

M FN - 18

37545

O
H 22213
A 19 pr
I

INFORME PARCIAL N° 1

PROGRAMA APAPC

Agua potable a pequeñas comunidades



PROVINCIA DE FORMOSA

O/H 22213
A 19
I

Geof'. Jerónimo Enrique Ainchil

H 1112
F 312
X 12

PROSPECCION GEOELECTRICA

Medición e interpretación:

Provincia de Formosa:

Callado, Camilo

Duré, Arsenio

Gonzalez, Miguel Angel

C.F.I.:

Ainchil, Jerónimo E.

Ormello, German M.

Introducción

En agosto de 1992 se comenzaron a realizar las tareas de Prospección Geoeléctrica en la Provincia de Formosa en el marco del Programa "AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES" (APAPC) de acuerdo al Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la mencionada Provincia.

Se midieron 53 Sondeos Eléctricos Verticales distribuidos en ocho localidades.

Objetivo del Estudio

Caracterizar el comportamiento geoeléctrico del subsuelo. La prospección geoeléctrica se está realizando como avance del estudio hidrogeológico que tiene como fin determinar si es posible la captación de aguas subterráneas.

Ubicación de la zona

Se comenzó por la zona oeste de la Provincia de Formosa. En el mapa se indican las localidades.

Se presenta un mapa de ubicación de sondeos por cada localidad.

Metodología Empleada e Instrumental

El método empleado fué el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) en la modalidad Schlumberger, en el que se dispone una configuración de 4 electrodos, AMNB, 2 de potencial o recepción (MN), y 2 de corriente o emisión (AB). Los electrodos A y B están interconectados a través de una fuente y un miliamperímetro y constituyen el circuito de emisión, mientras que los de potencial, conectados a un milivoltímetro constituyen el circuito de recepción.

Un SEV consiste en una serie de determinaciones de la resistividad aparente, con la distancia AB creciente. La modalidad empleada fue la de Schlumberger, que se caracteriza por mantener durante la medición la distancia MN despreciable frente a la distancia MN.

La resistividad aparente se calcula mediante la expresión:

$$\rho = \frac{k \Delta V}{I}$$

donde k es una constante que depende de la configuración electródica; ΔV es la diferencia de potencial medida entre los electrodos MN cuando por el circuito de emisión circula una corriente I.

Los valores de resistividad aparente calculados se vuelcan en un gráfico bilogarítmico con la distancia AB/2 en abscisas, obteniéndose una Curva de Resistividad Aparente (CRA) o curva de campo. Esta curva posee la información necesaria para obtener la distribución vertical de resistividades y espesores o Corte de Resistividad Verdadera (CRV) en el punto sondeado, lo que constituye la finalidad del método. En este caso la metodología del procesamiento consistió en :

- 1- empalme, alisado y digitización de las curvas de campo;
- 2- obtención del modelo inicial mediante el programa Zohdy (1989);
- 3- reducción del corte en el dominio de Dar Zarrouk;
- 4- ajuste manual interactivo.

El procesamiento se realizó con el Programa de Procesamiento e Interpretación de SEV (PRINTERSEV 1.0).

El instrumental utilizado fue provisto por el C.F.I. y por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Formosa.

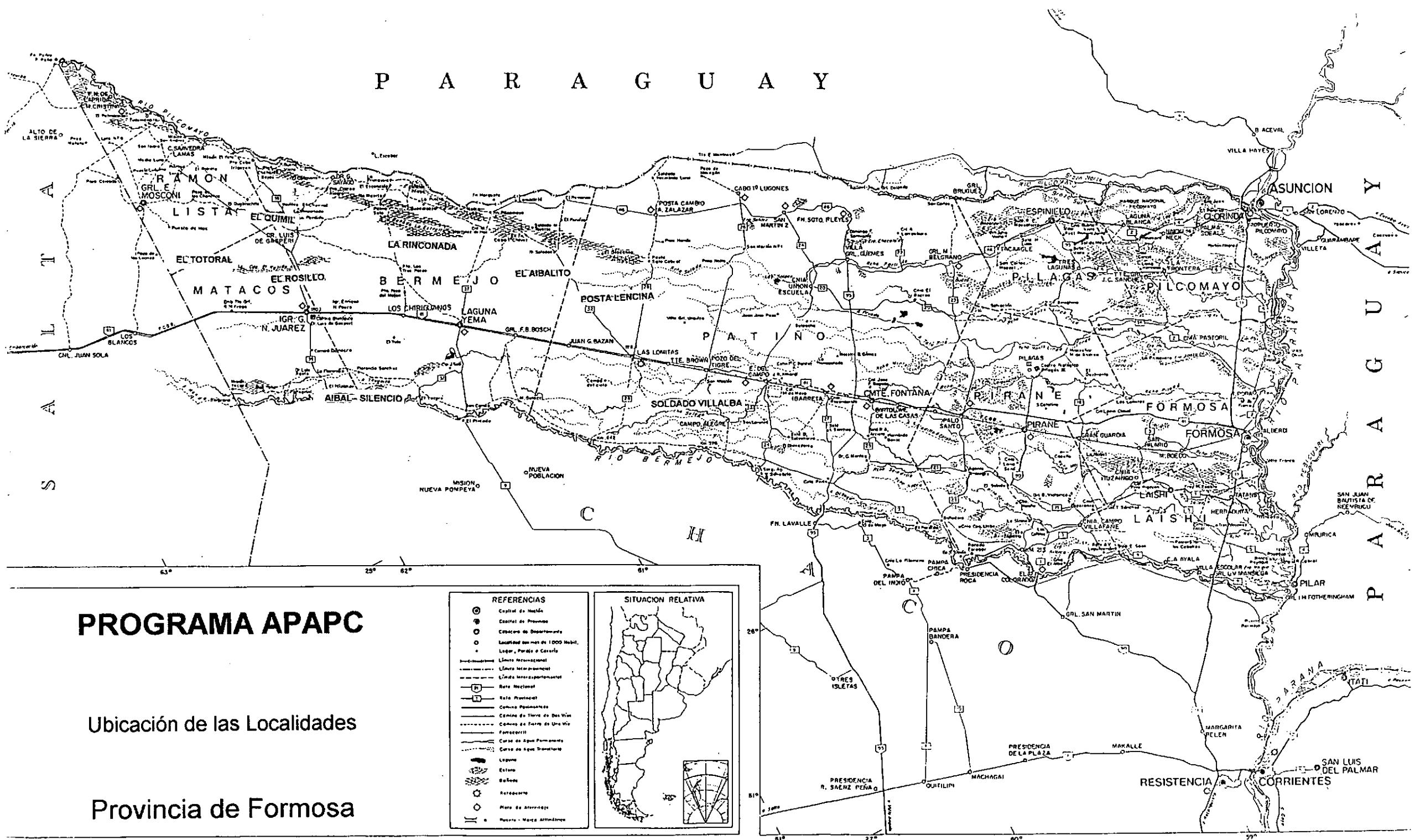
Organización del informe

Se presenta un mapa de la Provincia de Formosa con las localidades estudiadas.

A continuación por cada localidad se presenta un croquis de ubicación de los sondeos, los cortes de resistividad verdadera, las curvas de campo y un gráfico con la curva empalmada, la calculada para el corte de resistividad verdadera presentado y la representación de dicho corte.

Con los cortes de resistividad se han construido perfiles y finalmente se agregan los comentarios a los mencionados perfiles.

Los cortes presentados corresponden a los resultados obtenidos estrictamente por el procesamiento de los datos de la forma arriba indicada. No se han ajustado con ningun dato geológico que permita parametrizar los cortes asi obtenidos.



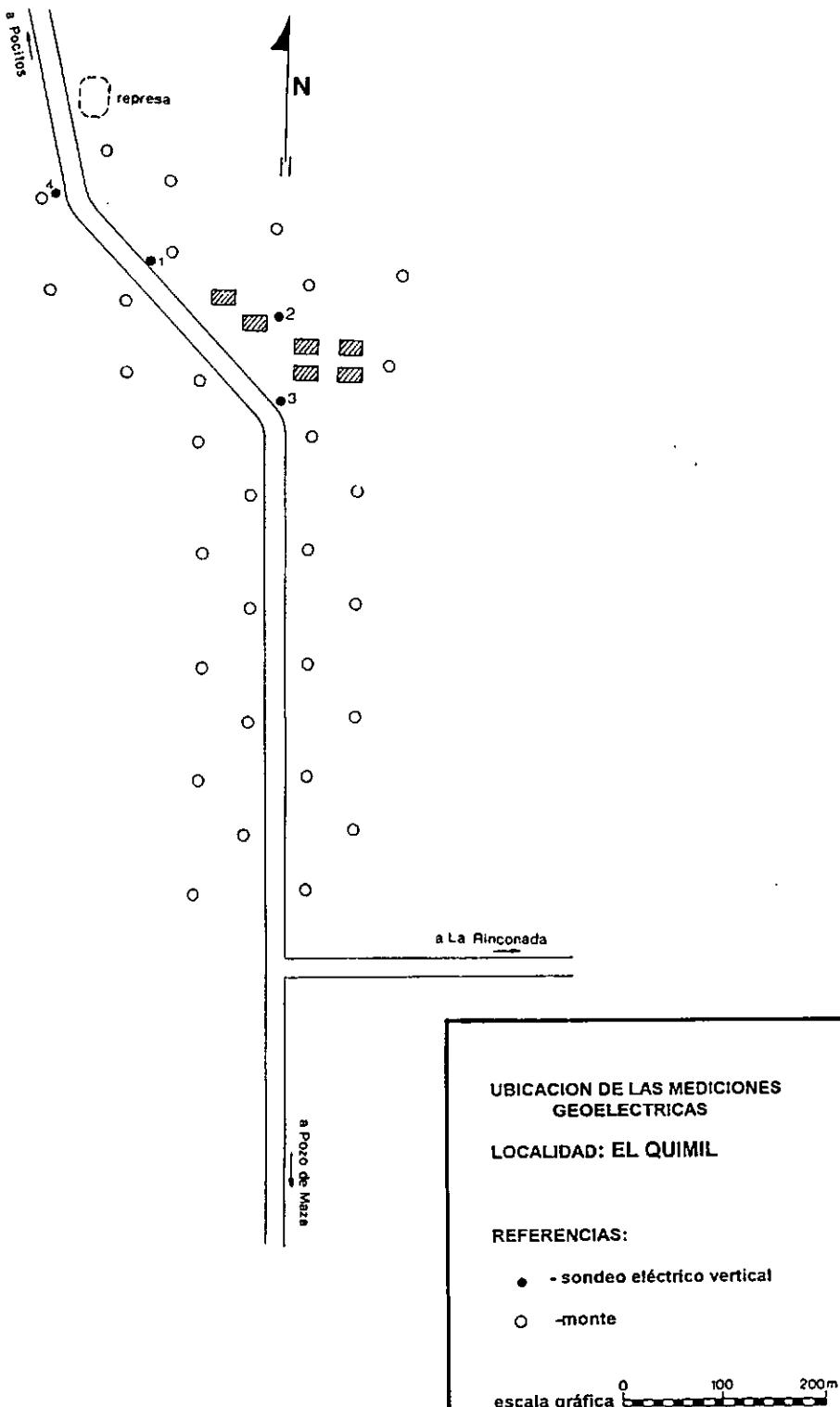
EL QUIMIL

Es una población aborigen de asentamiento reciente integrada estimativamente por seis familias. está ubicada a unos seis km de Pozo de Maza , por el camino a Cabo Irigoyen.

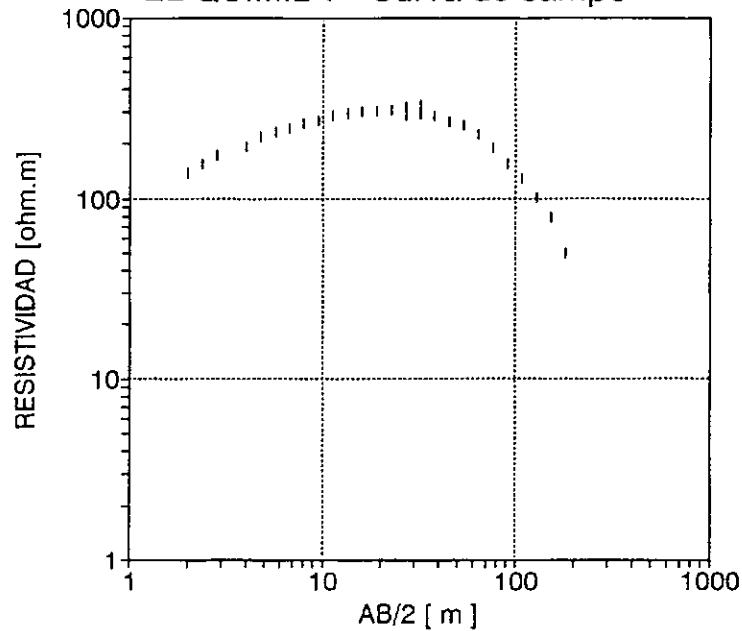
Los cortes obtenidos son los siguientes:

EQ1		EQ2		EQ3		EQ4			
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.3073	119.852	0.9586	62.9487	1.1856	35.9894	0.9048	38.396		
11.4915	320.429	3.006	28.3318	2.5588	9.0338	3.5729	90.0681		
27.2981	381.231	4.5388	122.3318	8.013	35.1474	6.9074	250.275		
50.97	221.681	12.657	536.201	15.137	187.008	21.054	550.454		
62.8934	81.2801	20.8597	690.616	34.3298	252.746	36.0224	159.087		
9999	28.9162	44.8047	292.334	9999	184.149	9999	58.5793		
		9999	20.2643						

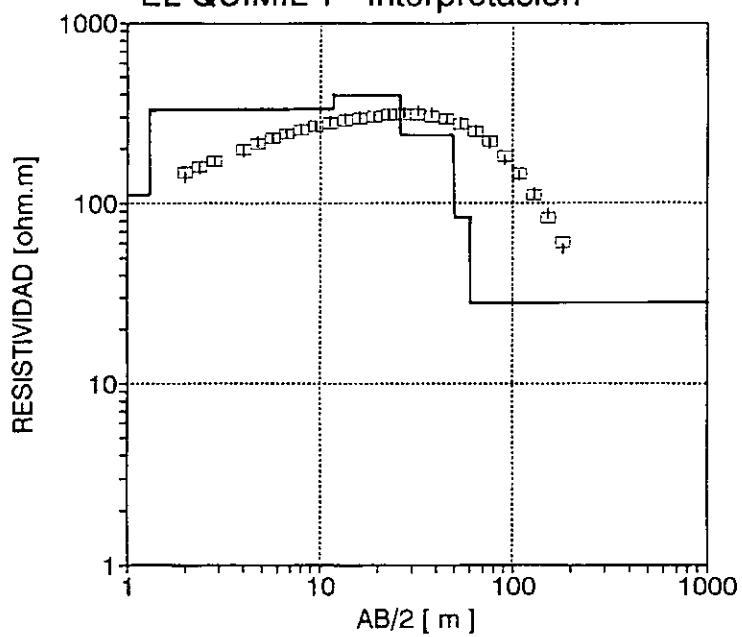
En ellos podemos observar que a resistividades del orden de 200 ohm.m se encuentran asociados espesores importantes.



EL QUIMIL 1 - Curva de campo

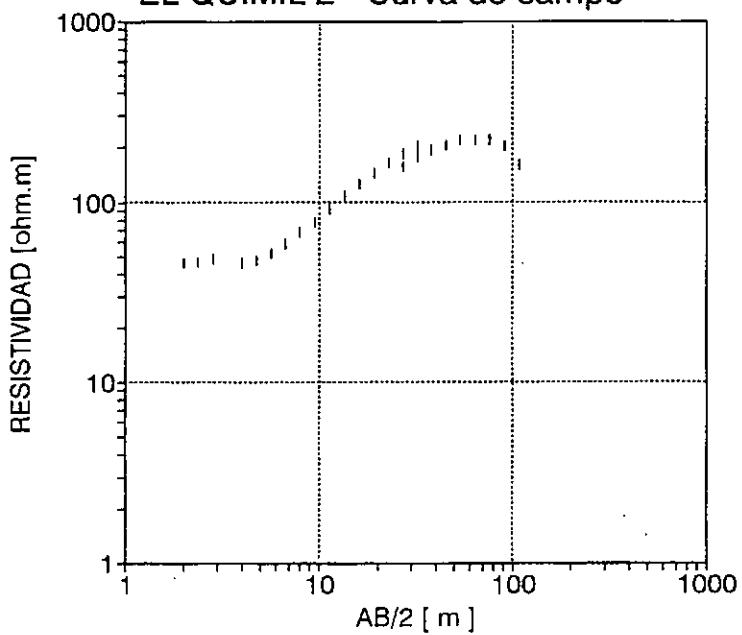


EL QUIMIL 1 - Interpretacion

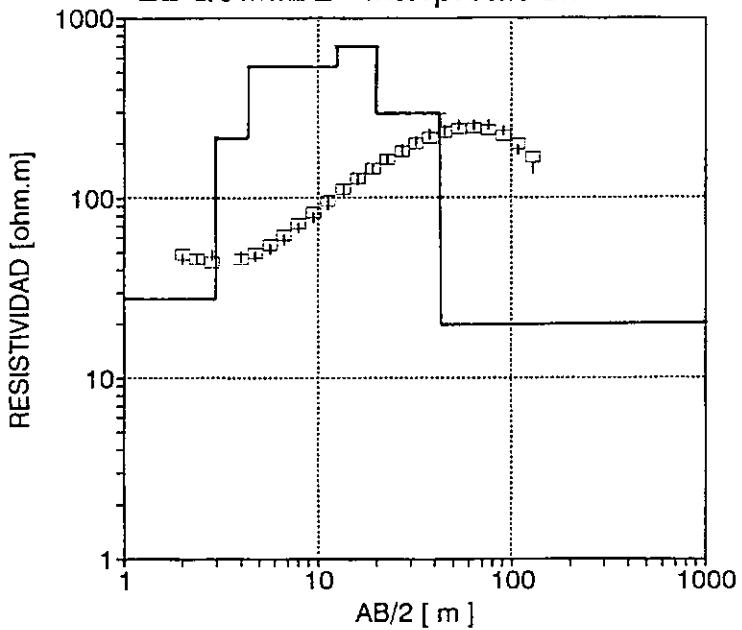


| emp □ calc — CRV

EL QUIMIL 2 - Curva de campo

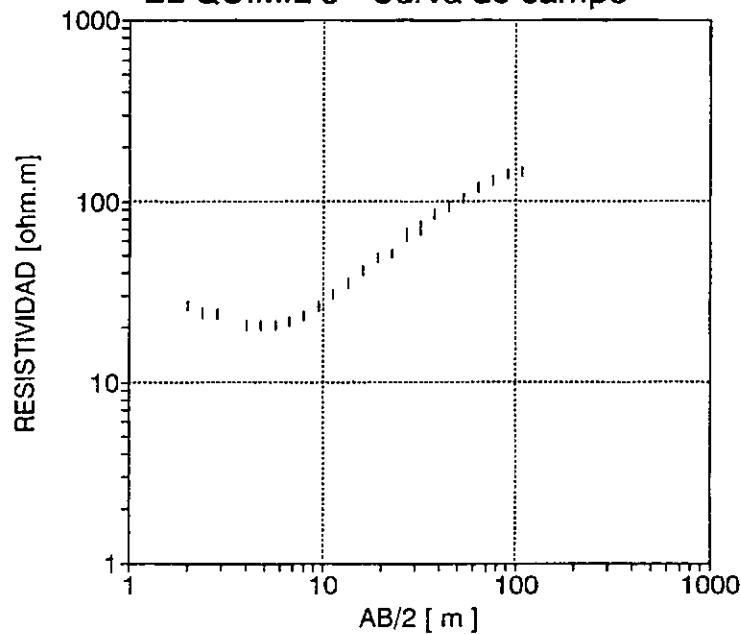


EL QUIMIL 2 - Interpretacion

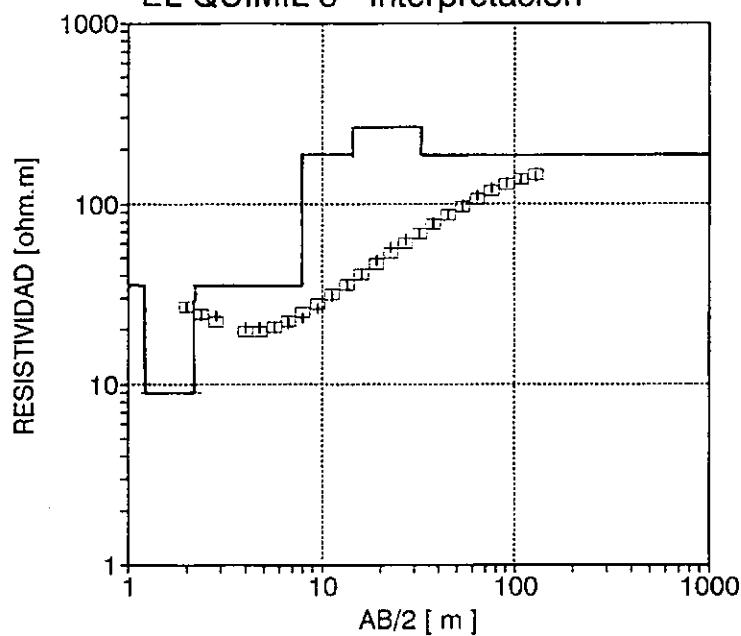


■ emp □ calc — CRV

EL QUIMIL 3 - Curva de campo

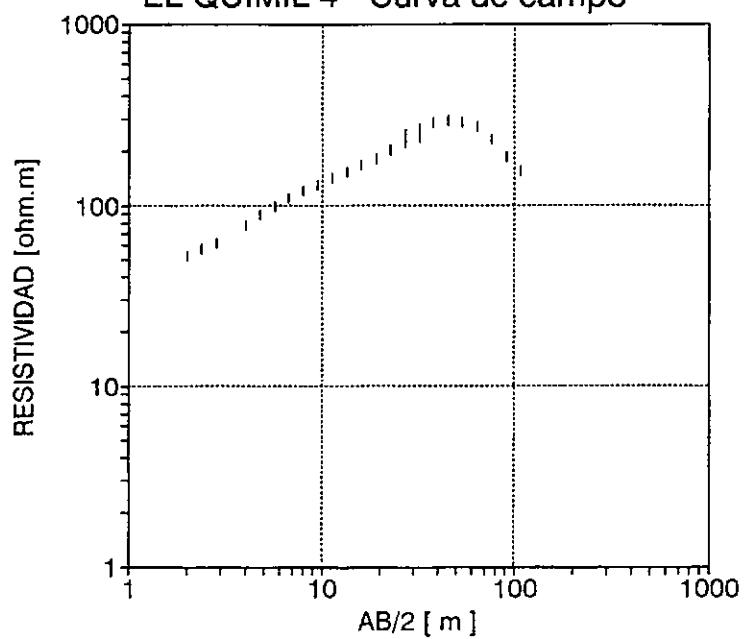


EL QUIMIL 3 - Interpretacion

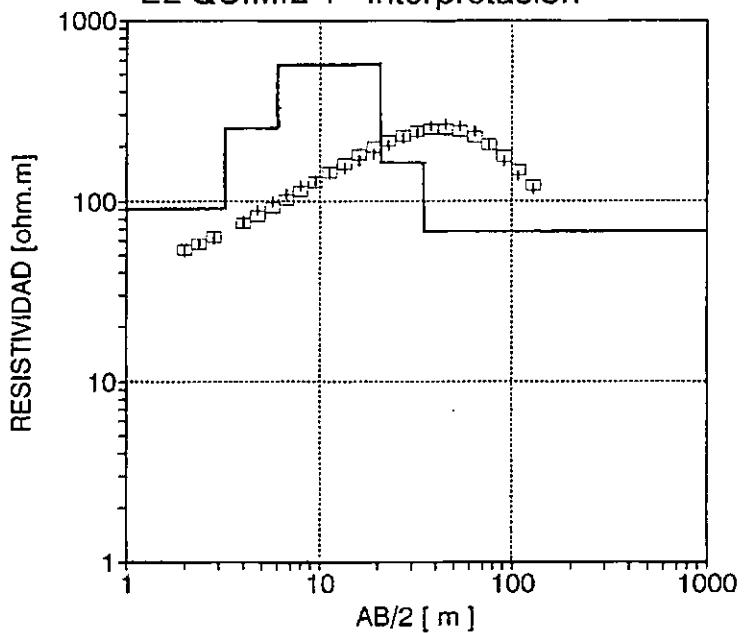


emp calc CRV

EL QUIMIL 4 - Curva de campo



EL QUIMIL 4 - Interpretacion

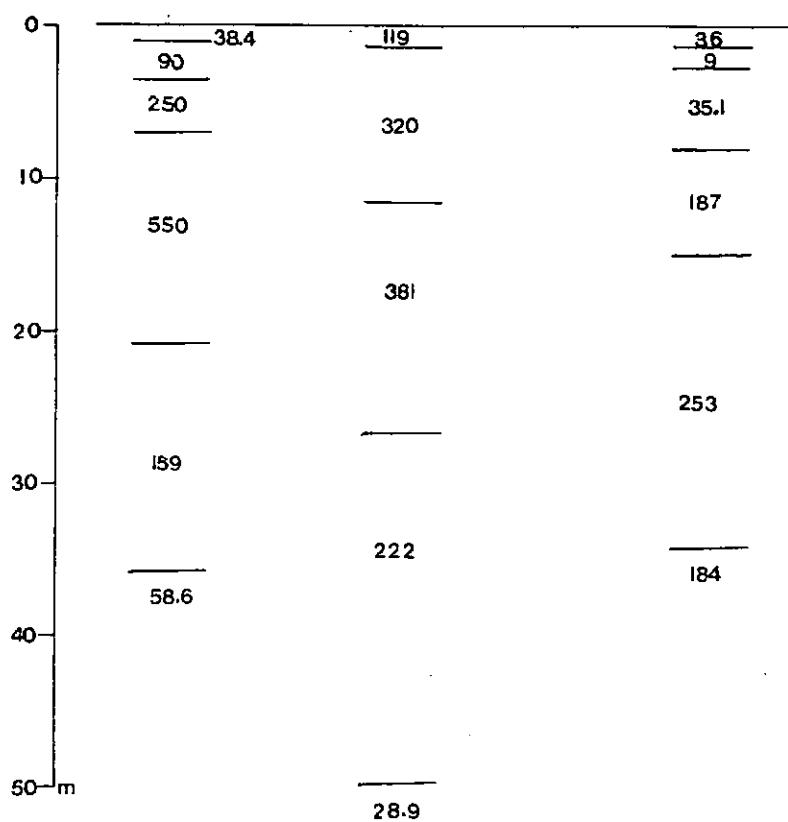


I emp □ calc — CRV

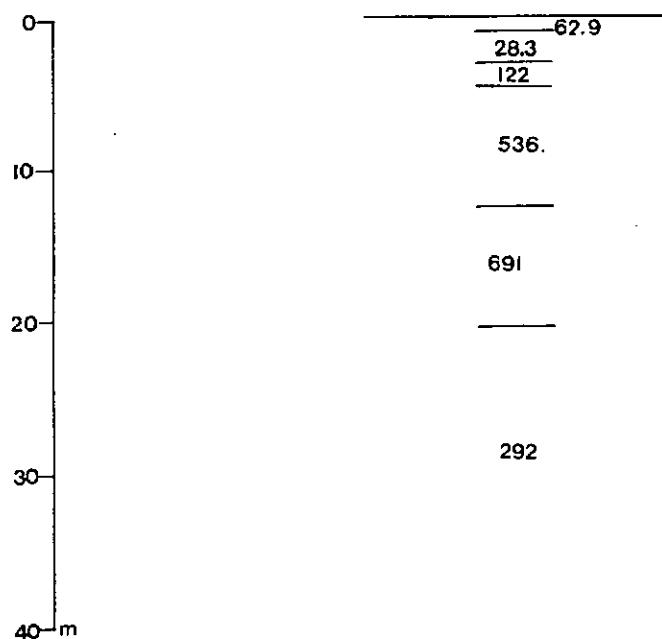
EQ4

EQ1

EQ3



EQ2



EL TOTORAL

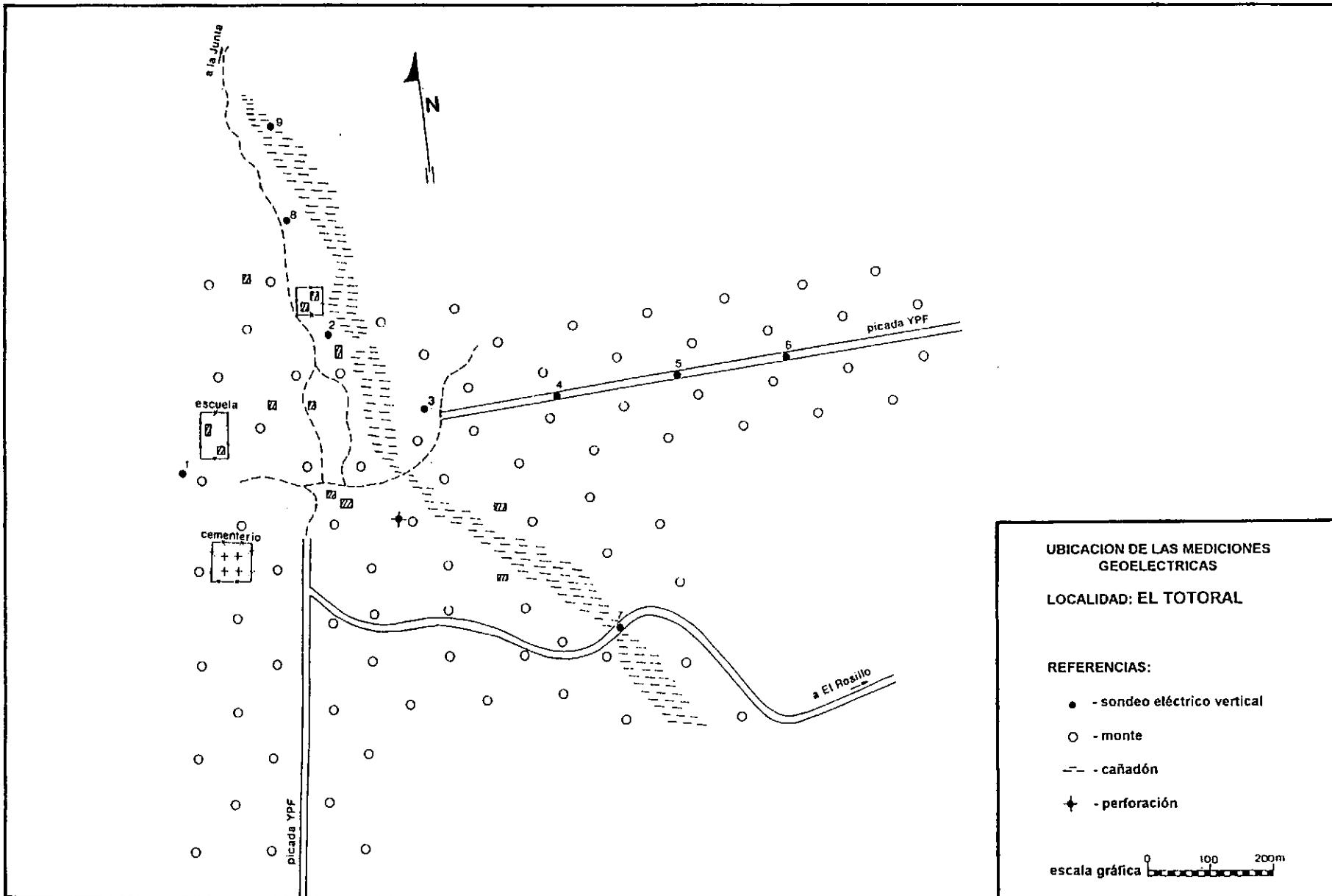
Es una comunidad criolla de aproximadamente 8 familias. Está ubicada a unos 50 km de Ing .Juarez . Hay una escuela. El abastecimiento actual de agua es la cañada del Rosillo que conserva agua de lluvia. La escuela tiene un aljibe y reciben agua desde Ing. Juarez por un camión cisterna.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

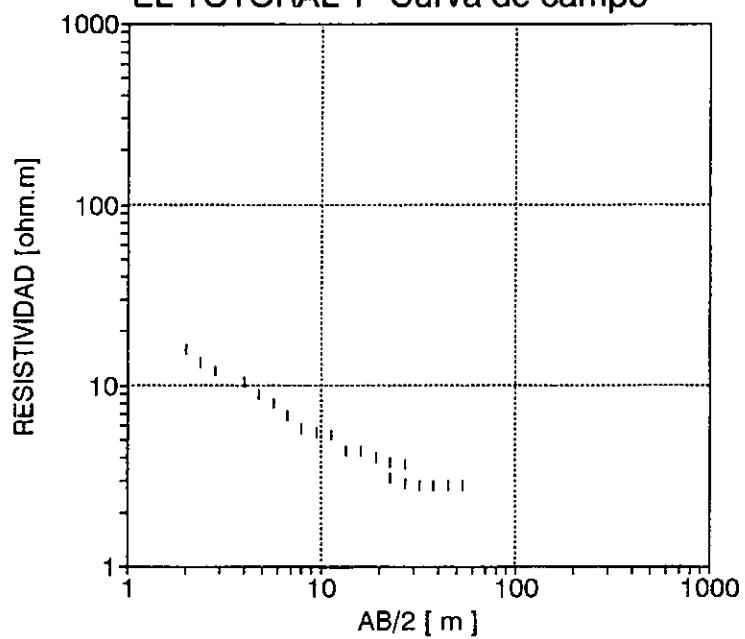
ET1 PROF. RHO	ET2 PROF. RHO	ET3 PROF. RHO	ET4 PROF. RHO	ET5 PROF. RHO
1 19.6878	1.1696 54.8702	1.8315 32	2.6805 43.5326	1.4995 31.3251
3.706 9.3016	1.8536 29.9443	4.749 4.2759	8.8394 4.9592	7.3148 8.4834
9999 3.5205	8.9976 12.1435	15.0055 2.5407	13.2407 6.7132	9999 2.2667
	9999 4.8622	9999 3.794	9999 3.5563	

ET6 PROF. RHO	ET8 PROF. RHO	ET9 PROF. RHO		
1.0759 65.6925	1.1504 31.5085	1.1024 23.1913		
1.5938 19.9172	2.1547 14.5407	3.4034 15.4199		
5.3506 9.0627	9999 3.3001	18.2228 4.6743		
59.6082 2.725		9999 3.0001		
9999 8.9644				

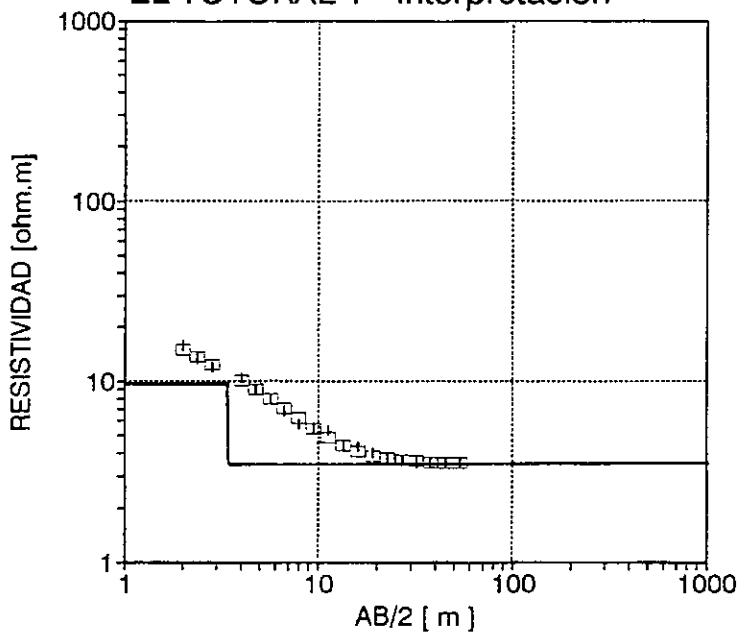
Se observa que a muy poca profundidad (menos de 8 m.) los valores de resistividad caen por debajo de 4 ohm.m.



EL TOTORAL 1- Curva de campo

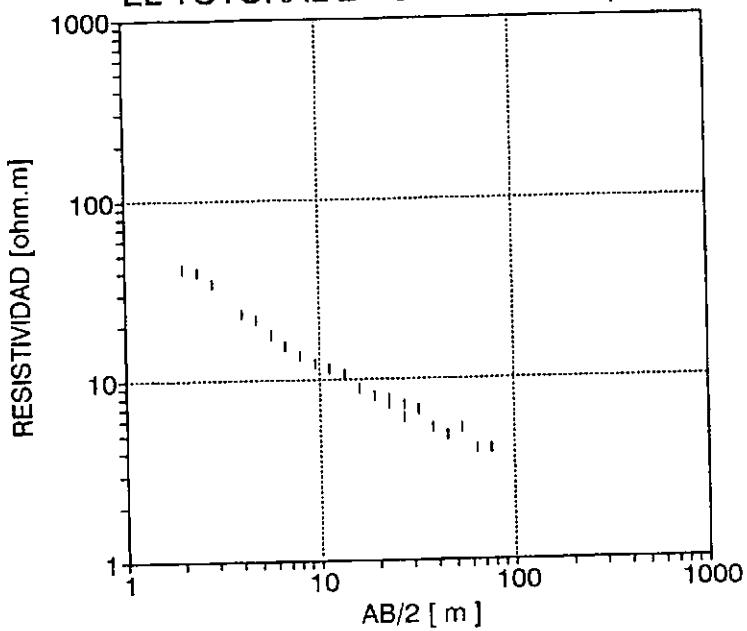


EL TOTORAL 1 - Interpretacion

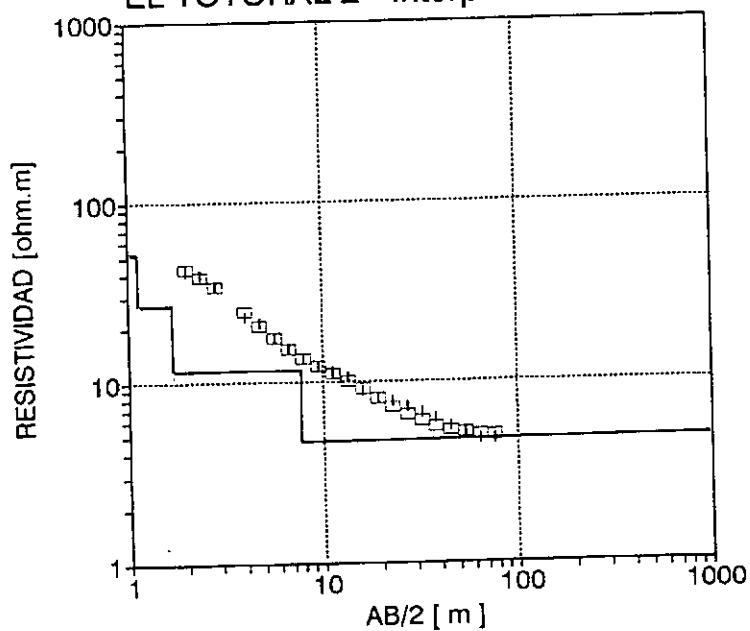


■ emp □ calc — CRV

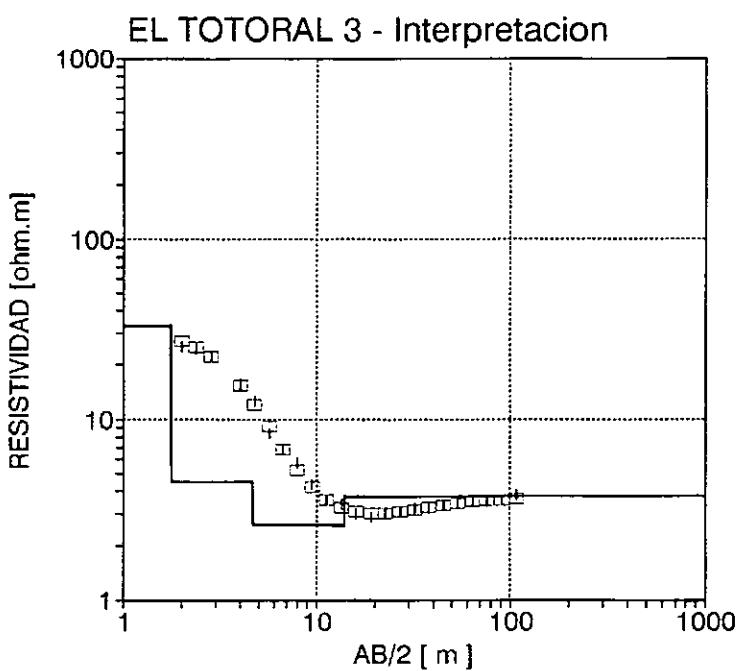
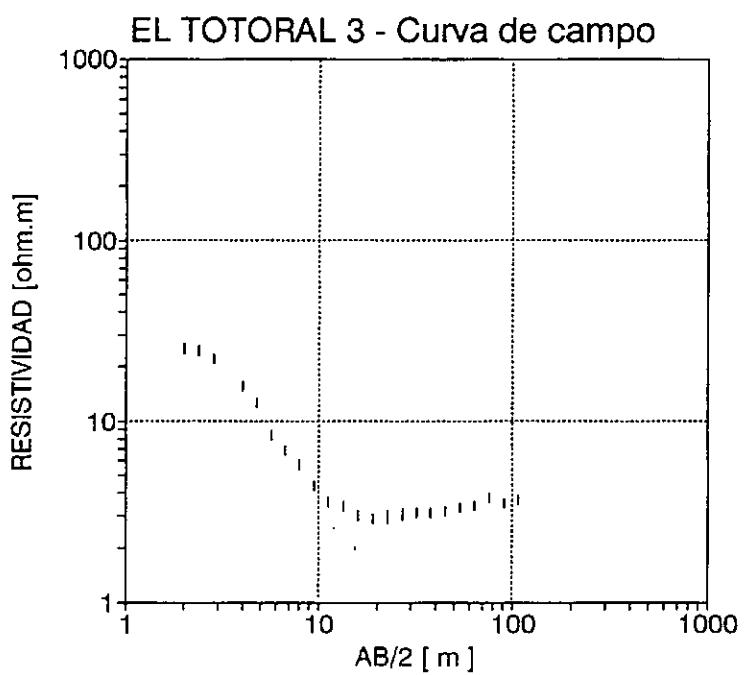
EL TOTORAL 2 - Curva de campo



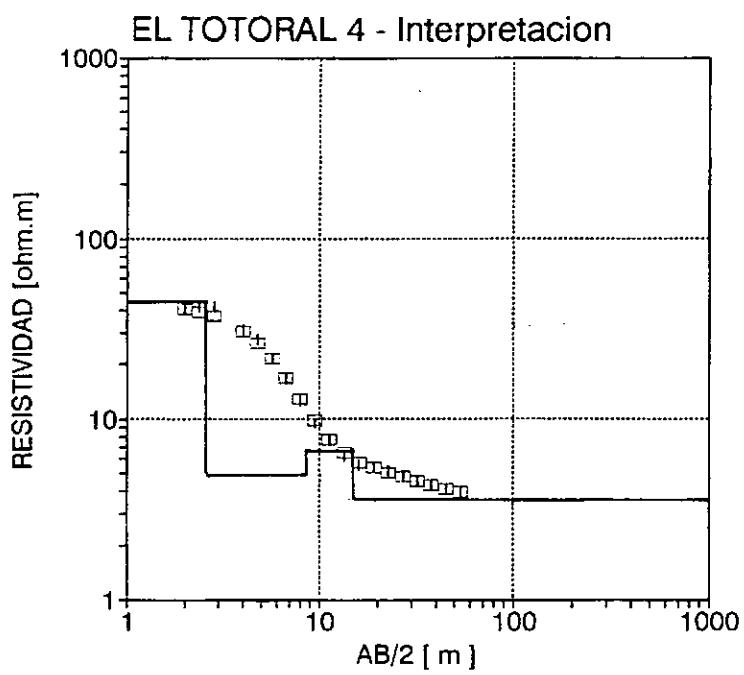
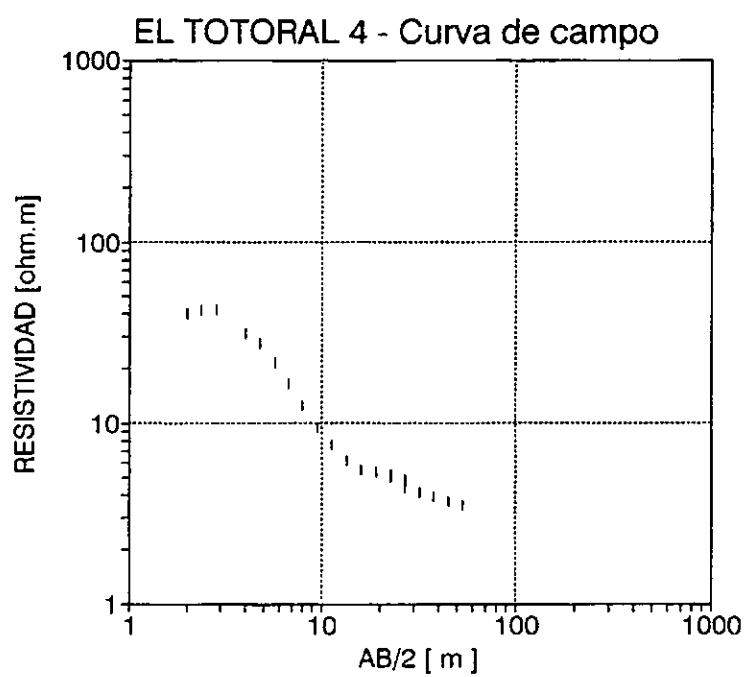
EL TOTORAL 2 - Interpretacion



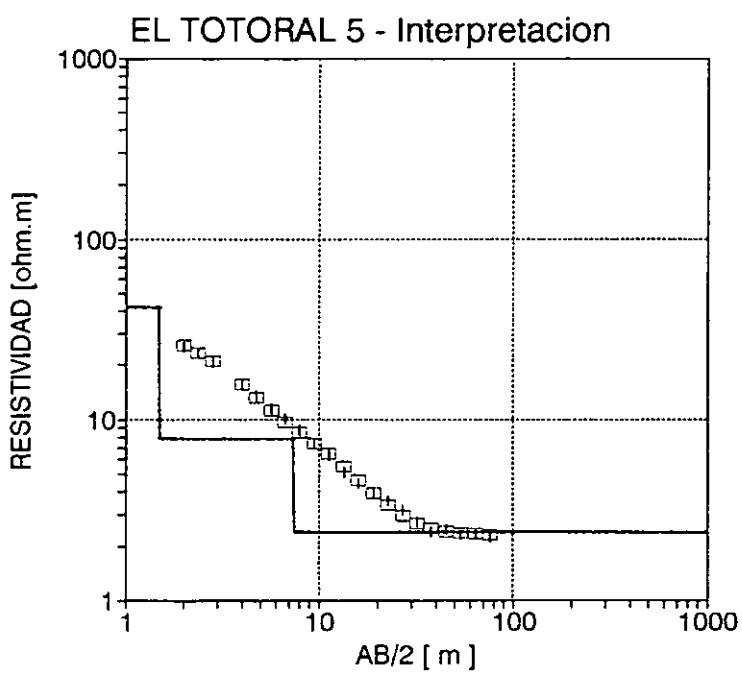
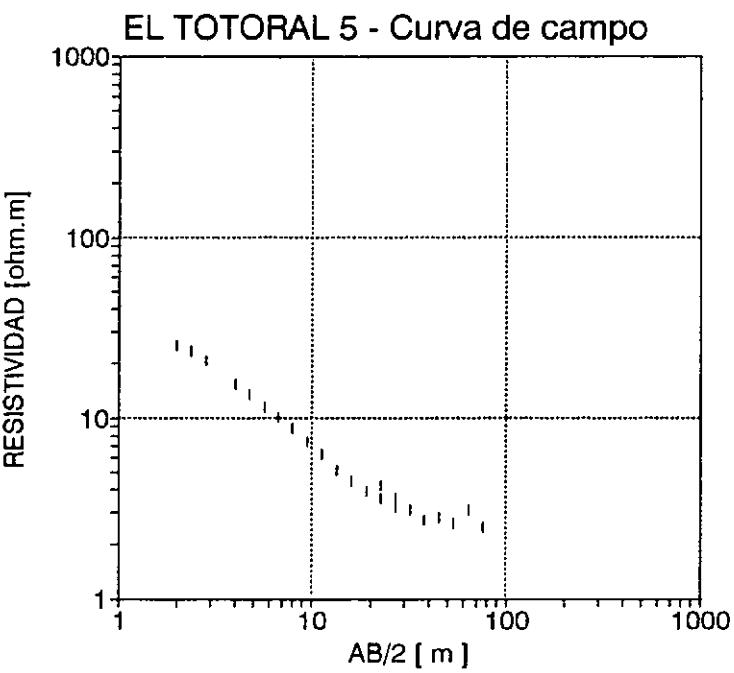
■ emp □ calc — CRV



