y 5).

El sondeo corta 23 m de una masa de sulfuros (Masa Valverde) desde la cota 478 m a 501 m. La masa de sulfuros, cortada a las 5 horas de la tarde del viernes 1 de Septiembre, está constituida fundamentalmente por pirita de grano fino, generalmente diaclasada. La falla a techo de la masa ha reducido la potencia de la misma y a muro pasa a un azufrón en pizarras tufíticas grises oscuras, cloritizadas, con abundante disseminación de sulfuros y tramos semimasivos de pirita de hasta 50 cm. El muro de este azufrón está fracturado y milonitizado dando paso a una mineralización disseminada en forma de stockwork, que alcanza 157 m de potencia, desde la cota 505 m a 662 m, con una red de venas y finas vetas que se entrelazan y entrecruzan, aunque mayormente se disponen paralelas a la esquistosidad, pudiéndose distinguir tres tramos, el superior de pirita y complejo (dos niveles hacia techo de 5 y 3 m respectivamente), el central de pirita fundamentalmente (113 m) y el inferior de pirita y cobre (8 m), llegando la ley al 1,90 % Cu y 6,81 % Zn. En el stockwork

aparecen de forma gradual tramos masivos de 10 cm a 1,80 m de pirita de grano fino con complejo bandeado. La red de venas del stockwork aparece en tobas grises verdosas, esquistosas, porfídicas, de grano fino a medio, cloritizadas y silícificadas. A cota 511,20 m el stockwork es atravesado por un dique de diabasa verdosa a 80 cm (Fig. 3 y 5).

El sondeo corta de nuevo 46 m de sulfuros masivos (Masa Valverde) desde la cota 662 m a la 708 m, apareciendo de forma gradual. La mineralización masiva está constituida fundamentalmente por pirita de grano fino, conteniendo hacia techo un tramo cobrizo de 8 m de potencia con el 0,97 % Cu y en su parte central un tramo de mineral complejo bandeado de 5 m de potencia. Esta segunda masa pasa gradualmente a un stockwork pirítico de 1 m de potencia en tobas grises verdosas de grano fino con tramos semimasivos de pirita, stockwork que a su vez pasa también gradualmente a tufitas grises en alternancia con pizarras tufíticas y tobas porfídicas grises verdosas de grano fino, todo silicificado. (Fig. 3 y 5).

Este tramo de 46 m de sulfuros masivos localizado dentro del stockwork y que puede ser considerado como una segunda masa, se interpreta como un tramo masivo más -aunque de mayor potencia- de los que existen dentro del stockwork, con idéntica génesis a la que ha originado estos niveles masivos de 10 cm a 1,80 m de potencia que aparecen de forma gradual dentro del stockwork. Se trataría de repetidas pulsaciones del centro emisor que originarían nuevas deposiciones de sulfuros masivos.

En la figura 7, se ha representado el detalle de la Masa Valverde con sus leyes correspondientes. El tramo mineralizado fue desmuestreado metro a metro y las muestras enviadas al laboratorio de la E. N. Adaro para efectuar los resultados analíticos. En cada una de las 230 muestras obtenidas se han analizado los siguientes elementos: Cu, Pb, Zn, S, Fe y Ag, mientras que el Au y Sn se han analizado por tramos agrupando varias mues-

tras (8 generalmente). La masa tiene los siguientes tramos de -
techo a muro con sus leyes medias correspondientes. Ver cuadros
nº 1 y 2.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los sondeos -
A-1, A-3, A-8, A-11, A-12, A-14, A-15, A-16, A-17, A-18 y A-19
que cortaron la masa Valverde, podemos sacar en este sondeo pa-
recidas conclusiones respecto a la existencia de escamas o pin-
zamientos, de forma análoga a como sucede en Neves-Corvo con la
formación de pizarras y grauvacas del Culm dentro del Complejo
Volcánico. Así, la primera escama de V_1 que contiene la masa Val-
verde, estaría situada en este caso a 72 m por debajo de las pi-
zarras basales fosilíferas del Culm, correspondiendo su límite
superior a una zona de falla a través del cual deslizaría.

M A S A V A L V E R D E

(Sondeo A-20)

PROFUNDIDAD en metros	POTENCIA en metros	TIPO DE MINERAL	%					ppm		
			Cu	Pb	Zn	S	Ag	Au	Sn	
478 - 501	23 m	Pirita masiva de grano fino, generalmente diaclasada.	0,53	0,23	0,12	50,52	39	1,56	229	
517 - 522 534 - 537	8 m	Stockwork pirítico con sul- furos complejos.	0,06	2,01	3,51	7,63	22	0,06	113	
505 - 517 522 - 534 537 - 650 658 - 662	140 m	Stockwork pirítico	0,22	0,11	0,25	8,60	4	0,08	35	
650 - 658	8 m	Stockwork cuprífero	1,17	0,14	0,16	36,17	9	0,14	33	
<u>2a M A S A</u>										
662 - 666 674 - 680 685 - 708	33 m	Pirita masiva de grano fino	0,65	0,30	0,36	50,32	28	0,63	136	
666 - 674 680 - 685	8 m 5 m	Pirita cobriza de grano fino Sulfuros complejos con ban- deado de Pb-Zn de grano fino	0,97	0,16	0,80	50,2	28	0,41	96	
708 - 709	1 m	Stockwork pirítico	0,07	1,52	0,02	43,90	40	1,15	2.800	