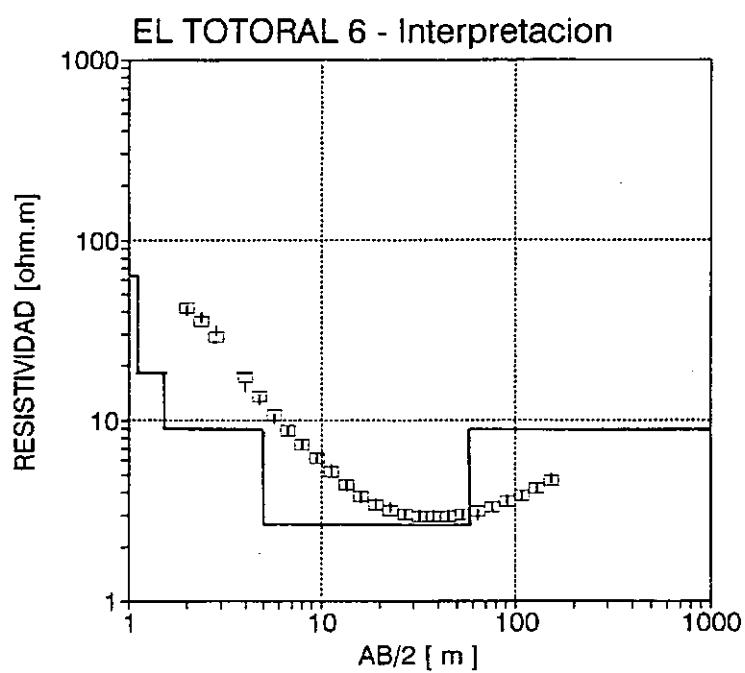
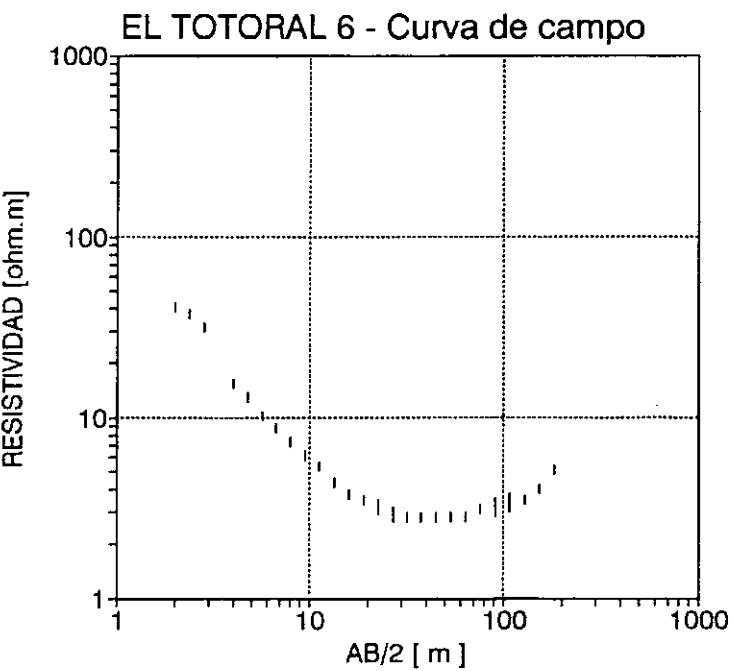
| emp □ calc — CRV



| emp □ calc — CRV

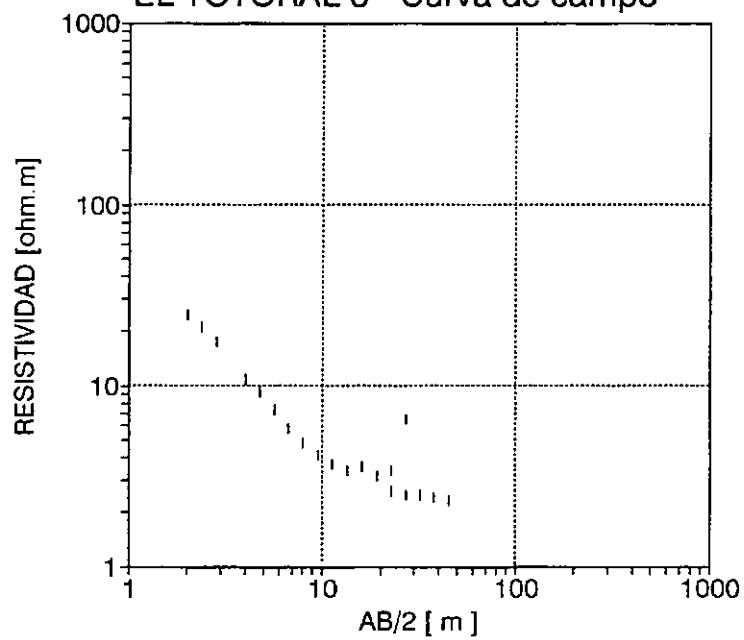


■ emp □ calc — CRV

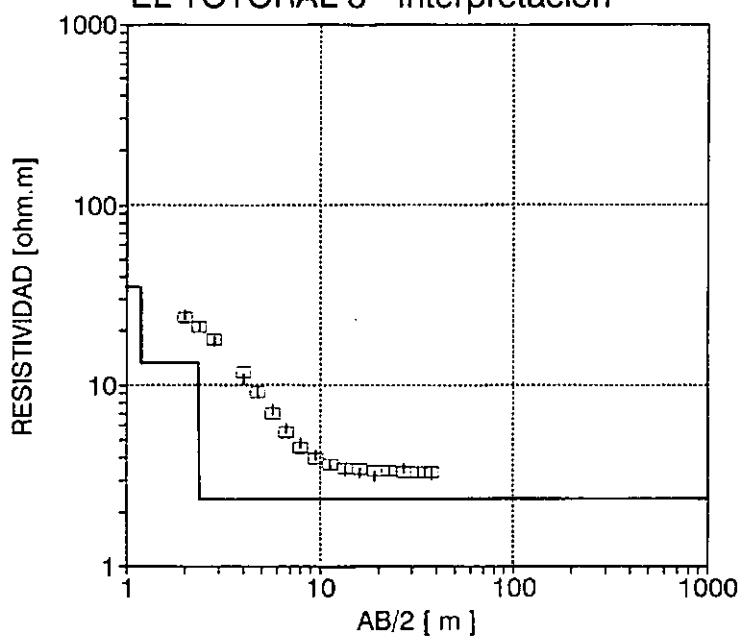


| emp □ calc — CRV

EL TOTORAL 8 - Curva de campo

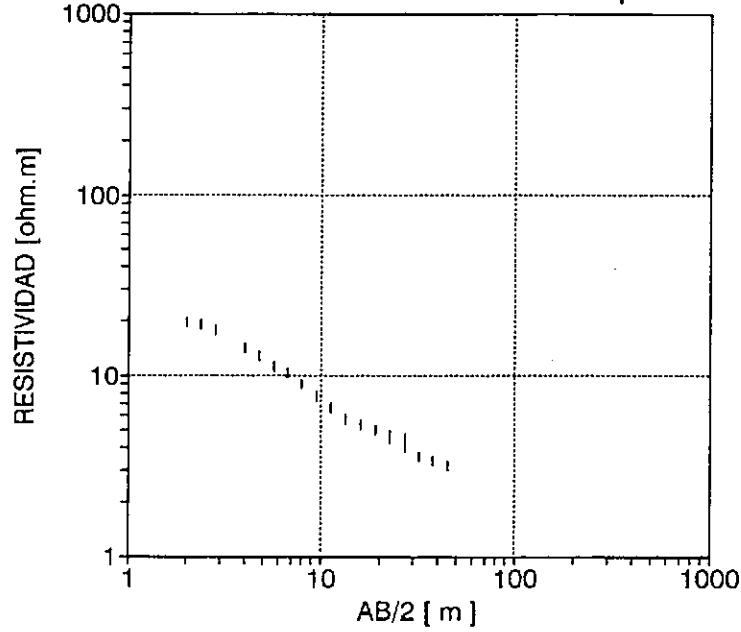


EL TOTORAL 8 - Interpretacion

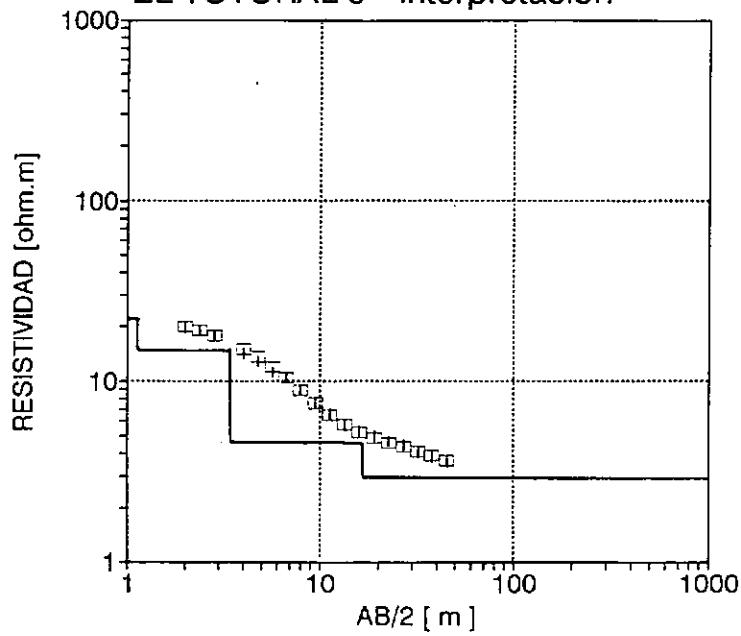


| emp □ calc — CRV

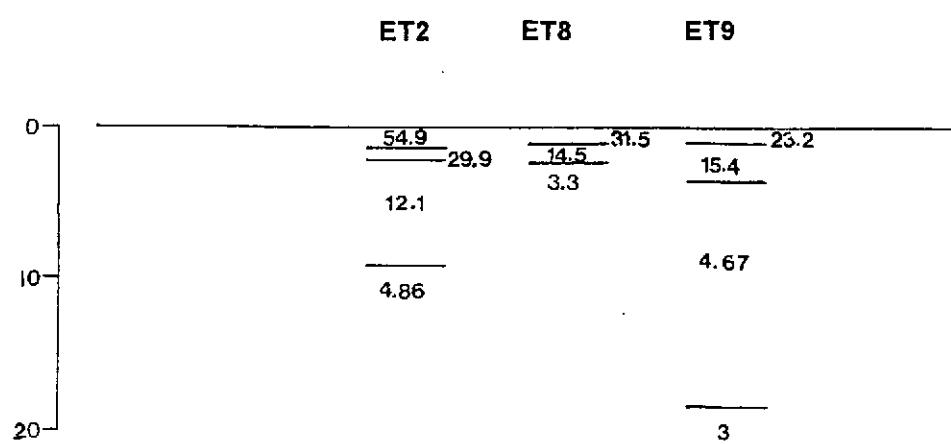
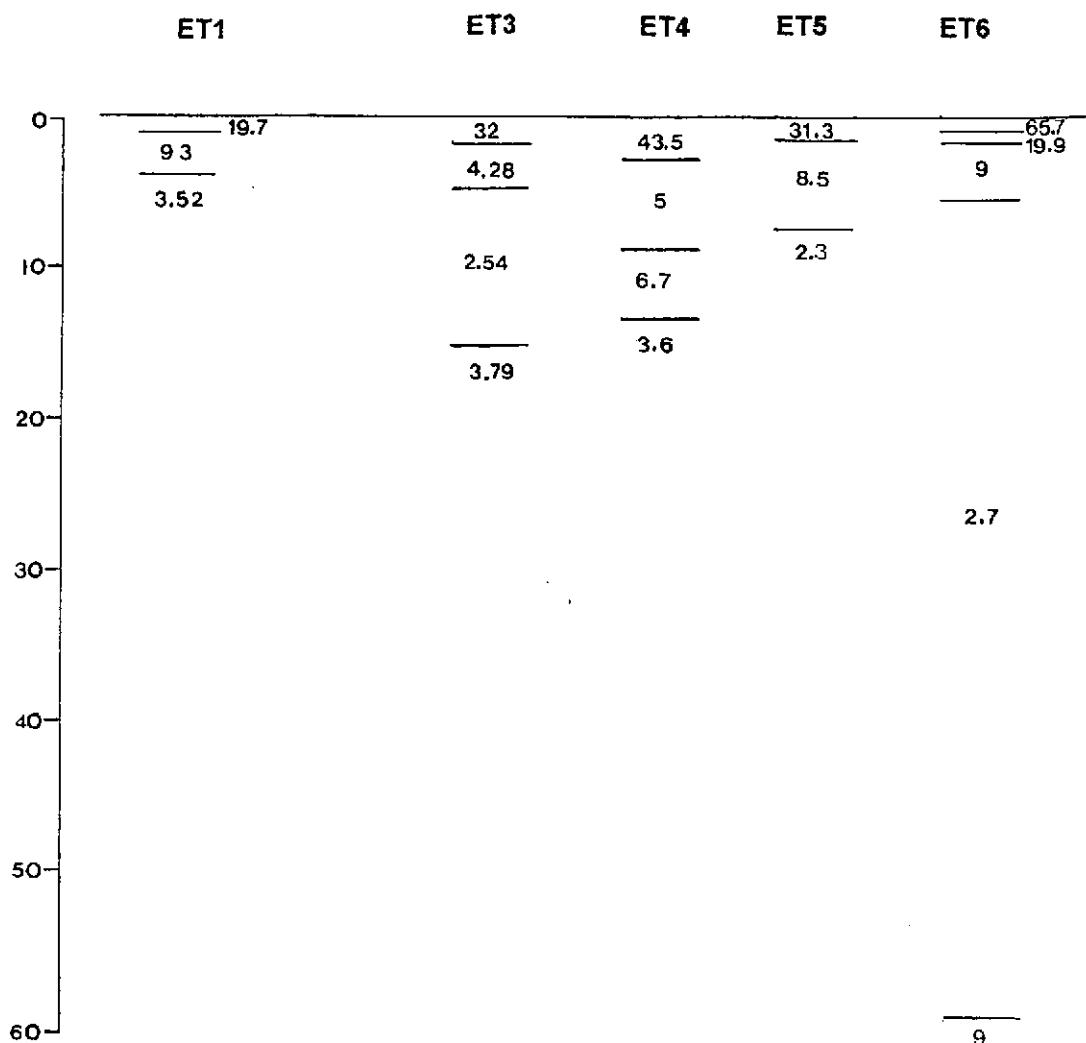
EL TOTORAL 9 - Curva de campo



EL TOTORAL 9 - Interpretacion



| emp □ calc — CRV



EL ROSILLO

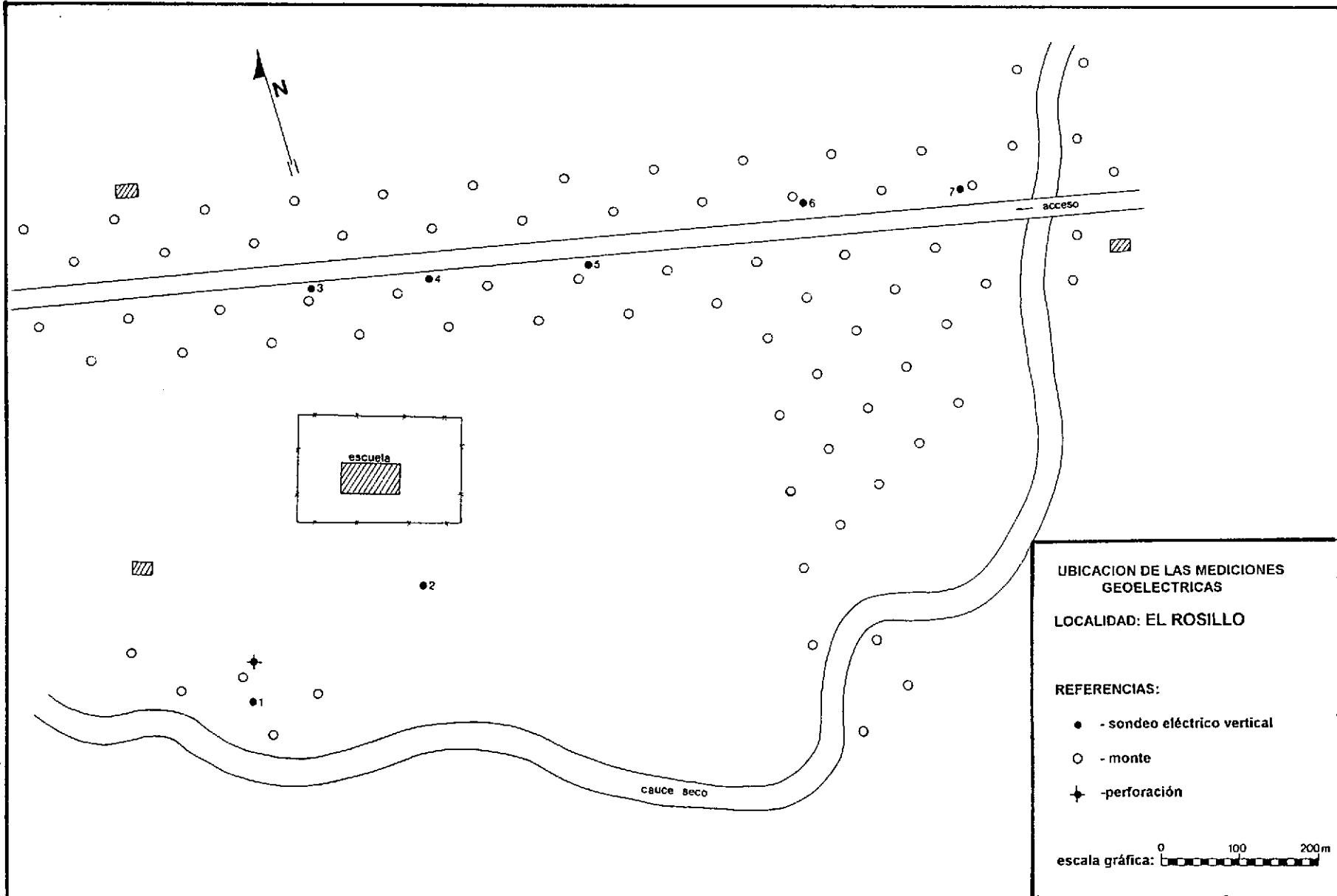
Es una comunidad criolla de aproximadamente 6 familias. Está ubicada a unos 35 km de Ing .Juarez . Hay una escuela. El abastecimiento actual de agua es la cañada del Rosillo que conserva agua de lluvia. La escuela tiene un aljibe y reciben agua desde Ing. Juarez por un camión cisterna.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

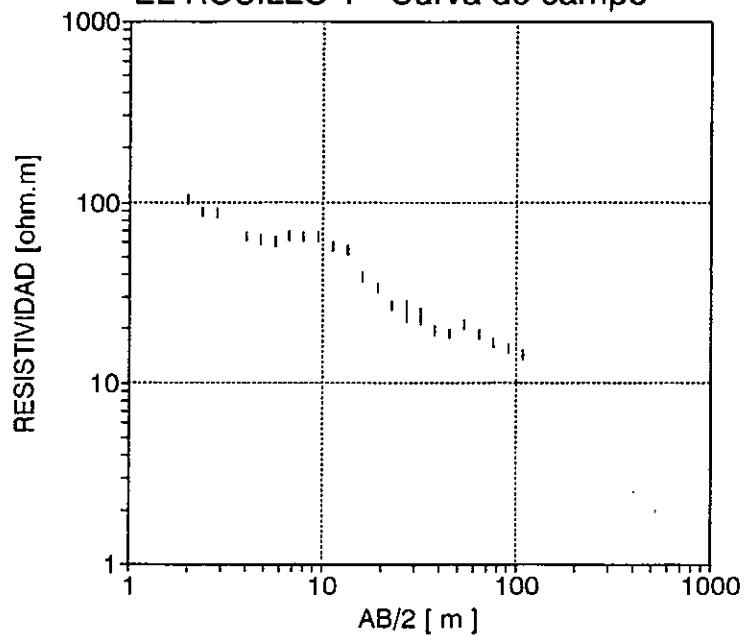
ER1		ER2		ER3		ER4		ER5	
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1	143.344	1.5265	110.264	1.4987	104.462	0.999	81.5046	2.9	35.6011
1.1171	90.29	3.7535	42.5278	3.0033	55.2756	5.0001	29.5994	9.1	5.217
1.5555	58	4.9064	35.4635	3.7384	28.0309	13.9429	7.1061	9999	13.0444
2.5	30	9999	22.3232	7.6599	12.0966	37.6396	27.2666		
6	115			37.5479	21.0152	9999	15.6461		
22	13.36			9999	16.3739				
36	36								
9999	9.4								

ER6		ER7							
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.1034	62.5449	1.5109	91.4464						
1.8537	23.8044	4.0079	21.5669						
5.8564	31.2885	16.0087	9.0039						
20.6096	5.8013	9999	14.5918						
9999	12.3251								

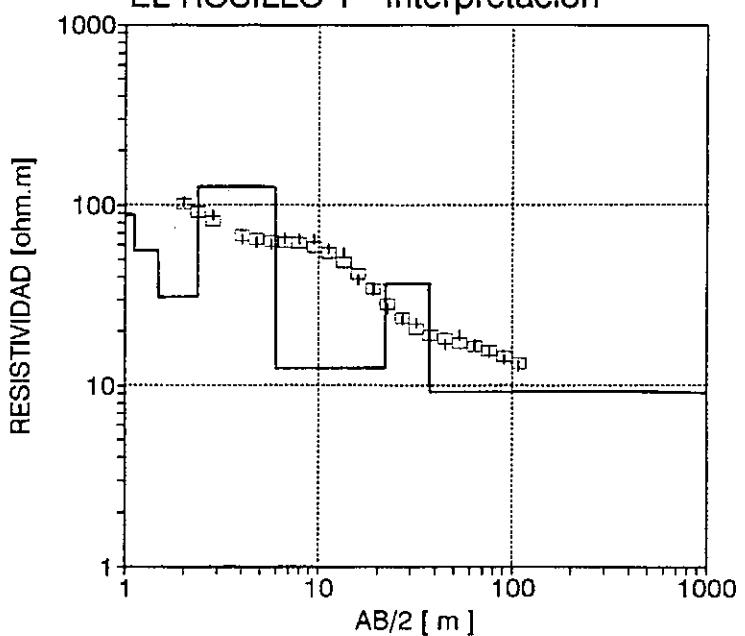
Se observa que en los sondeos ER3 y ER4 hay un espesor de resistividad del orden de 20-25 ohm.m entre dos espesores de resistividad menor. La potencia de esta capa es de unos 10m.



EL ROSILLO 1 - Curva de campo

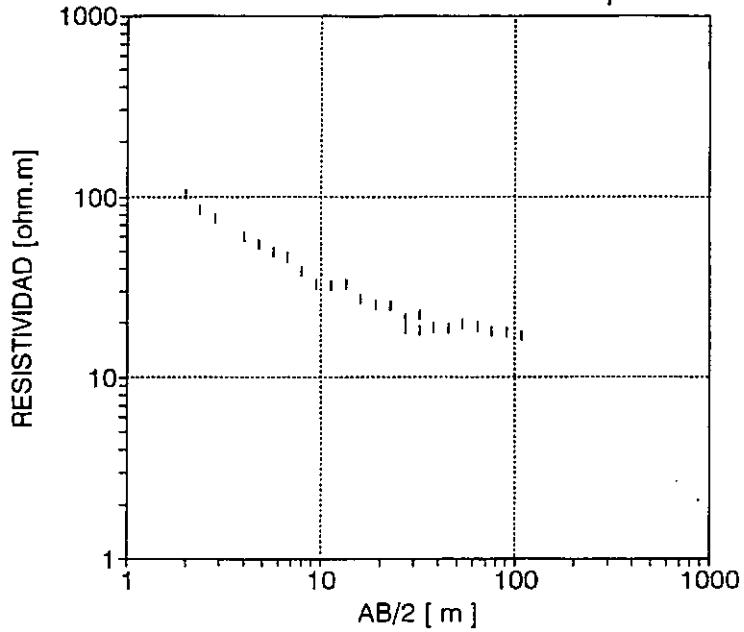


EL ROSILLO 1 - Interpretacion

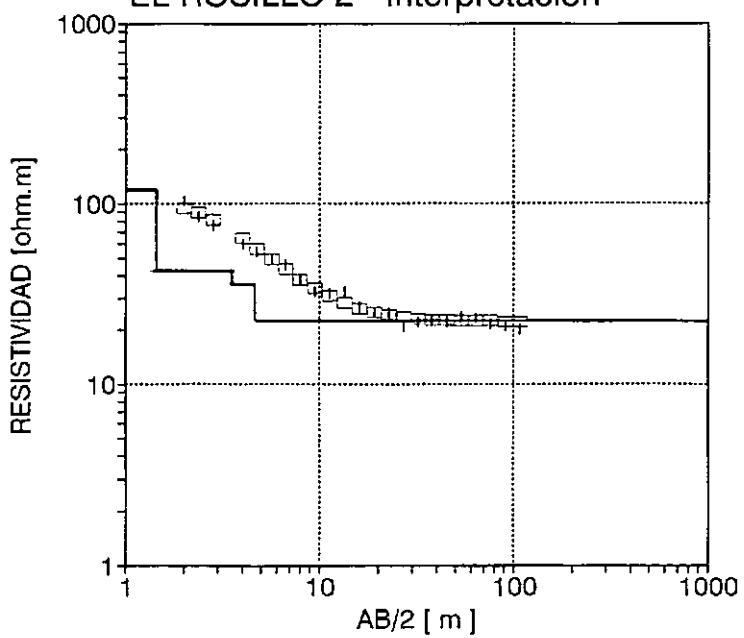


| emp □ calc — CRV

EL ROSILLO 2 - Curva de campo

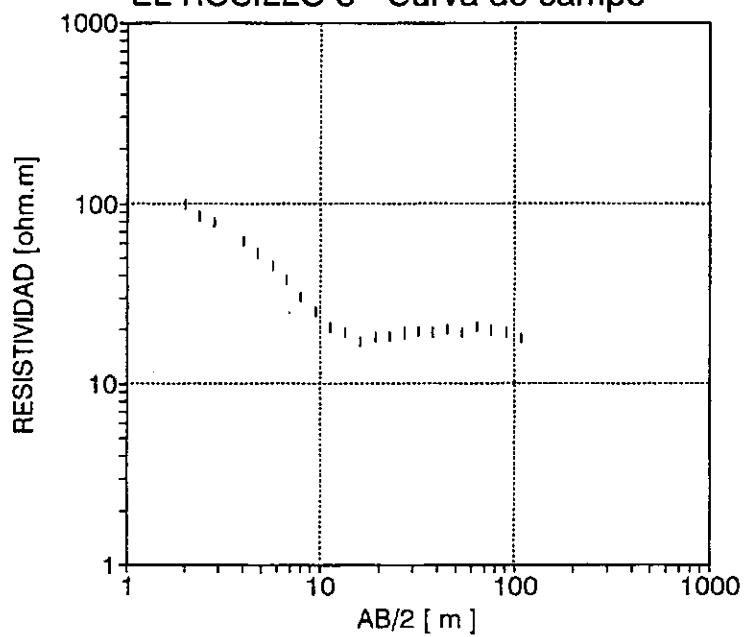


EL ROSILLO 2 - Interpretacion

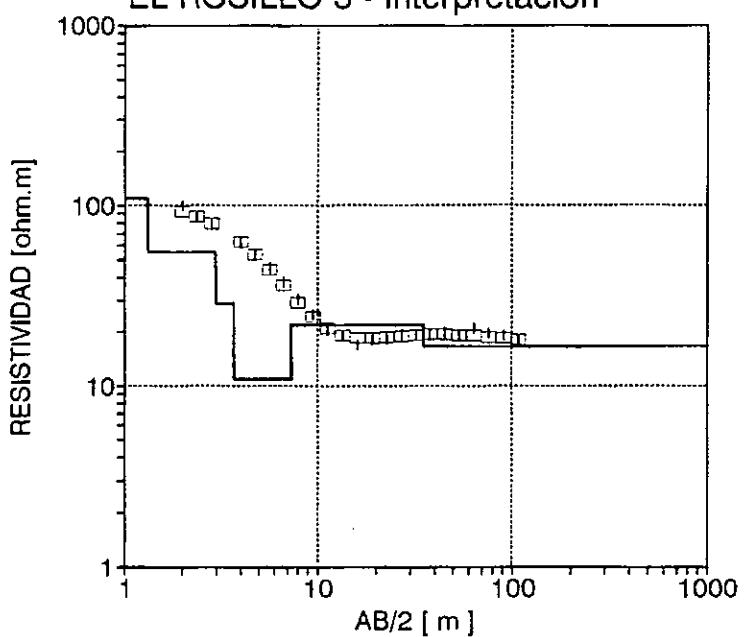


| emp □ calc — CRV

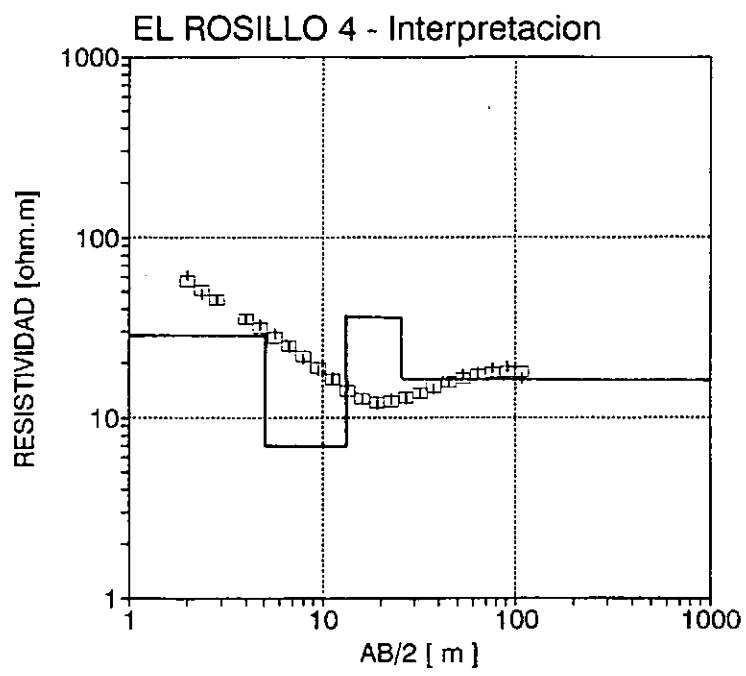
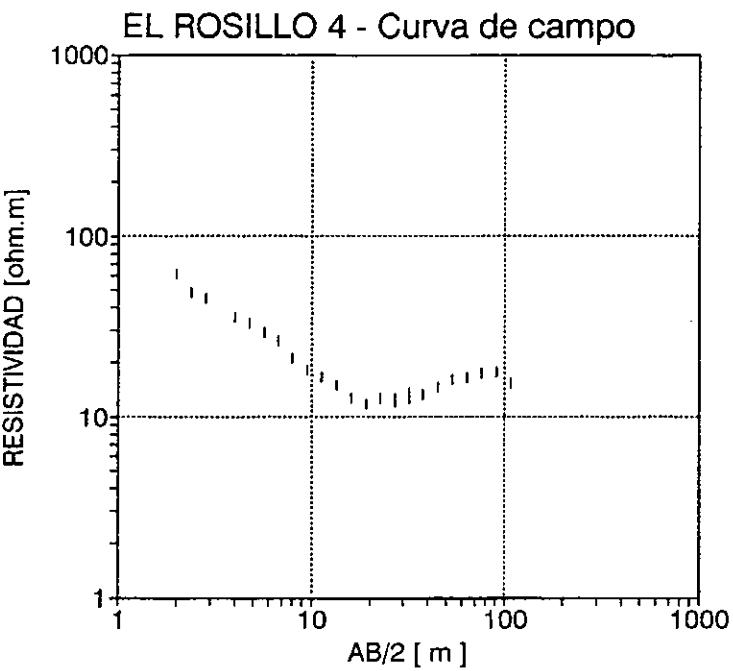
EL ROSILLO 3 - Curva de campo



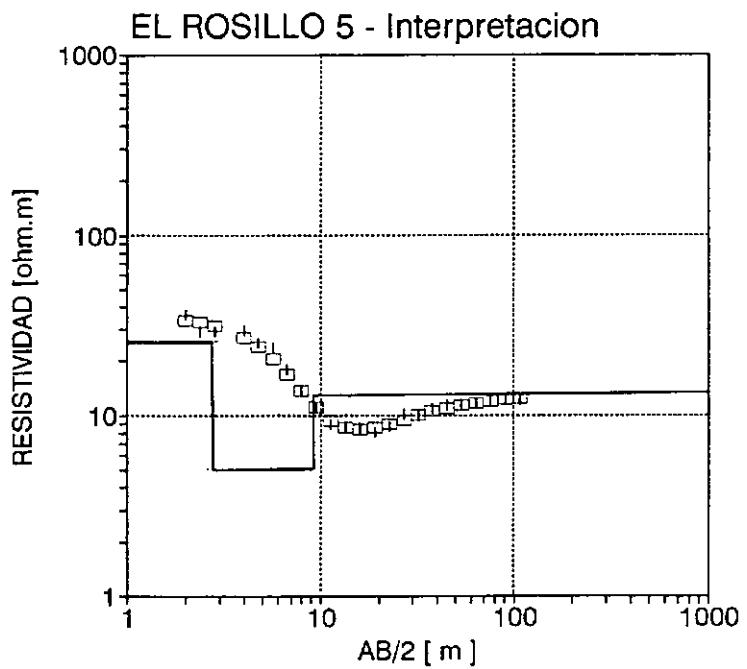
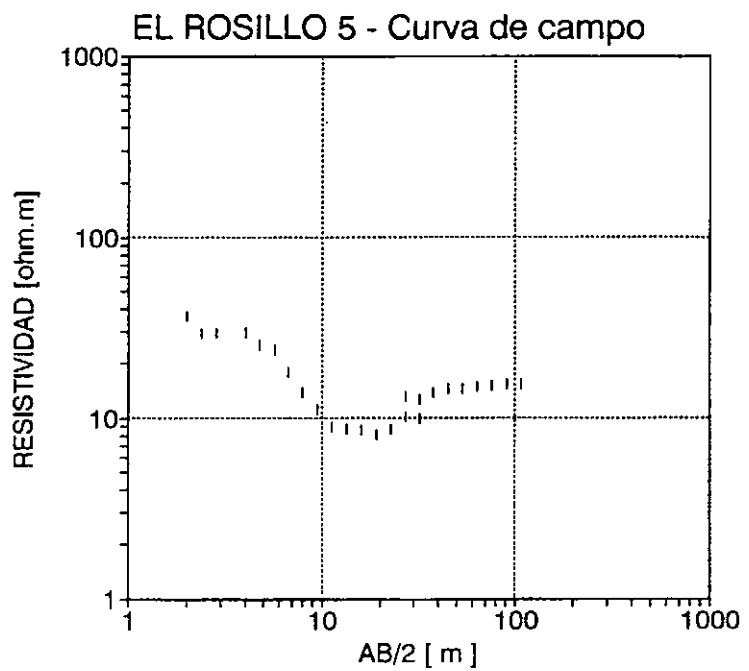
EL ROSILLO 3 - Interpretacion



| emp □ calc — CRV

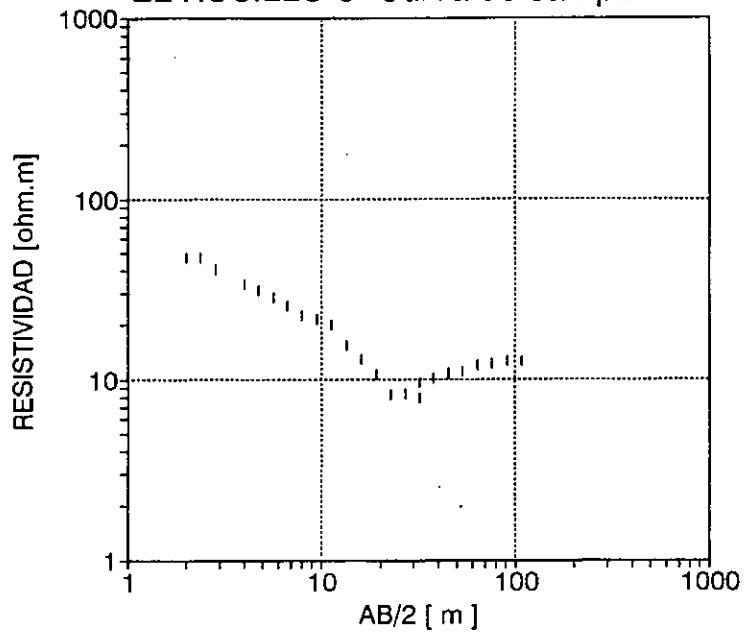


■ emp □ calc — CRV

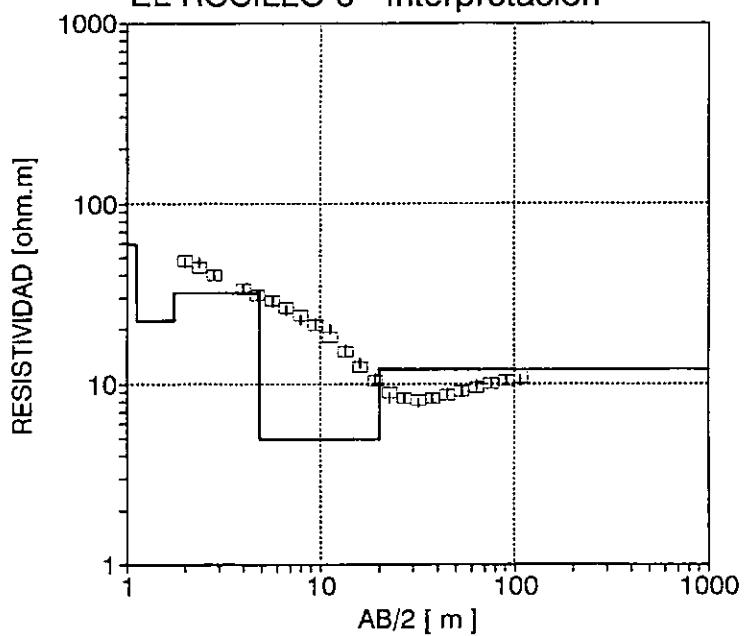


■ emp □ calc — CRV

EL ROSILLO 6- Curva de campo

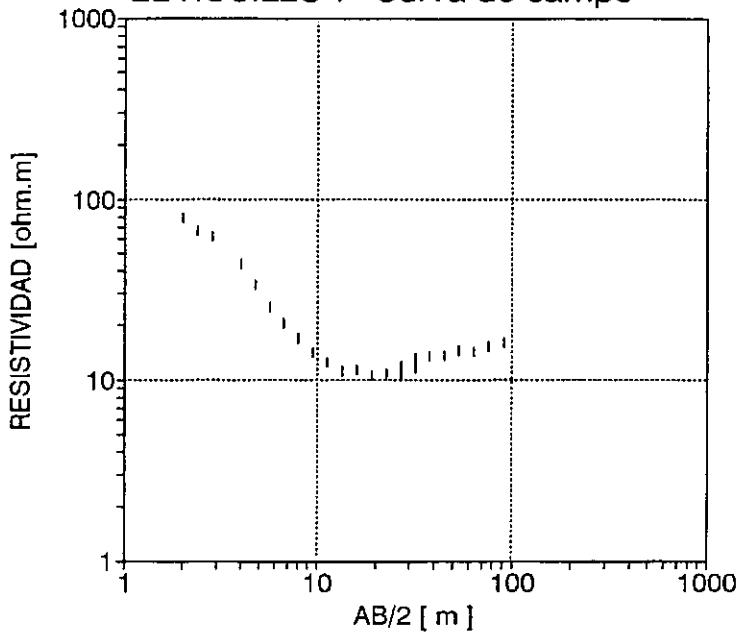


EL ROSILLO 6 - Interpretacion

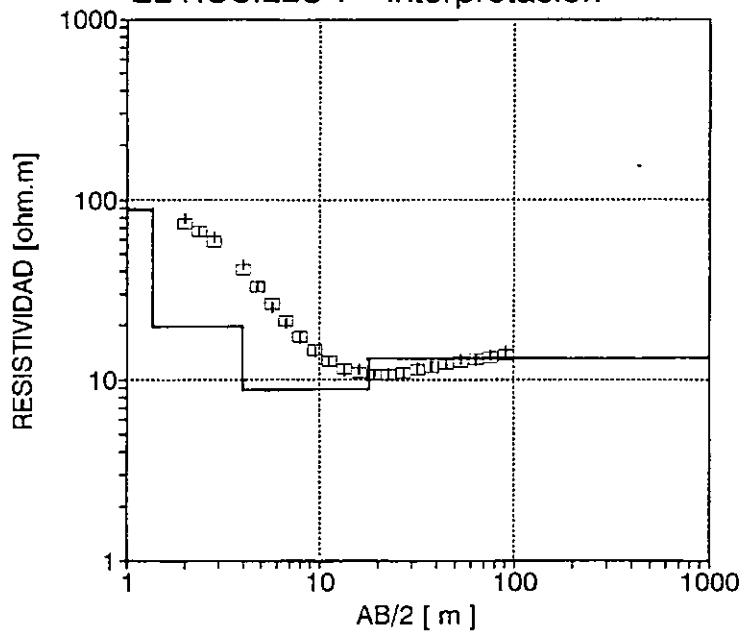


■ emp □ calc — CRV

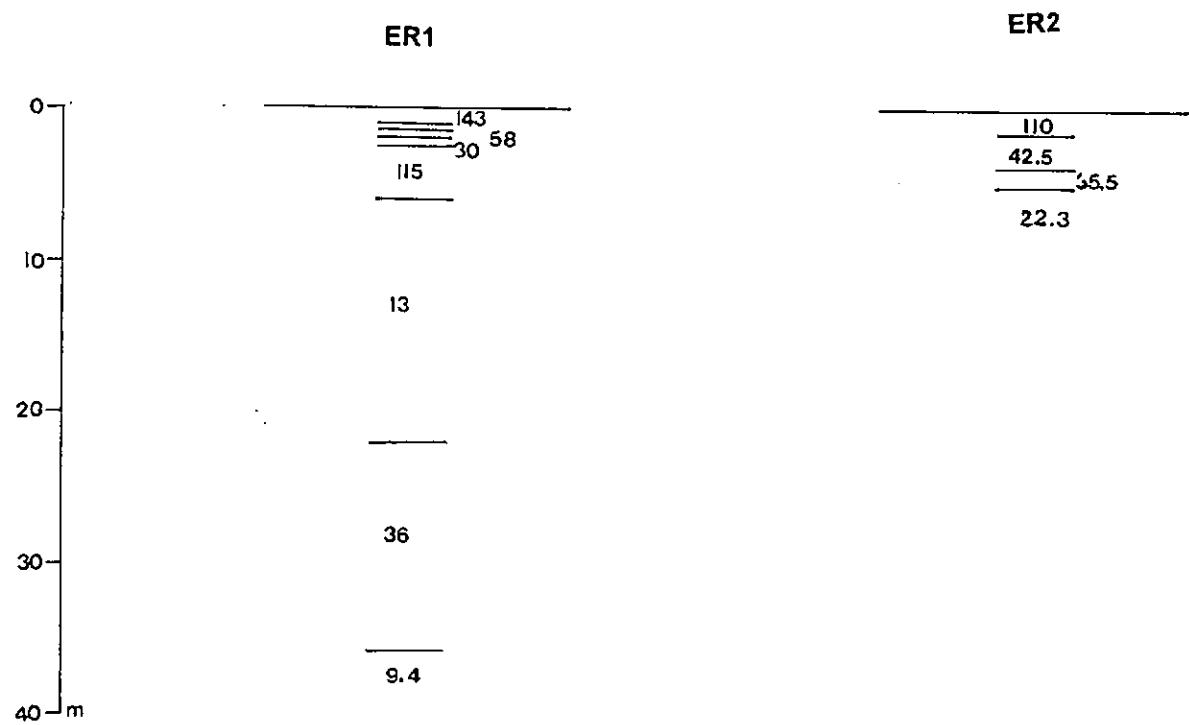
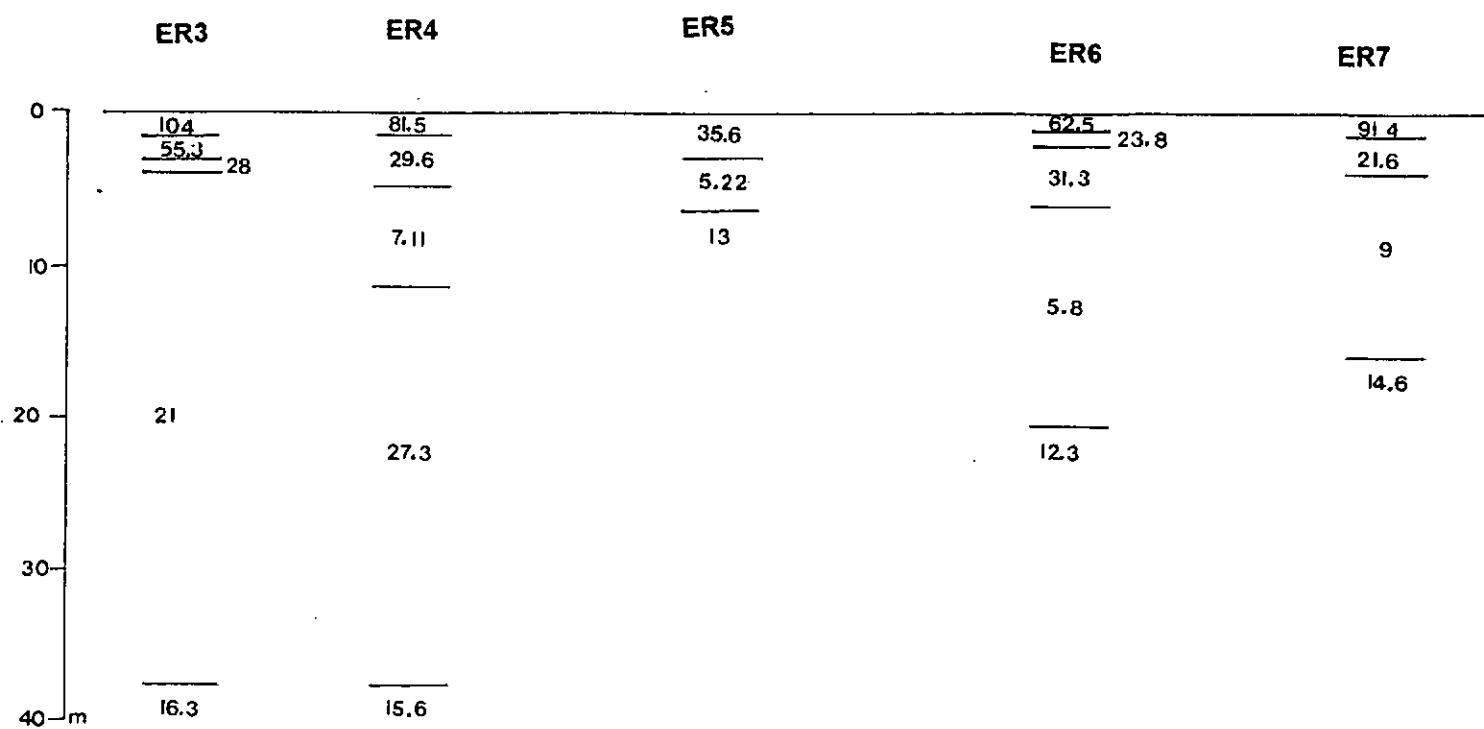
EL ROSILLO 7- Curva de campo



EL ROSILLO 7 - Interpretacion



I emp □ calc — CRV



LA RINCONADA

Es una comunidad criolla de aproximadamente 20 familias. Está ubicada a unos 60 km de Los Chiriguanos, camino a Bajo Verde. Hay una escuela. El abastecimiento actual es el bañado La Estrella que conserva agua del desborde del Pilcomayo. La escuela tiene aljibe y reciben agua desde Los Chiriguanos. Algunas familias tienen pequeñas represas que conservan agua de lluvia.