COLUMNA SINTETICA DE LA MASA VALVERDE EN SONDEO A-20








Escala 1/1.000

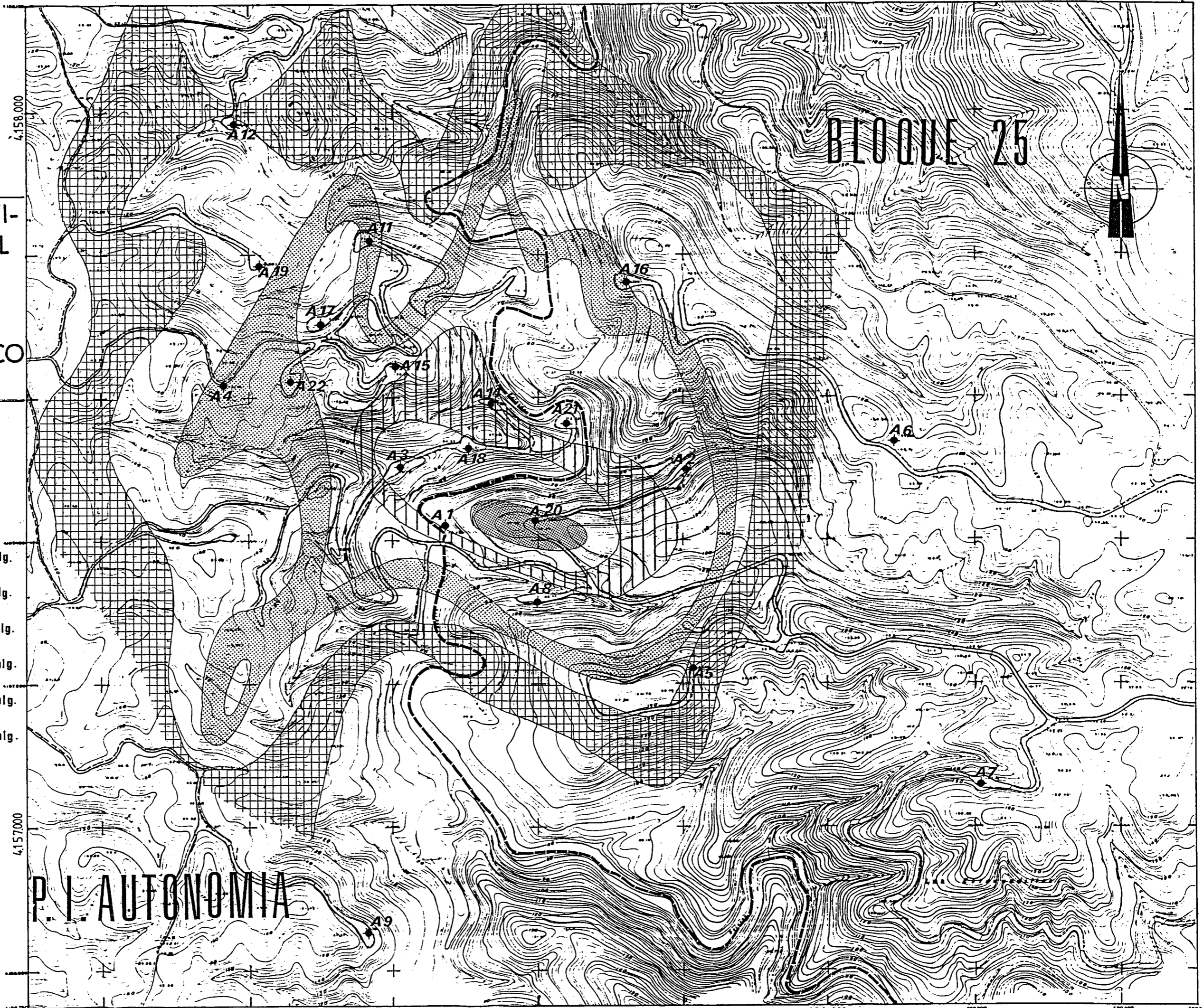
		Cu %	Zn %	Pb %	Au ppm	Ag ppm
SULFUROS MASIVOS (23 m.)	478 m.					
	Pirita (23 m.)	0,53	0,12	0,23	1,56	39
	501					
	Azufrón (4 m.)	0,01	0,60	0,11	0,06	2
	505					
	DIABASA Tramo pirítico (11 m.)	0,01	0,47	0,39	0,06	5
	517					
	Tramo complejo (5 m.)	0,03	3,74	3,17	0,07	33
	522					
	Tramo pirítico (12 m.)	0,02	0,72	0,42	0,03	3
STOCKWORK PIRITICO CON COMPLEJO A TECHO Y COBRIZO A MURO (157 m.)	534					
	537					
	Tramo complejo (3 m.)	0,12	3,13	0,08	0,05	4
	551					
	Tramo pirítico (113 m.)	0,25	0,19	0,05	0,09	3
	650					
	Tramo cobrizo (8 m.)	1,17	0,16	0,14	0,14	9
	658					
	Tramo pirítico (4 m.)	0,60	0,03	0,20	0,14	10
	662					
666						
Pirita (4 m.)	0,75	0,04	0,10	0,38	13	
SULFUROS MASIVOS (46 m.)	Pirita cobriza (8 m.)	0,97	0,80	0,16	0,41	28
	674					
	Pirita (6 m.)	0,67	1,45	0,22	0,80	35
	680					
	Complejo (5 m.)	0,48	3,46	1,11	0,88	35
	685					
Pirita (23 m.)	0,63	0,13	0,36	0,63	29	
STOCKWORK PIRITICO (1 m.)	708					
	709					
Tramo pirítico (1 m.)	0,07	0,02	1,52	1,15	40	