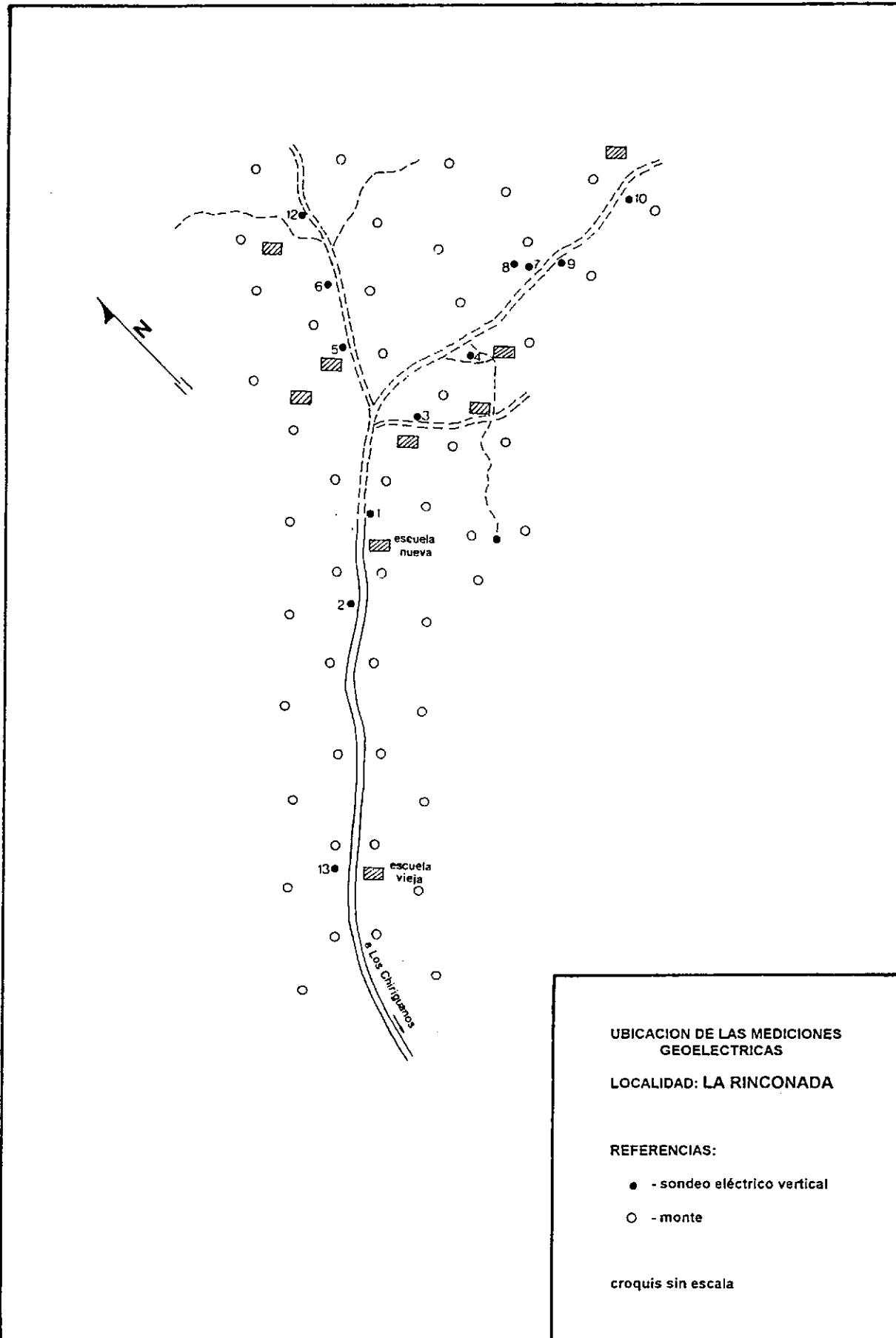
Los cortes obtenidos son los siguientes:

LR1		LR2		LR3		LR4		LR5	
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.3024	78.5271	1.1798	18.6357	2.2529	59.921	2.1069	47.822	1.0592	79.1781
3.2553	52.2553	8.331	30.96	4.4288	22.9625	3.3853	21.0553	2.3999	46.1011
6.9065	17.2738	9	21	13.2206	5.4179	8.4382	2.4556	7.9533	81.1916
14.2	4.5438	9999	1.234	9999	3.2292	14.0449	32.3505	13.9532	23.0725
9999	1.5069					9999	1.4246	9999	1.4061

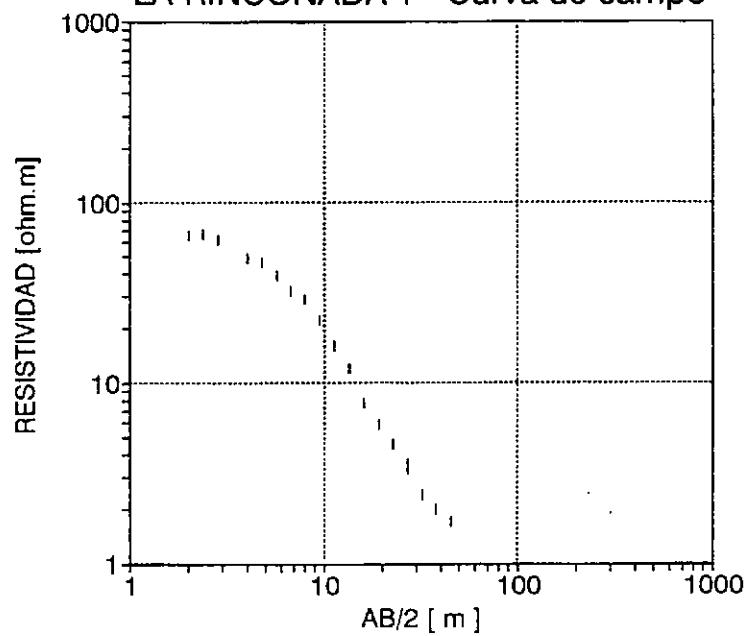
LR6		LR8		LR9		LR10		LR11	
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.0767	28.8667		1.4	44.202	2.1958	49.1222	1.4049	69.0219	6.3624
1.4597	8.0027	1.5025	61.5174	7.4528	80.7258	5.9264	110.15	7.8812	19.7497
5.0364	42.0047	4.8045	111.8	14.0022	35.7258	11.8182	79.3153	9.0219	9.9487
9.1161	12.5452	100053	86.1542	9999	4.006	14.8532	48.4584	16.4343	2.499
9999	1.5444	12.4908	40.6493			9999	3.006	9999	0.7407
		14.025	14.9145	9999	2.5019				

LR12		LR13							
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.3395	28.9855	1.4078	17.7347						
3.5328	14.3937	4.4088	13.1035						
8.36	32.7876	9999	1.4003						
10.1	20.3989								
11.2235	8.669								
9999	1.8458								

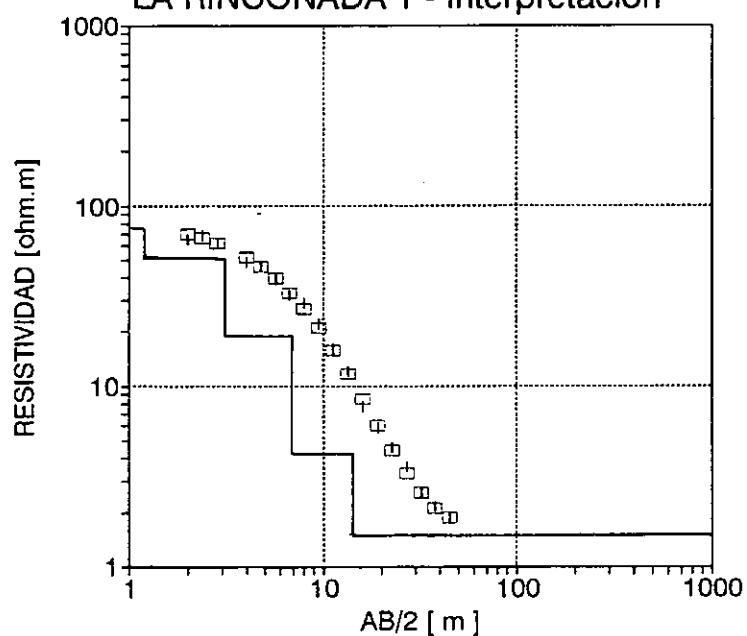
Los sondeos LR9 y LR10 son los únicos que mantienen una resistividad del orden de 40-50 ohm.m hasta una profundidad de aproximadamente 15 m.



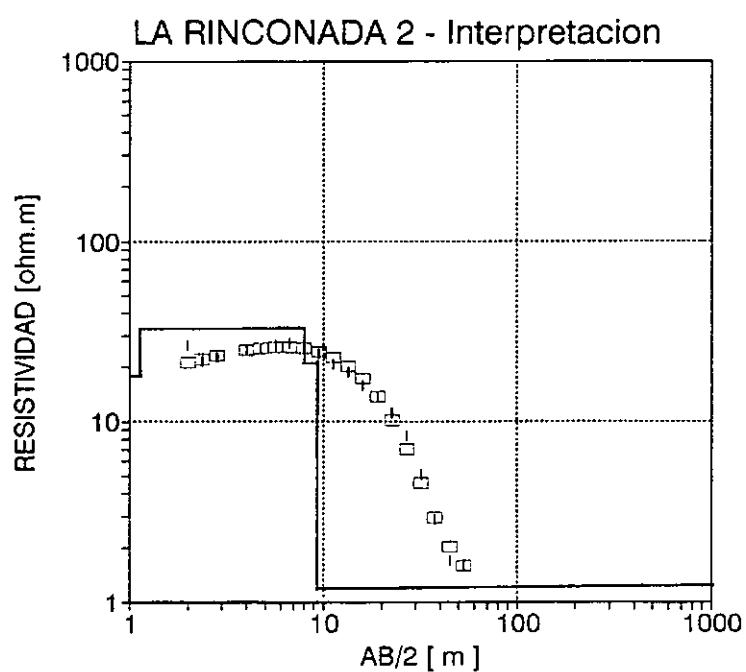
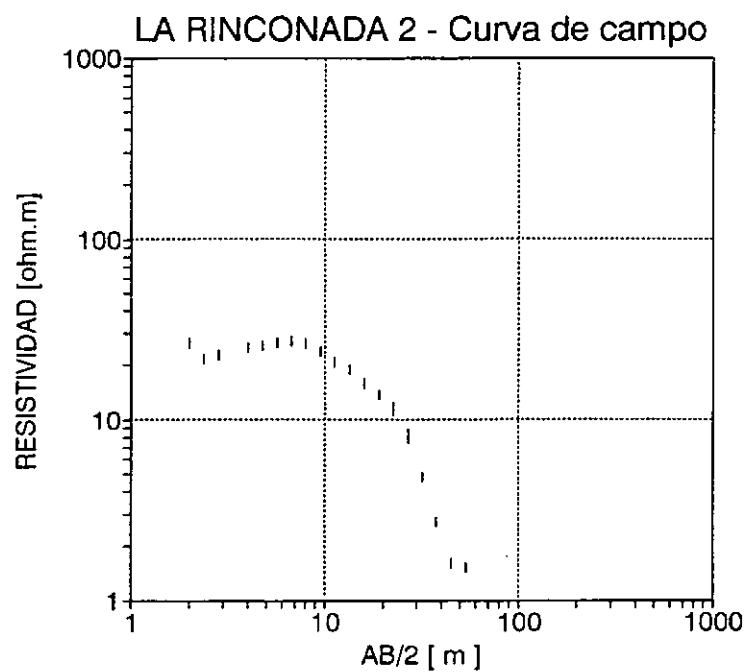
LA RINCONADA 1 - Curva de campo



LA RINCONADA 1 - Interpretacion

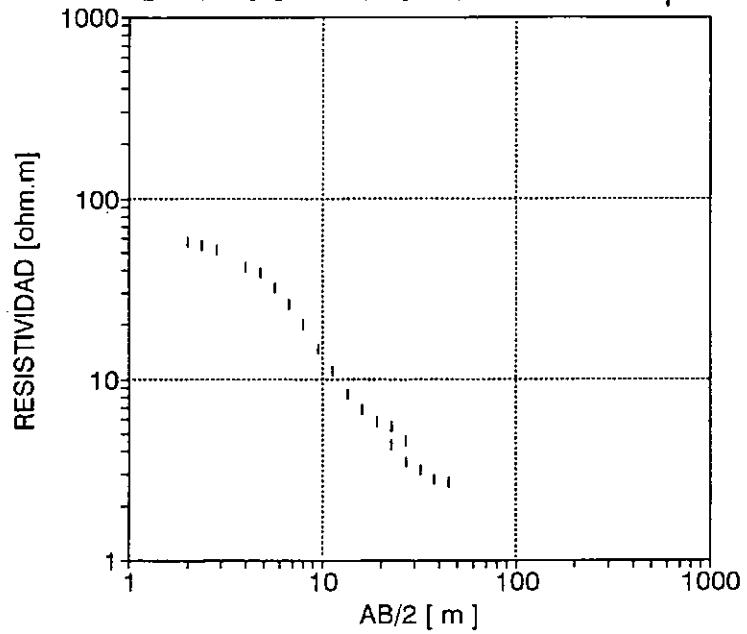


| emp □ calc --- CRV

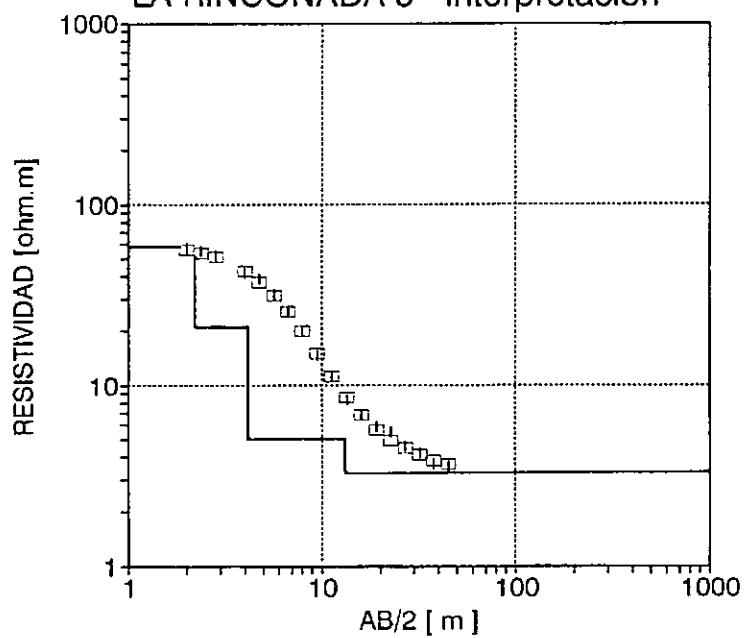


| emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 3 - Curva de campo

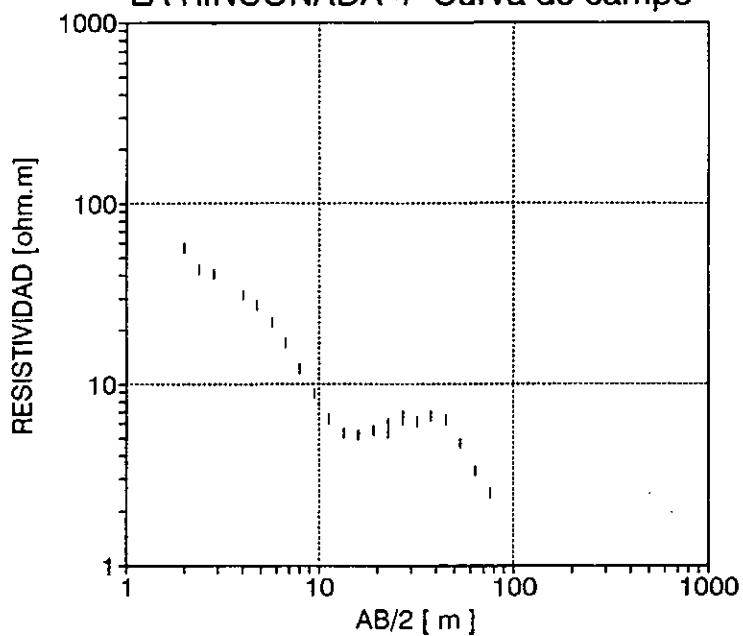


LA RINCONADA 3 - Interpretacion

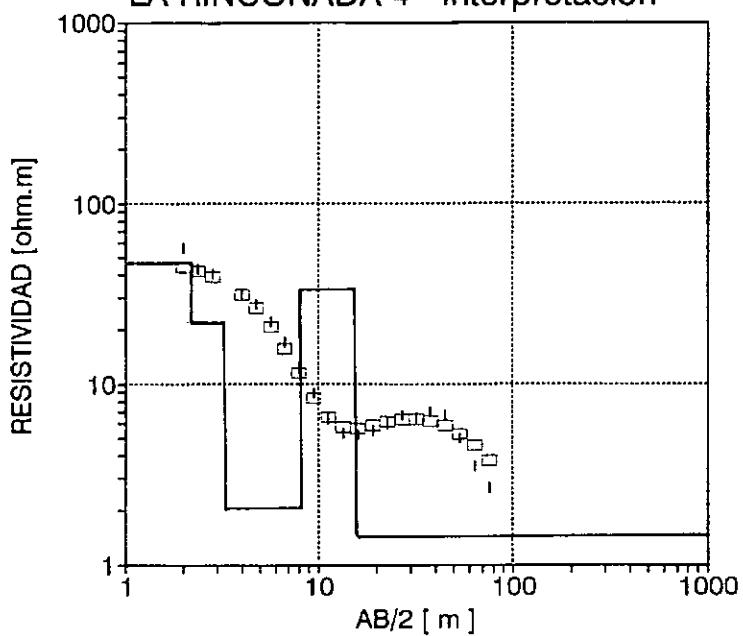


■ emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 4- Curva de campo

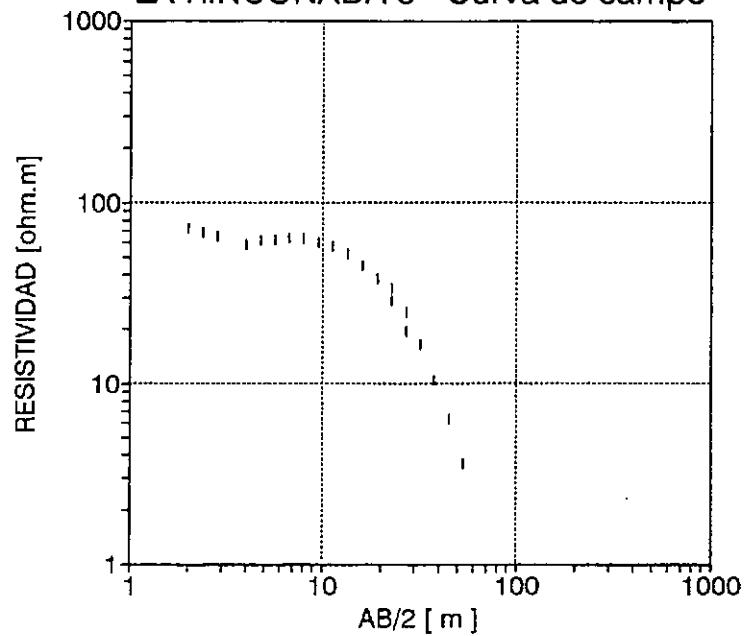


LA RINCONADA 4 - Interpretacion

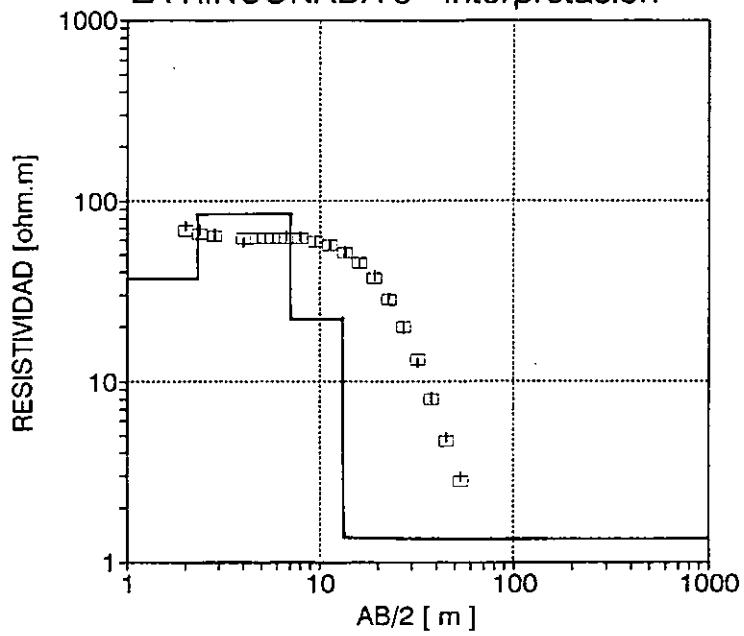


| emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 5 - Curva de campo

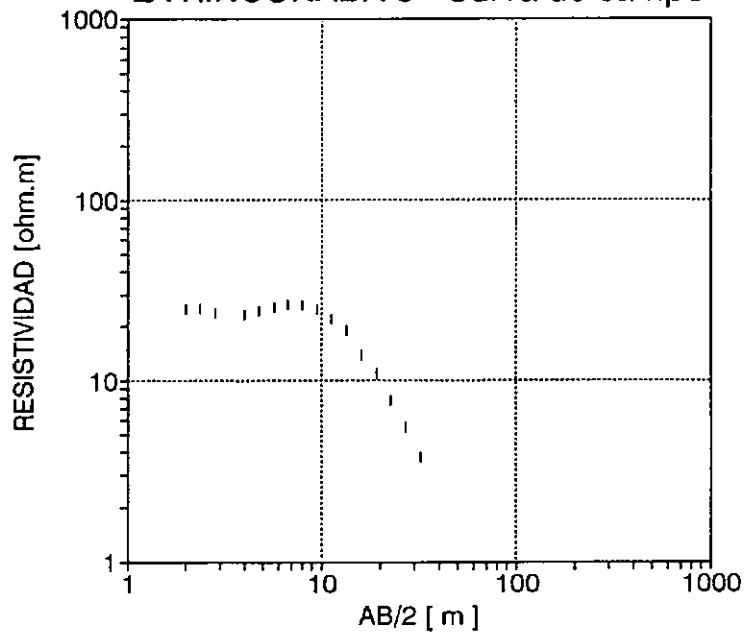


LA RINCONADA 5 - Interpretacion

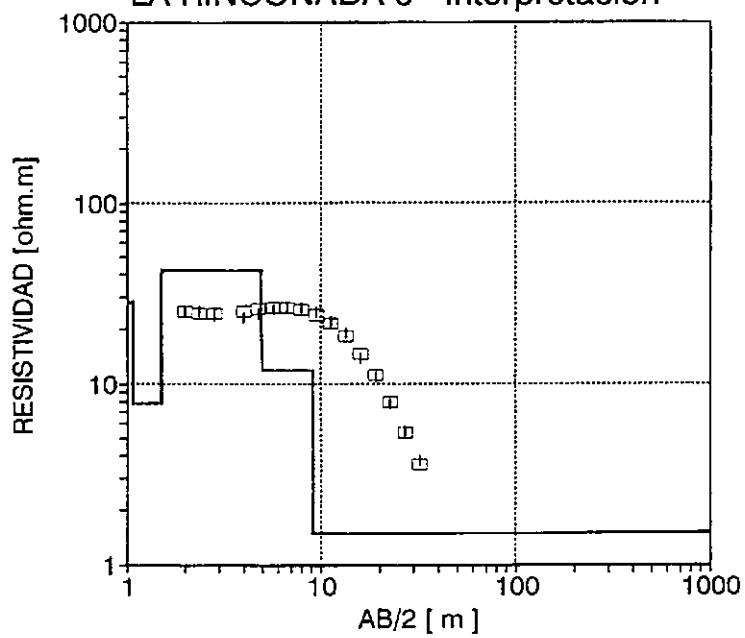


■ emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 6 - Curva de campo

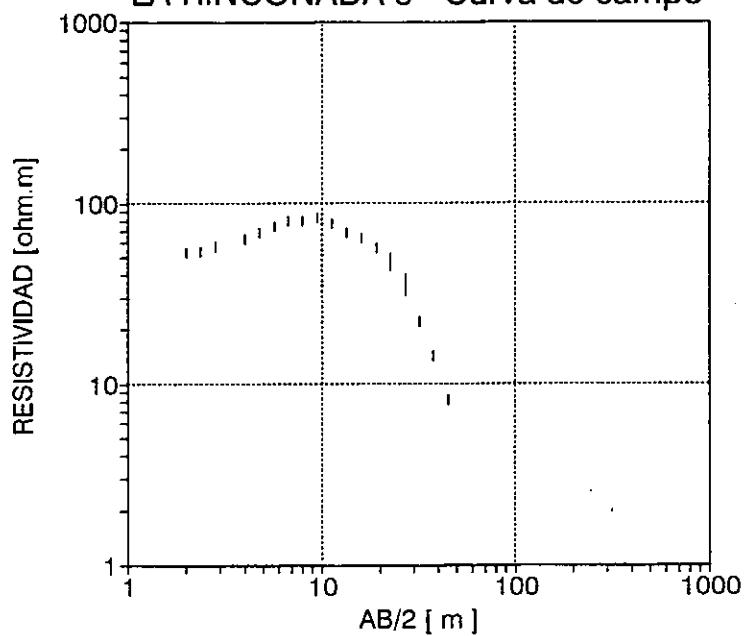


LA RINCONADA 6 - Interpretacion

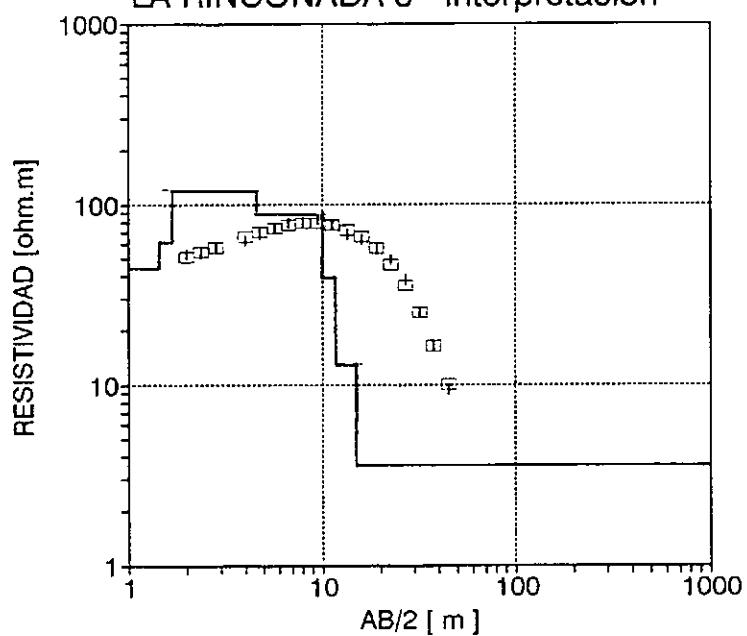


| emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 8 - Curva de campo

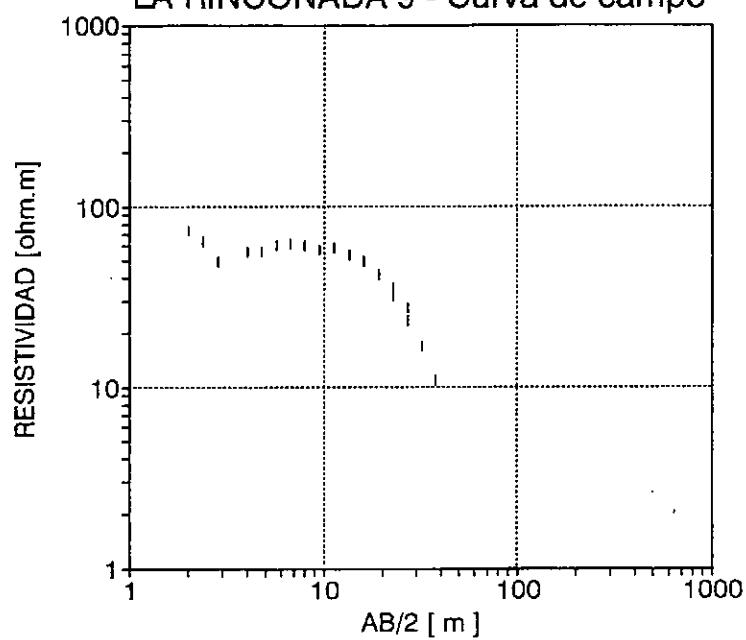


LA RINCONADA 8 - Interpretacion

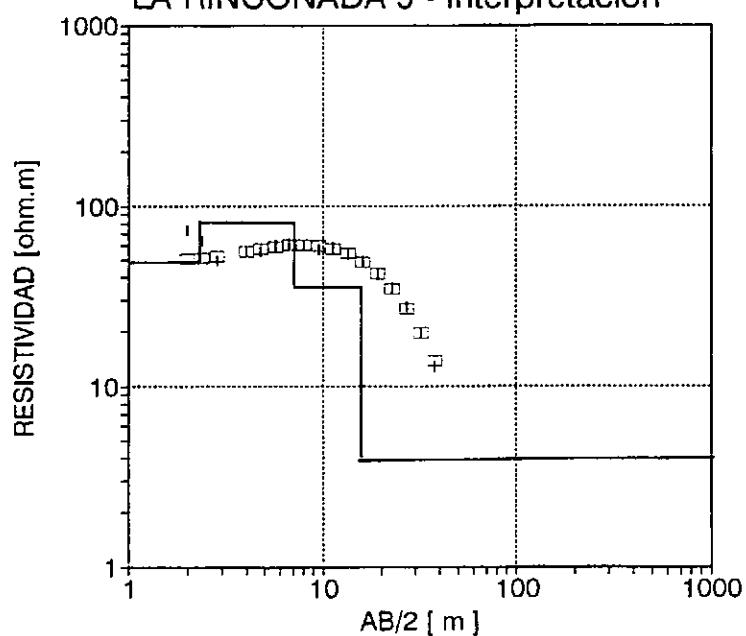


| emp □ calc — CRV

LA RINCONADA 9 - Curva de campo

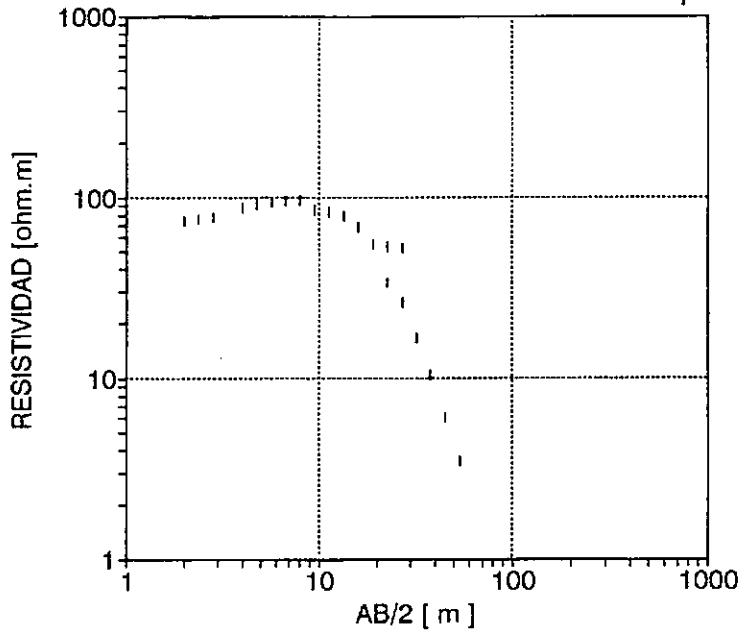


LA RINCONADA 9 - Interpretacion

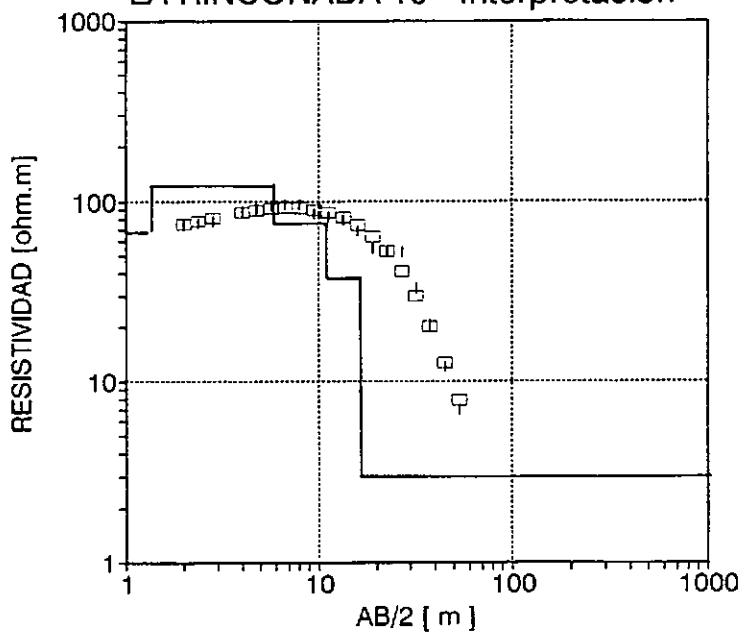


| emp □ calc — CRV

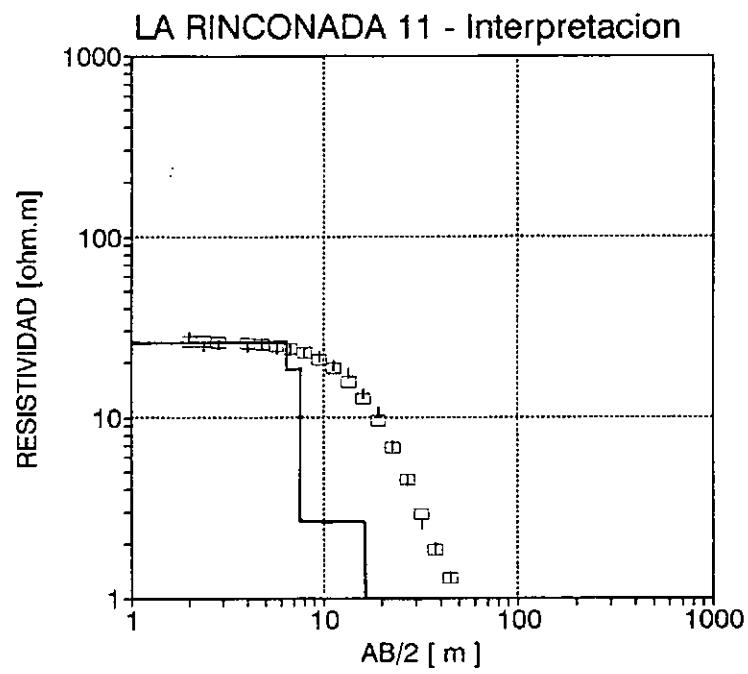
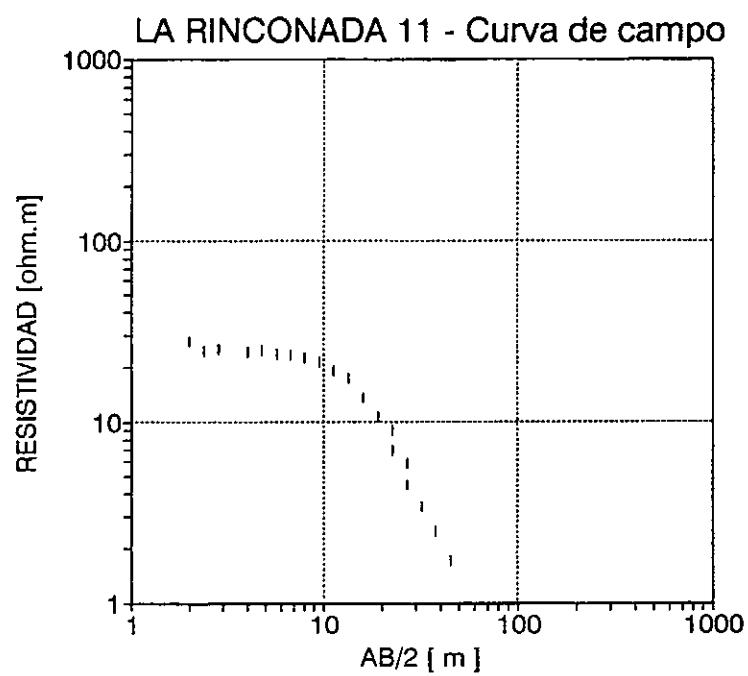
LA RINCONADA 10 - Curva de campo



LA RINCONADA 10 - Interpretacion

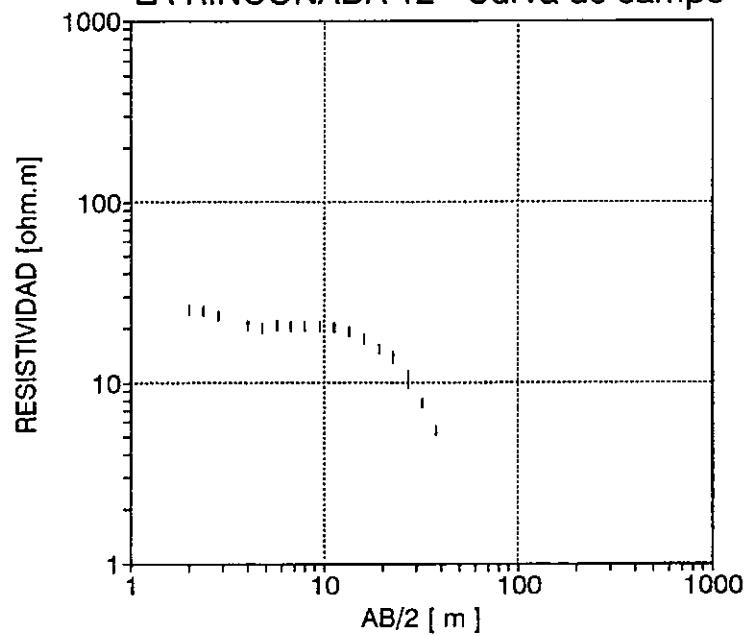


| emp □ calc — CRV

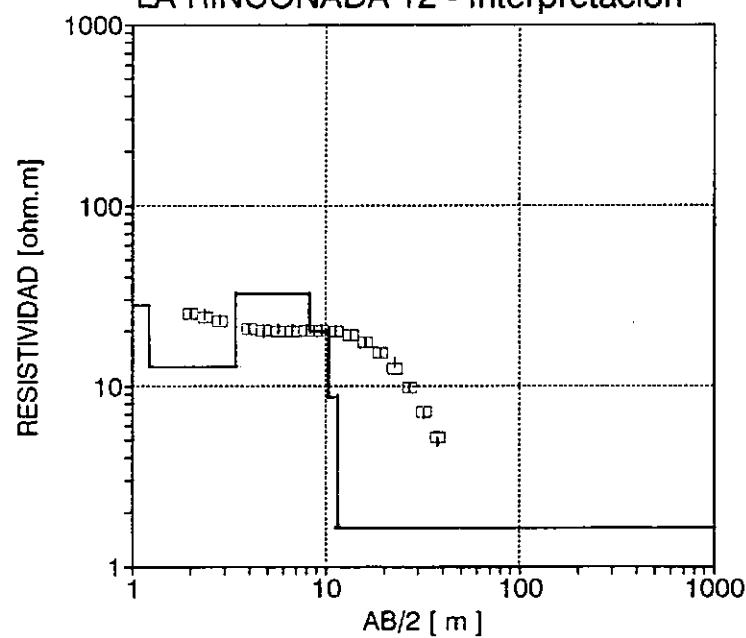


|| emp □ calc — CRV

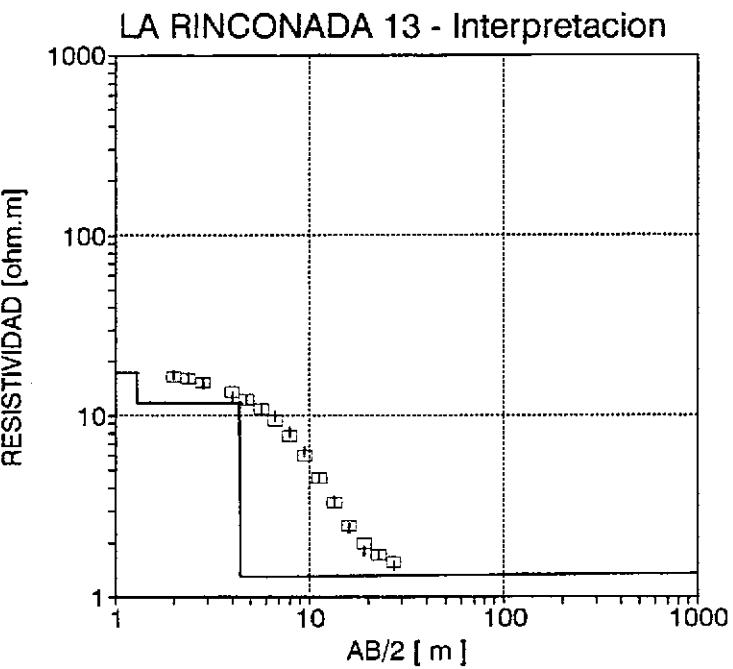
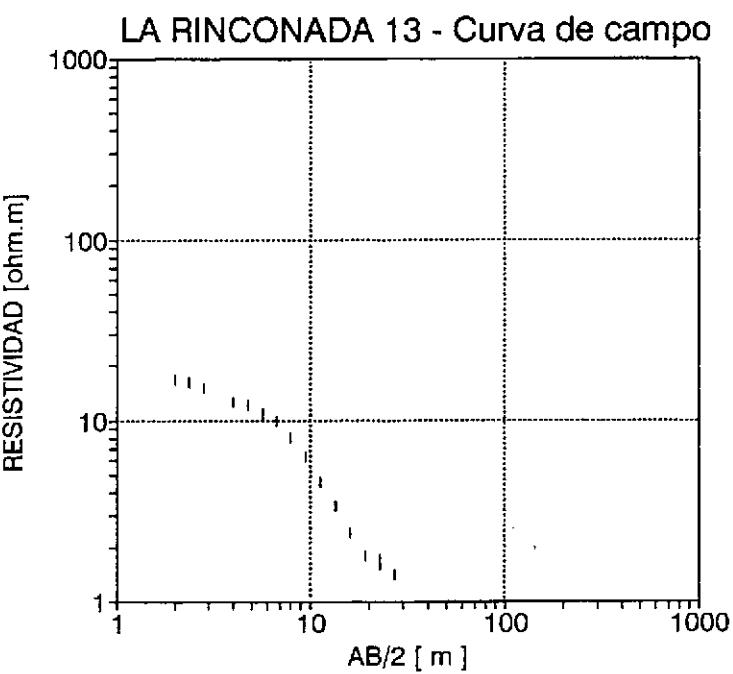
LA RINCONADA 12 - Curva de campo



LA RINCONADA 12 - Interpretacion



■ emp □ calc — CRV



■ emp □ calc — CRV

LR13	LR2	LR1	LR11
17.7	18.6	78.5 52.3	
13.1	31	17.3	26.2
1.4	21	4.55	19.7 9.95
	1.23	1.51	2.5
			0.74

LR3	LR4	LR8	LR9	LR10
59.9 23	47.8 21.1	44.2 112 61.5	49.1	69 110
5.42	2.46	86.2	80.7	
3.23	32.4 1.42	40.6 14.9 2.5	35.2	79.3 48.5
			4	3

LR5	LR6	LR12
79.2 46.1	28.9 8 42	29 14.4
81.2	12.5	32.8
23.1	1.54	20.4 8.67 1.85
	1.41	

AIBAL - SILENCIO

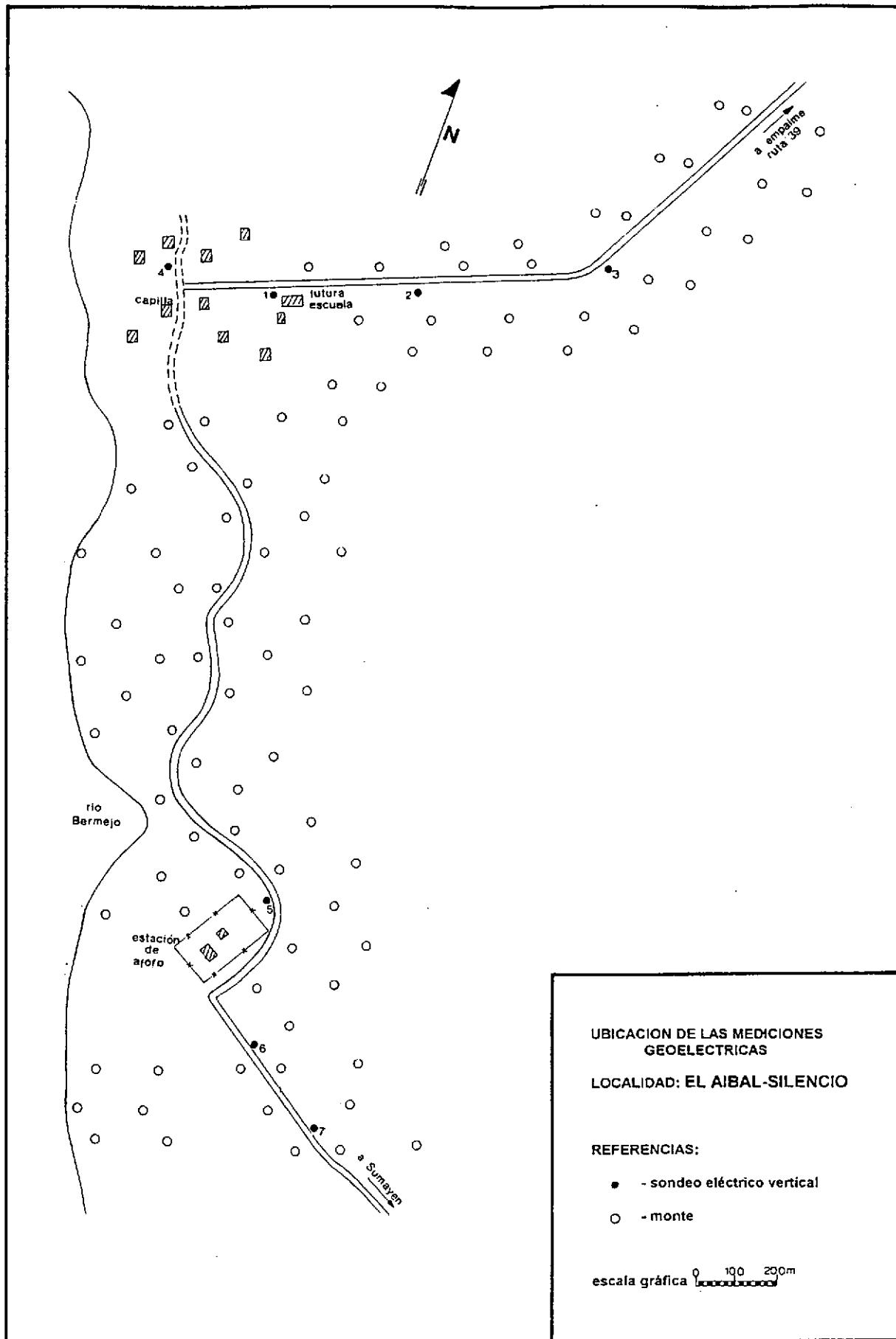
Es una localidad sobre el río Bermejo. Es un asentamiento aborigen de aproximadamente 12 familias. Como la escuela está funcionando actualmente en las instalaciones de una estación de aforo a unos 3 km de la población se realizaron algunos sondeos en las proximidades de dicha escuela.

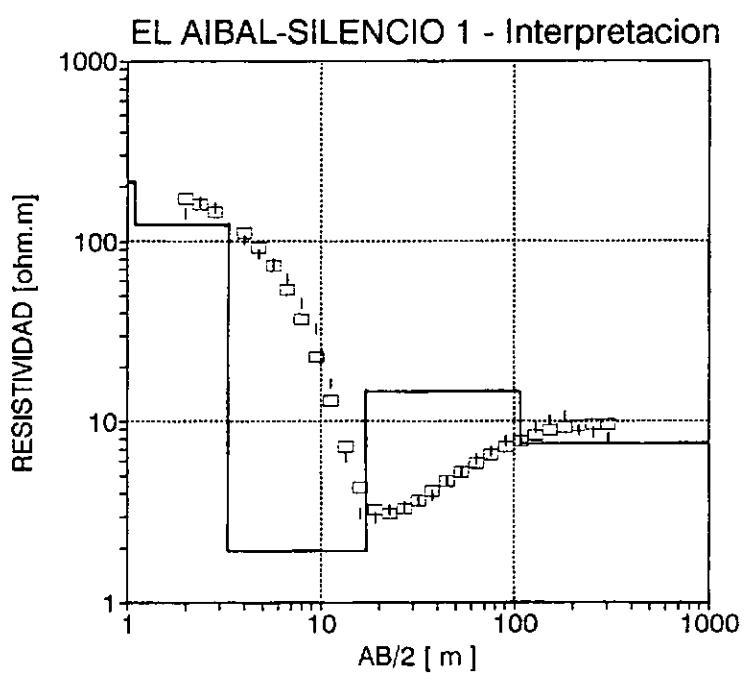
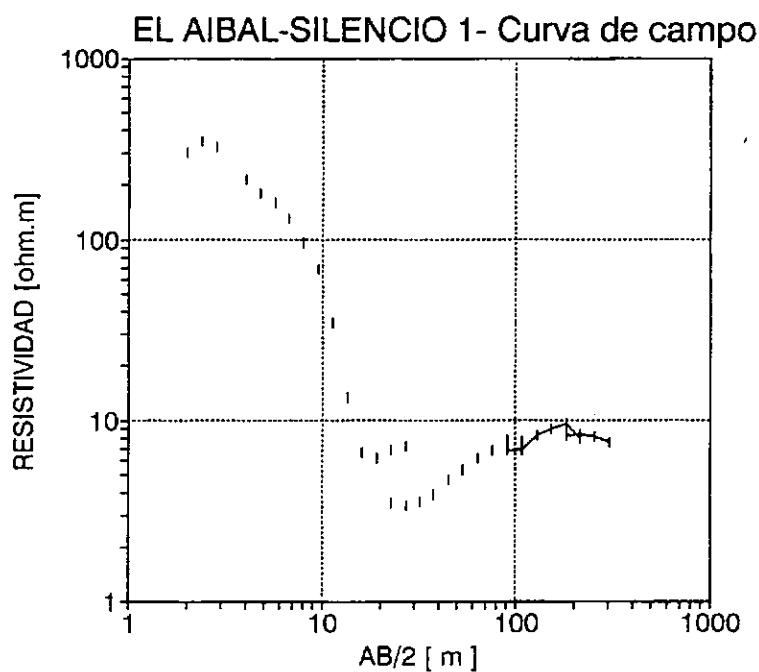
Los cortes obtenidos son los siguientes:

AS1		AS2		AS3		AS4		AS5	
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.0862	207.752	2.367	4.6963	1.7613	23.9119	1.2868	83.9898	1.1366	61.1157
3.4758	121.128	15.9508	1.1096	3.1663	63.3664	3.1634	24.4999	2.0737	32.9277
18.1621	2.0498	20.6415	42.7942	17.0007	357.877	10.5684	1.5458	8.8429	1.4568
105.947	14.9549	9999	8.2528	9999	1.5039	25.277	4.7572	9999	7.731
9999	7.3548					9999	18.4646		

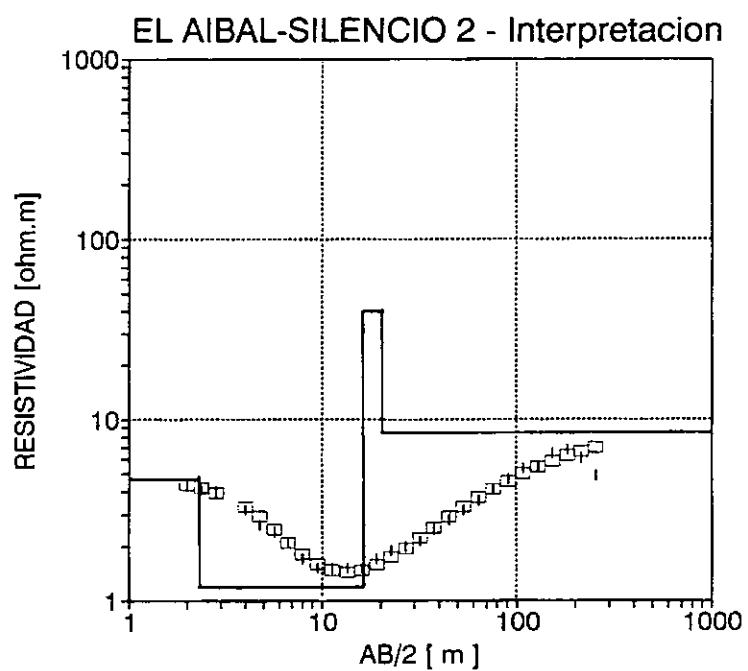
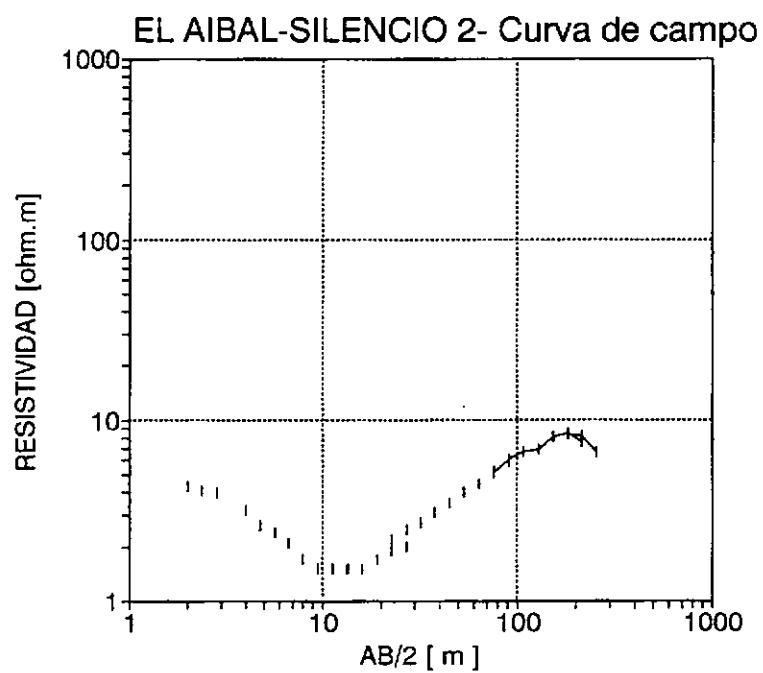
AS6		AS7							
PROF.	RHO	PROF.	RHO						
1.0551	60.3511	0.9943	15.0467						
2.7003	50.1846	3.0357	4.5112						
10.7509	2.2357	10.0027	1.4422						
32.0351	20.0186	9999	2.6384						
9999	6.1745								

El sondeo AS3 presenta una capa de resistividad del orden de 350 ohm.m que se extiende hasta unos 17 m. de profundidad.