ANOMALIA GRAVI-
METRICA RESIDUAL
Y
SITUACION DEL
SONDEO MECANICO

Escala 1/5.000

LE YENDA

	entre 0,2 y 0,3 mg.
	" 0,3 y 0,4 mg.
	" 0,4 y 0,5 mg.
	" 0,5 y 0,6 mg.
	" 0,6 y 0,7 mg.
	" 0,7 y 0,8 mg.
	> 0,8 mg



PUESTA A MASA EN EL SONDEO A-3
MAPA DE EQUIPOTENCIALES
(Equidistancia de curvas 1 mV)



BLOQUE 25

689.000

4.157.000

689.000

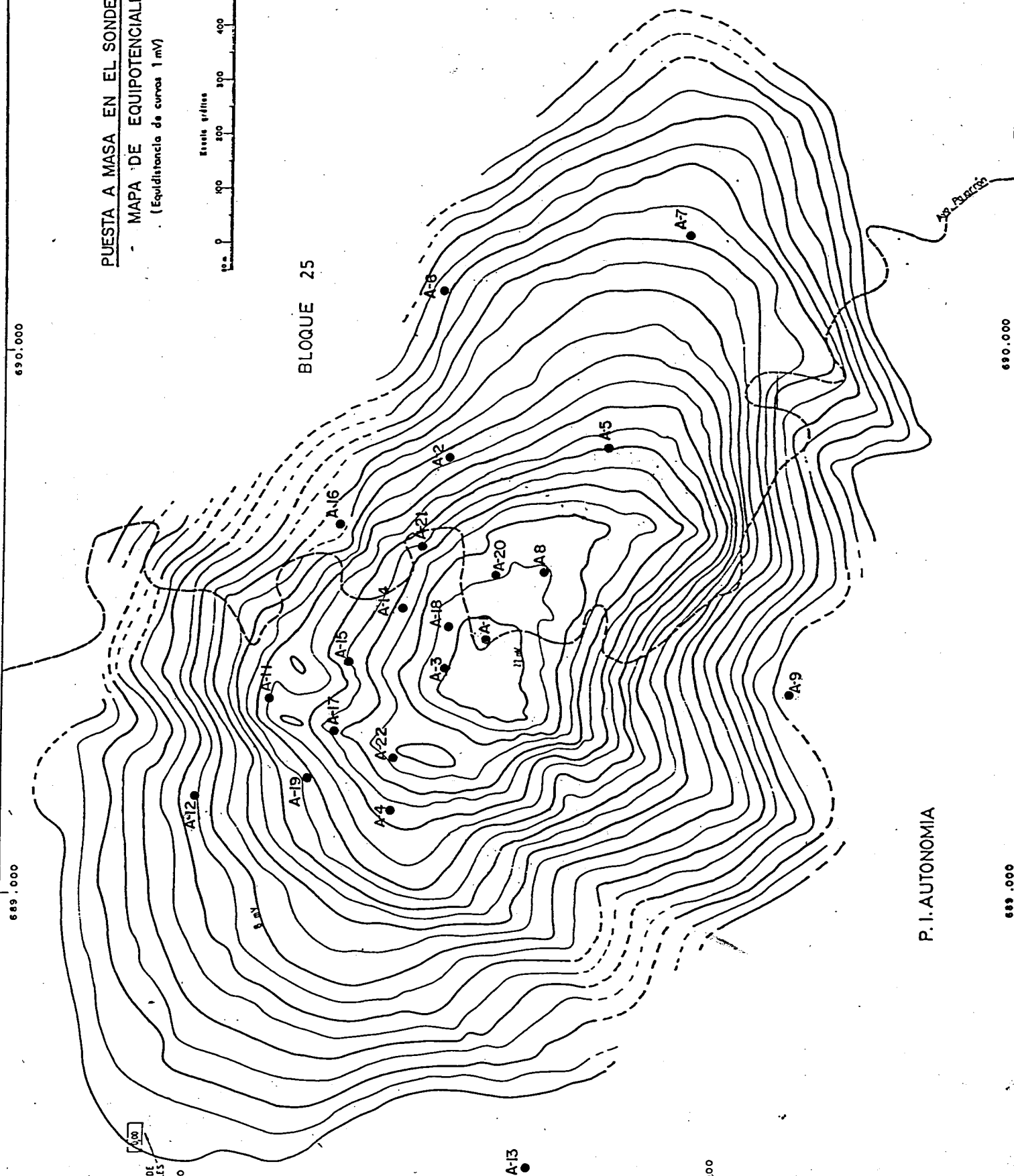
689.000

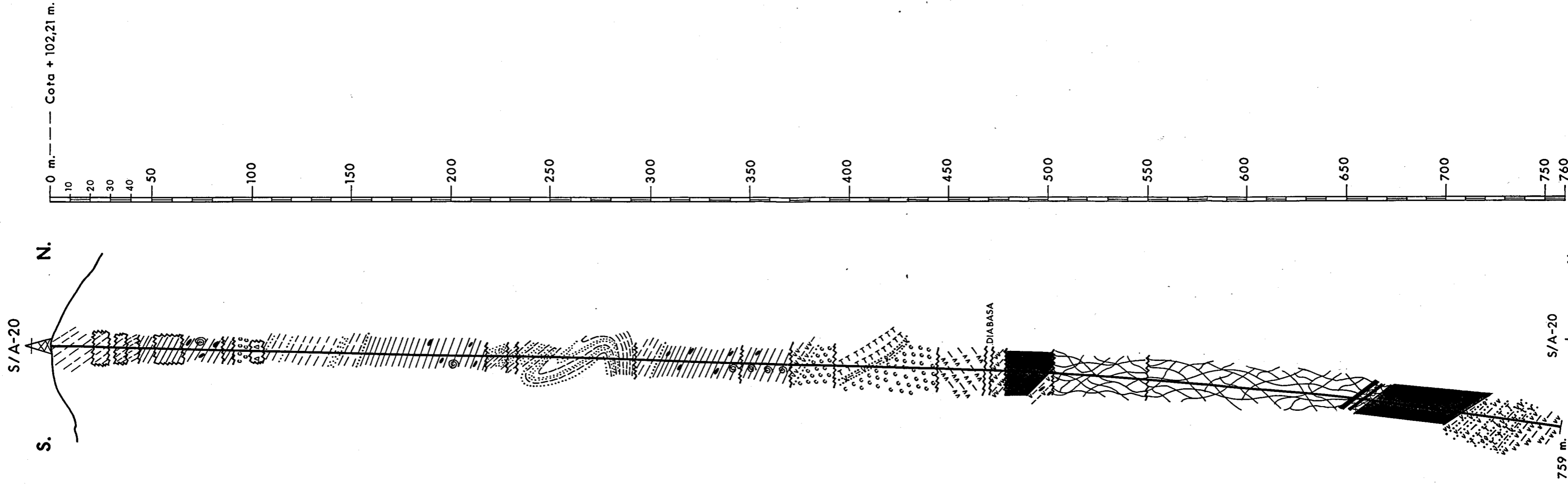
P. I. AUTONOMIA

689.000

REFERENCIA DE
POTENCIALES
4.158.000

RIO ORIEL





DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)

PROFUNDIDAD	DESVIACION
50 m.	0° 45'
100 m.	1°
150 m.	1°
200 m.	1° 15'
250 m.	1° 15'
300 m.	1° 30'
360 m.	1° 45'
420 m.	2° hacia N 169° E
465 m.	2° 30'
515 m.	2° 30' hacia N 179° E
570 m.	4° 15'
620 m.	5° 45' hacia N 201° E
660 m.	7°
700 m.	7° 40' hacia N 192° E

LEYENDA

- CULM**
- Pizarras arcillosas y silíceas
 - Grauwacas
 - Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas
- C.V.S.**
- Tufitas grises
 - Cineritas verdes
 - Tobas grises verdosas
 - Pizarras tufíticas grises oscuras
 - Sulfuros masivos
 - Stockwork

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto normal
- ~~~~~ Falla
- ⊙ Goniatites
- Diseminación de sulfuros

SONDEO AUTONOMIA 20 (A-20)

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1/2.000

SONDEO AUTONOMIA 20 (A-20)

EVOLUCION DE LA PERFORACION

Centro: Valverde del Camino

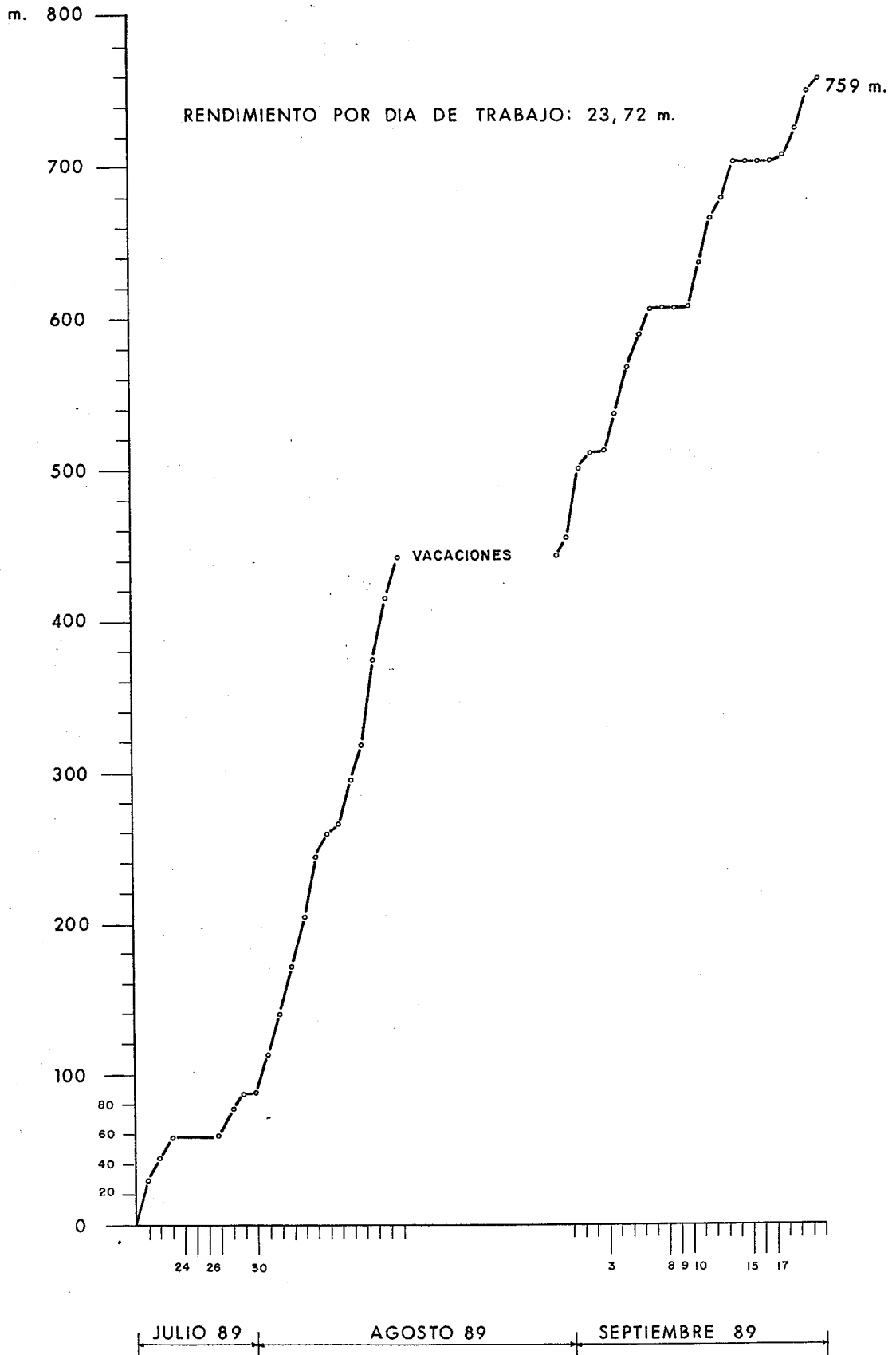
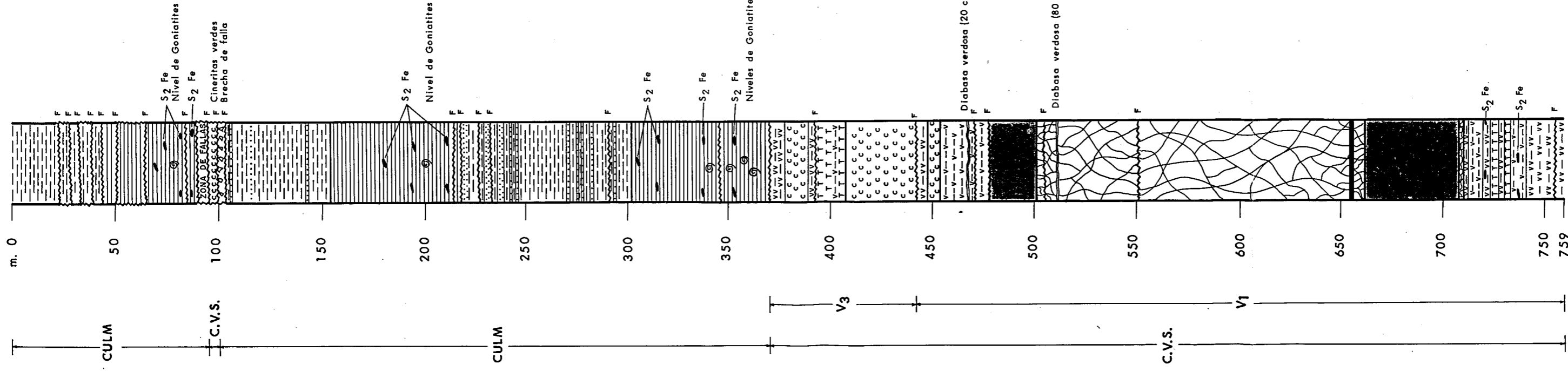


Fig. 4



Pizarras grises arcillosas con frecuentes niveles detríticos milimétricos y centimétricos, con estructuras de carga y laminación cruzada.

Pizarras grises arcillosas con nódulos y finos niveles carbonatados. Posible fauna de Goniatites pirritizados. Diseminación de sulfuros en nódulos.

Pizarras grises arcillosas, a veces silíceas, con frecuentes niveles (desde milimétricos a métricos) de grauvacas de grano fino con granoselección, laminación cruzada y estructuras de carga.

Pizarras grises arcillosas, con nódulos y finos niveles carbonatados. Fauna de Goniatites. Diseminación de sulfuros en fina lluvia y en nódulos.

Pizarras grises arcillosas con frecuentes niveles (desde milimétricos a métricos) de grauvacas de grano fino a medio con granoselección, laminación cruzada, estructuras de carga y cantos blandos pizarrosos.

Pizarras grises y grises oscuras arcillosas, con nódulos y finos niveles carbonatados. Abundante fauna de Goniatites. Diseminación de sulfuros en lechos, nódulos y en fina lluvia.

Tufitas grises y cineritas verdes silicificadas. Hacia techo diseminación de sulfuros.

Tobas grises verdosas esquistosas, porfídicas, de grano fino a medio, silicificadas y cloritizadas, con intercalaciones de pizarras tufíticas grises oscuras (l.m.) con diseminación de sulfuros.

Cineritas verdes y grises verdosas, silicificadas, con algún bandeado esporádico de pizarras tufíticas grises oscuras.

Tufitas grises alternando con pizarras tufíticas grises oscuras.

Cineritas verdes.

Pizarras tufíticas grises oscuras. Fuerte crenulación.

Sulfuros Masivos. **MASA VALVERDE.**

Stockwork.

Sulfuros Masivos. **MASA VALVERDE.**

Stockwork.

Alternancia en tránsito gradual, de tufitas grises, pizarras tufíticas y tobas porfídicas, grises verdosas, de grano fino. A cota 733,68 m. las pizarras tufíticas filen diseminación de sulfuros en lechos y un tramo de 0,55 m. de azufrón. Silicificación y fuerte crenulación.