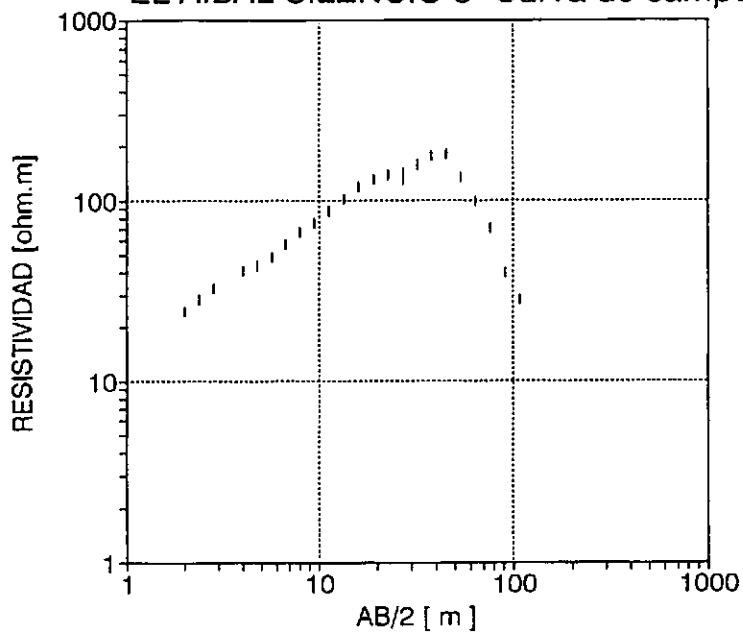


| emp □ calc — CRV

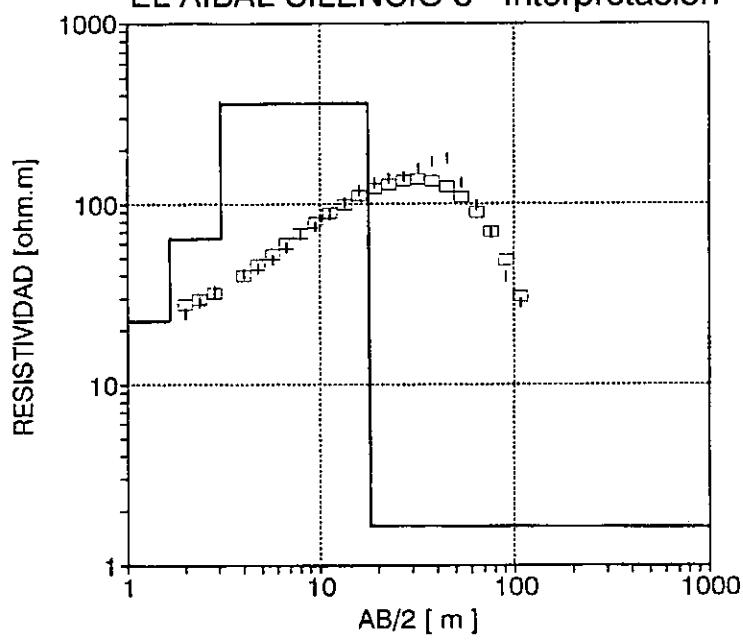


| emp □ calc — CRV

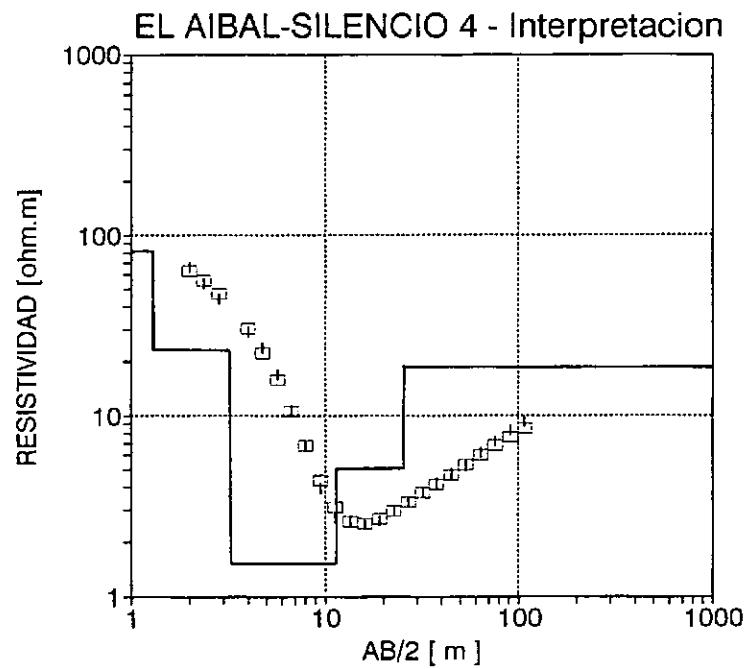
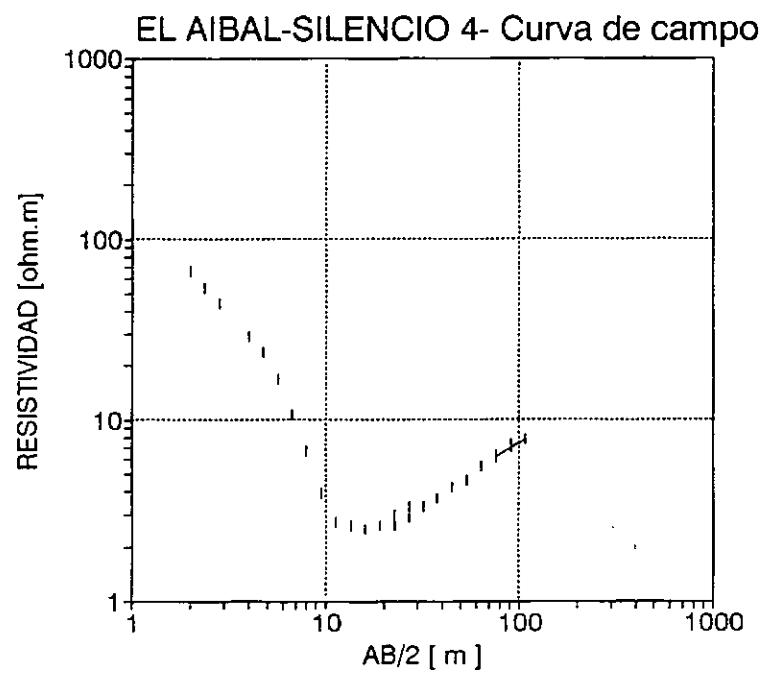
EL AIBAL-SILENCIO 3- Curva de campo



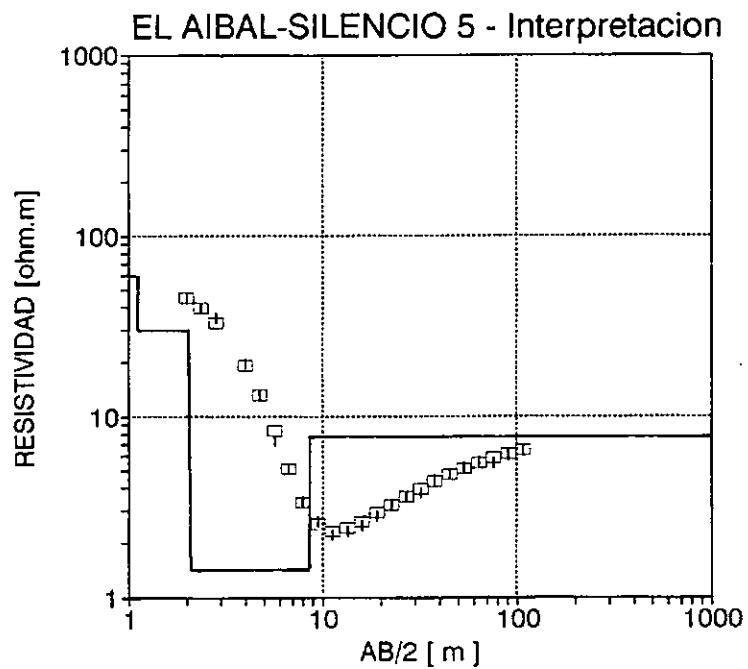
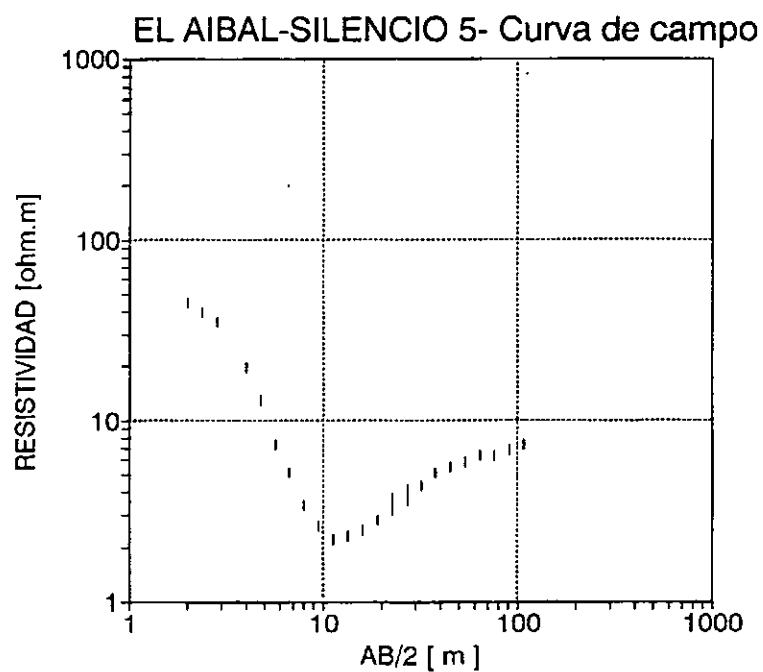
EL AIBAL-SILENCIO 3 - Interpretacion



| emp □ calc — CRV

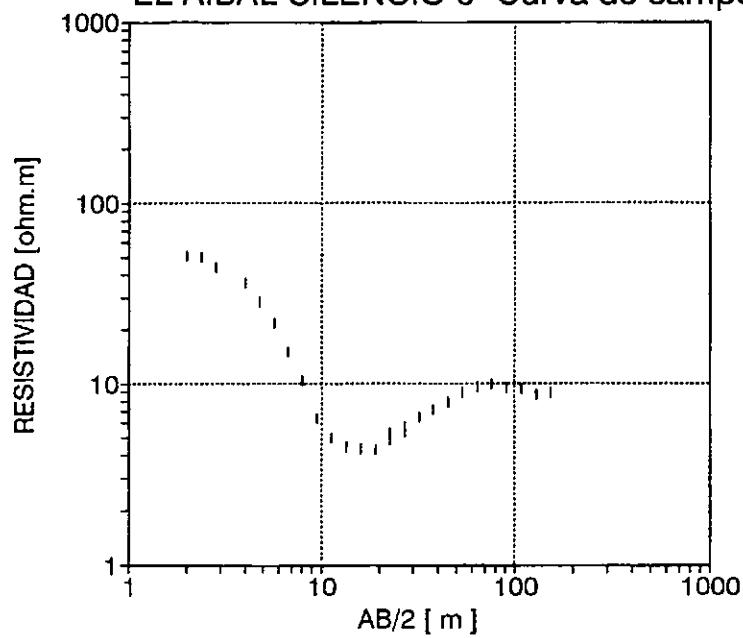


| emp □ calc — CRV

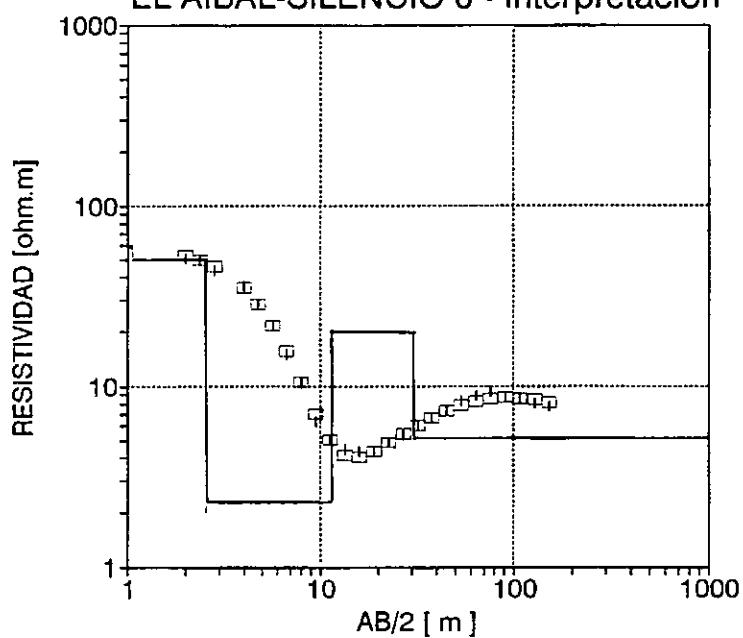


■ emp □ calc — CRV

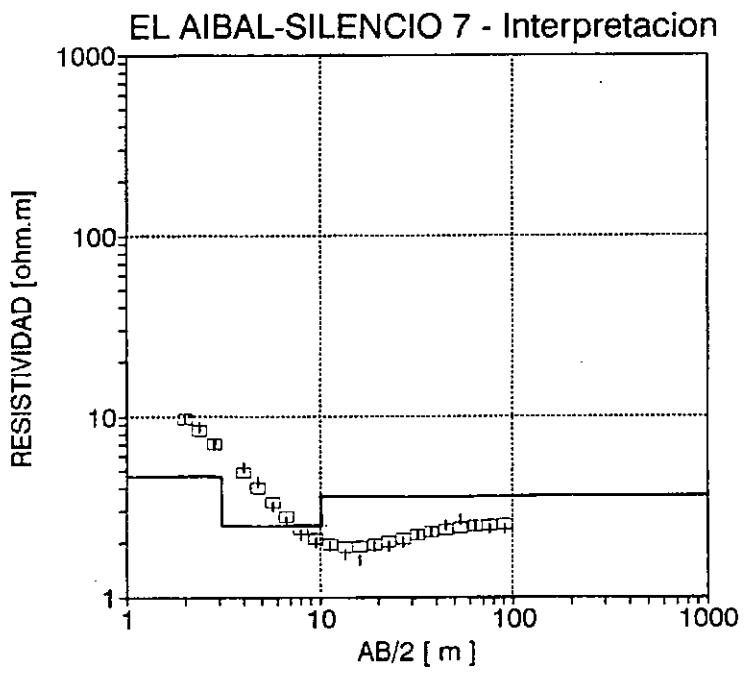
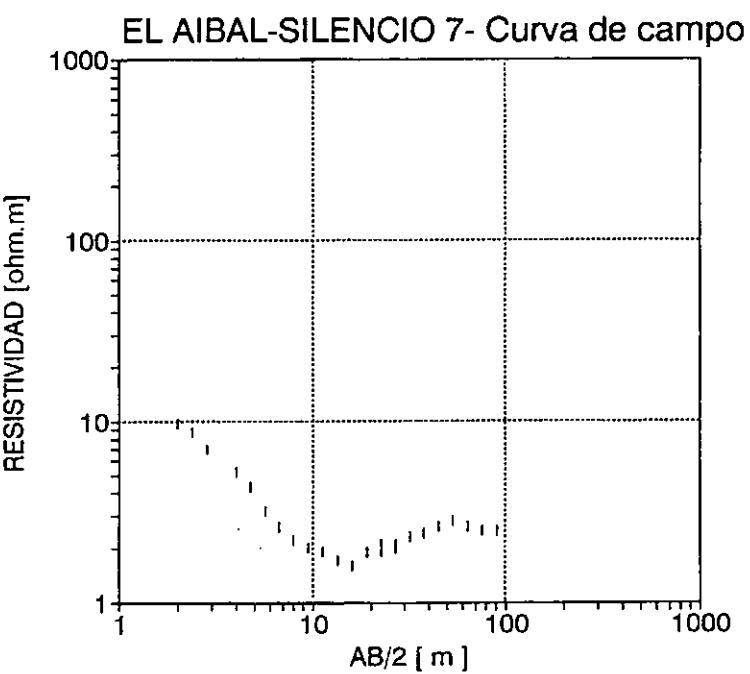
EL AIBAL-SILENCIO 6- Curva de campo



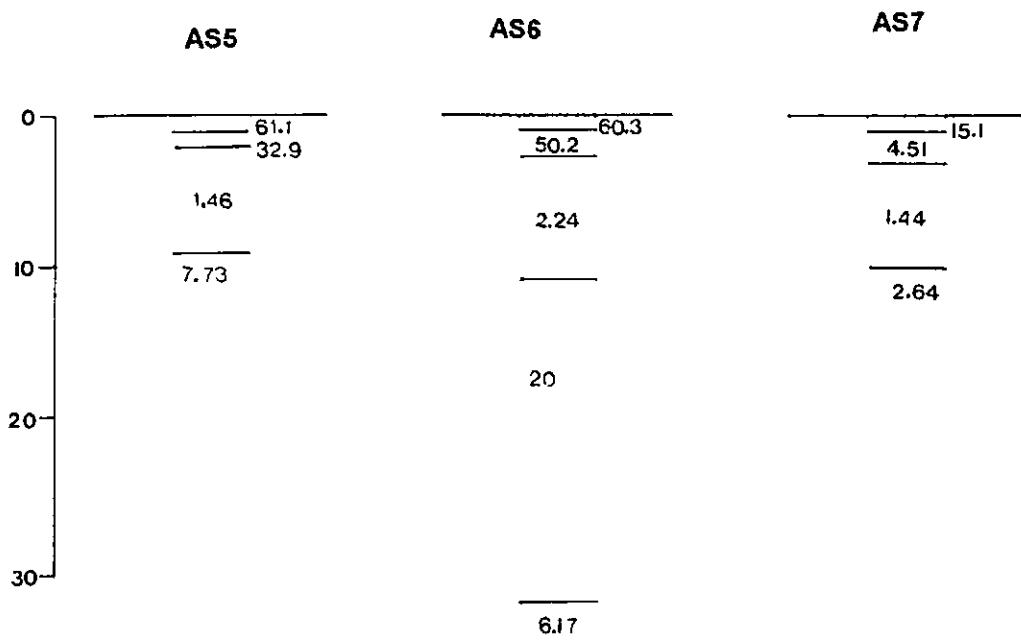
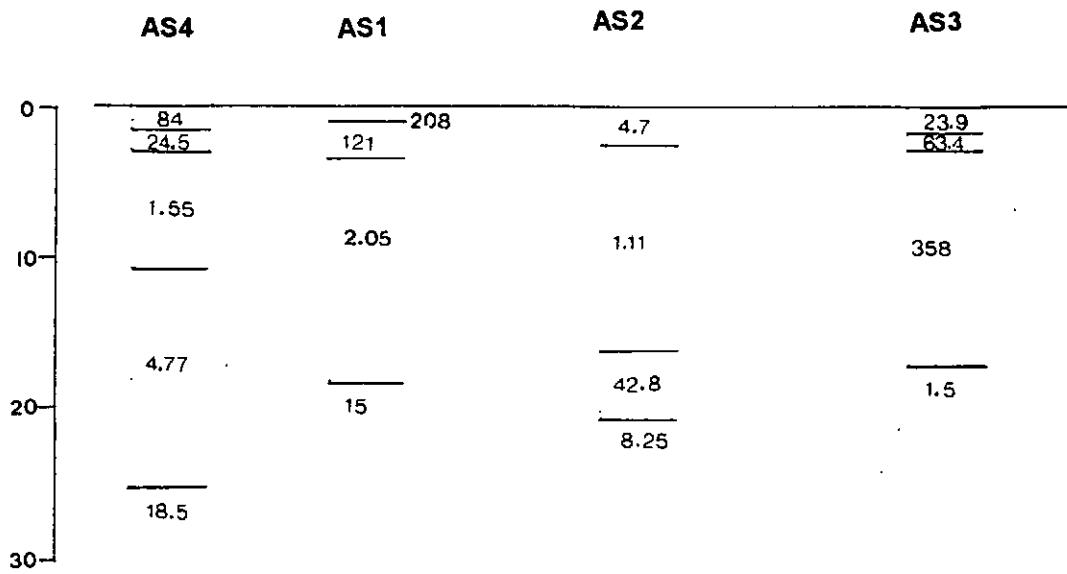
EL AIBAL-SILENCIO 6 - Interpretacion



| emp □ calc — CRV



| emp □ calc — CRV



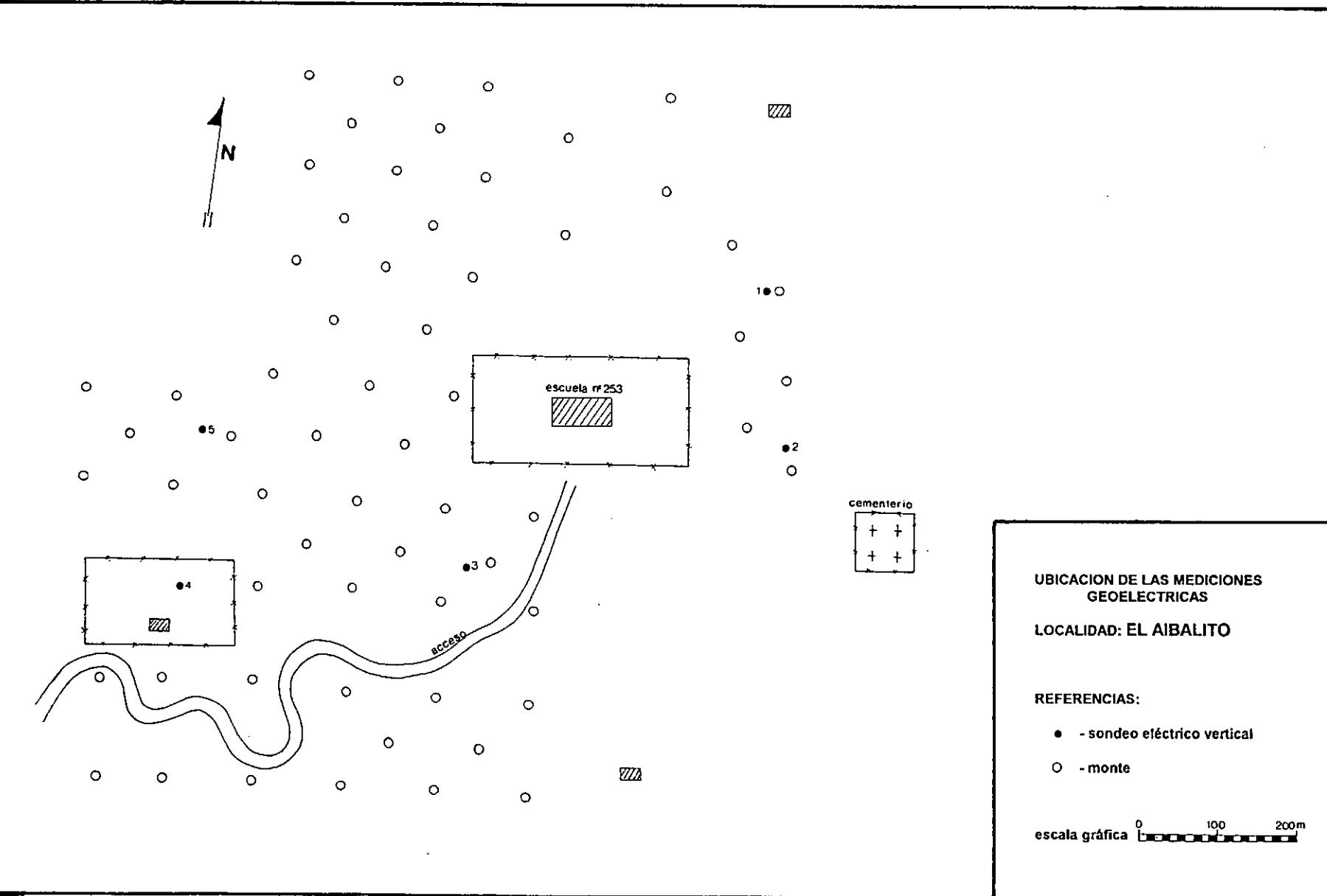
EL AIBALITO

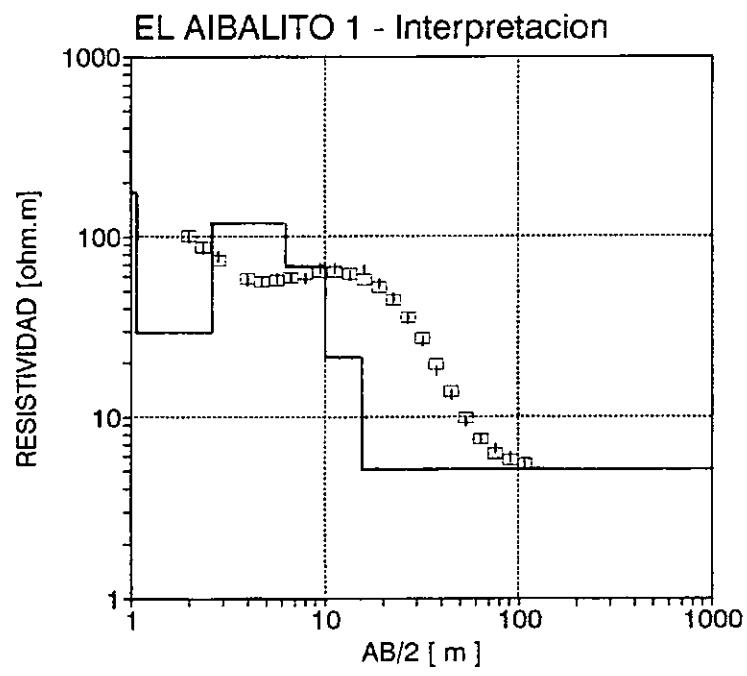
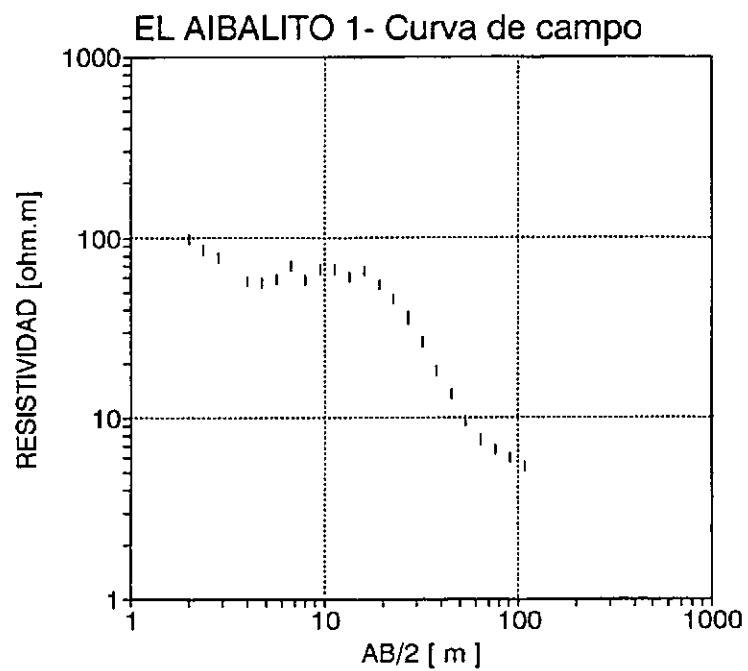
Es una población criolla ubicada a unos 45 km. de Laguna Yema hacia Fortín Soledad.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

EA1 PROF. RHO	EA2 PROF. RHO	EA3 PROF. RHO	EA4 PROF. RHO	EA5 PROF. RHO
1.0434 162.063	1.6091 35.4022	1.12 110.383	0.9391 36.1594	1.3468 27.4537
2.7209 30.1538	2.1008 14.6494	3.1039 15.0975	11.822 60.5041	4.6702 65.1159
6.5834 115.005	12.9847 9.5487	12.0178 110.208	23.5879 83.899	13.3947 194.583
10.0993 70.1474	26.5879 21.5131	14 85.0445	37.3844 35.4175	27.0669 132.834
15.0366 22.3647	9999 1.0047	22.9762 27.0617	9999 8.1325	29.506 36.9118
9999 5.15		9999 2.1079		9999 4.8098

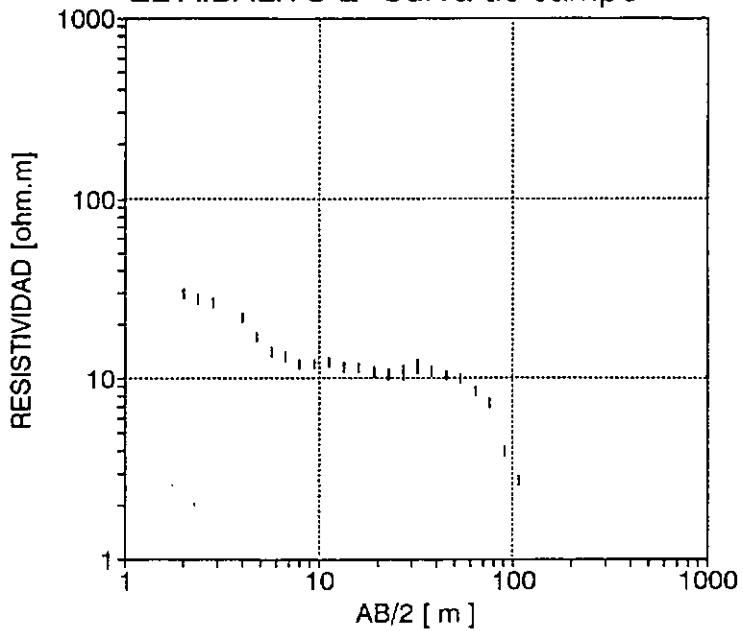
Los sondeos EA4 y EA5 presentan resistividades del orden de los 100 ohm.m que llegan a profundidades del orden de los 25-30m.



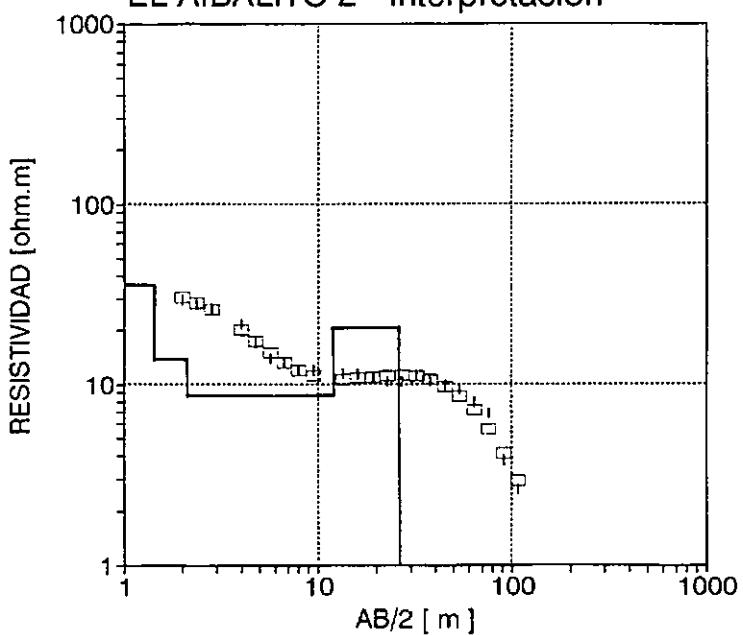


| emp □ calc — CRV

EL AIBALITO 2- Curva de campo

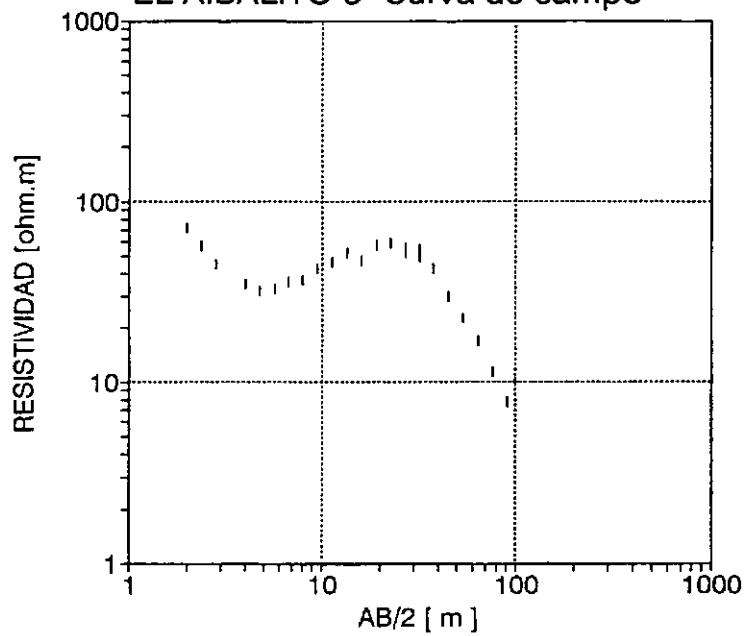


EL AIBALITO 2 - Interpretacion

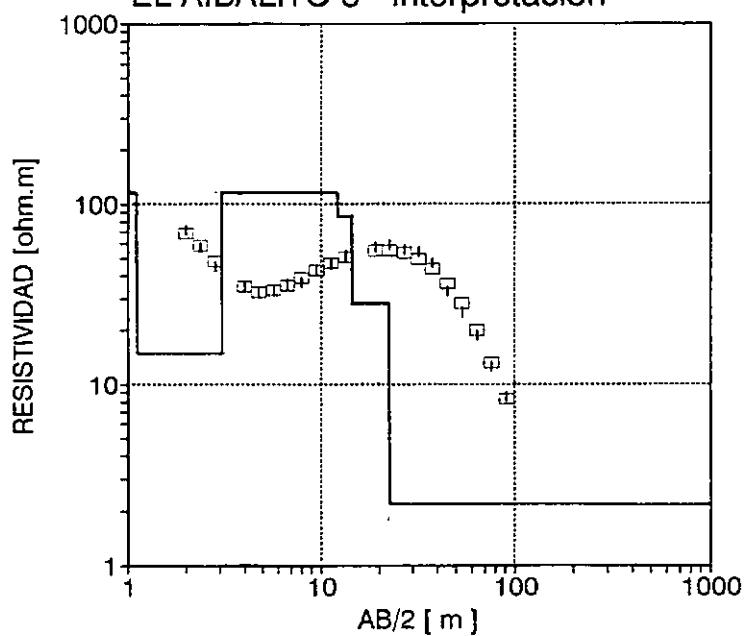


| emp □ calc — CRV

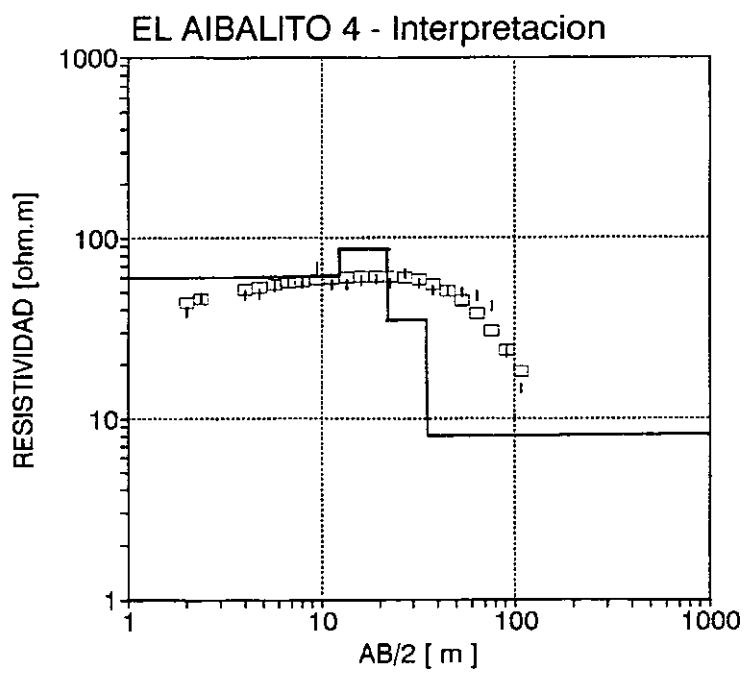
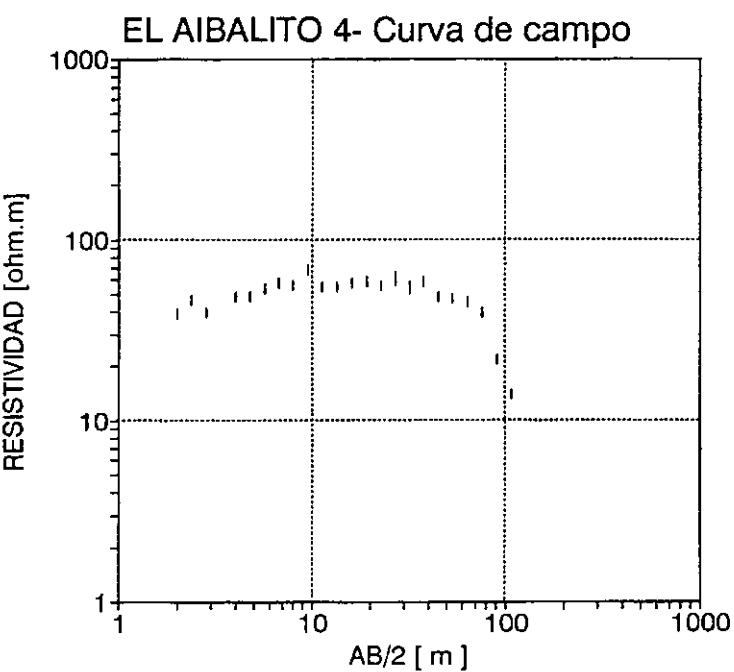
EL AIBALITO 3- Curva de campo



EL AIBALITO 3 - Interpretacion

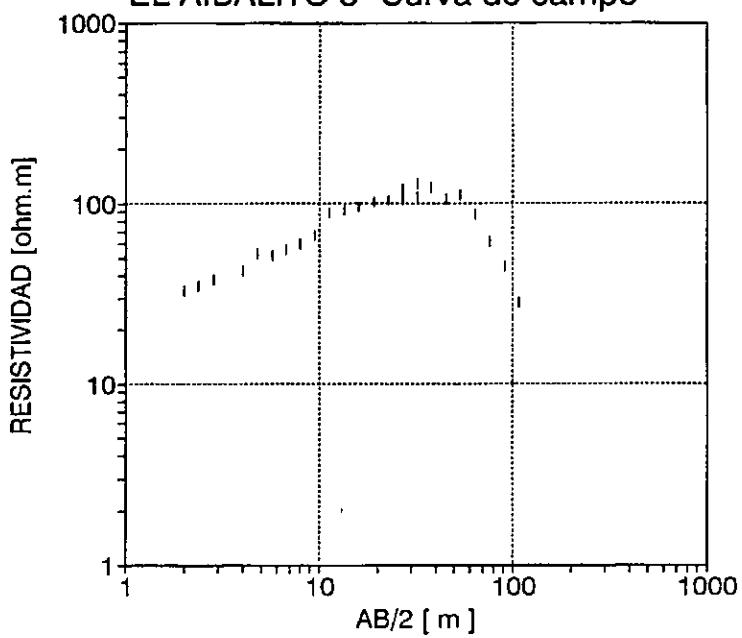


| emp □ calc — CRV

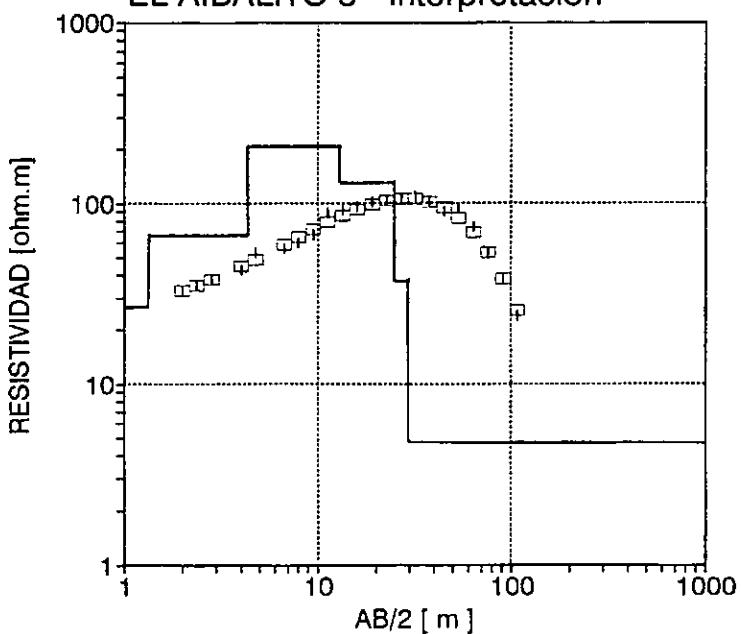


| emp □ calc — CRV

EL AIBALITO 5- Curva de campo

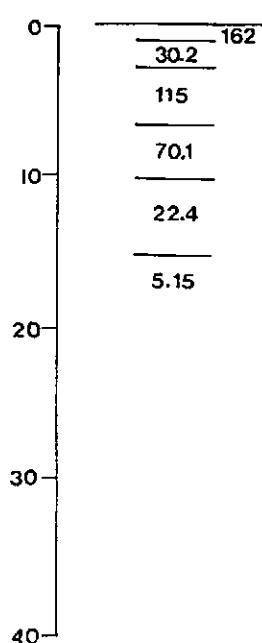


EL AIBALITO 5 - Interpretacion

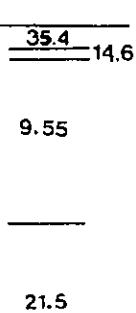


| emp □ calc — CRV

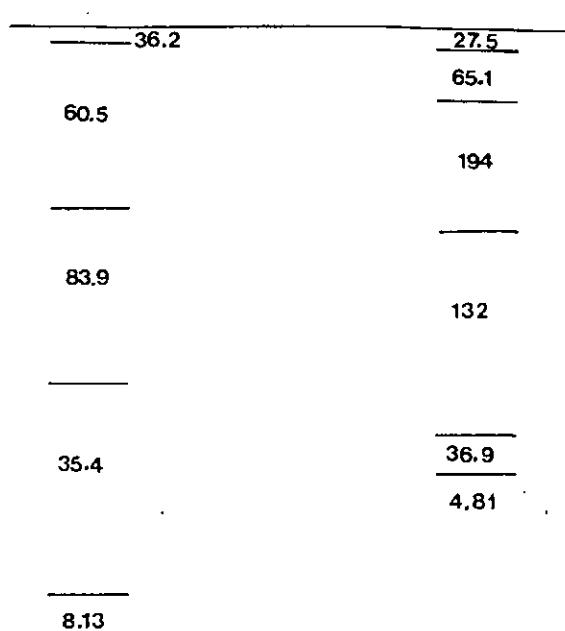
EA1



EA2



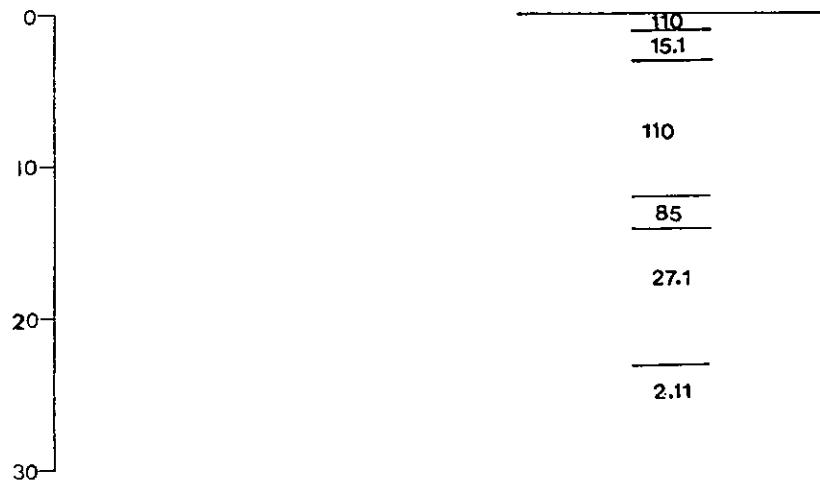
EA4



EA5



EA3



POSTA LENCINA

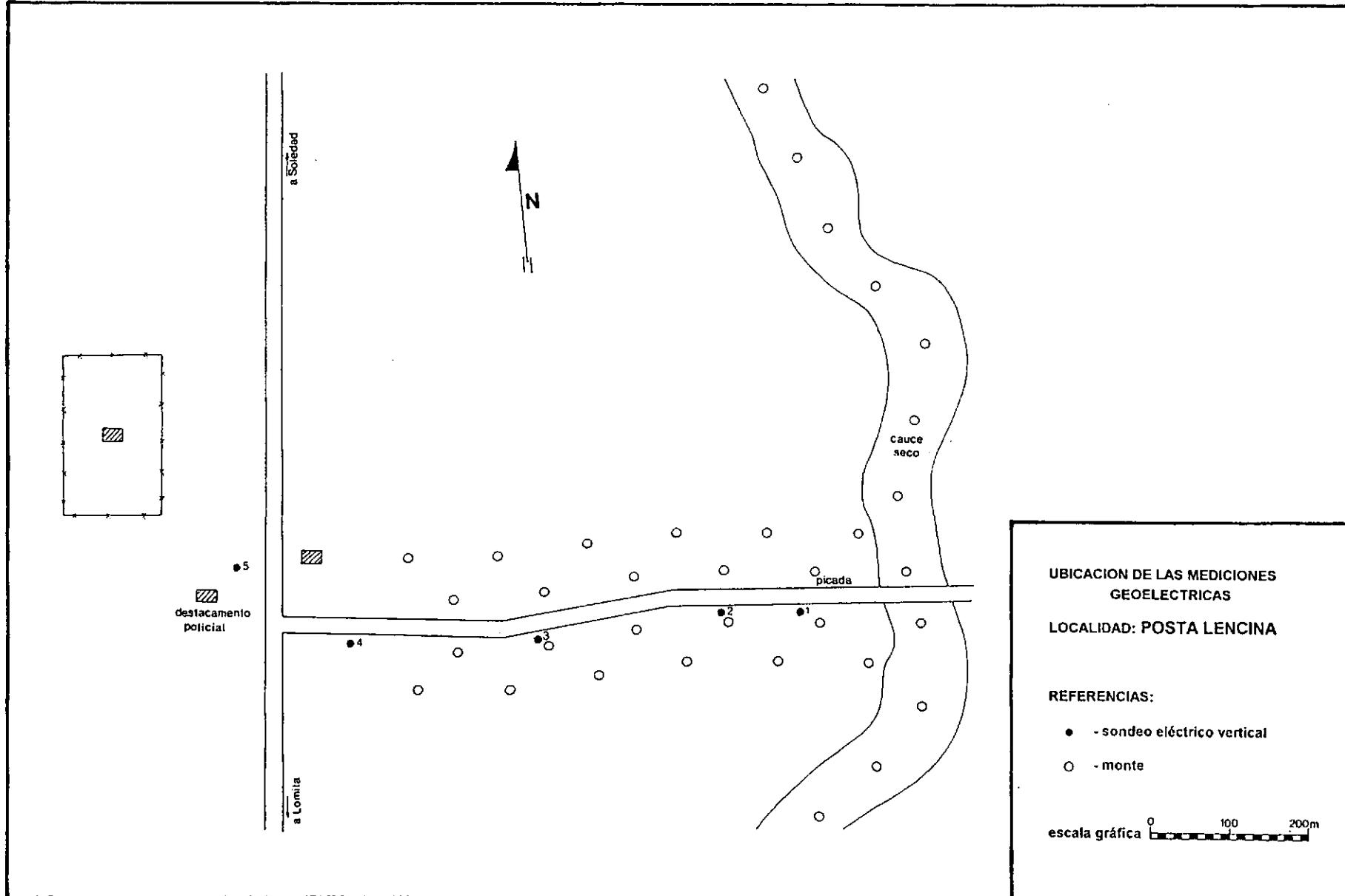
Es una escuela ubicada a unos 40 km. de Las Lomitas sobre la ruta provincial 32.