SONDEO AUTONOMIA 20 (A-20)

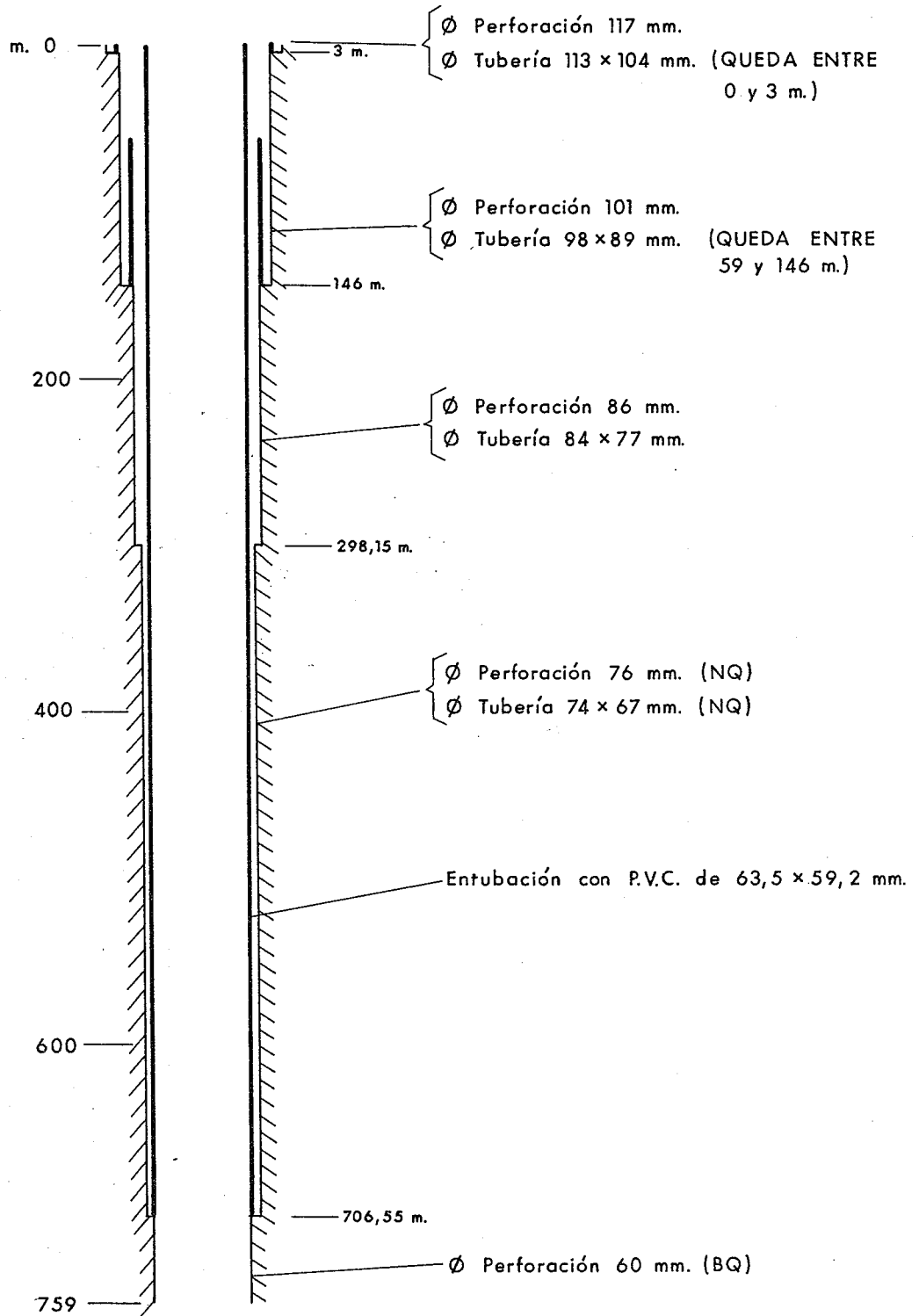
Escala 1/2.000

COLUMNA ESQUEMATICA

Fig. 5

SONDEO AUTONOMIA 20 (A-20)

ENTUBACIONES REALIZADAS EN EL POZO



Escala $\left\{ \begin{array}{l} H = 1:4 \\ V = 1:4.000 \end{array} \right.$

Fig. 6

LEYENDA				BUZ APAR. Y REA.	POT. REAL	POT. APAR.	PROFUND.	COLUMNA	MUESTRA	Cu %	Pb %	Zn %	S %	Fe %	Ag ppm	Au ppm	Sr ppm
PÍRITA MASIVA DE GRANO FINO, (10 m)							478		A-20-1	0,20	0,16	0,02	59,30	59,70	55		
Falla							479		A-20-2	0,66	0,15	0,05	49,50	40,50	50		
Ley media : Cu : 0,25 % Pb : 0,12 % Zn : 0,02 % S : 59,30 % Fe : 59,70 % Ag : 55 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							480		A-20-3	0,56	0,15	0,04	50,30	42,50	50		
							481		A-20-4	0,56	0,15	0,04	50,30	42,50	50		
							482		A-20-5	0,60	0,15	0,04	50,20	45	55		
							483		A-20-6	0,70	0,15	0,05	50,80	45	55		
							484		A-20-7	0,48	0,16	0,05	50,40	47,50	25		
							485		A-20-8	0,58	0,19	0,05	50,90	45	25		
							486		A-20-9	0,64	0,24	0,07	50,50	42,50	25		
							487		A-20-10	0,56	0,19	0,07	50	41,50	25		
							488		A-20-11	0,54	0,20	0,11	50,30	41,50	25		
							489		A-20-12	0,54	0,22	0,07	51,70	41,50	25		
							490		A-20-13	0,55	0,18	0,06	51,70	41,80	25		
							491		A-20-14	0,56	0,24	0,06	50,80	41,70	50		
							492		A-20-15	0,50	0,25	0,07	50,70	42,50	25		
							493		A-20-16	0,56	0,26	0,08	50,80	42,50	58		
							494		A-20-17	0,58	0,27	0,11	50,90	42,90	50		
							495		A-20-18	0,30	0,49	0,09	51	41,10	52		
							496		A-20-19	0,35	0,54	0,11	51,30	41,50	20		
							497		A-20-20	0,50	0,25	0,11	50,90	42,80	52		
							498		A-20-21	0,35	0,26	0,16	50,90	42,60	45		
							499		A-20-22	0,45	0,29	0,25	50,60	42,10	26		
							500		A-20-23	0,44	0,55	0,25	49,10	40,10	52		
ACERCA DE PUERTOS TUBIFICOS GRISOS VERDOSOS, CLASIFICADOS, con abundante limonita de cultivos y troncos semilasticos de 10 cm de diámetro.							501		A-20-24	0,01	0,06	0,15	24,90	20,40	5		
Ley media : Cu : 0,01 % Pb : 0,11 % Zn : 0,16 % S : 0,00 ppm Ag : 0,00 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							502		A-20-25	<0,01	0,05	0,69	18,60	17,00	2	0,06	14