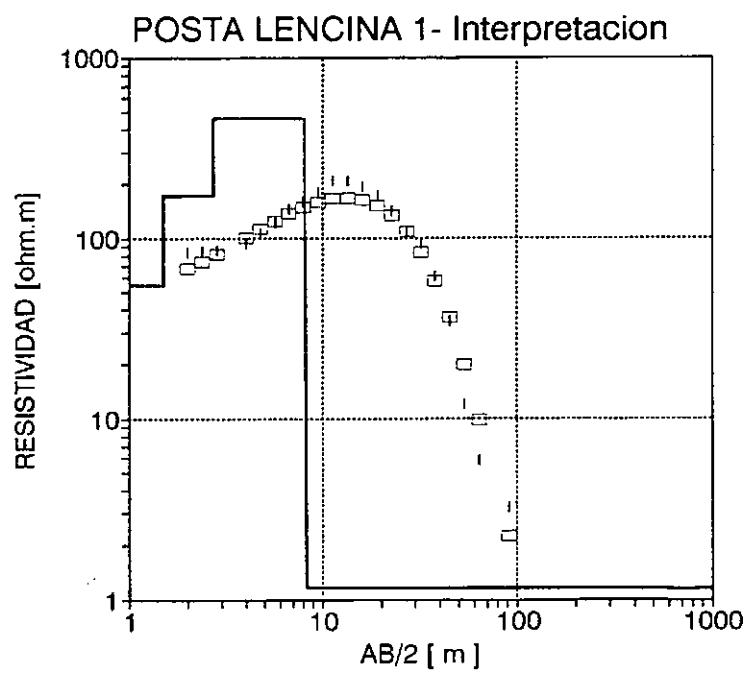
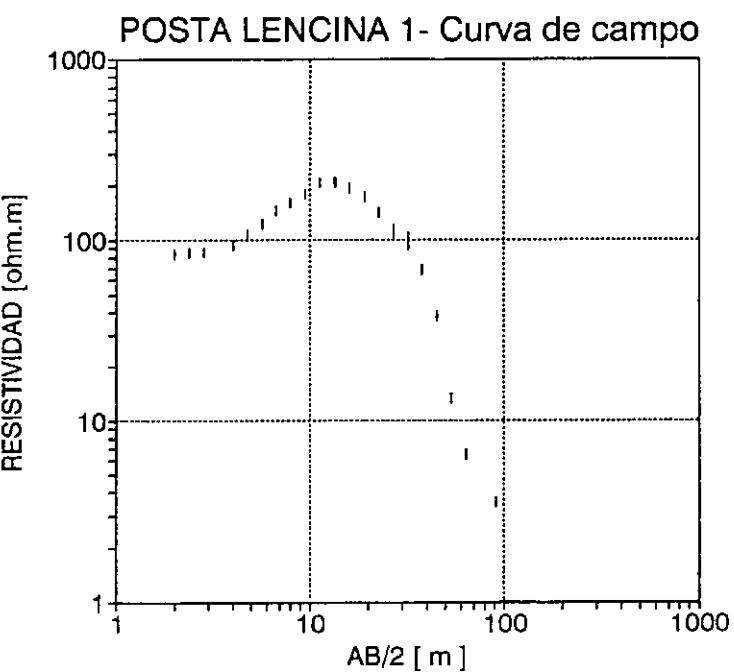
Los cortes obtenidos son los siguientes:

PL1	PL2	PL3	PL4	PL5					
PROF.	PROF.	PROF.	PROF.	PROF.					
1.4949	55.5359	1.6863	26.02478	1.0452	24.0924	1.1593	299.684	5.9905	92.9844
2.9299	183.258	2.6726	88.0909	2.6005	153.179	2.3132	72.3058	11.41	257.767
8.023	450.391	7.5505	410.124	7.0527	480.098	4.4154	165.017	20.0021	38.1095
9999	1.1729	9999	1.0009	9999	2.5344	10.8919	51.2936	9999	1.076
						21.9987	10.6516	9999	2.8786

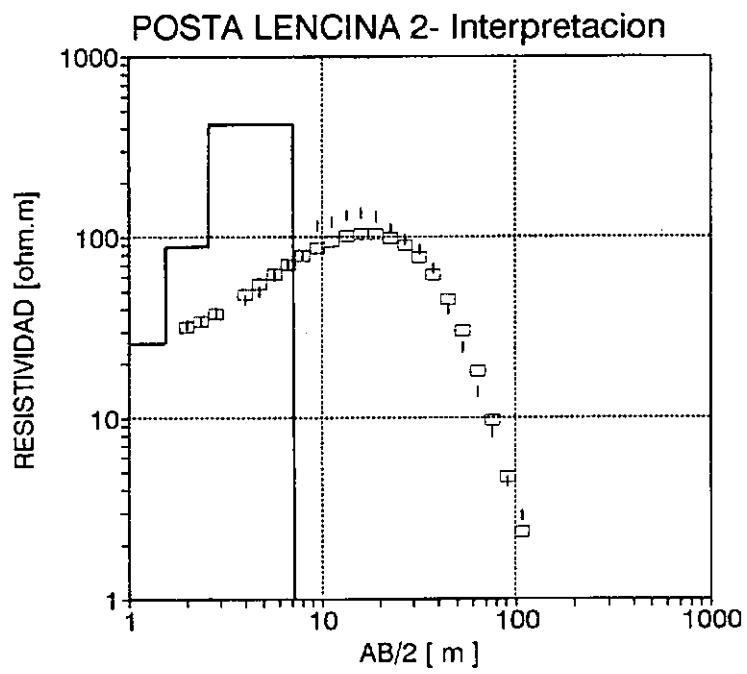
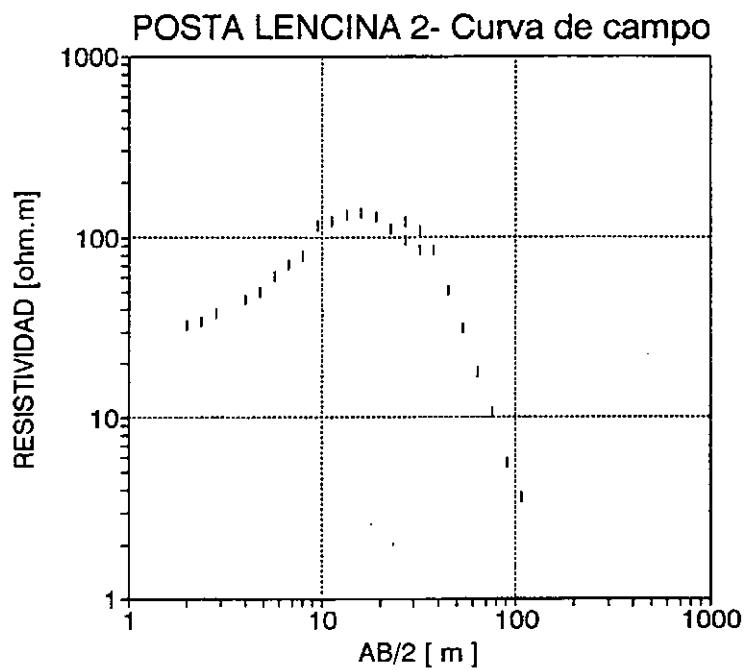
El sondeo PL5 presenta resistividades del orden de los 40 ohm.m que llegan a profundidades del orden de los 20m.

69

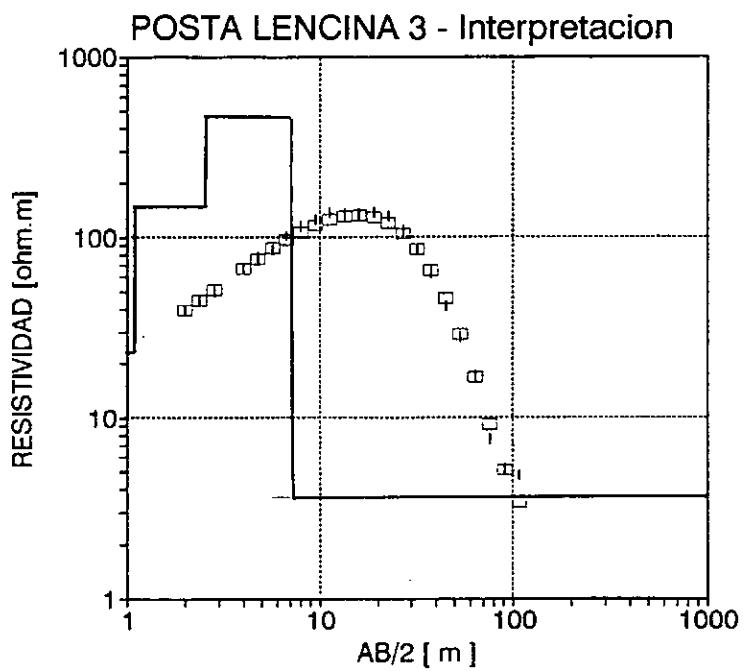
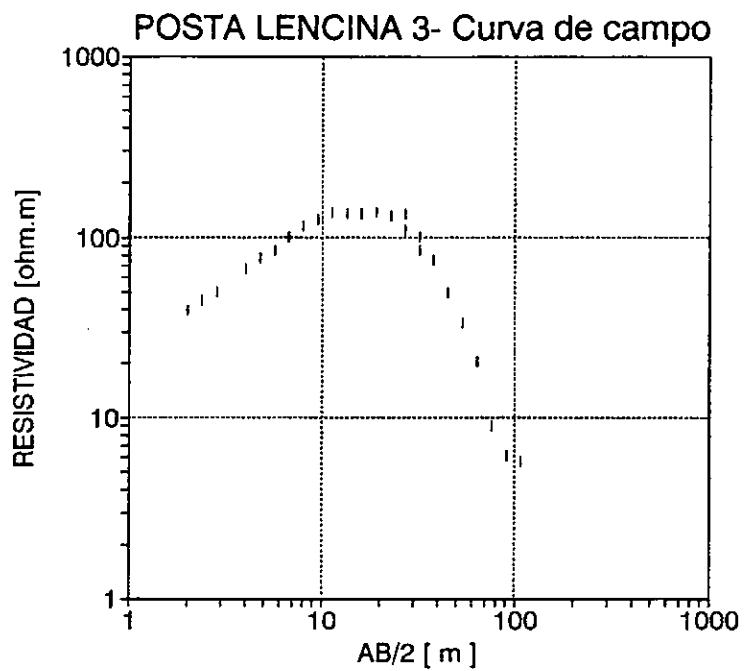




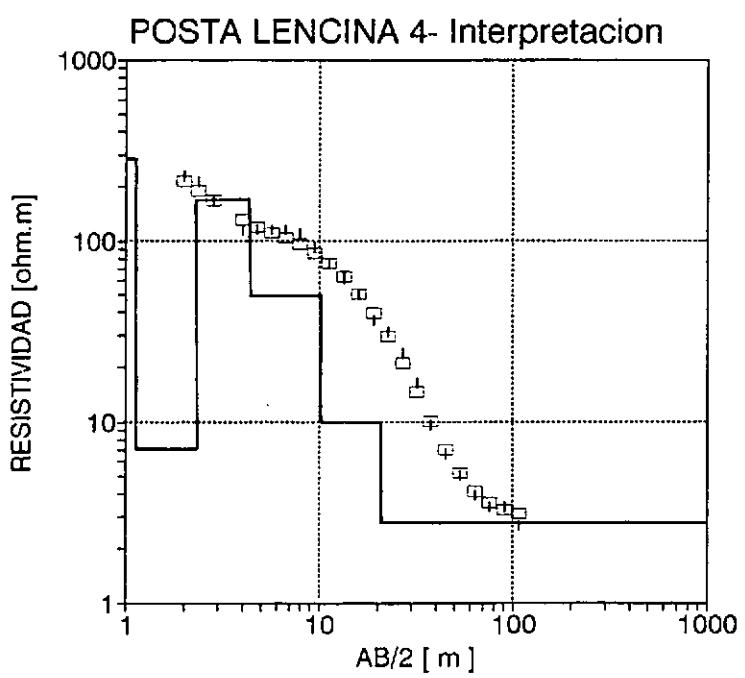
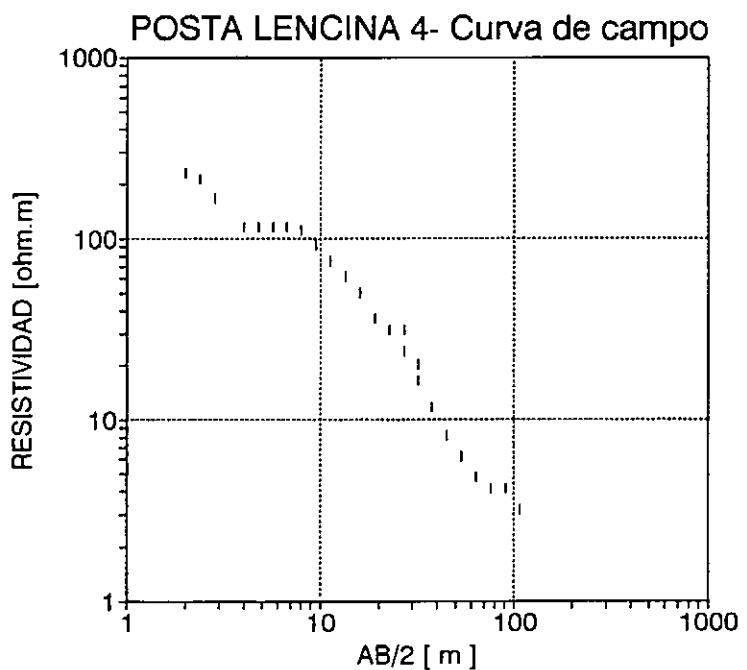
| emp □ calc — CRV



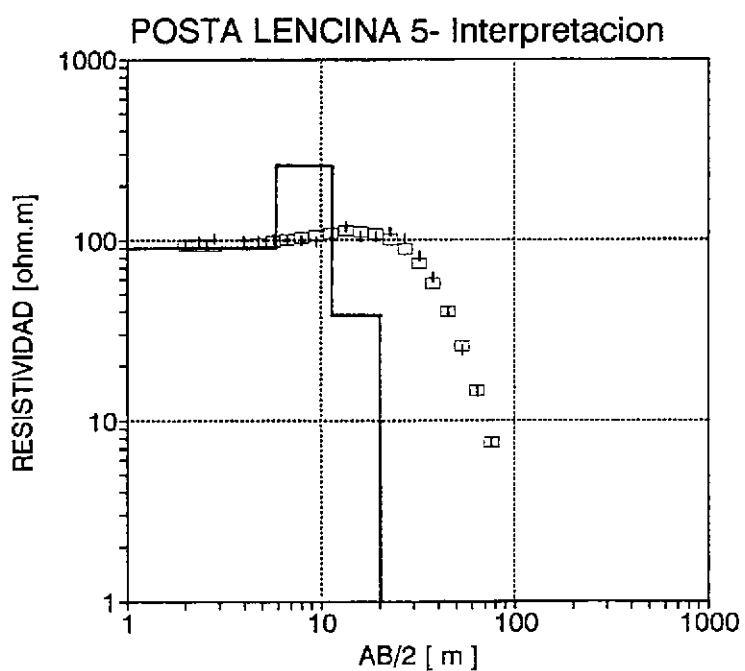
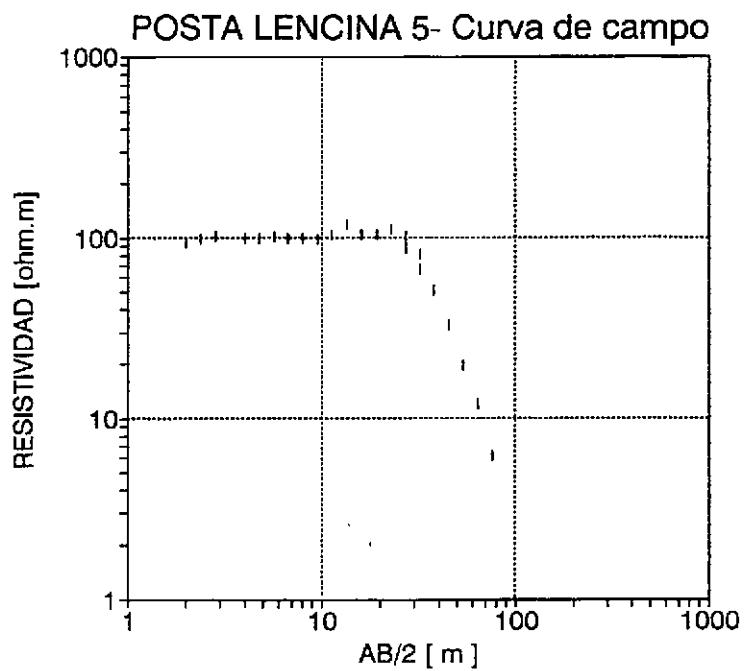
| emp □ calc — CRV



■ emp □ calc — CRV

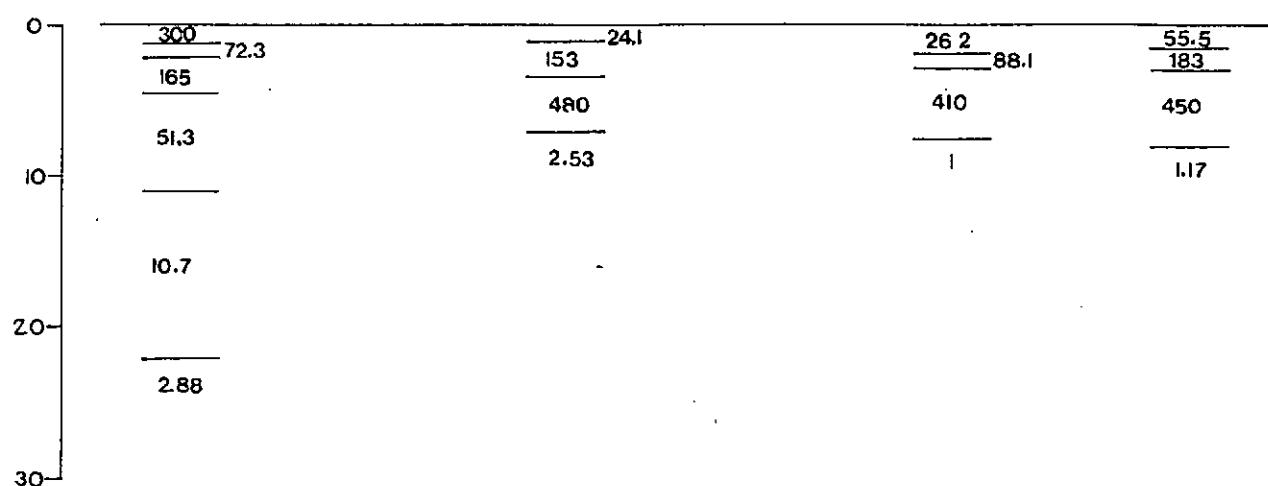


| emp □ calc — CRV

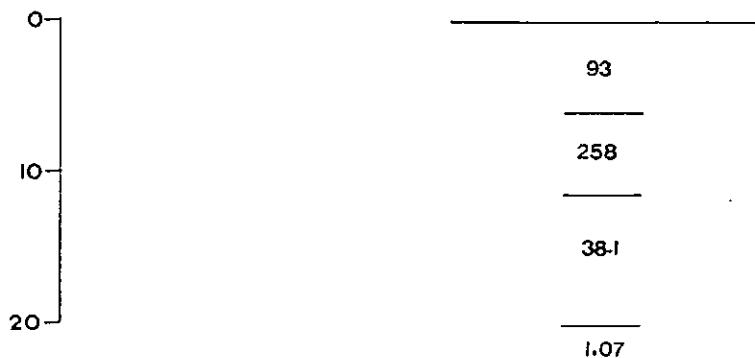


| emp □ calc — CRV

PL4



PL5



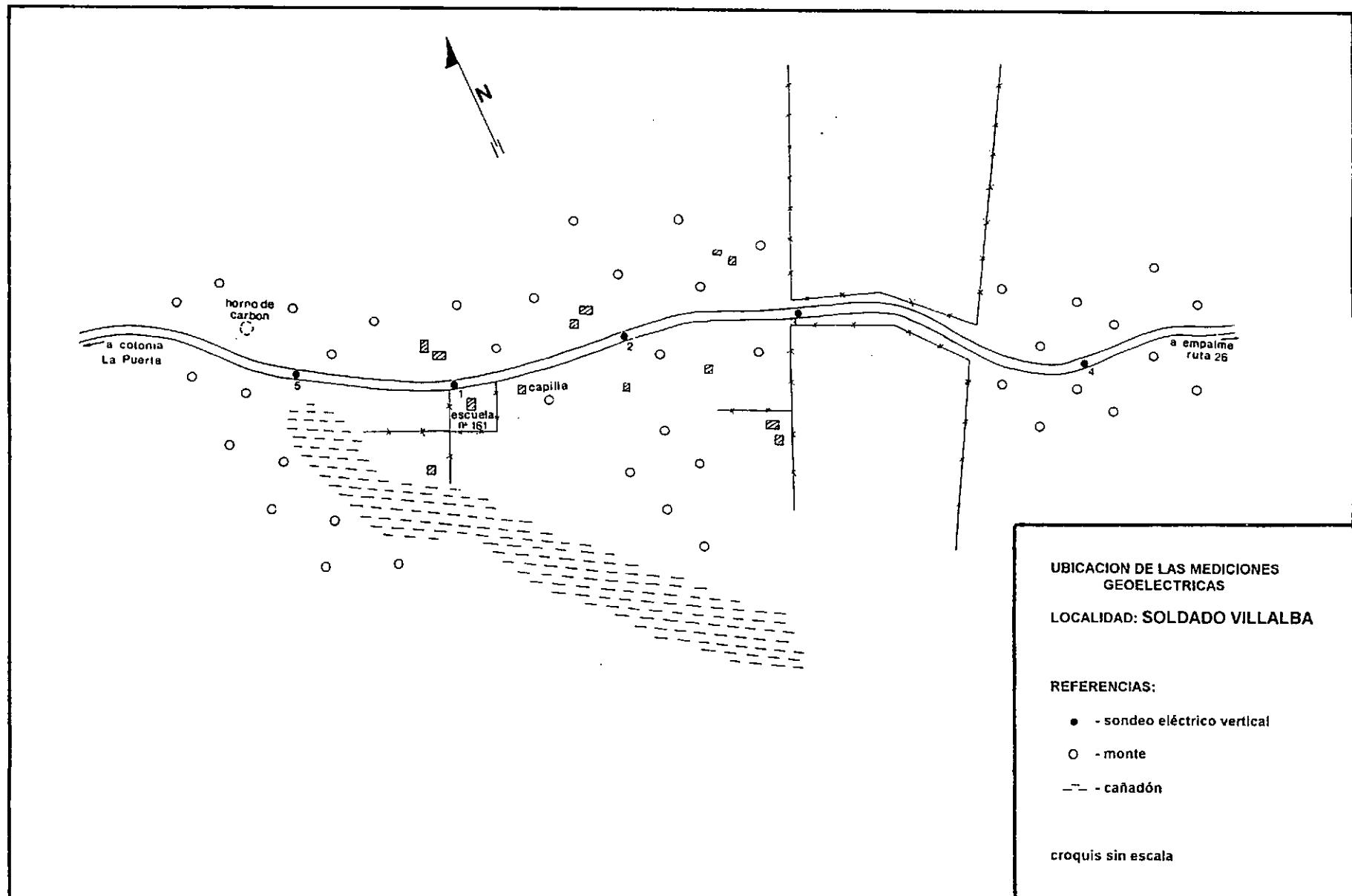
SOLDADO VILLALBA

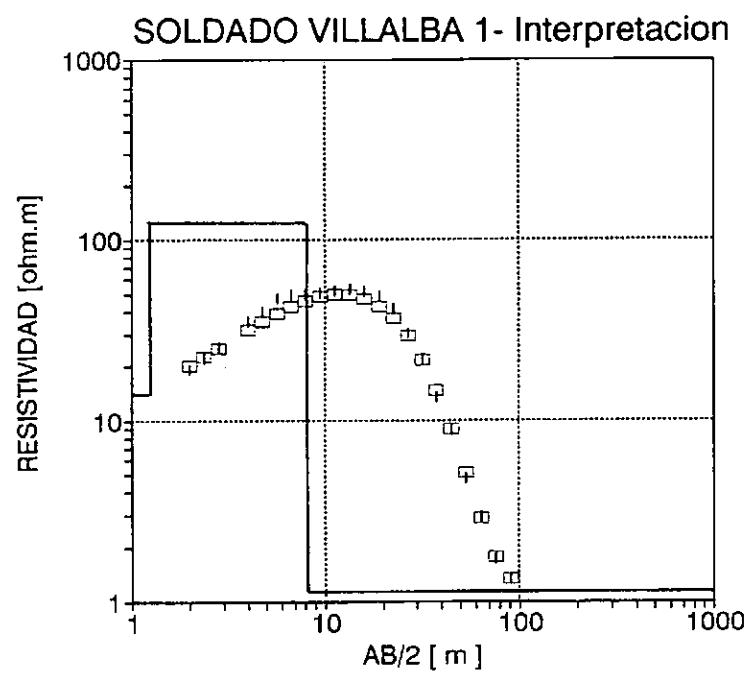
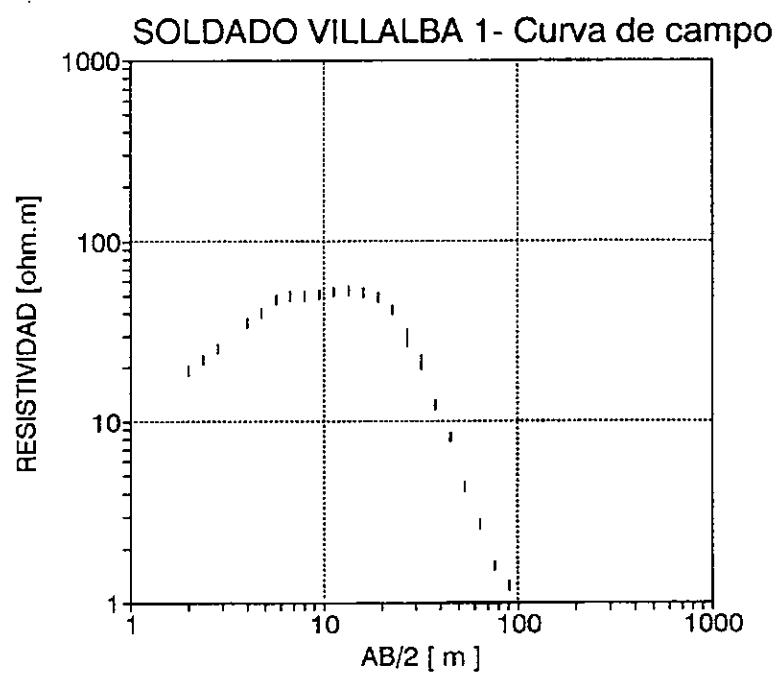
Es una localidad ubicada a unos 20 km. de Pozo de Tigre.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

SV1		SV2		SV3		SV4		SV5	
PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO	PROF.	RHO
1.4001	15.0668	1.1024	60.2689	1.3144	19.9367	0.8415	24.1807	1.9045	21.4531
8.0051	105.56	1.7472	30.6829	2.2963	6.0003	1.0593	9.3237	7.6805	115.986
9999	1.1014	6.9604	20.1779	8.057	41.0691	9999	2.2194	15.027	43.986
		11.0242	10.0443	15.6627	4.4178			9999	3.6819
		13.8787	4.3985	9999	1.0248				
		9999	0.9551						

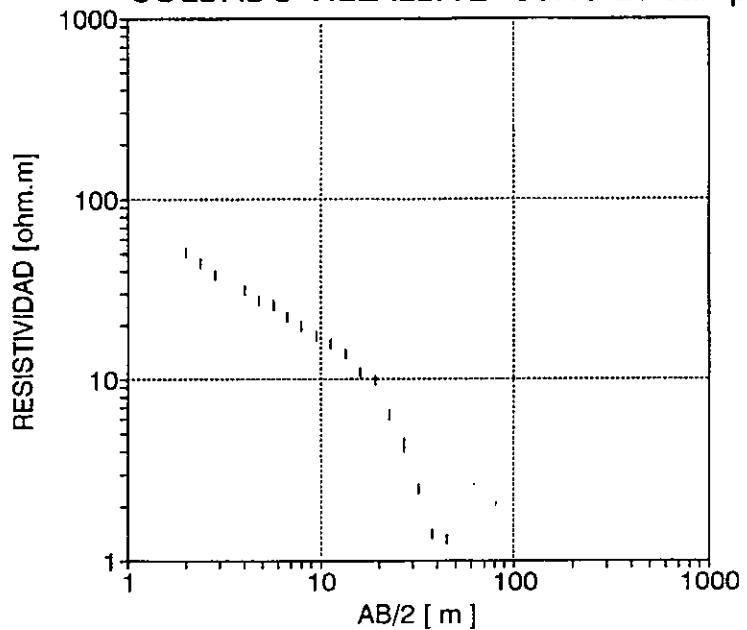
El sondeo SV5 presenta resistividades del orden de los 40 ohm.m que llegan a profundidades del orden de los 15m.



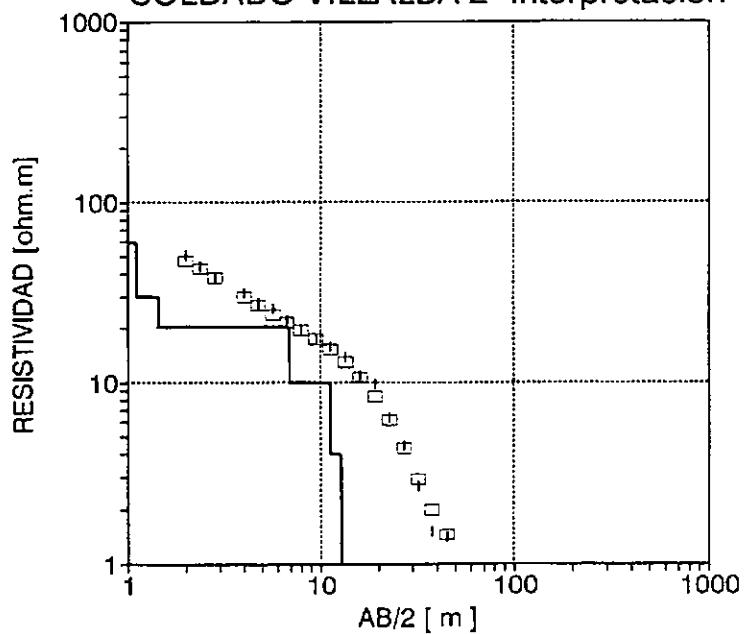


■ emp □ calc — CRV

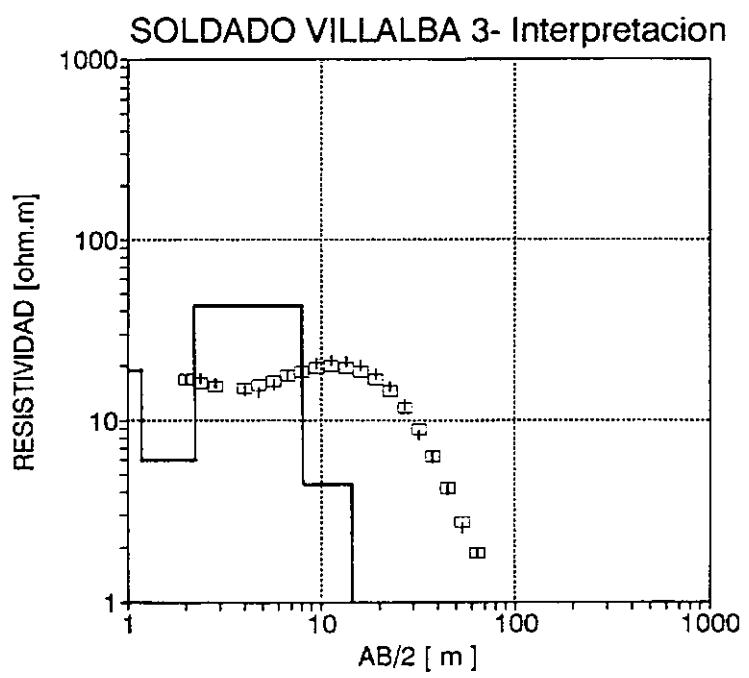
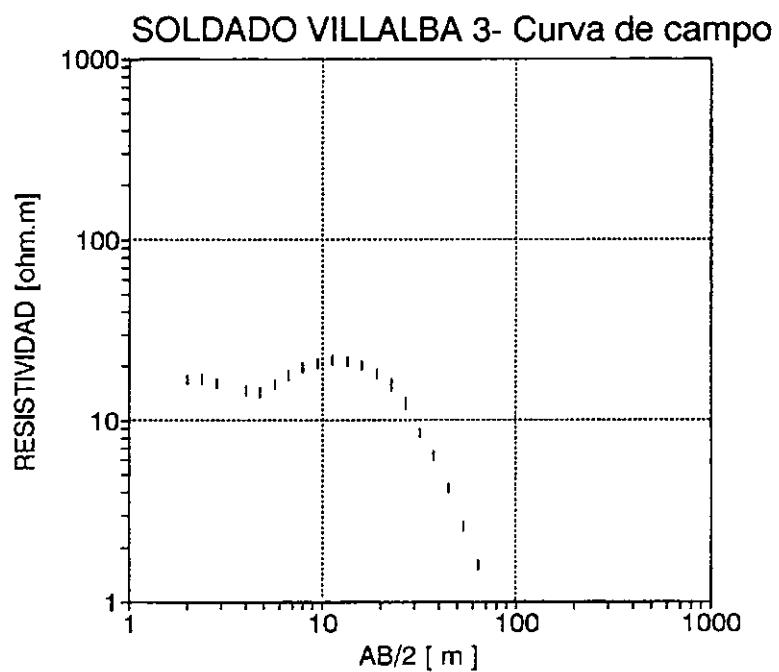
SOLDADO VILLALBA 2- Curva de campo



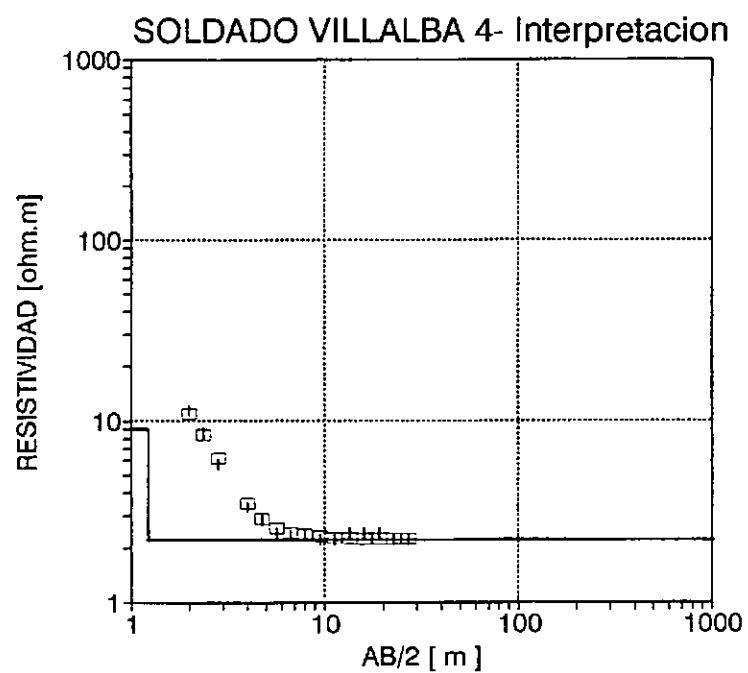
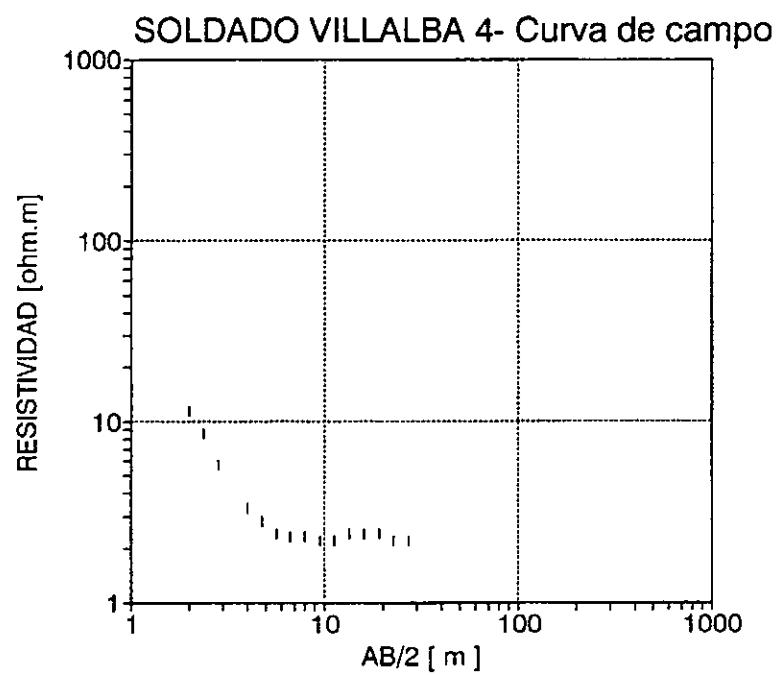
SOLDADO VILLALBA 2- Interpretacion



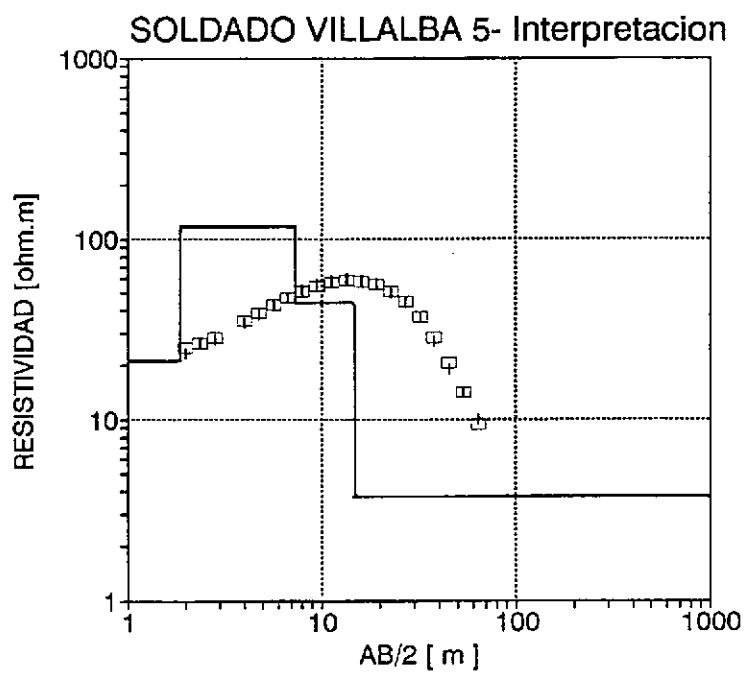
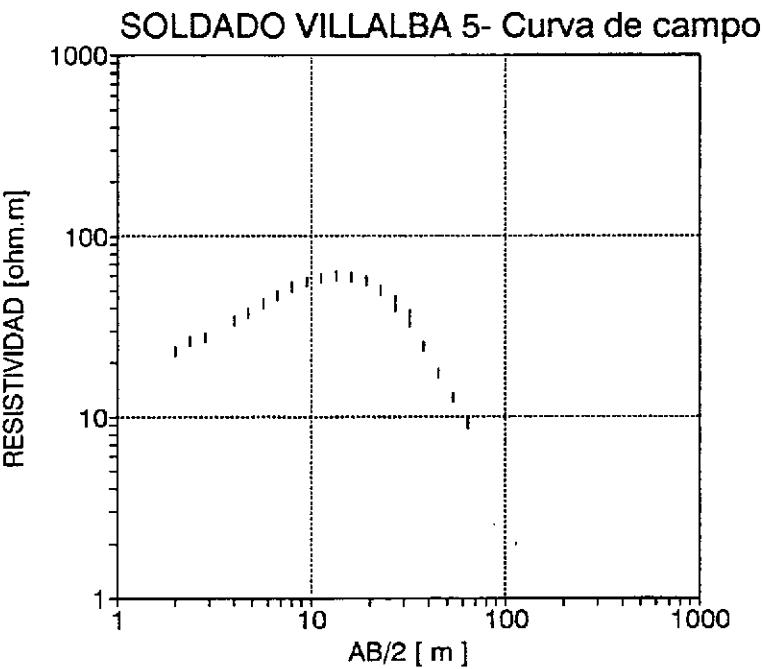
| emp □ calc — CRV



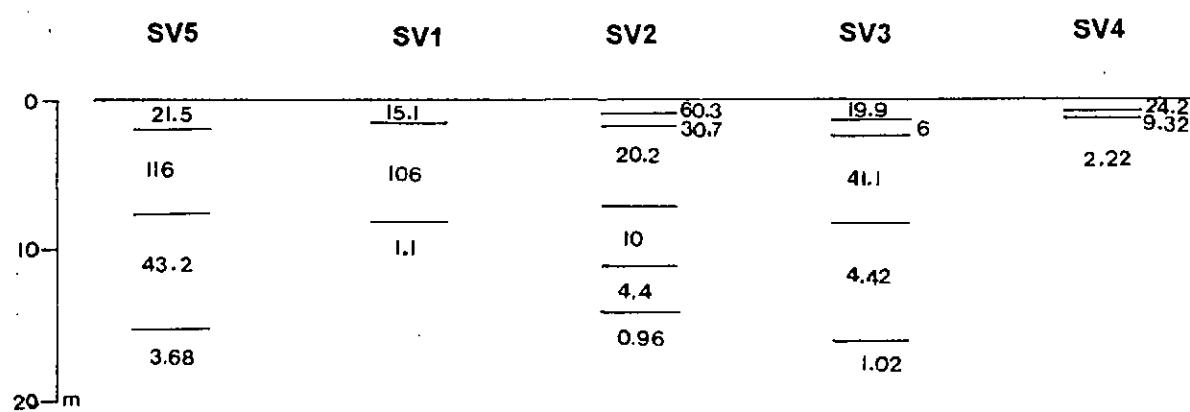
| emp □ calc — CRV



■ emp □ calc — CRV



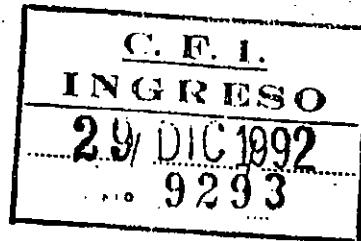
■ emp □ calc — CRV



O
H22213
A19 pr
II

Buenos Aires, 29 de diciembre de 1992.-

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciáceras
San Martín 871 - Capital Federal

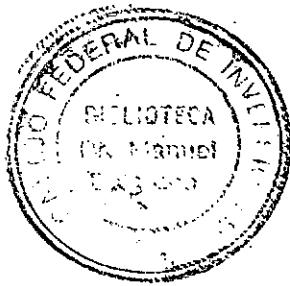


Tengo el agrado de dirigirme al Sr. Secretario
en cumplimiento del Contrato de Obra a fin de elevar a su consideración el Informe
Parcial N° 2.

Se entregan asimismo tres copias.
Sin otro particular saludo a Ud muy
atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Eduardo" or "Enrique".

Geof. Jerónimo Enrique AINCHIL



37546

INFORME PARCIAL N° 2

PROGRAMA APAPC

Aqua potable a pequeñas comunidades

PROVINCIA DE FORMOSA



Geof. Jerónimo Enrique Ainchil

O/H 22213
A 19
II

PROSPECCION GEOELECTRICA

Medición e interpretación:

Provincia de Formosa:

Callado, Camilo

Duré, Arsenio

Gonzalez, Miguel Angel

C.F.I.:

Ainchil, Jerónimo E.

Ormello, German M.

Diciembre, 1992

Introducción

En agosto de 1992 se comenzaron a realizar las tareas de Prospección Geoeléctrica en la Provincia de Formosa en el marco del Programa "AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES" (APAPC) de acuerdo al Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la mencionada Provincia.

Este Informe describe la continuación de las mencionadas tareas.

Se midieron 40 Sondeos Eléctricos Verticales distribuidos en seis localidades.

Objetivo del Estudio

Caracterizar el comportamiento geoeléctrico del subsuelo. La prospección geoeléctrica se está realizando como avance del estudio hidrogeológico que tiene como fin determinar si es posible la captación de aguas subterráneas.

Ubicación de la zona

Las localidades corresponden al centro de la Provincia de Formosa. En el mapa se indican las localidades.

Se presenta un mapa de ubicación de sondeos por cada localidad.

Metodología Empleada e Instrumental

El método empleado fué el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) en la modalidad Schlumberger, en el que se dispone una configuración de 4 electrodos, AMNB, 2 de potencial o recepción (MN), y 2 de corriente o emisión (AB). Los electrodos A y B están interconectados a través de una fuente y un miliamperímetro y constituyen el circuito de emisión, mientras que los de potencial, conectados a un milivoltímetro constituyen el circuito de recepción.

Un SEV consiste en una serie de determinaciones de la resistividad aparente, con la distancia AB creciente. La modalidad empleada fue la de Schlumberger, que se caracteriza por mantener durante la medición la distancia MN despreciable frente a la distancia MN.

La resistividad aparente se calcula mediante la expresión:

$$\rho = \frac{k \Delta V}{I}$$

donde k es una constante que depende de la configuración electródica; ΔV es la diferencia de potencial medida entre los electrodos MN cuando por el circuito de emisión circula una corriente I.

Los valores de resistividad aparente calculados se vuelcan en un gráfico bilogarítmico con la distancia AB/2 en abscisas, obteniéndose una Curva de Resistividad Aparente (CRA) o curva de campo. Esta curva posee la información necesaria para obtener la distribución vertical de resistividades y espesores o Corte de Resistividad Verdadera (CRV) en el punto sondeado, lo que constituye la finalidad del método. En este caso la metodología del procesamiento consistió en :

- 1- empalme, alisado y digitalización de las curvas de campo;
- 2- obtención del modelo inicial mediante el programa Zohdy (1989);
- 3- reducción del corte en el dominio de Dar Zarrouk;
- 4- ajuste manual interactivo.

El procesamiento se realizó con el Programa de Procesamiento e Interpretación de SEV (PRINTERSEV 1.0).

El instrumental utilizado fue provisto por el C.F.I. y por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Formosa.

Organización del Informe

Se presenta un mapa de la Provincia de Formosa con las localidades estudiadas.

A continuación por cada localidad se presenta un croquis de ubicación de los sondeos, los cortes de resistividad verdadera, las curvas de campo y un gráfico con la curva empalmada, la calculada para el corte de resistividad verdadera presentado y la representación de dicho corte.

Con los cortes de resistividad se han construido perfiles y finalmente se agregan los comentarios a los mencionados perfiles.

Los cortes presentados corresponden a los resultados obtenidos estrictamente por el procesamiento de los datos de la forma arriba indicada. No se han ajustado con ningún dato geológico que permita parametrizar los cortes así obtenidos.

Presentación de los resultados

Las variaciones de la resistividad con la profundidad en cada SEV medido se presentan en cuadros donde se indican los valores de profundidad del piso de cada capa y su correspondiente valor de resistividad verdadera interpretada.

Debajo se expresa como RMS% el error medio cuadrático porcentual calculado entre la curva medida, afectada de la corrección del empalme, y la que se genera sintéticamente desde la curva de resistividades verdaderas utilizando el operador lineal de H.K. Johansen (1975), según la expresión:

$$\text{rms}\% = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N \left(\frac{\rho_{oj} - \hat{\rho}_{oj}}{\rho_{oj}} \right)^2}{N}} \times 100,$$

donde:

ρ_{oj} = es la resistividad aparente medida (empalmada)

$\hat{\rho}_{oj}$ = es la resistividad aparente calculada (desde el modelo)

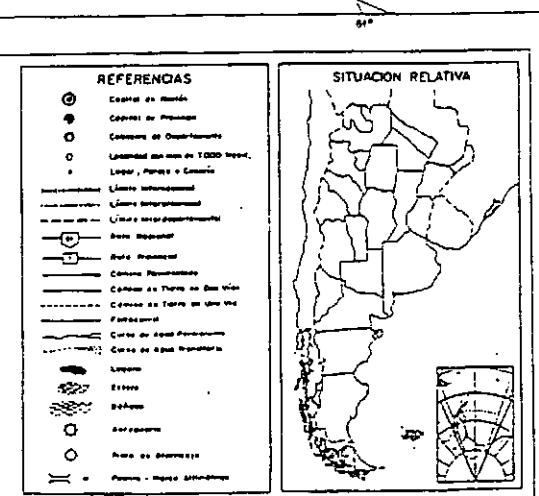
N = es el número de puntos medidos.

P A R A G U A Y

PROGRAMA APAPC

Ubicación de las Localidades

Provincia de Formosa



LAKHA WICHI (COLONIA SAN NICOLAS)

Es una población aborigen ubicada a unos 5 km. de Pozo de Tigre. Aproximadamente constituida por 90 familias. La población escolar asciende a unos 100 alumnos (hay dos turnos). El actual abastecimiento es por acarreo desde Pozo de Tigre.

Los cortes obtenidos se presentan en la página siguiente.
En ellos se observa que los valores de resistividad de interés no supera los 5 metros de profundidad.