Falla							503		A-20-26	<0,01	0,09	1,69	26,90	20,80	2		
							504		A-20-27	<0,01	0,24	0,55	6,45	4,90	1		
							505		A-20-28	<0,01	0,10	0,06	4	5,10	2		
							506		A-20-29	<0,01	0,05	<0,01	5,50	5,20	1		
							507		A-20-30	<0,01	0,02	0,01	5	5,90	1		
							508		A-20-31	<0,01	0,15	0,47	5,60	5,70	2		
							509		A-20-32	<0,01	0,21	0,45	4,35	5,50	5		
							510		A-20-33	0,01	1,35	1,65	5,50	4	15		
STOCKWORK PIRITICO CON COMPLEJO A TIPO Y DISTRIBUCION A MOJO, en tobas grises verdosas, esquistosas, porfiríticas de grano fino a medio, clasificadas, y silicificadas, con un tipo de tobas grises verdosas, con fragmentos de tobas grises de grano fino, a veces con complejo limonítico, que aparecen de forma dispersa, dentro del stockwork.							511		A-20-34	<0,01	0,20	0,08	4,44	5,15	4		
Ley media : Cu : 0,01 % Pb : 0,20 % Zn : 0,47 % S : 4,98 % Fe : 5,41 % Ag : 4,00 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							512		A-20-35	<0,01	0,30	0,42	3,50	5,40	6		
Distribución verdosa							513		A-20-36	<0,01	0,40	0,57	4,08	5,50	1		
							514		A-20-37	<0,01	0,55	0,47	5,20	2,84	7		
							515		A-20-38	<0,01	0,95	1,20	5,66	5,14	10		
							516		A-20-39	0,01	2,16	2,52	5,00	2,78	20		
							517		A-20-40	0,01	2,66	2,36	5,25	2,60	20		
FRANCO CON COMPLEJO (5 m)							518		A-20-41	0,03	2,92	5,50	5,80	5,28	24		
Ley media : Cu : 0,03 % Pb : 0,19 % Zn : 0,22 % S : 4,99 % Fe : 4,09 % Ag : 12,9 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							519		A-20-42	0,07	5,95	6,80	6,50	4,85	24		
							520		A-20-43	0,04	2,20	5,50	8,20	6,93	29		
							521		A-20-44	0,01	1,30	1	5,34	4,18	2		
FRANCO PIRITICO (12 m)							522		A-20-45	<0,01	0,25	0,20	5,15	5,50	2		
Ley media : Cu : 0,20 % Pb : 0,42 % Zn : 0,22 % S : 4,98 % Fe : 5,41 % Ag : 4,00 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							523		A-20-46	0,01	0,56	0,60	2,10	4,85	5		
							524		A-20-47	<0,01	0,55	0,40	5,30	5,60	1		
							525		A-20-48	0,01	0,57	0,25	5,54	6,86	1		
							526		A-20-49	<0,01	0,20	0,47	4,10	5,90	2		
							527		A-20-50	<0,01	0,76	0,70	5,68	6,70	2		
							528		A-20-51	0,01	0,48	0,95	4,25	5,08	2		
							529		A-20-52	0,02	0,12	0,24	3,50	4,76	<1		
							530		A-20-53	0,04	0,07	0,55	4,50	6,25	1		