LAKHA WICHI 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	33.00
4.80	77.00
8.00	34.00
12.00	7.00
99999.00	1.00
RMS% =	3.63

LAKHA WICHI 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	64.00
3.30	100.00
5.00	29.00
7.00	11.50
99999.00	1.30
RMS% =	9.80

LAKHA WICHI 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	19.00
4.00	27.00
5.20	14.00
7.00	8.00
99999.00	0.60
RMS% =	4.92

LAKHA WICHI 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	58.00
3.68	100.00
4.30	33.00
9.80	5.00
11.80	10.00
99999.00	0.60
RMS% =	10.20

LAKHA WICHI 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.35	4.20
3.00	0.88
12.00	1.25
99999.00	0.75
RMS% =	5.60

LAKHA WICHI 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	7.00
2.40	1.80
4.60	2.40
99999.00	1.33
RMS% =	3.70

LAKHA WICHI 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	20.00
1.60	80.00
6.60	6.80
10.40	8.90
99999.00	1.10
RMS% =	17.60

LAKHA WICHI 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	7.00
2.40	4.00
99999.00	1.00
RMS% =	3.40

LAKHA WICHI 9	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.60	5.50
4.50	3.00
99999.00	1.35
RMS% =	3.10

LAKHA WICHI 10	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.10	68.00
2.80	22.00
4.40	42.00
12.60	10.00
99999.00	0.80
RMS% =	8.40

UBICACIÓN DE LAS MEDICIONES
GEOELECTRICAS

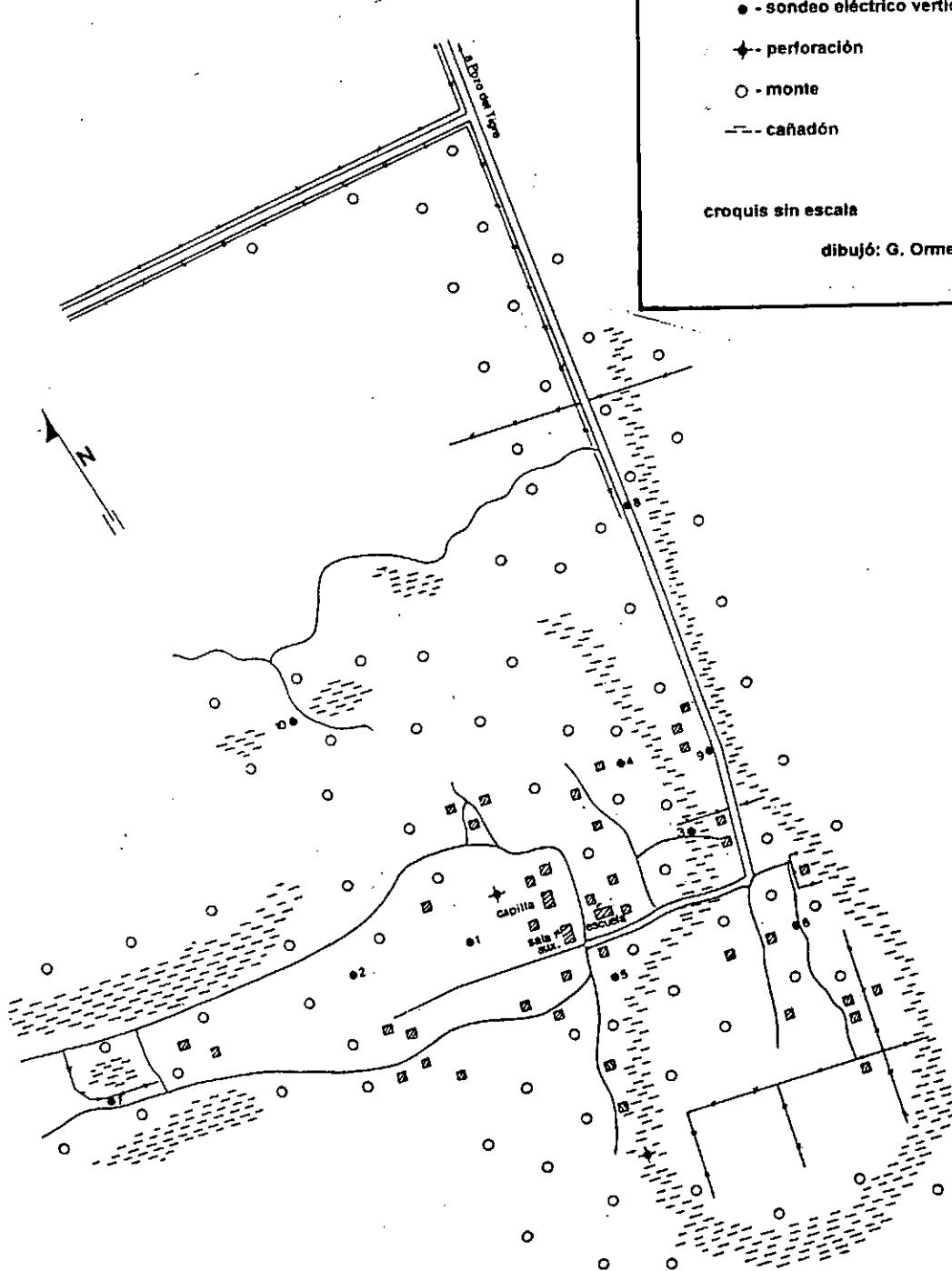
LOCALIDAD: LAKHA WICHI

REFERENCIAS:

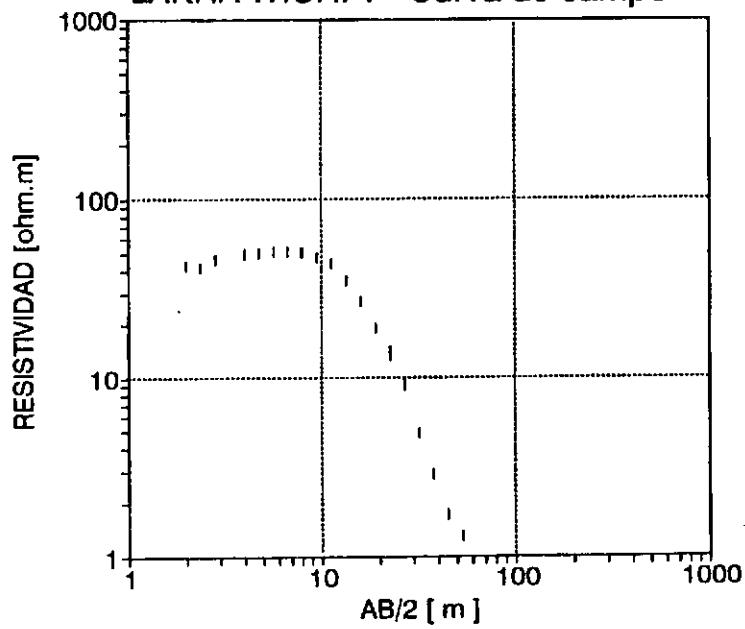
- - sondeo eléctrico vertical
- ◆ - perforación
- - monte
- - cañadón

croquis sin escala

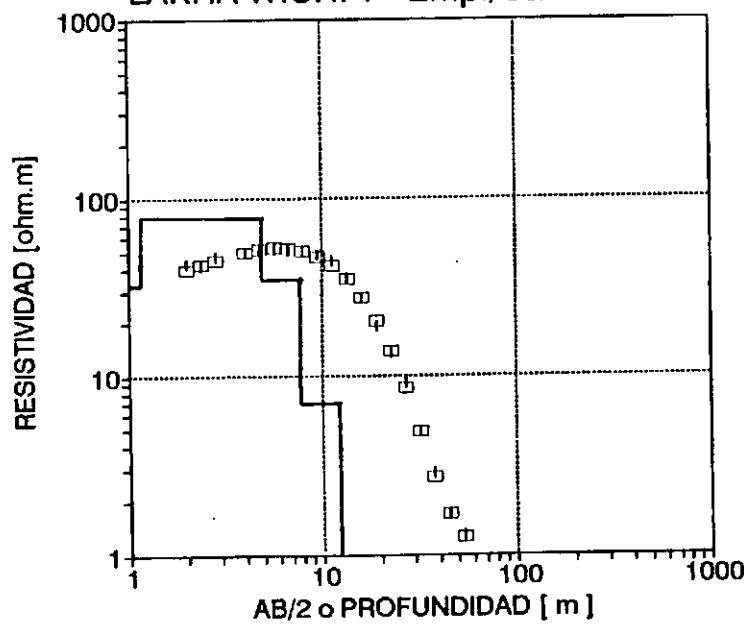
dibujó: G. Ormello



LAKHA WICHI 1 - Curva de campo

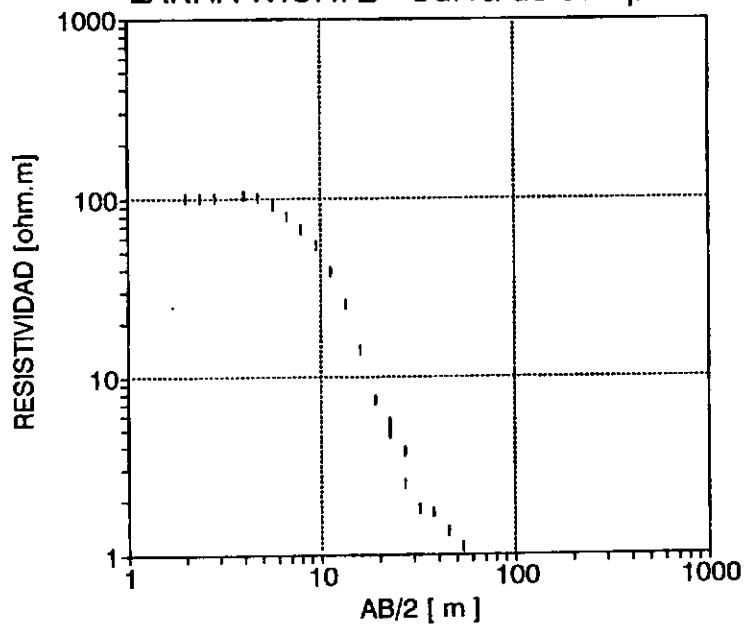


LAKHA WICHI 1 - Emp./Calc.

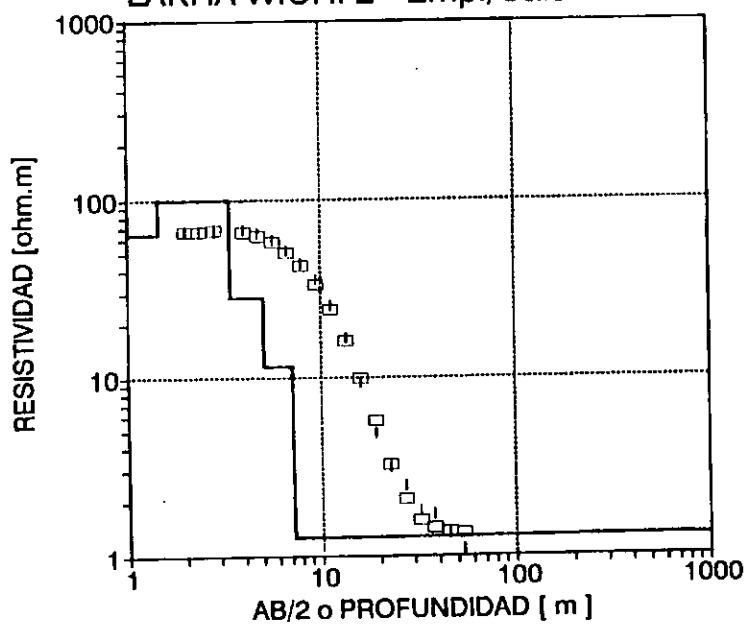


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 2 - Curva de campo

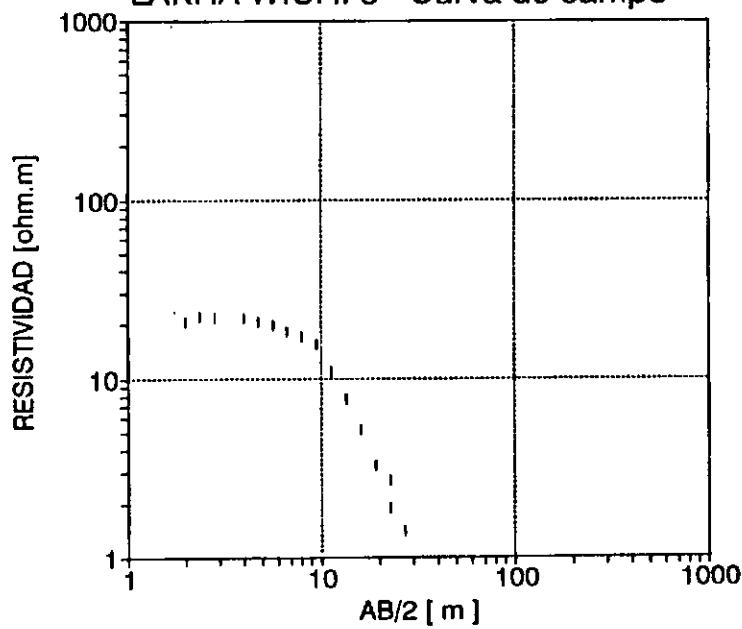


LAKHA WICHI 2 - Emp./Calc.

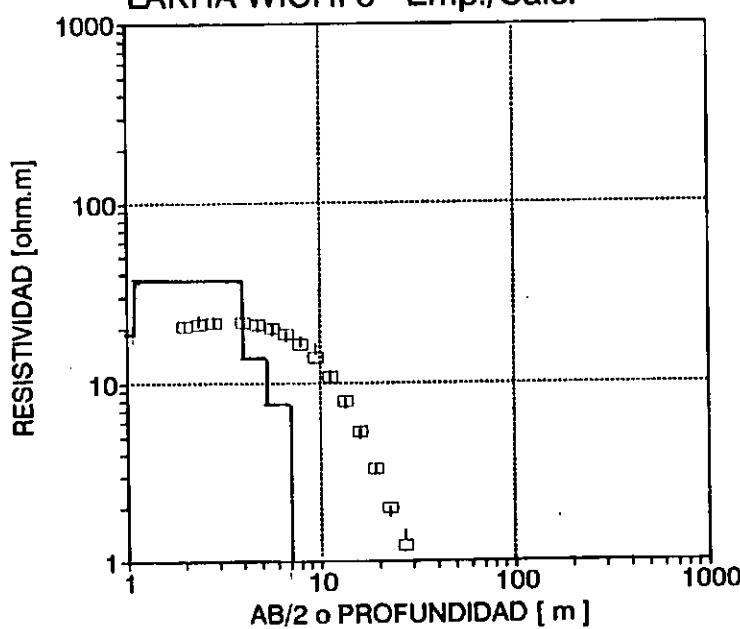


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 3 - Curva de campo

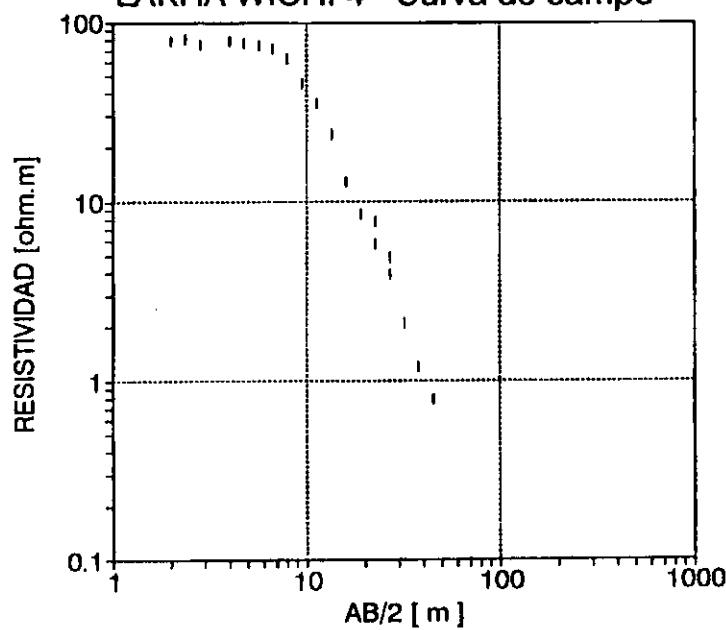


LAKHA WICHI 3 - Emp./Calc.

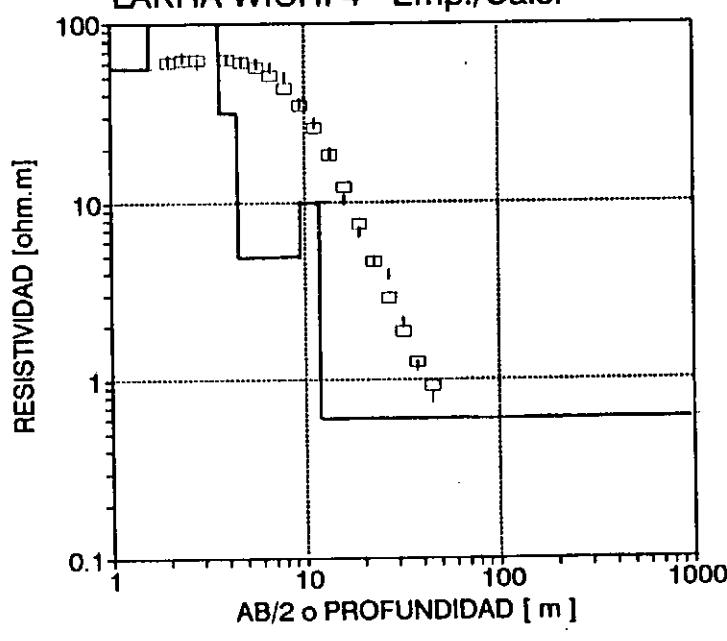


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 4 - Curva de campo

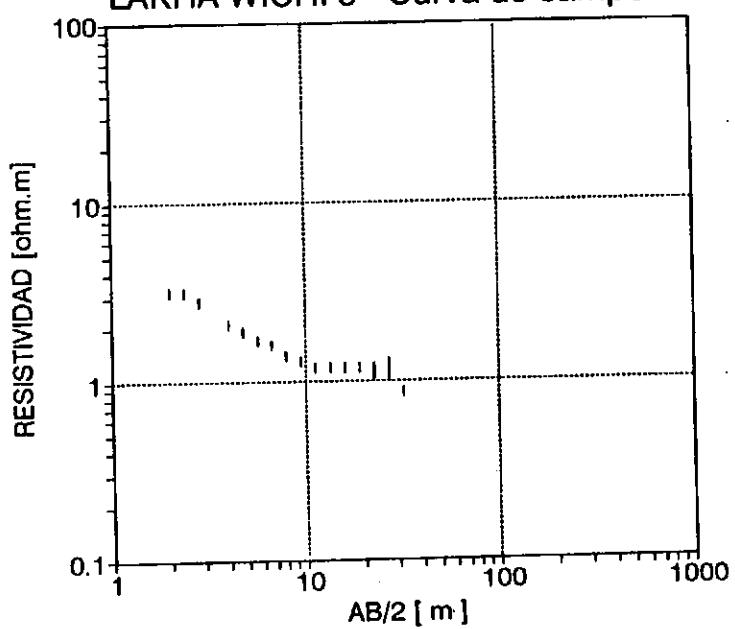


LAKHA WICHI 4 - Emp./Calc.

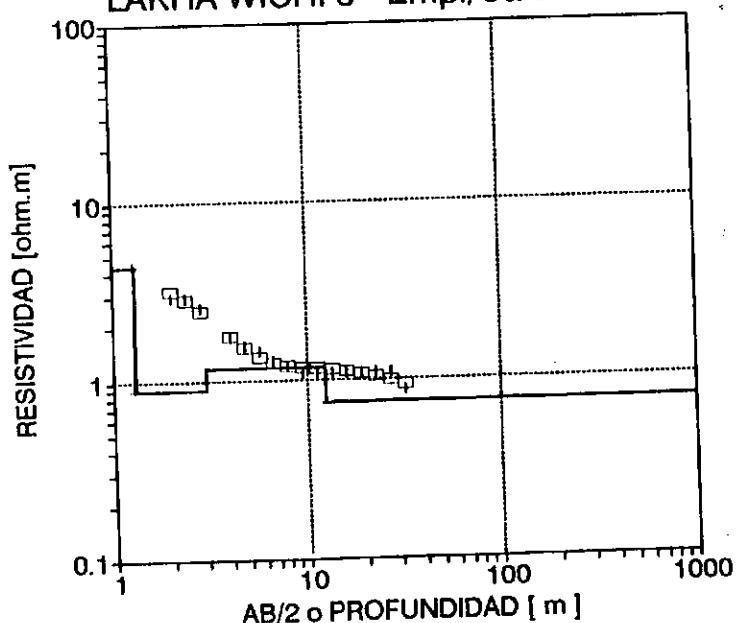


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 5 - Curva de campo

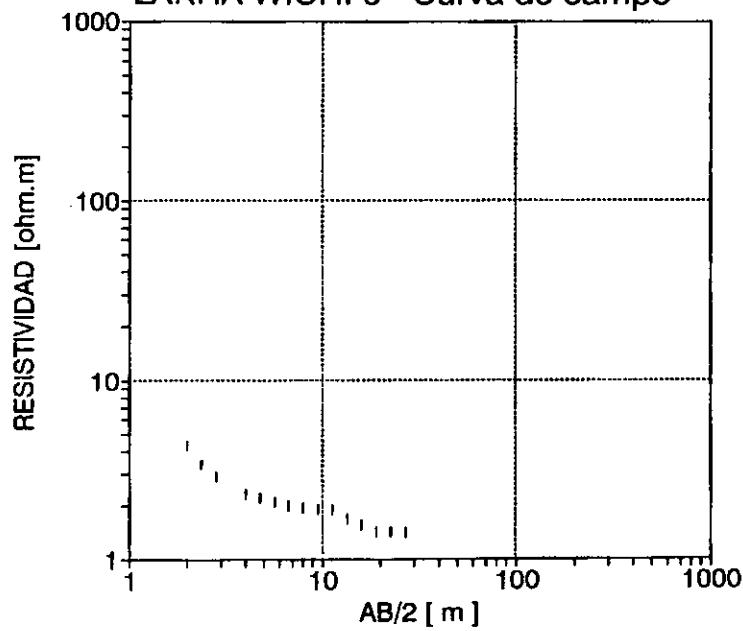


LAKHA WICHI 5 - Emp./Calc.

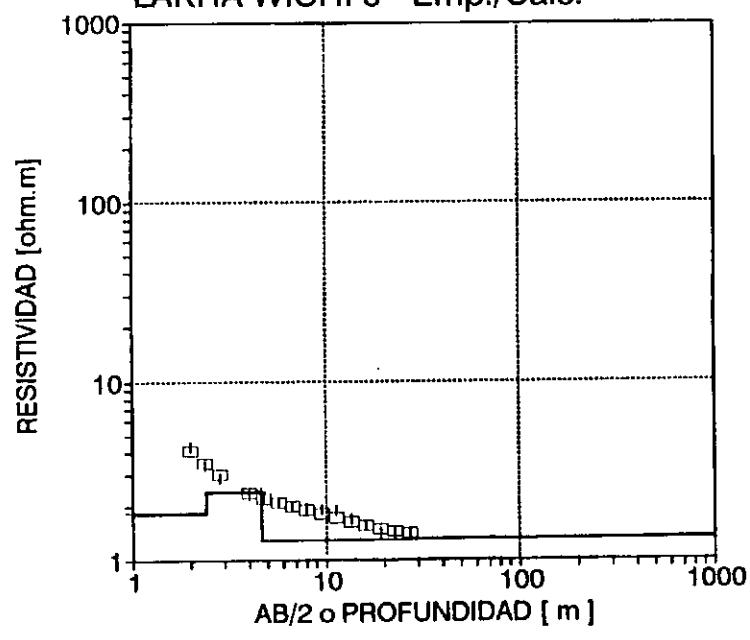


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 6 - Curva de campo

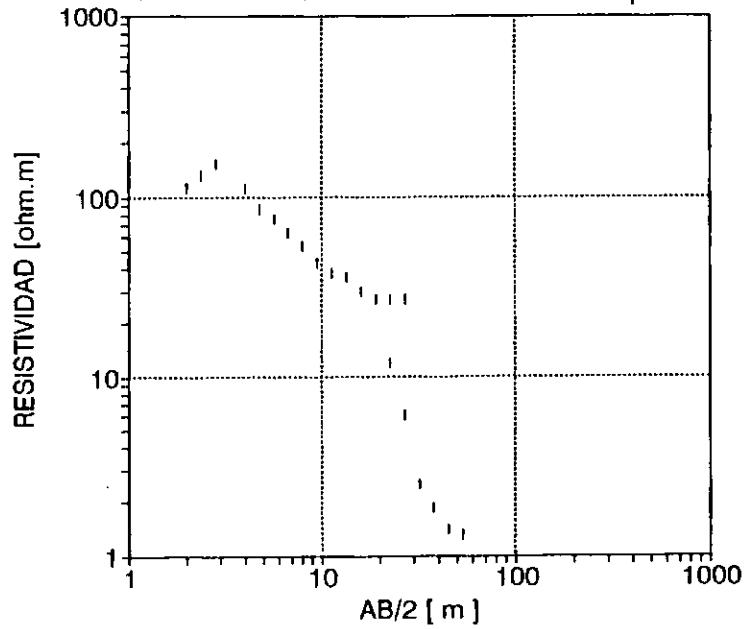


LAKHA WICHI 6 - Emp./Calc.

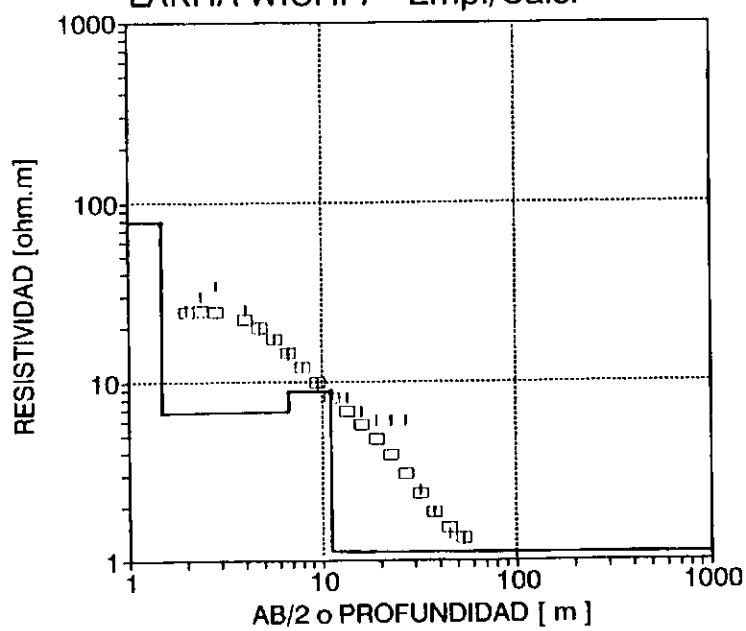


■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI 7 - Curva de campo

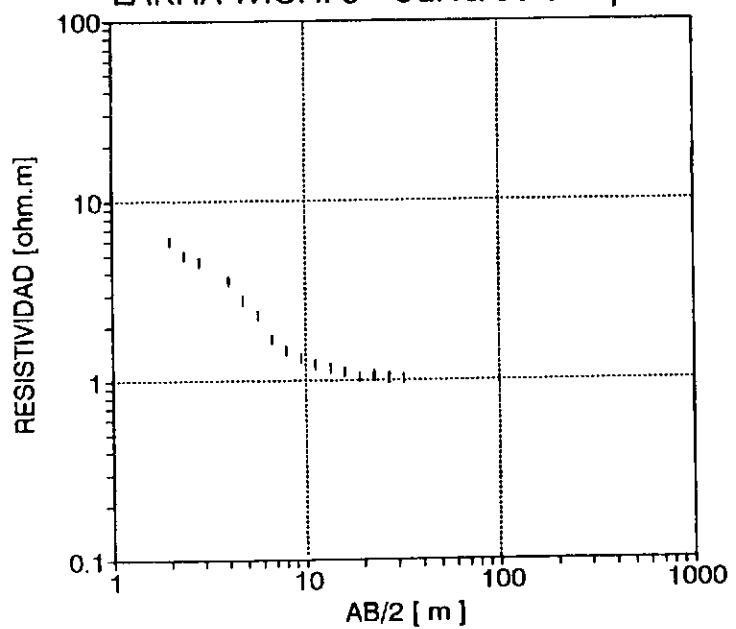


LAKHA WICHI 7 - Emp./Calc.

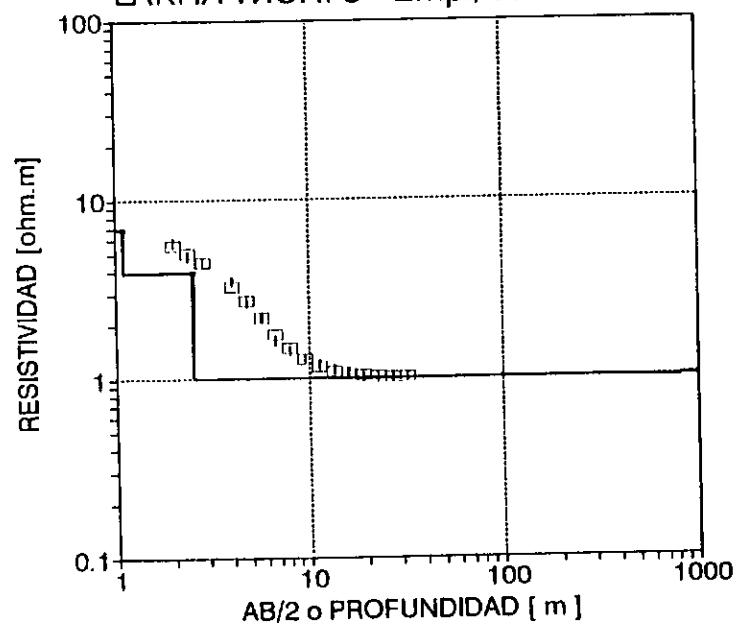


■ emp. □ calc. — CRV

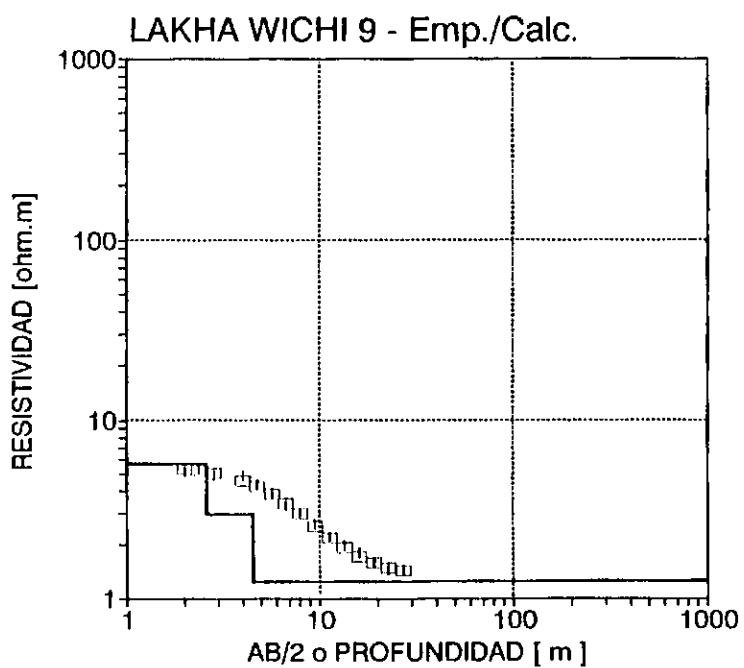
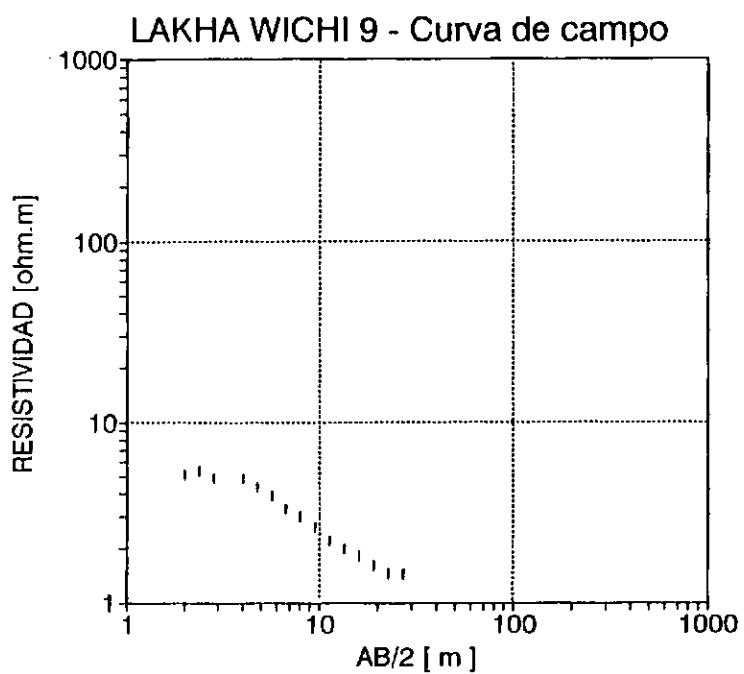
LAKHA WICHI 8 - Curva de campo



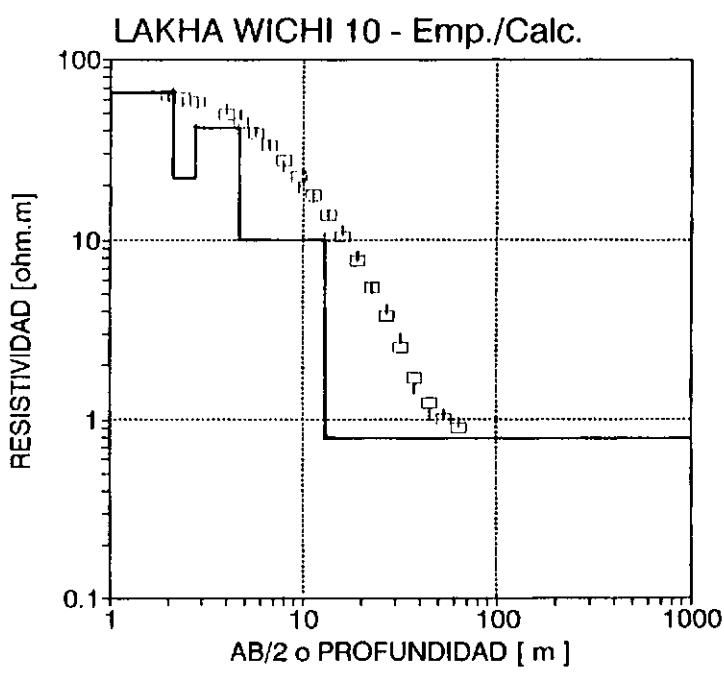
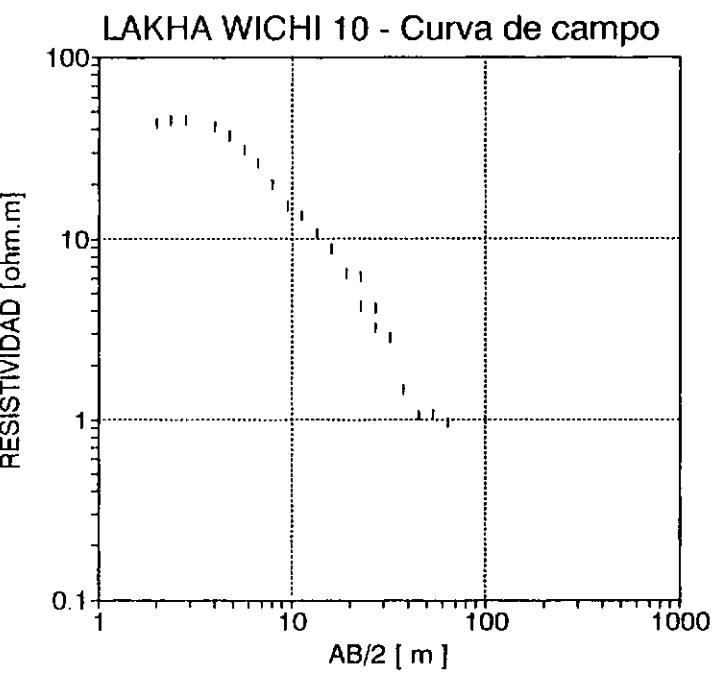
LAKHA WICHI 8 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

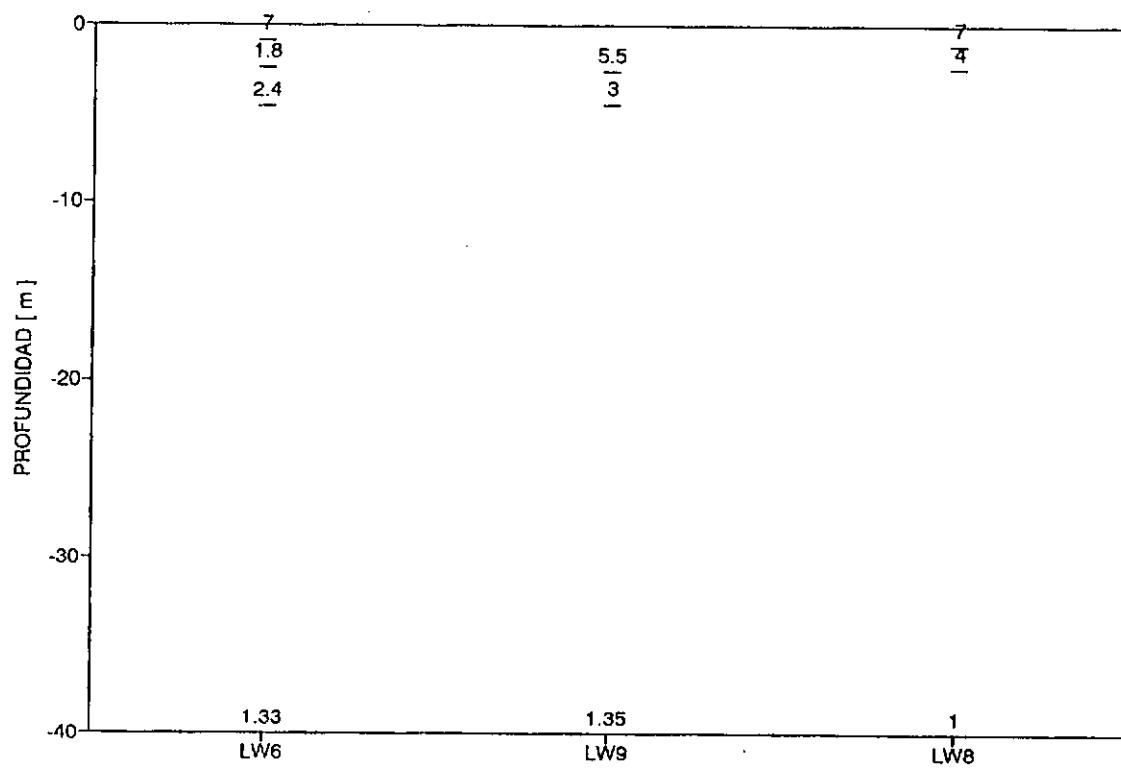
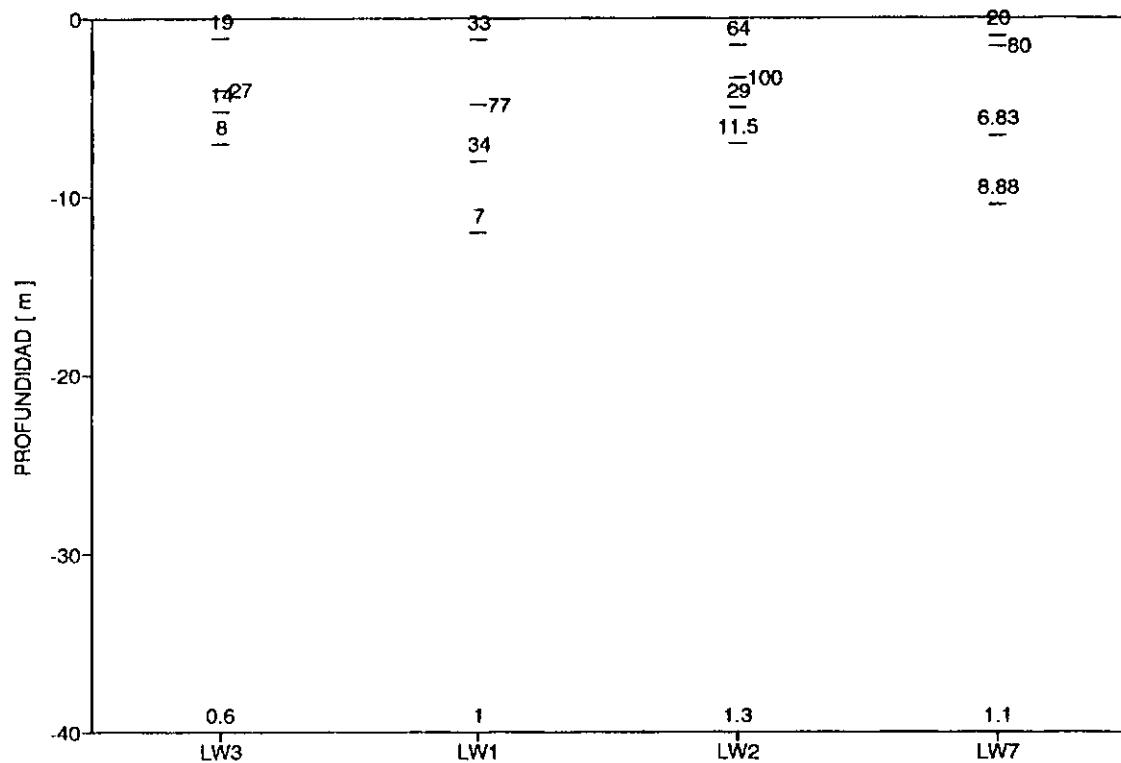


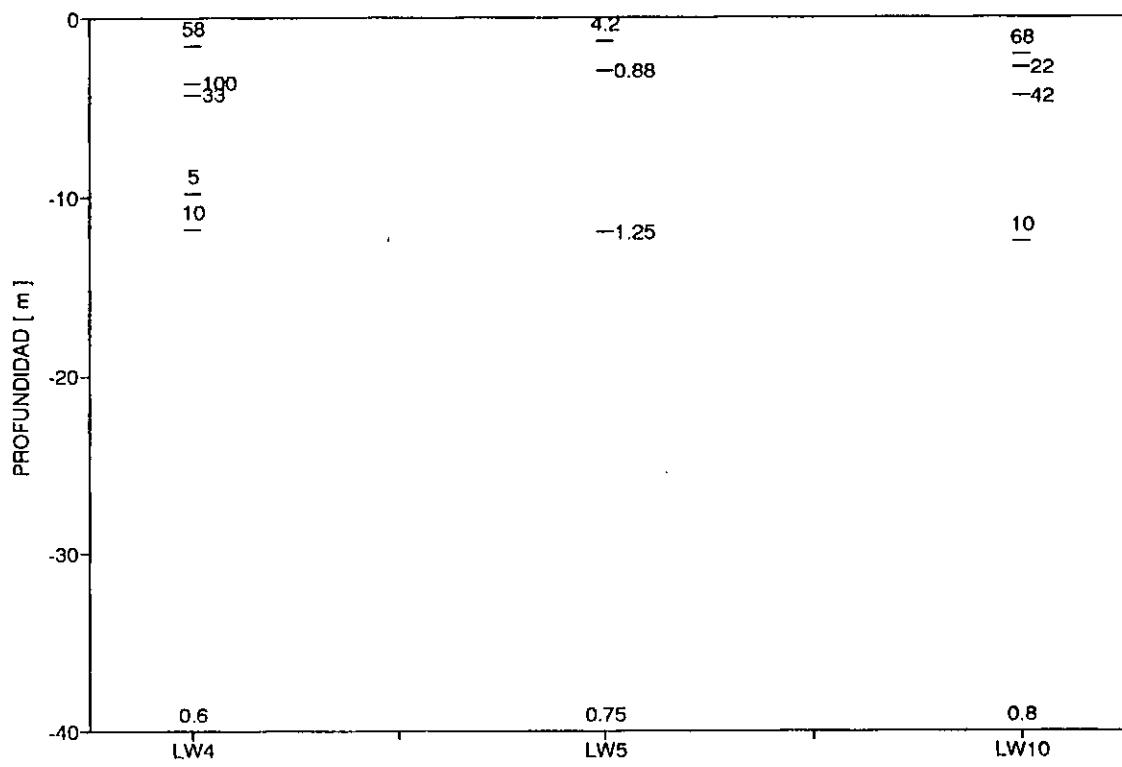
■ emp. □ calc. — CRV



■ emp. □ calc. — CRV

LAKHA WICHI - Perfiles





VILLA GENERAL URQUIZA

No se cuenta con información.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

VILLA GRAL.URQUIZA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.85	2650.00
3.71	1080.39
7.00	90.00
99999.00	17.00

RMS% = 11.80

VILLA GRAL.URQUIZA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.80	57.00
1.65	8.00
17.00	27.00
22.00	14.00
99999.00	4.50

RMS% = 7.00

VILLA GRAL.URQUIZA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.05	1200.00
2.00	360.00
2.90	29.00
6.00	58.00
9.70	14.00
99999.00	1.40

RMS% = 6.50

VILLA GRAL.URQUIZA 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.35	200.00
3.65	13.00
5.50	250.00
99999.00	0.60

RMS% = 7.53

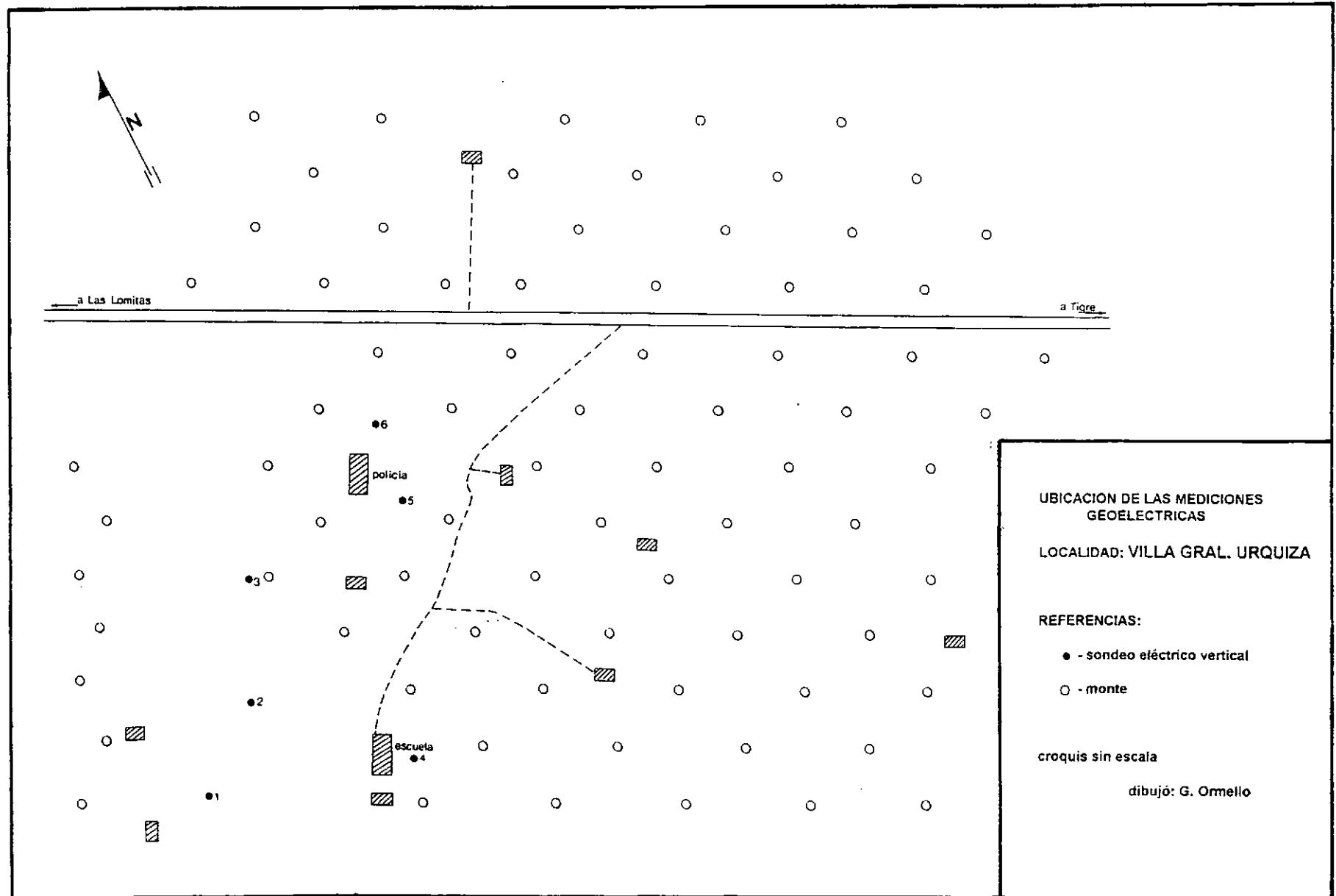
VILLA GRAL.URQUIZA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.40	18.00
6.30	32.00
10.50	15.00
99999.00	2.90

RMS% = 6.07

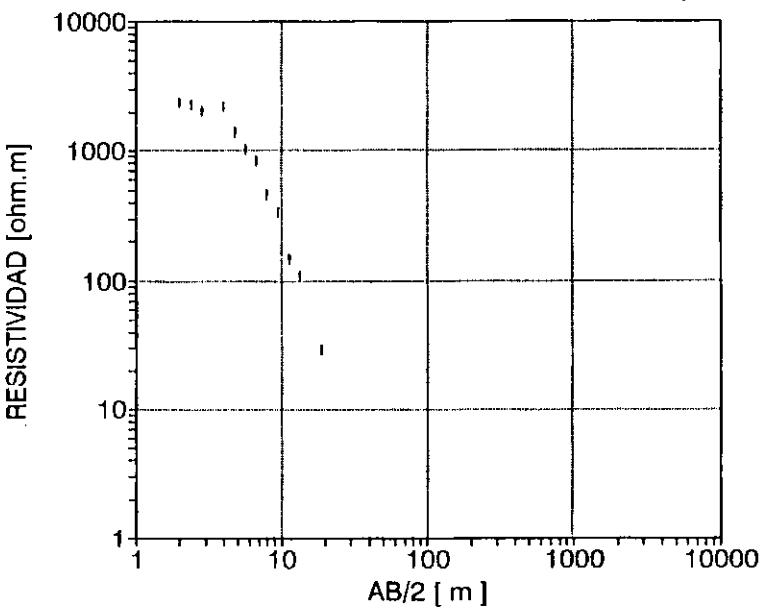
VILLA GRAL.URQUIZA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.23	2134.00
1.55	1031.00
3.20	202.00
6.20	100.00
9.00	23.00
12.50	8.00
99999.00	2.70

RMS% = 5.30

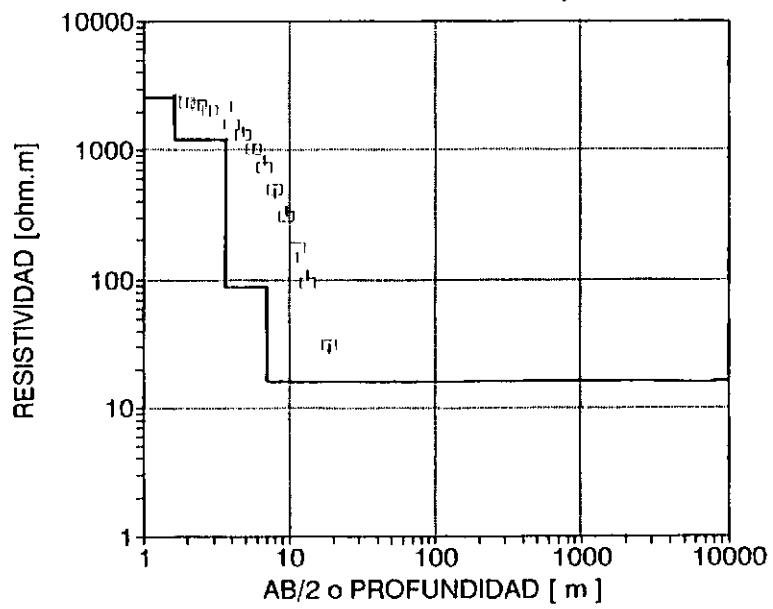
Si bien los sondeos VGU1, VGU3, VGU4 y VGU6 tienen valores altos de resistividad en superficie no hay espesores que aparezcan de interés. Por la morfología de las curvas sin embargo las más interesantes son la VGU2 y VGU4.



VA. GRAL URQUIZA 1 - Curva de campo

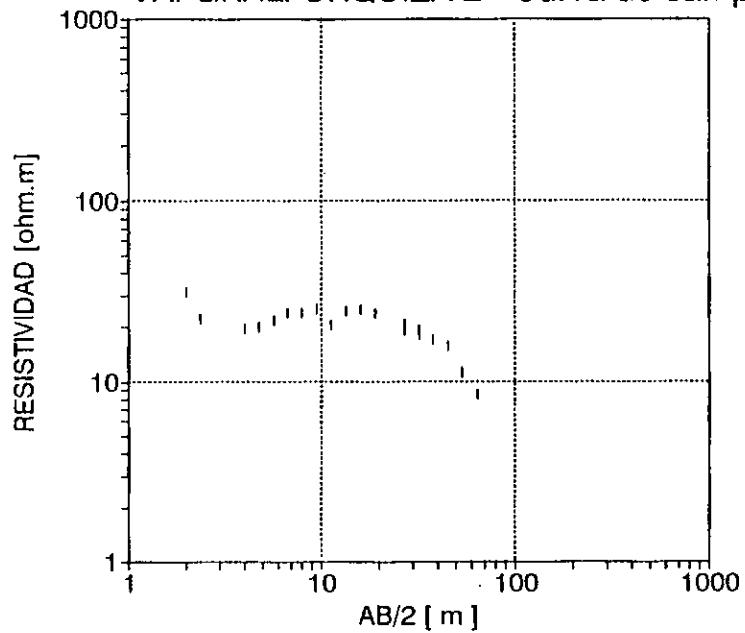


VA. GRAL URQUIZA 1 - Emp./Calc.

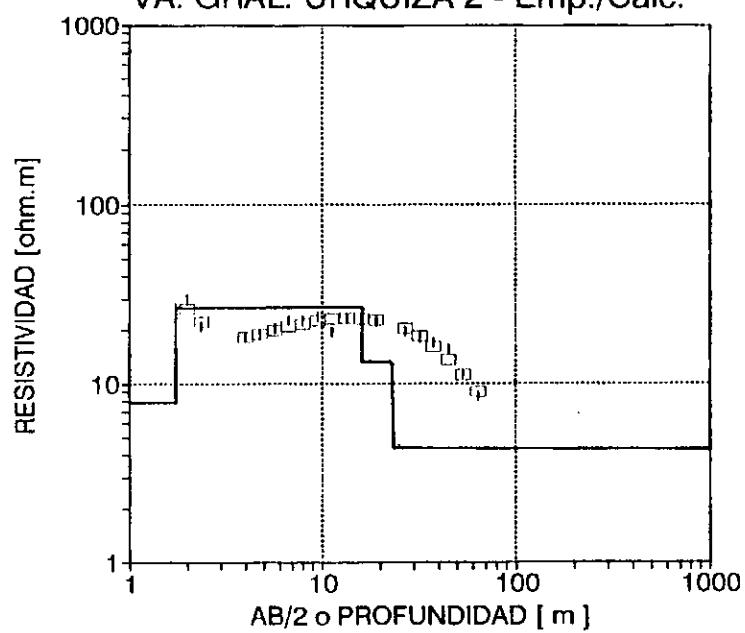


■ emp. □ calc. — CRV

VA. GRAL. URQUIZA 2 - Curva de campo

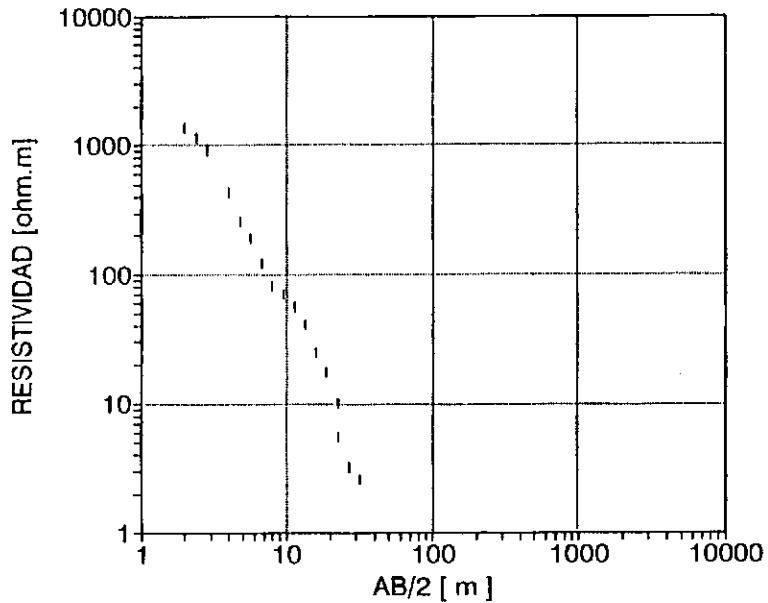


VA. GRAL. URQUIZA 2 - Emp./Calc.

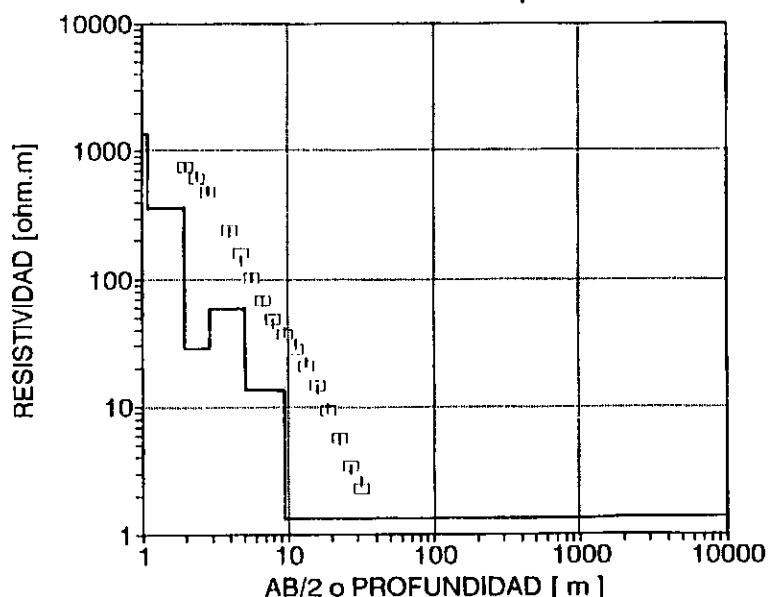


■ emp. □ calc. — CRV

VA. GRAL URQUIZA 3 - Curva de campo

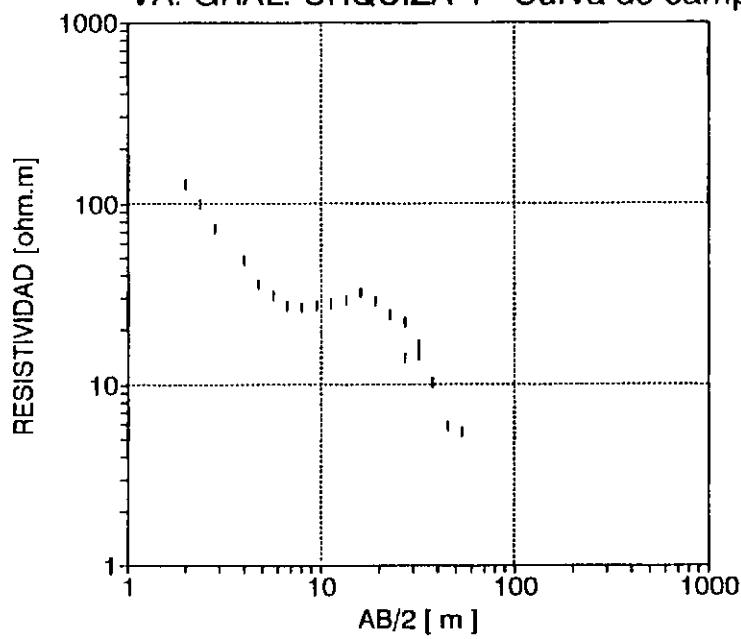


VA. GRAL URQUIZA 3 - Emp./Calc.

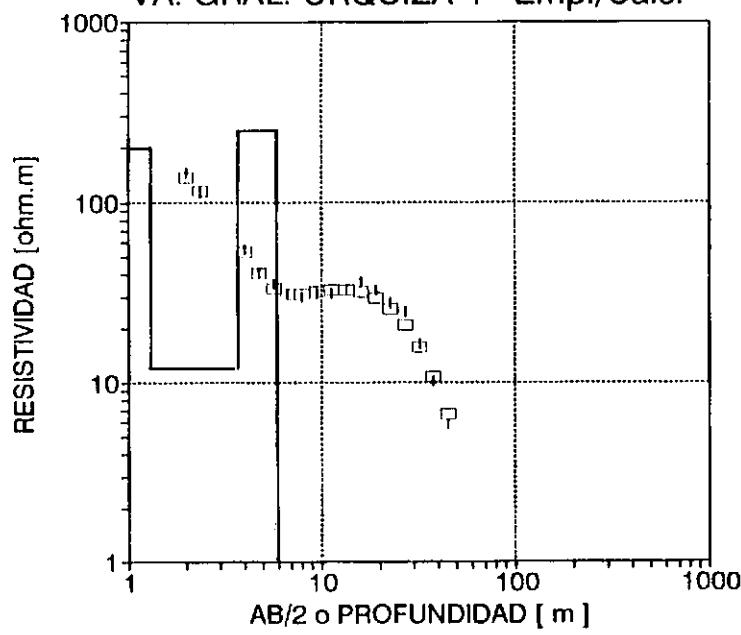


■ emp. □ calc. — CRV

VA. GRAL. URQUIZA 4 - Curva de campo

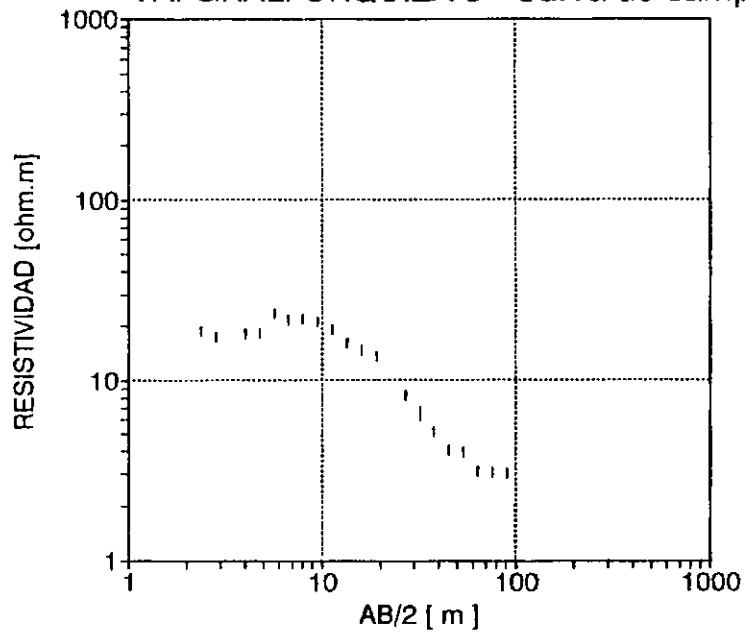


VA. GRAL. URQUIZA 4 - Emp./Calc.

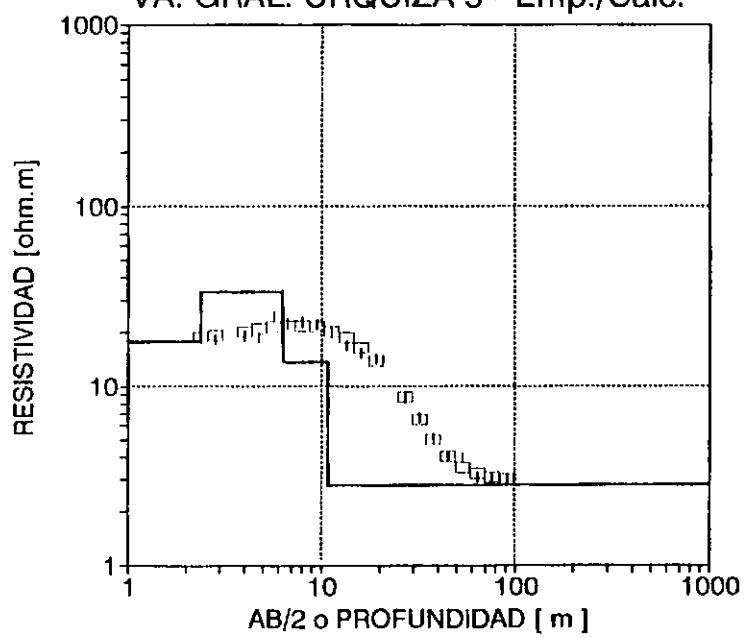


■ emp. □ calc. — CRV

VA. GRAL. URQUIZA 5 - Curva de campo

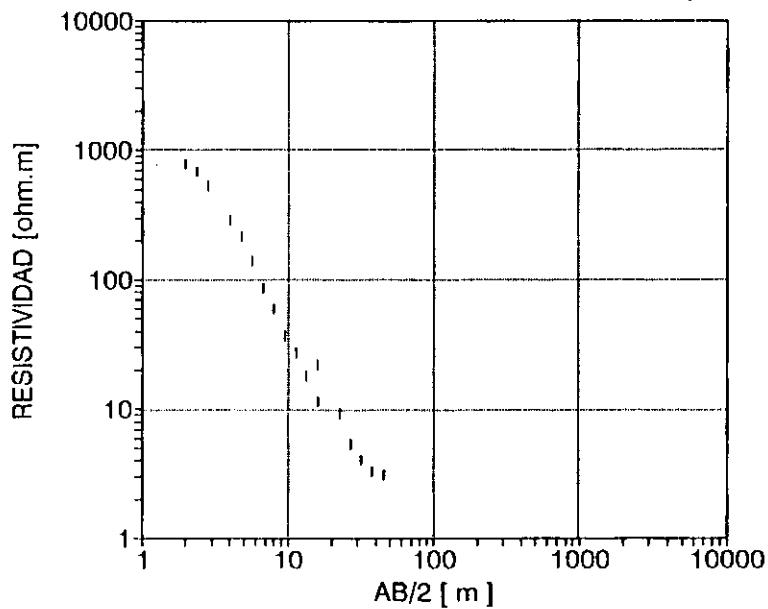


VA. GRAL. URQUIZA 5 - Emp./Calc.

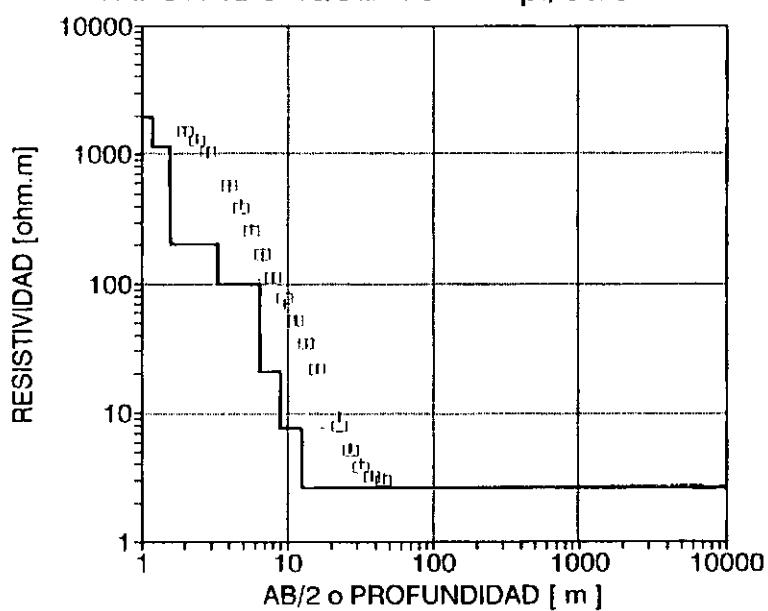


■ emp. □ calc. — CRV

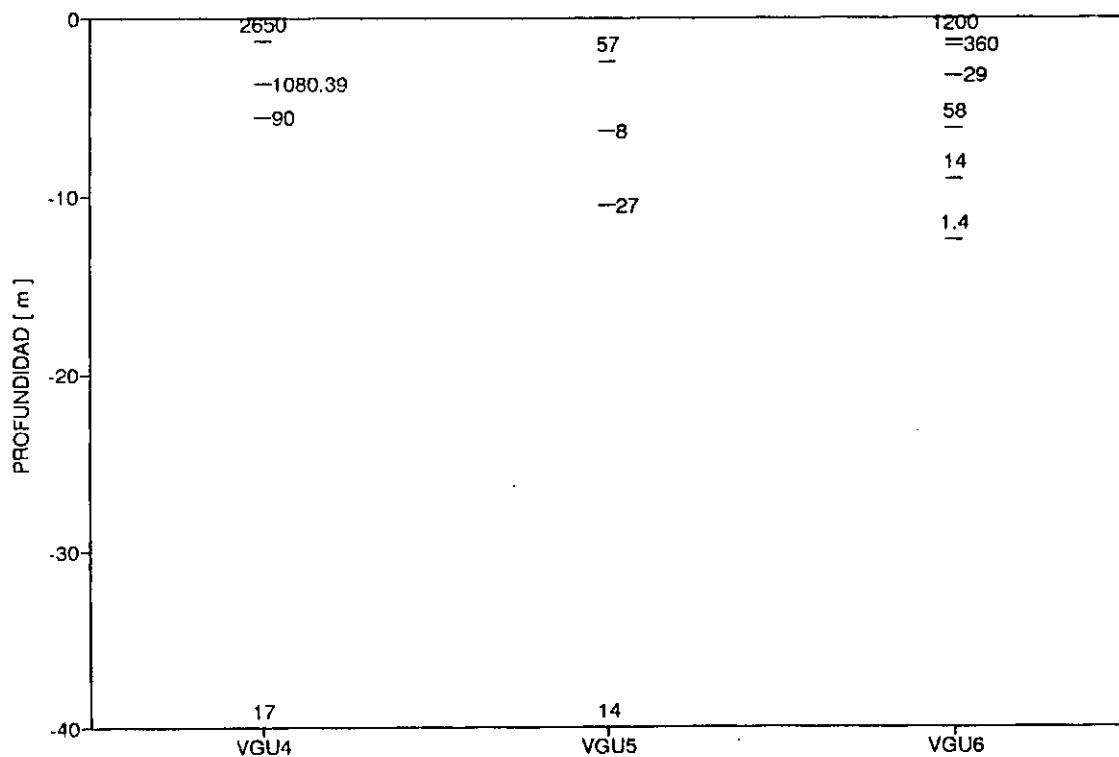
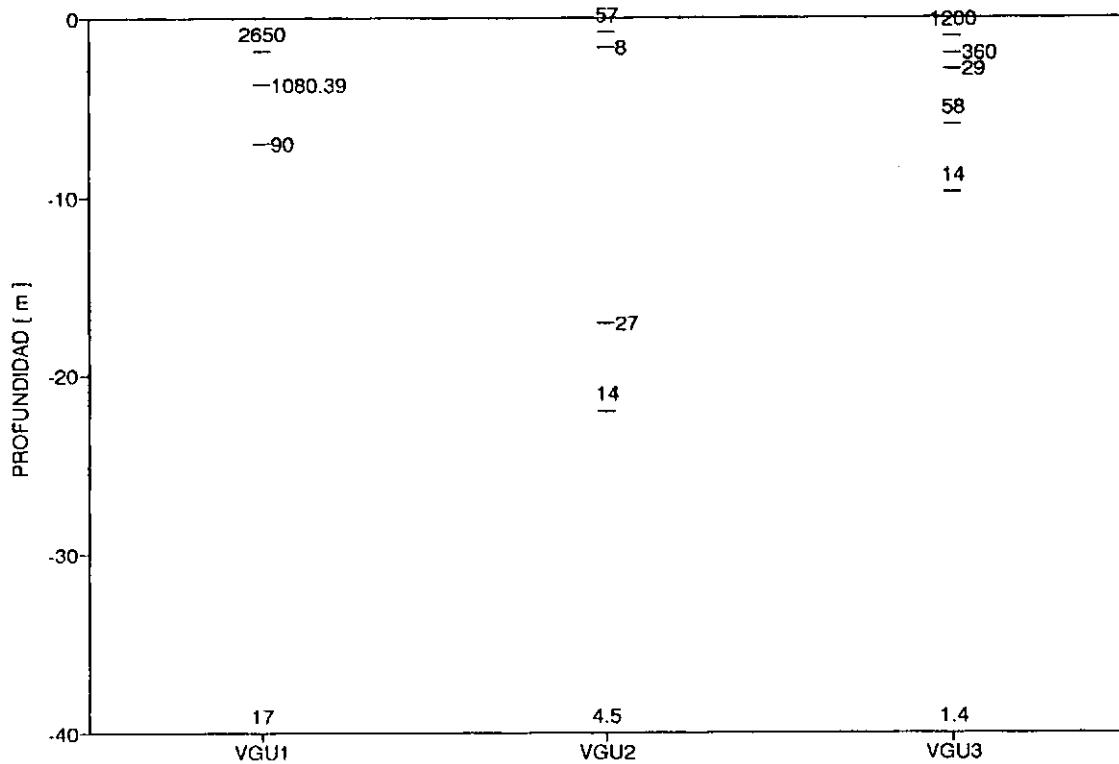
VA. GRAL. URQUIZA 6 - Curva de campo



VA. GRAL URQUIZA 6 - Emp./Calc.



VILLA GRAL. URQUIZA - Perfiles



POZO HONDO

Es una población constituida aproximadamente por 15 familias. La población escolar asciende a unos 20 alumnos .

Esta ubicada sobre la ruta provincial 28, desde Las Lomitas a Posta Cambio Zalazar.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

POZO HONDO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.84	330.00
2.95	41.00
19.00	430.00
21.60	175.00
99999.00	19.50
RMS% =	7.71

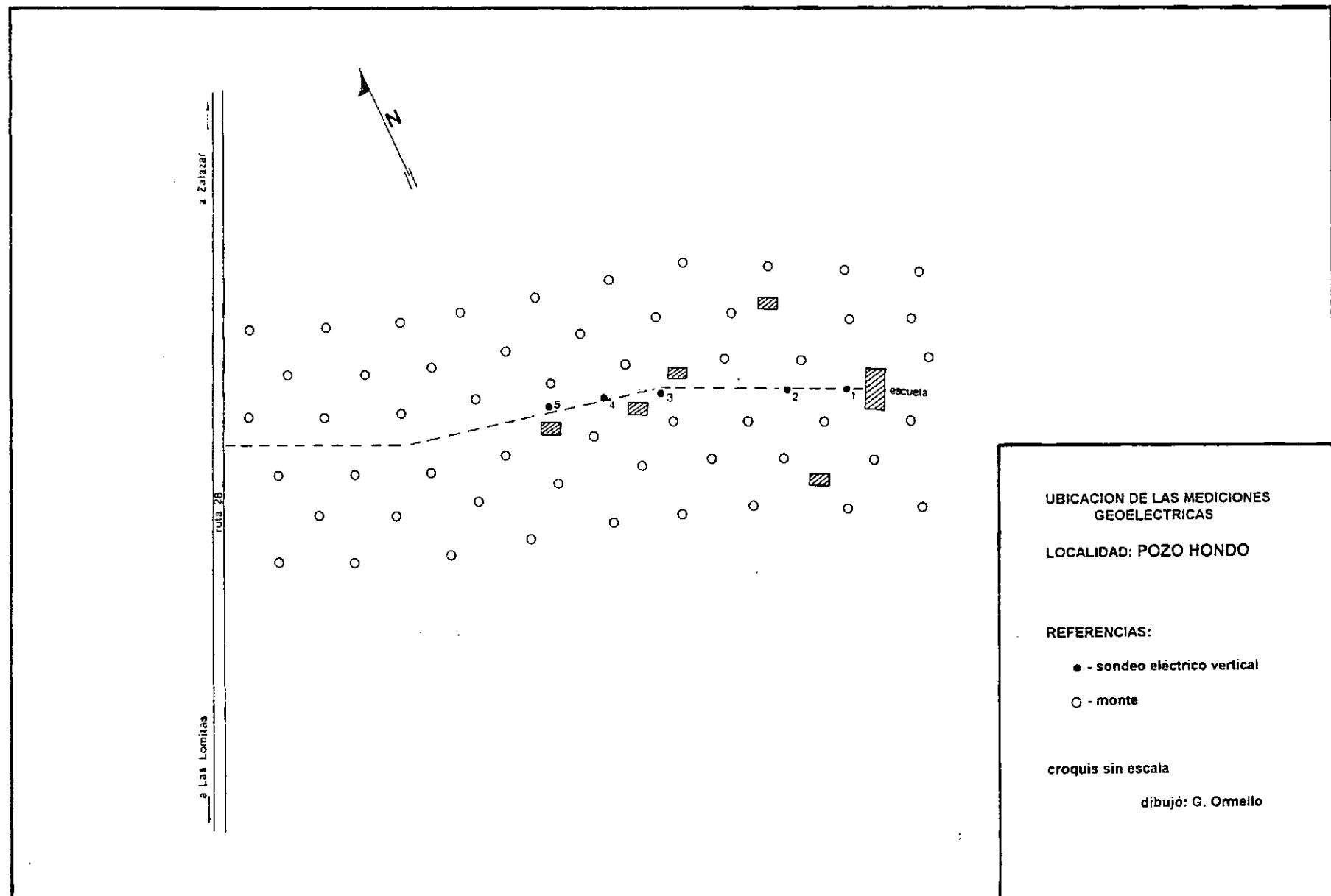
POZO HONDO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
14.00	32.00
23.00	56.00
30.00	40.00
37.00	11.00
99999.00	2.00
RMS% =	4.47

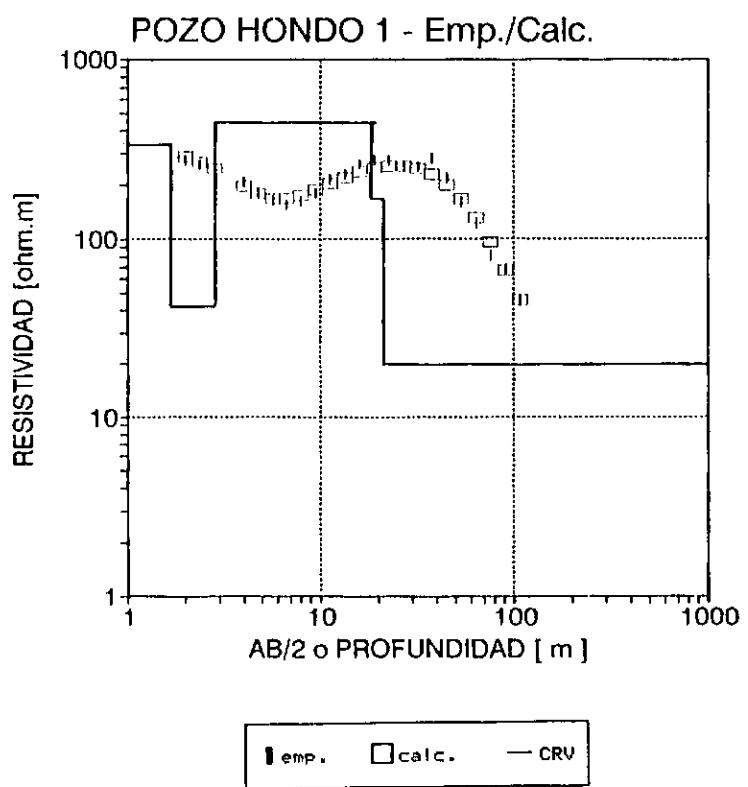
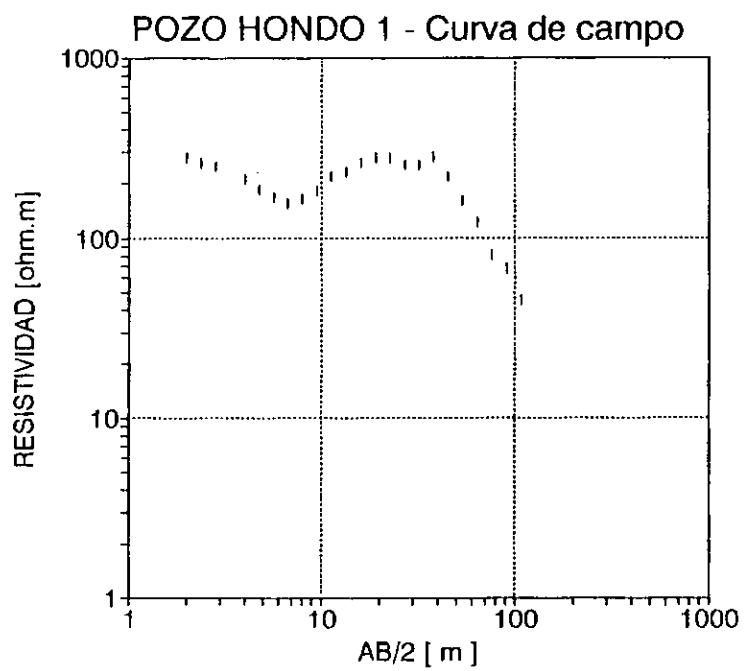
POZO HONDO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.60	208.00
5.50	425.00
26.00	2240.00
99999.00	390.00
RMS% =	6.42

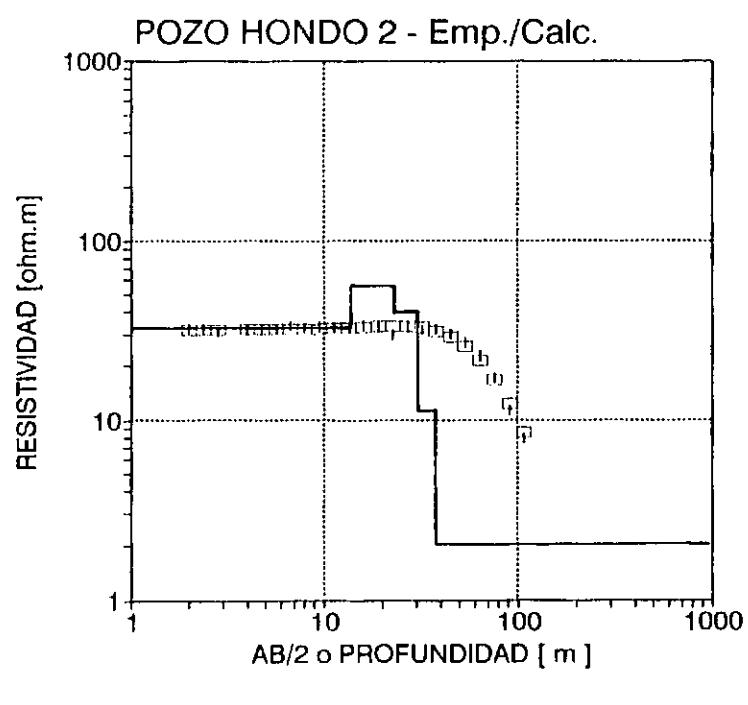
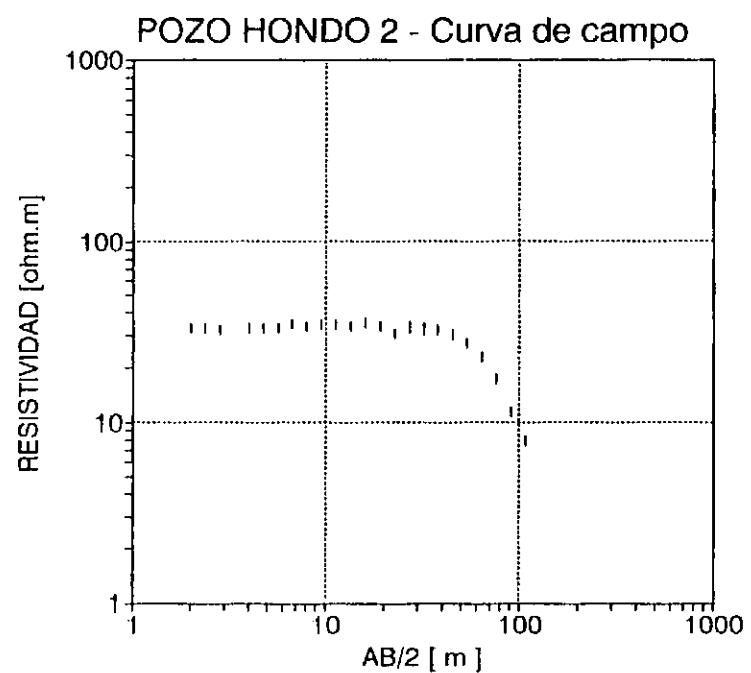
POZO HONDO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.32	610.00
1.90	100.00
5.00	500.00
24.00	1555.00
27.00	500.00
31.00	40.00
99999.00	9.00
RMS% =	4.88

POZO HONDO 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.73	175.00
4.50	120.00
21.00	850.00
23.00	160.00
99999.00	44.00
RMS% =	5.86

Salvo el sondeo PH2 todos presentan valores interesantes de resistividad y espesor .

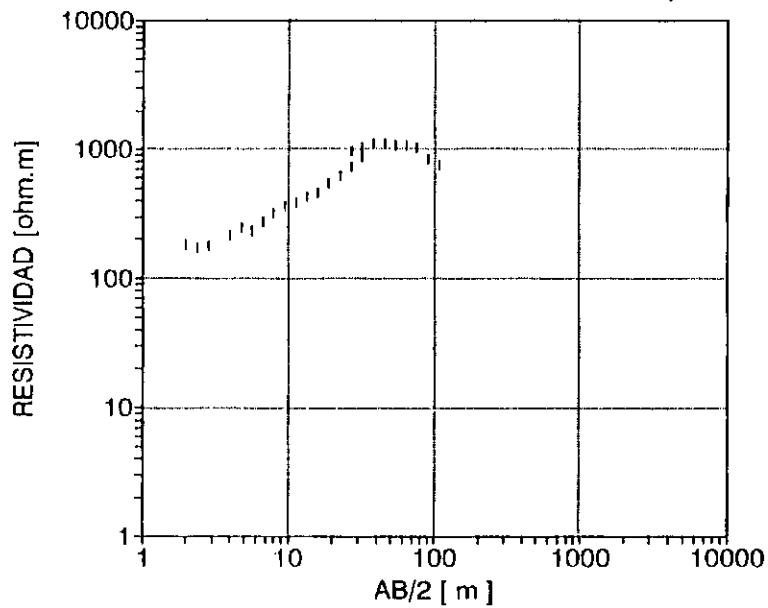




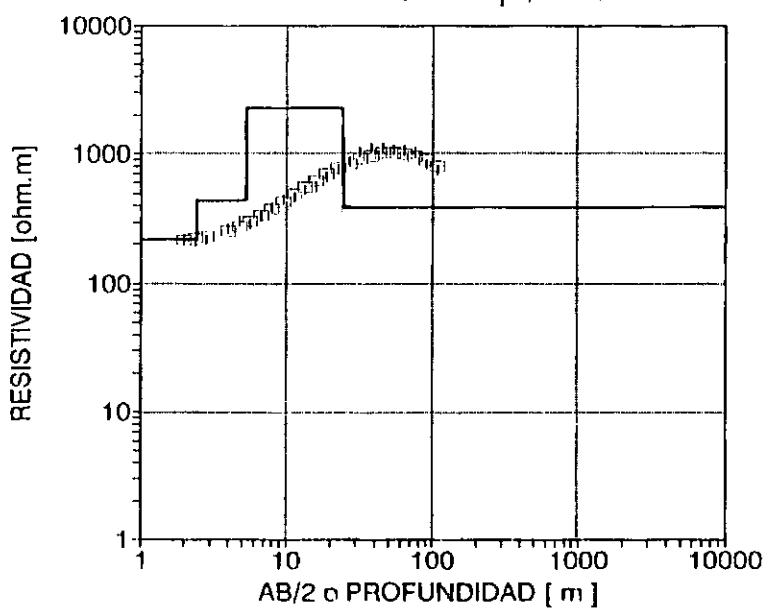


■ emp. □ calc. — CRV

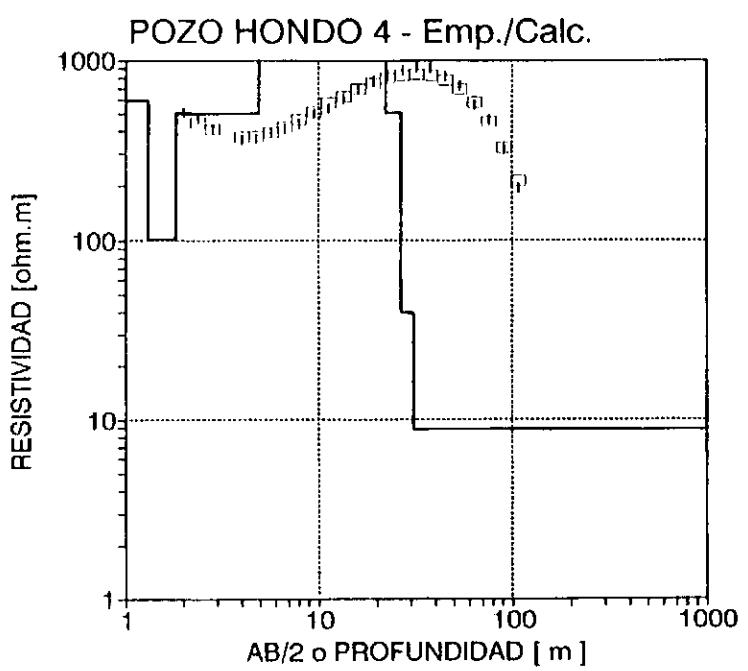
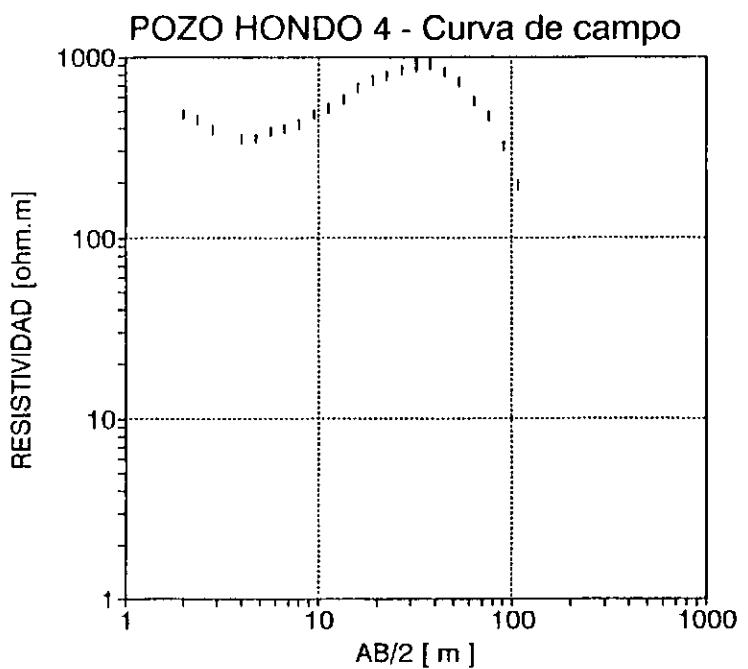
POZO HONDO 3 - Curva de campo



POZO HONDO 3 - Emp./Calc.

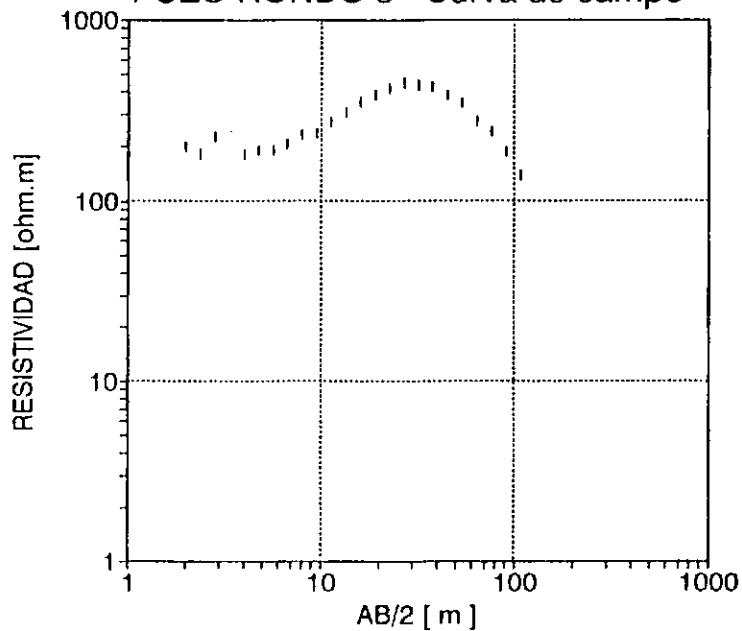


■ emp. □ calc. — CRV

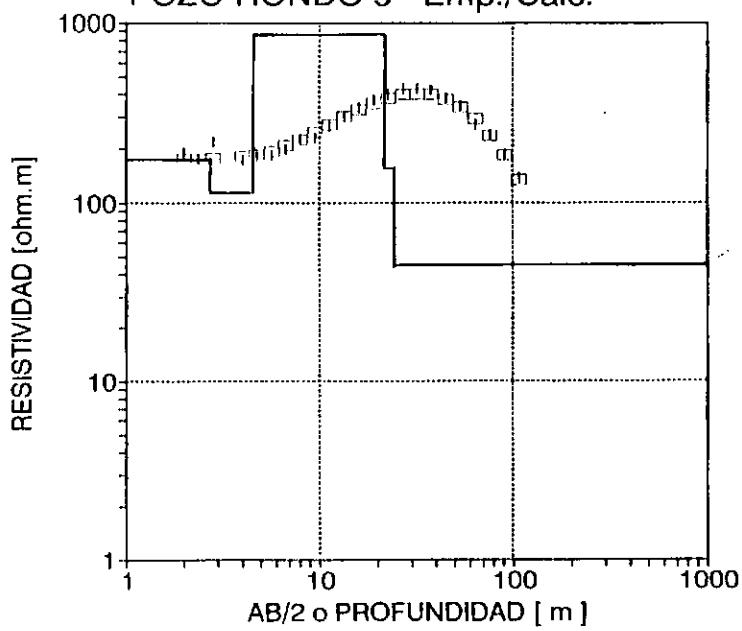


■ emp. □ calc. — CRV

POZO HONDO 5 - Curva de campo



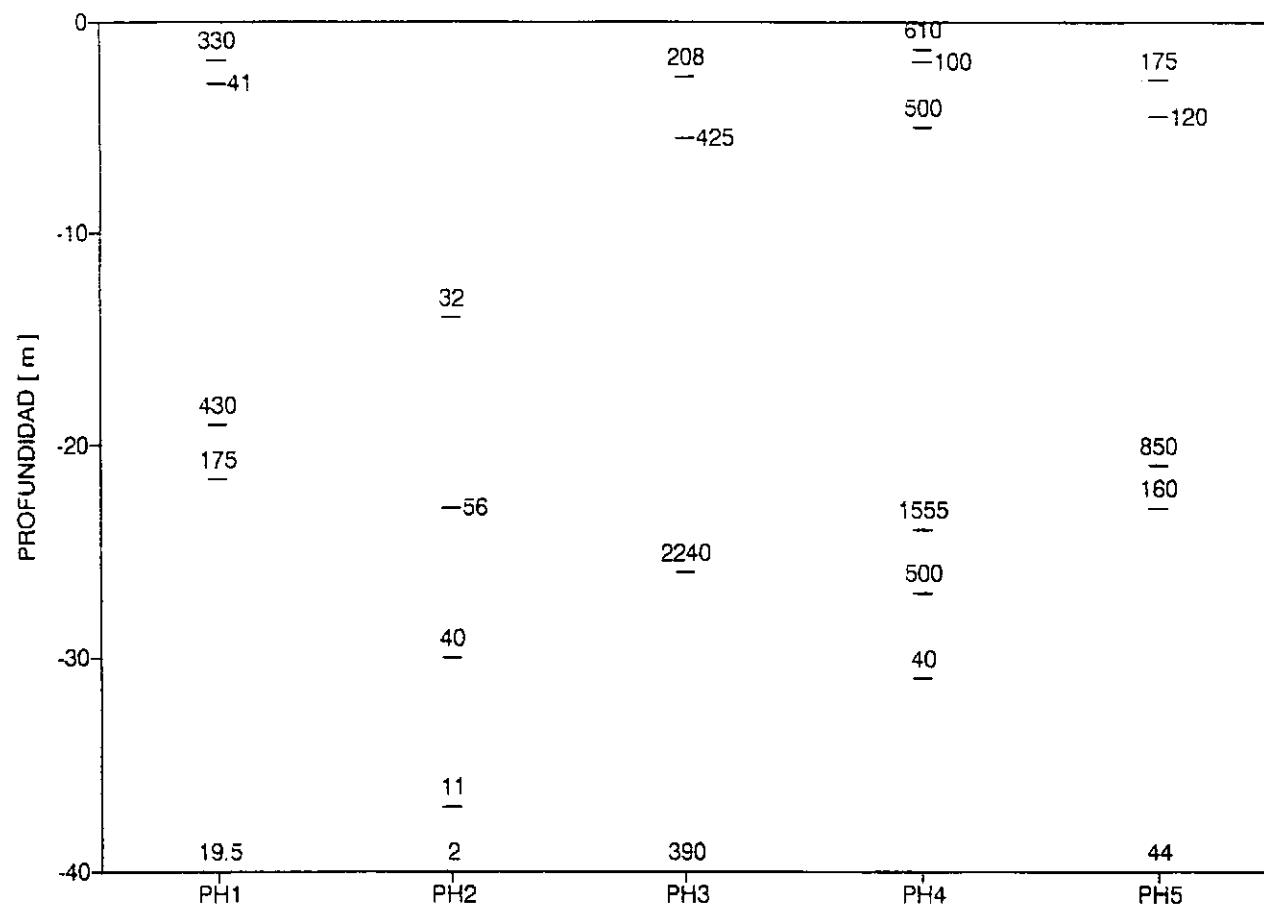
POZO HONDO 5 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

POZO HONDO - Perfil

48



TRES POZOS (SAN LORENZO)

Es una escuela de aproximadamente 26 alumnos. La colonia se encuentra a 3 km de la escuela. El nombre se debe a tres pozos muy rendidores ubicados a 3 km más (se indica en el croquis).