							531		A-20-54	0,08	0,08	1,18	10,68	12,20	4		
							532		A-20-55	0,17	0,07	1,10	10,10	11,20	2		
FRANCO CON COMPLEJO (5 m)							533		A-20-56	0,17	0,12	2,18	13,20	15,50	2		
Ley media : Cu : 0,17 % Pb : 0,11 % Zn : 0,08 % S : 1,13 % Fe : 15,41 % Ag : 0,00 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							534		A-20-57	0,09	0,08	5,05	10,10	10,16	5		
							535		A-20-58	0,11	0,06	2,20	12,20	14,70	2		
							536		A-20-59	0,09	0,06	1,95	9,70	9,95	3		
FRANCO PIRITICO (115 m)							537		A-20-60	0,25	0,09	0,90	20,80	36,60	6		
Ley media : Cu : 0,25 % Pb : 0,05 % Zn : 0,19 % S : 6,35 % Fe : 15,41 % Ag : 5,40 ppm Au : 0,00 ppm Sr : 0,00 ppm							538		A-20-61	0,08	0,07	0,21	9,80	14	3		
							539		A-20-62	0,09	0,02	0,05	6,58	15,80	5		
							540		A-20-63	0,14	0,01	0,02	12,98	19,30	5		
							541		A-20-64	1,14	0,05	0,05	30	25,30	10		
							542		A-20-65	0,19	<0,01	0,01	4,50	6,50	1		
							543		A-20-66	0,68	0,05	0,02	15	12,54	5		
							544		A-20-67	0,37	0,04	0,01	16,35	12,90	4		
							545		A-20-68	0,04	<0,01	<0,01	0,45	5,34	<1		
							546		A-20-69	0,09	<0,01	0,01	1,80	7,55	<1		
							547		A-20-70	0,21	<0,01	0,01	5,48	9,70	1		
							548		A-20-71	0,21	<0,01	<0,01	6,20	7,20	<1		
							549		A-20-72	0,21	<0,01	<0,01	2,10	5,80	<1		
							550		A-20-73	0,26	0,01	<0,01	6,14	12,20	5		
ZONA DE FALLA							551		A-20-74	0,04	<0,01	0,01	0,50	1,70	<1		
							552		A-20-75	0,04	<0,01	0,02	0,50	20,20	<1		
							553		A-20-76	0,14	<0,01	0,02	0,18	20,30	<1		
							554		A-20-77	0,02	0,01	0,04	0,50	18,98	1		
							555		A-20-78	0,02	<0,01	0,07	0,38	19,50	1		
							556		A-20-79	0,02	0,01	0,06	0,31	18,18	1		
							557		A-20-80	0,03	0,01	0,02	0,58	19,55	<1		
							558		A-20-81	0,05	0,01	0,03	0,75	18,84	1		
							559		A-20-82	0,26	0,01	0,04	0,89	18,75	5		
							560		A-20-83	0,49	0,05	0,08	3,48	23,45	5		
							561		A-20-84	1,76	0,01	0,08	3,42	21,68	8		
							562		A-20-85	0,05	0,01	0,15	2,50	23,50	2		
							563		A-20-86	0,07	<0,01	0,05	2,62	24,30	2		
							564		A-20-87	0,85	<0,01	0,06	1,05	20,10	4		
							565		A-20-88	0,62	<0,01	0,04	1,00	21,30	4		
							566		A-20-89	1	<0,01	0,02	1,40	21,80	5		
							567		A-20-90	0,23	<0,01	0,02	2,66	22,06	3		
							568		A-20-91	0,05	<0,01	0,01	0,				