Los cortes obtenidos son los siguientes:

TRES POZOS 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	85.00
5.35	29.00
99999.00	0.70
RMS% =	7.90

TRES POZOS 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
5.00	132.00
6.00	72.00
7.50	26.00
99999.00	3.00
RMS% =	5.46

TRES POZOS 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	8.30
2.60	15.00
5.30	3.40
10.00	1.30
14.00	4.30
99999.00	0.40
RMS% =	2.90

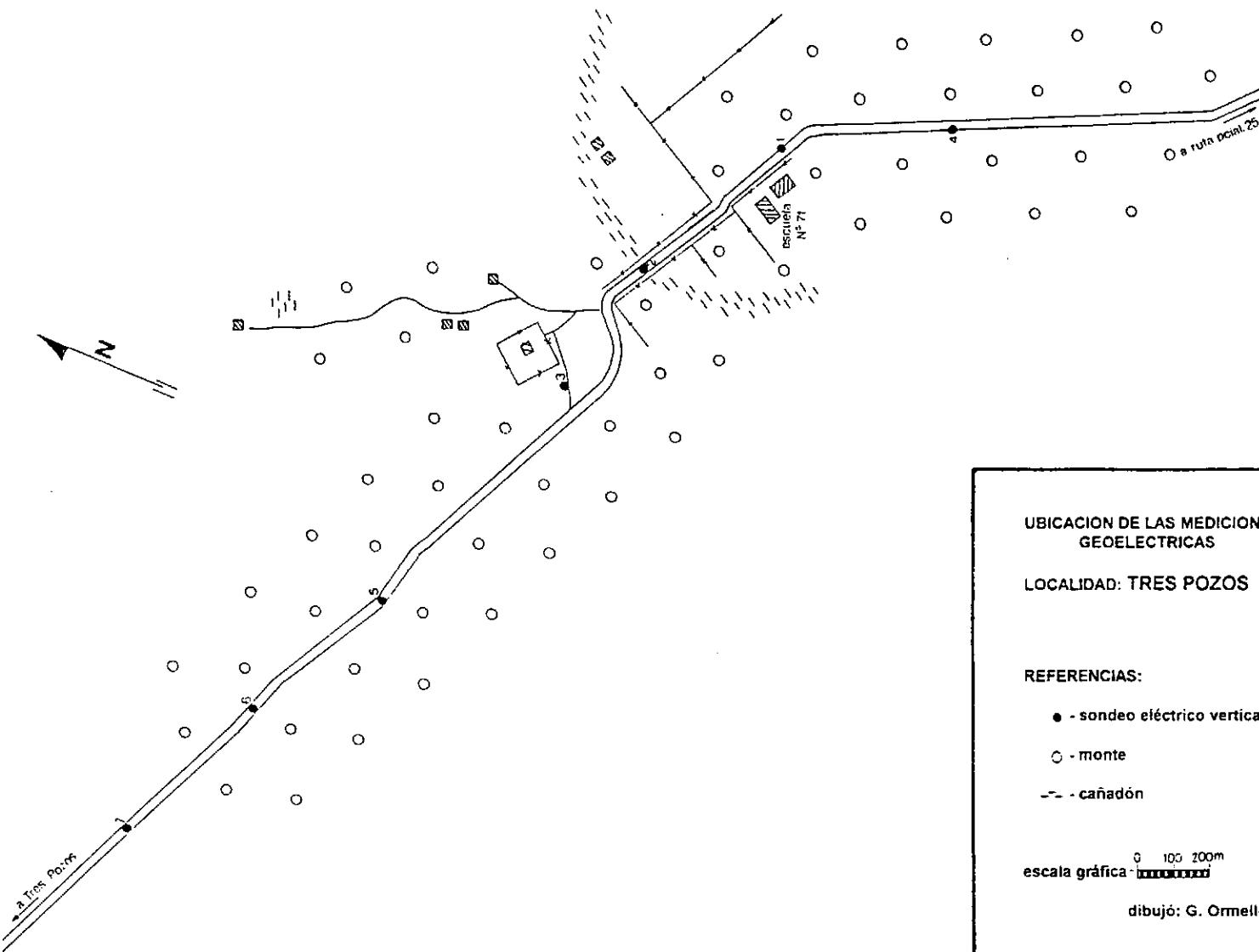
TRES POZOS 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.05	4.00
3.00	3.00
99999.00	1.25
RMS% =	4.90

TRES POZOS 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	68.00
1.60	19.00
3.90	36.00
9.50	10.00
99999.00	0.84
RMS% =	6.90

TRES POZOS 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.00	12.50
5.00	95.00
99999.00	0.10
RMS% =	13.08

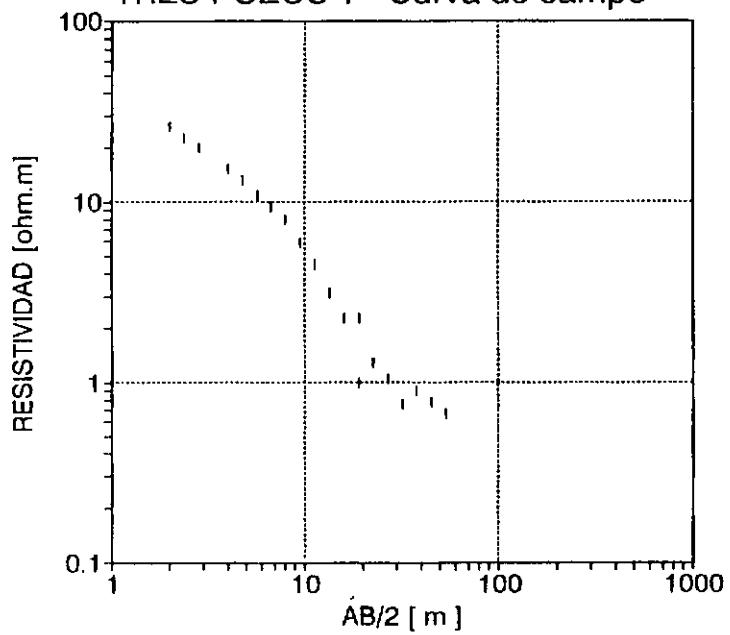
TRES POZOS 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.90	31.00
4.20	13.00
14.00	0.75
99999.00	1.05
RMS% =	4.50

La curva morfológicamente más interesante es TP6. Sin embargo la interpretación nos da espesores muy superficiales.

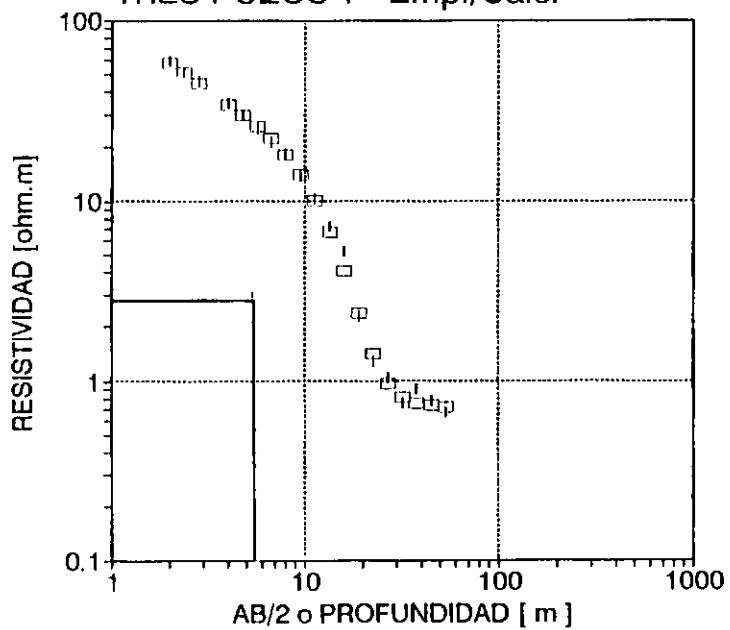


34

TRES POZOS 1 - Curva de campo

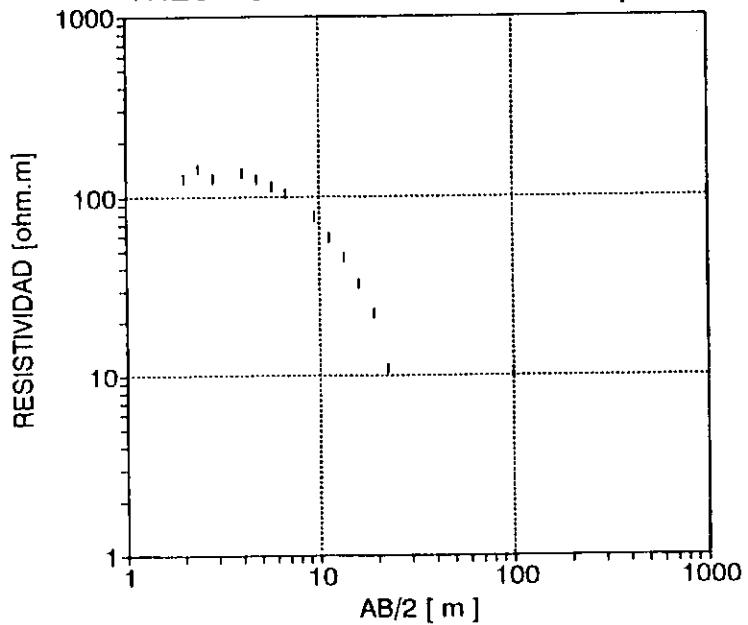


TRES POZOS 1 - Emp./Calc.

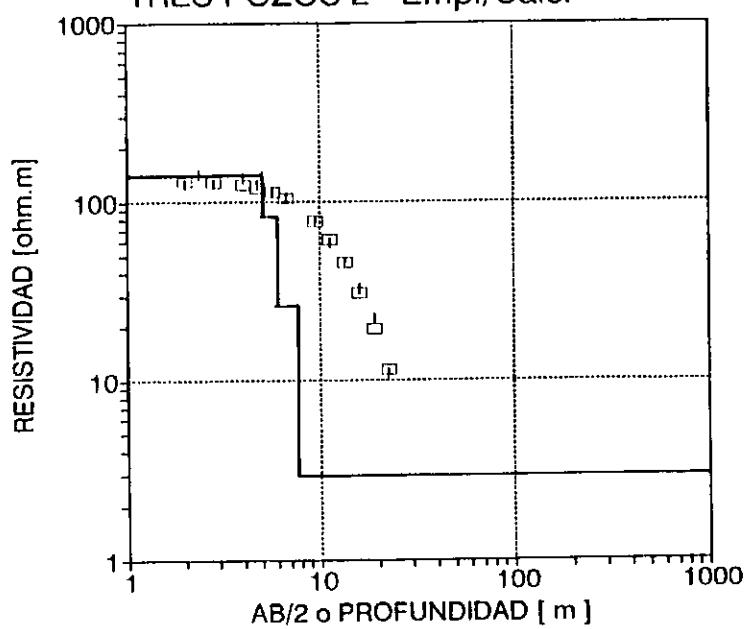


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 2 - Curva de campo

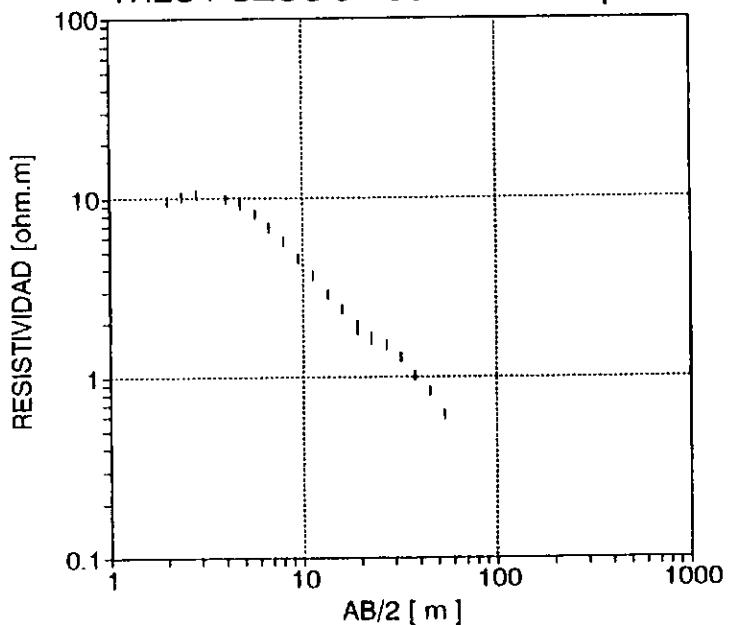


TRES POZOS 2 - Emp./Calc.

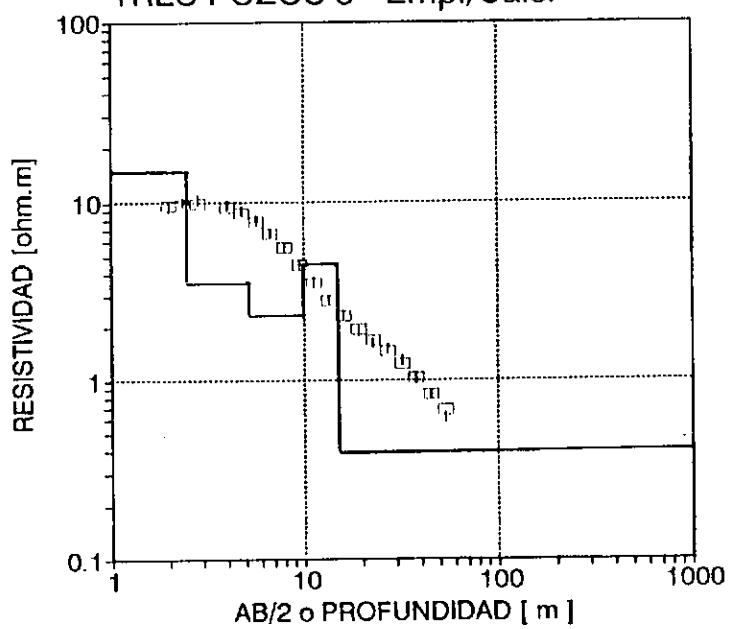


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 3 - Curva de campo

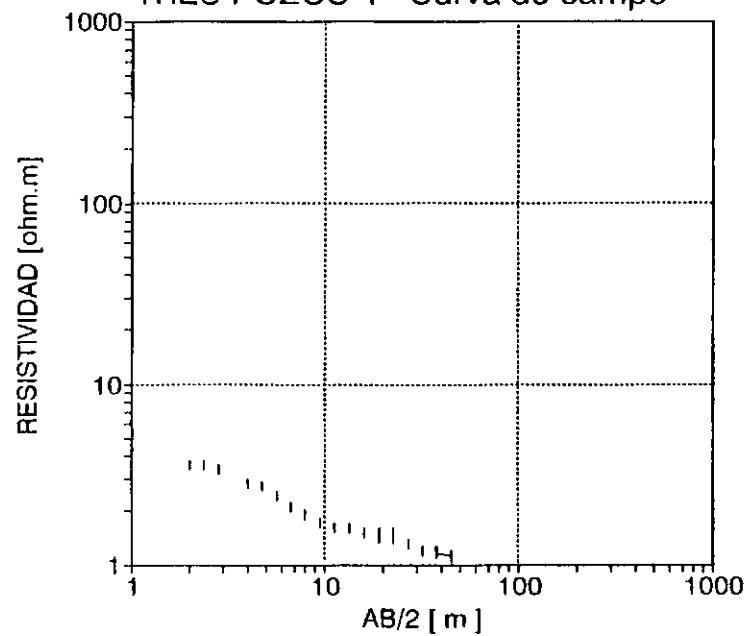


TRES POZOS 3 - Emp./Calc.

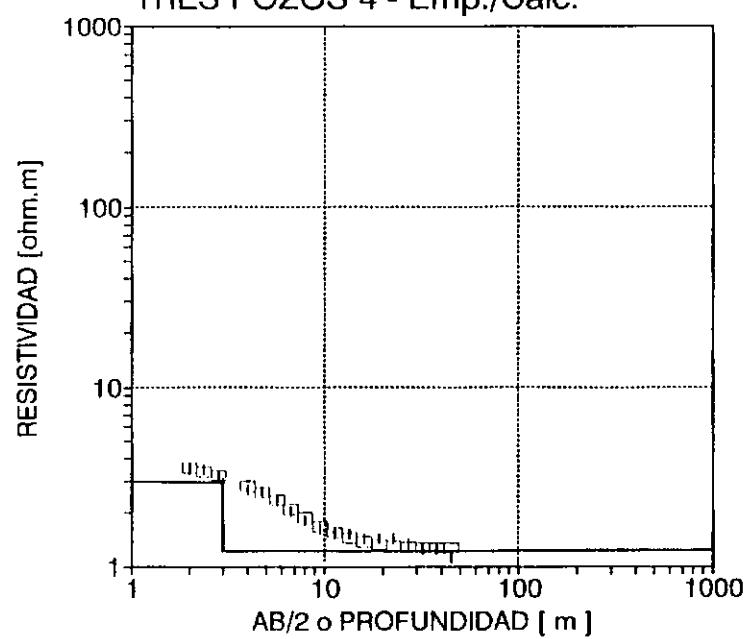


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 4 - Curva de campo

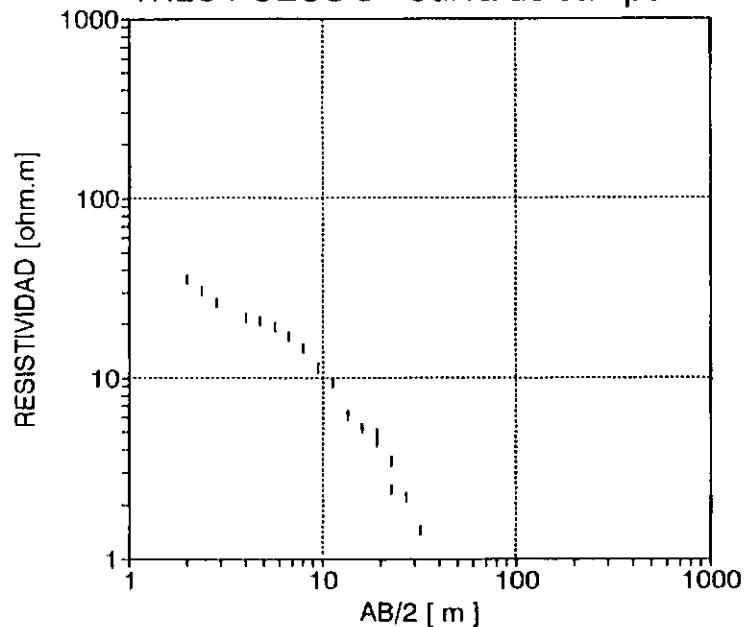


TRES POZOS 4 - Emp./Calc.

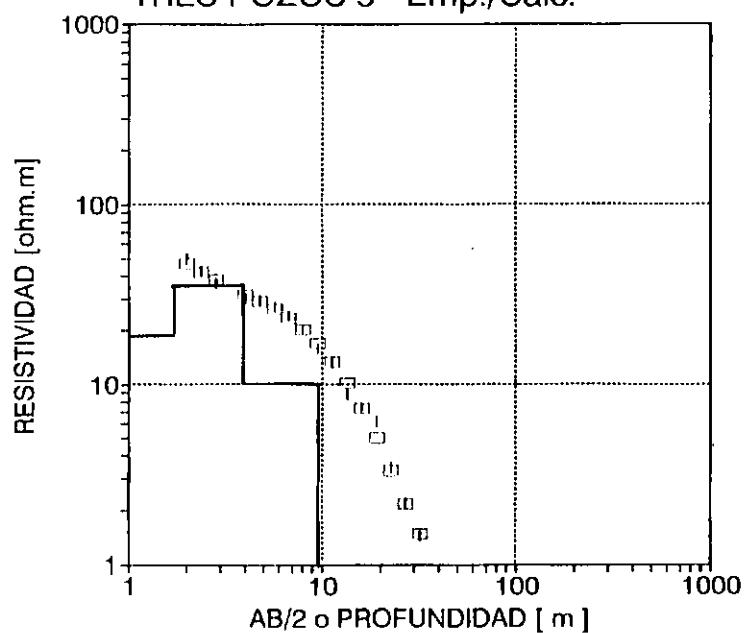


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 5 - Curva de campo

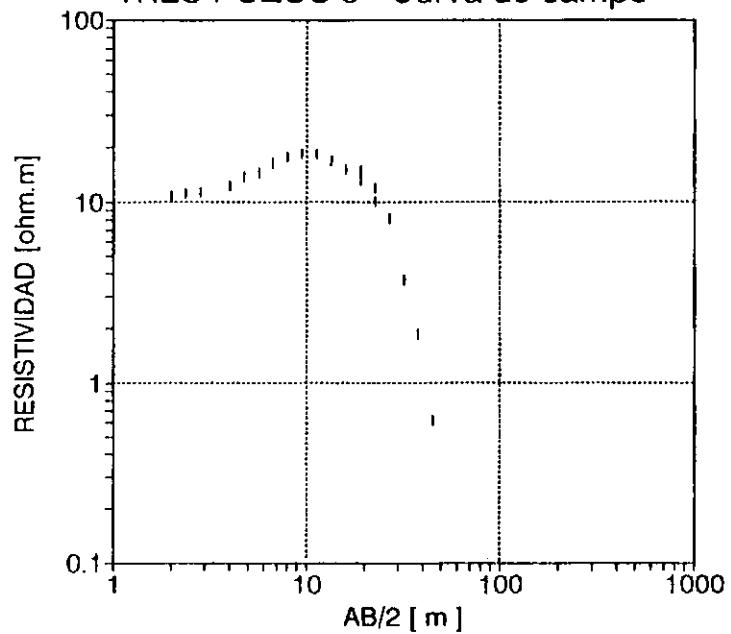


TRES POZOS 5 - Emp./Calc.

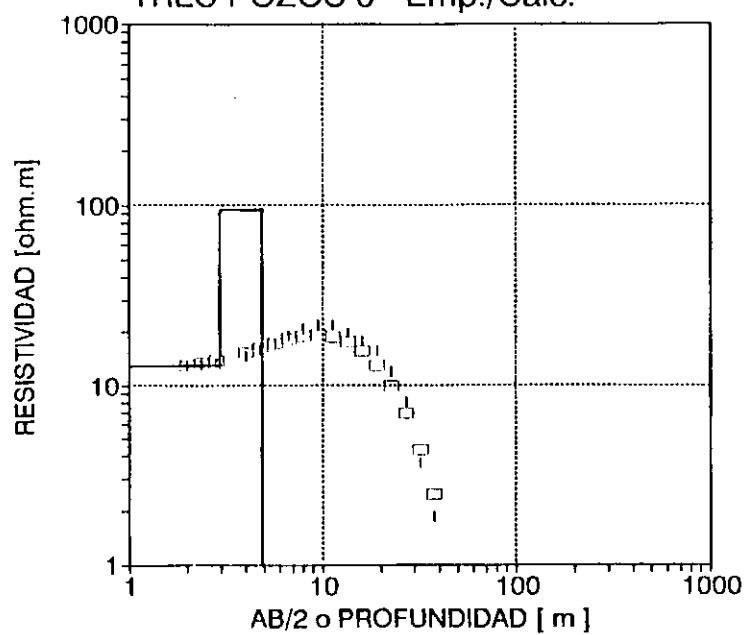


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 6 - Curva de campo

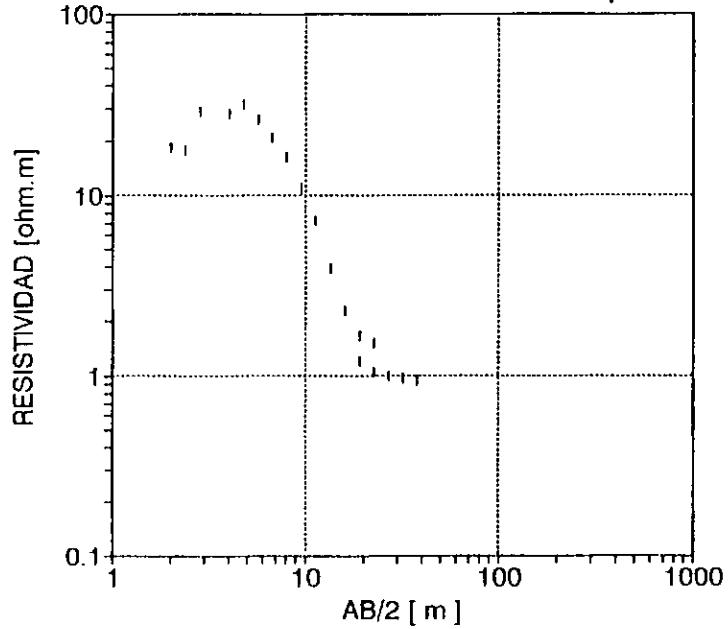


TRES POZOS 6 - Emp./Calc.

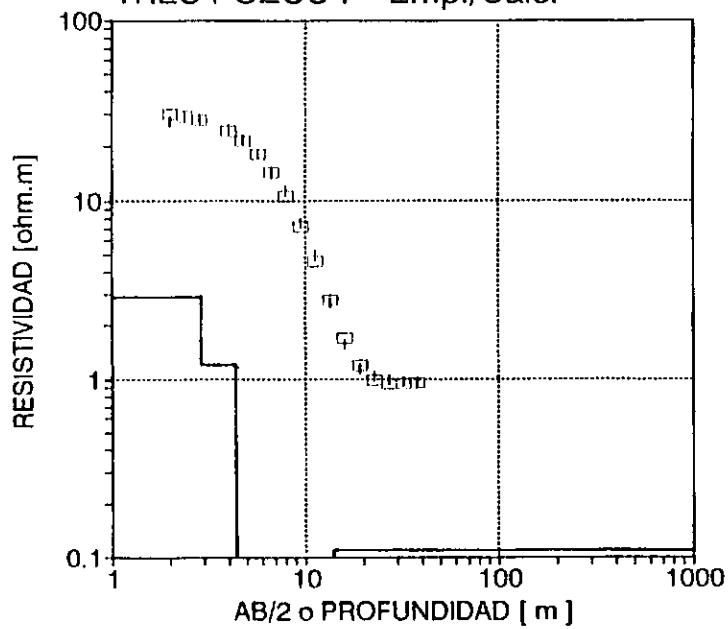


■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS 7 - Curva de campo

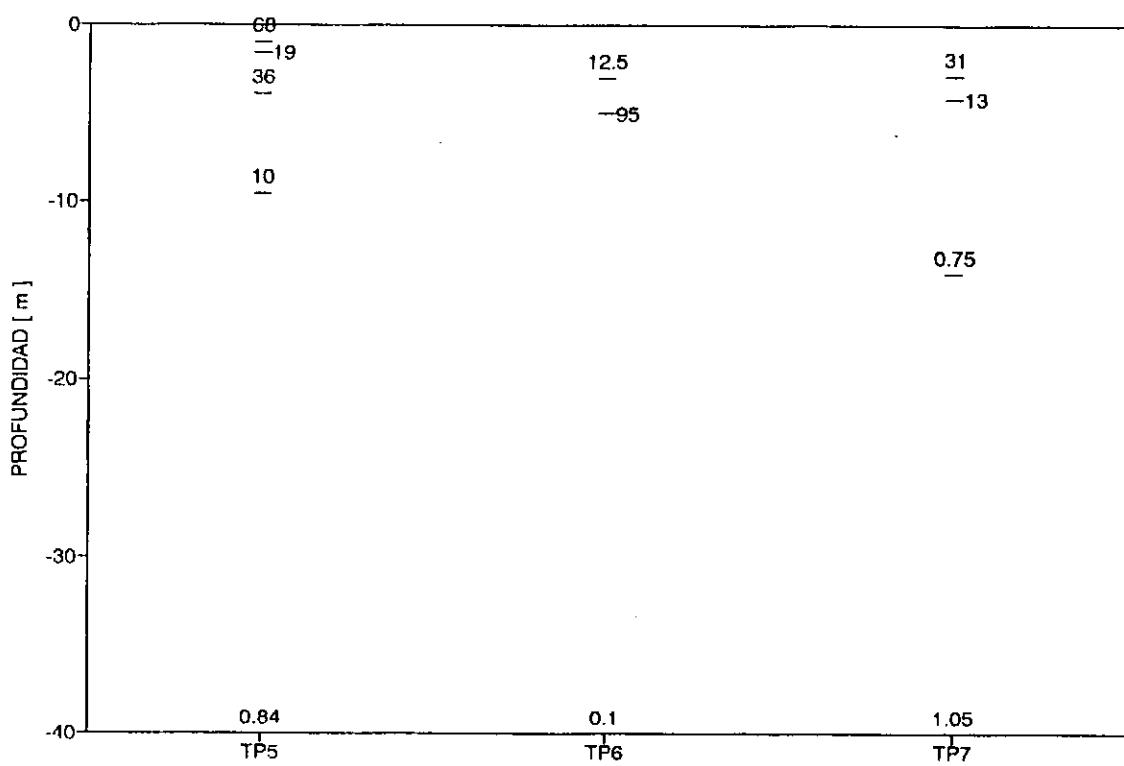
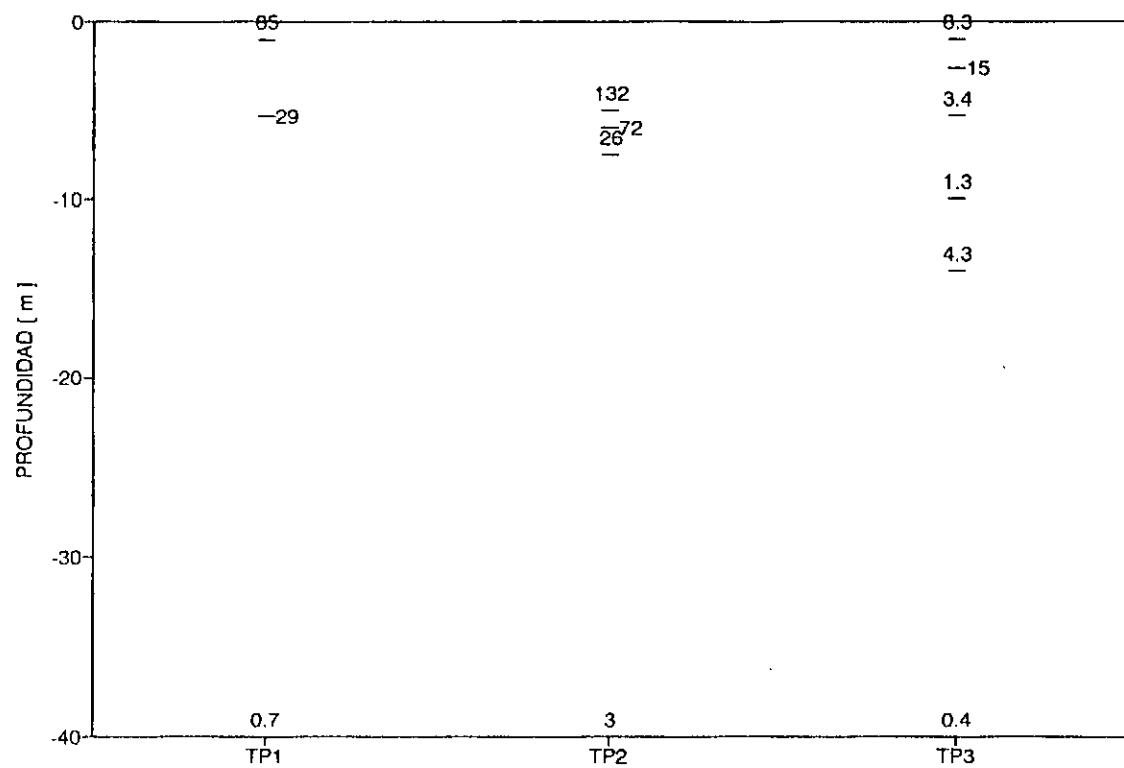


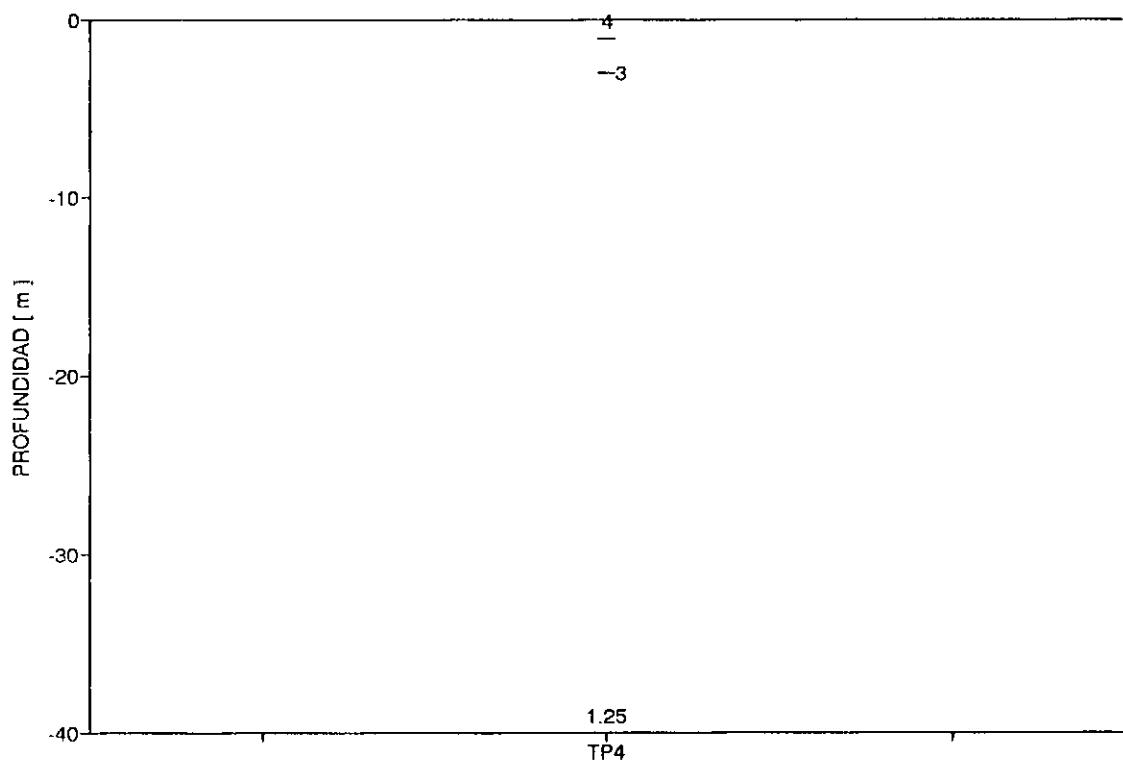
TRES POZOS 7 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

TRES POZOS - Perfiles





45

JUAN BAUTISTA ALBERDI

Es una población aborigen constituida aproximadamente por 300 personas. La población escolar asciende a unos 100 alumnos.

Cuentan con un aljibe de 30000 litros de capacidad. El actual aprovisionamiento es el bañado.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

J. B. ALBERDI 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.85	74.00
6.50	42.00
11.00	20.00
24.00	6.50
99999.00	2.20
RMS% =	4.66

J. B. ALBERDI 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.40	82.00
7.30	110.00
16.00	32.00
99999.00	2.10
RMS% =	4.60

J. B. ALBERDI 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.20	18.00
4.90	300.00
99999.00	1.22
RMS% =	17.99

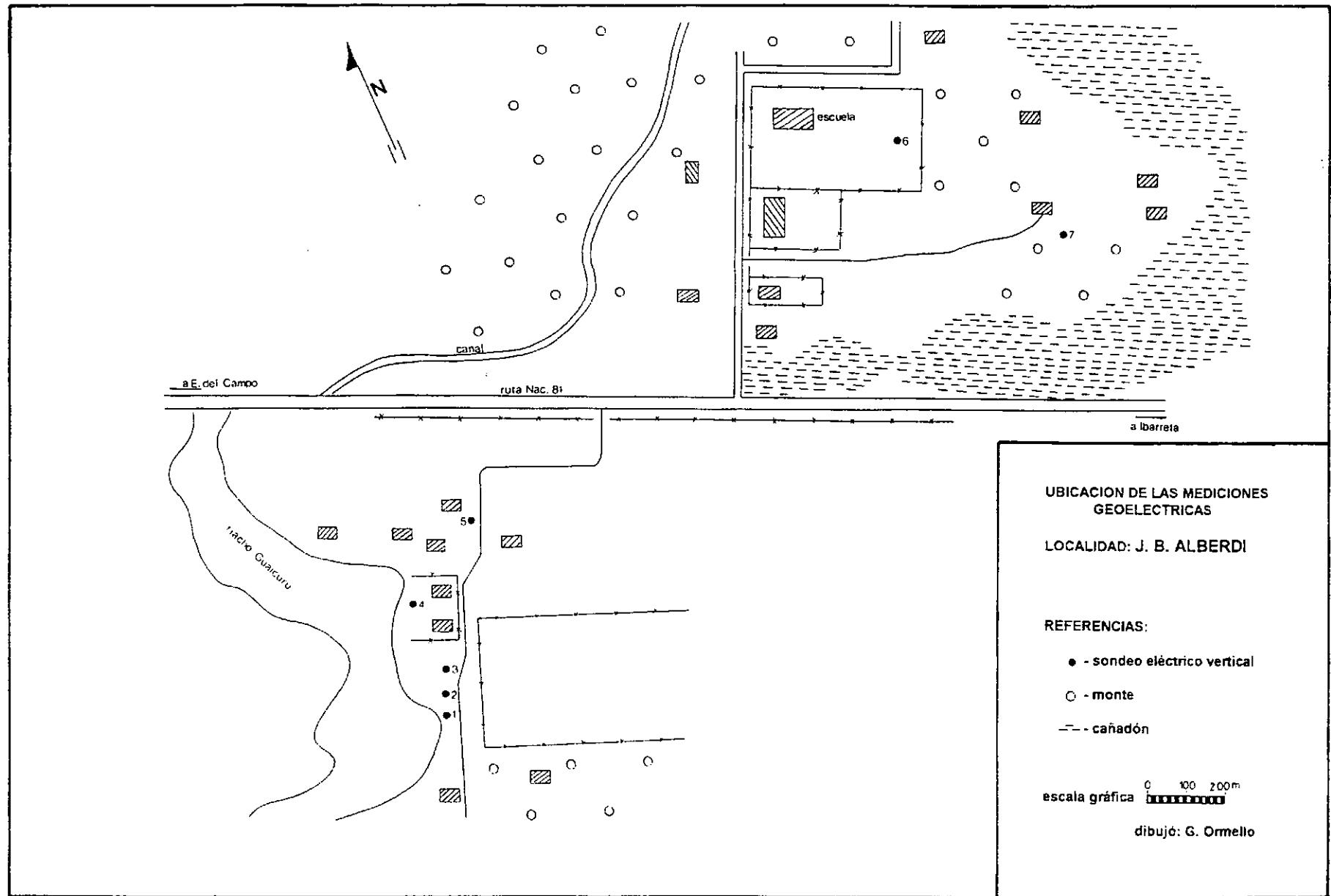
J. B. ALBERDI 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	24.00
4.10	50.00
10.60	15.00
99999.00	2.25
RMS% =	4.68

J. B. ALBERDI 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
18.00	4.90
99999.00	3.30
RMS% =	3.33

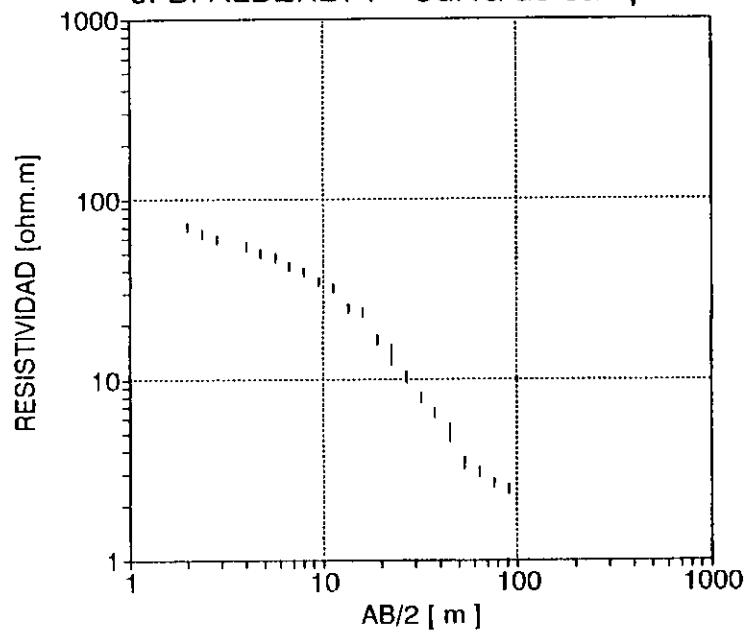
J. B. ALBERDI 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	17.00
1.90	12.00
12.00	5.00
99999.00	1.65
RMS% =	4.63

J. B. ALBERDI 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	27.00
1.90	10.00
10.00	4.90
99999.00	2.00
RMS% =	8.31

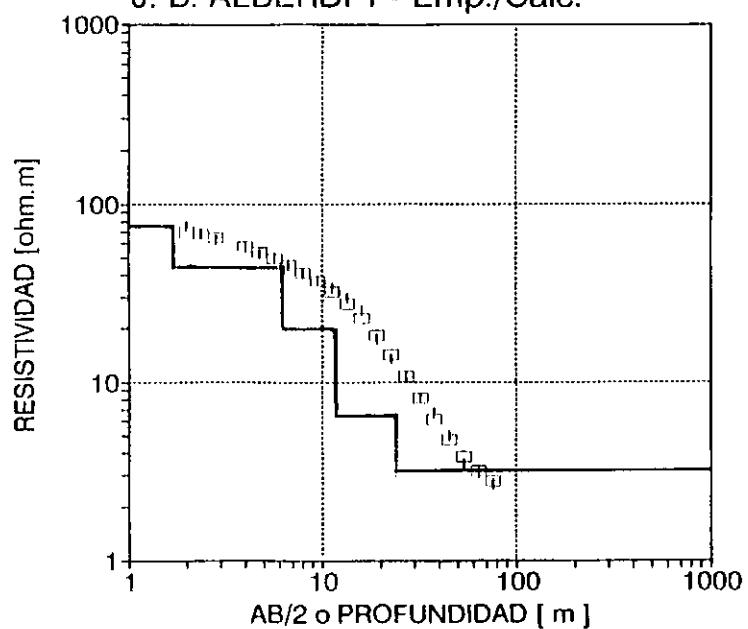
En el JBA2, próximo al riacho Guaicuru se observa un valor de resistividad de aprox. 100 ohm.metro, pero no superan los 8 metros.



J. B. ALBERDI 1 - Curva de campo

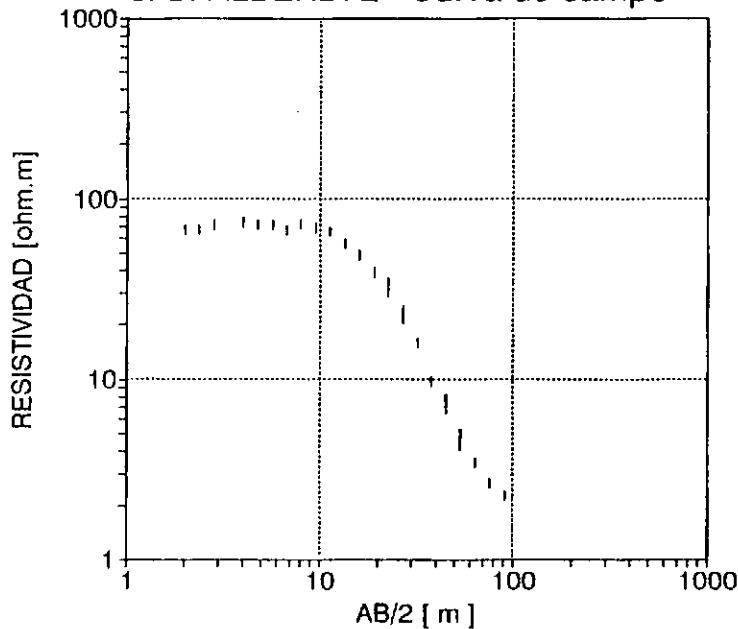


J. B. ALBERDI 1 - Emp./Calc.

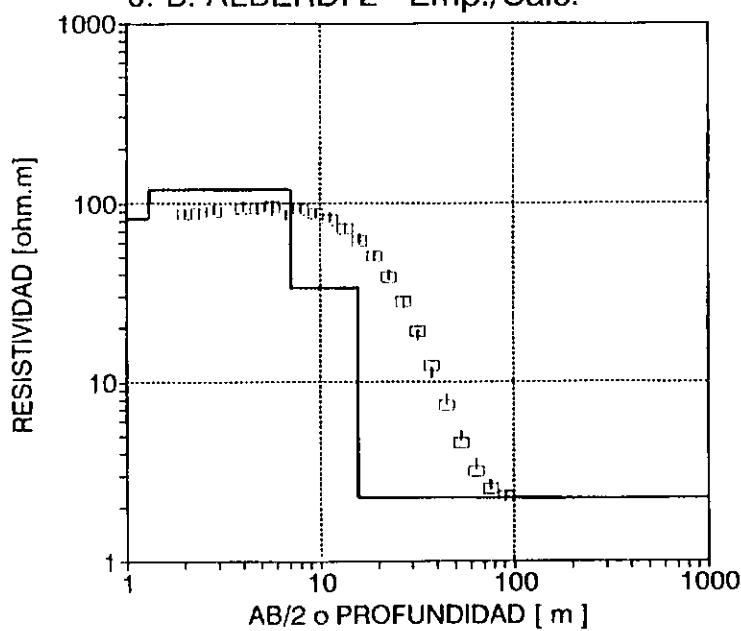


■ emp. □ calc. — CRV

J. B. ALBERDI 2 - Curva de campo

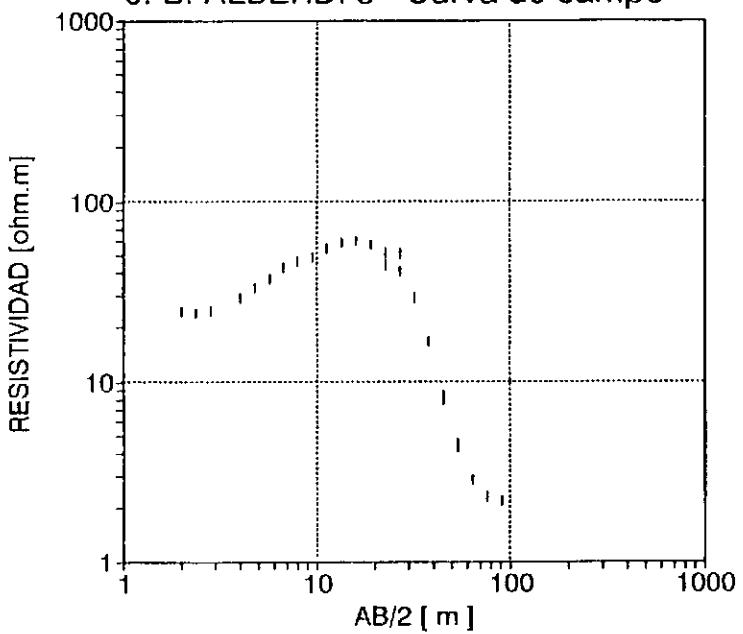


J. B. ALBERDI 2 - Emp./Calc.

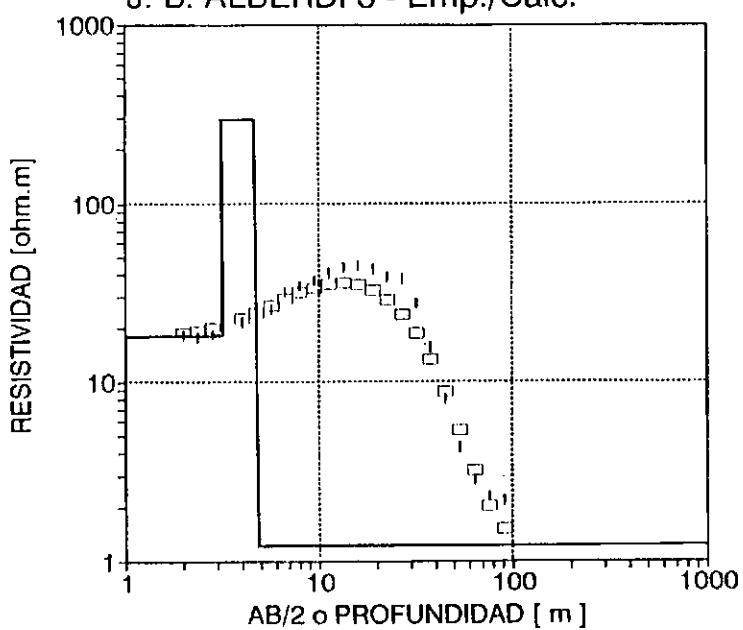


■ emp. □ calc. — CRV

J. B. ALBERDI 3 - Curva de campo

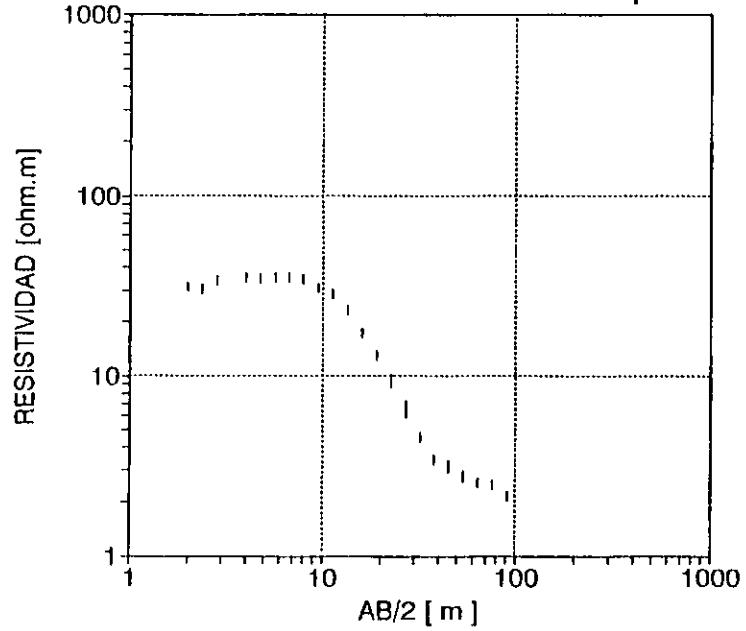


J. B. ALBERDI 3 - Emp./Calc.

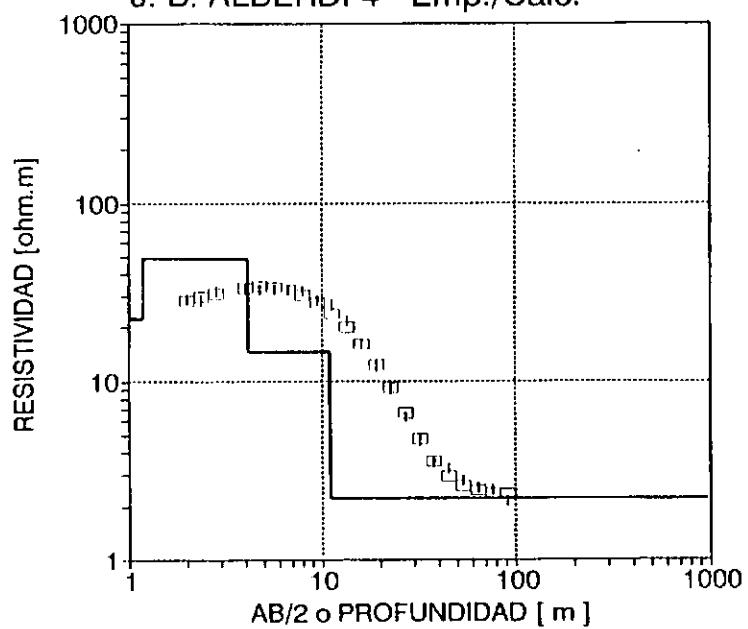


■ emp. □ calc. — CRV

J. B. ALBERDI 4 - Curva de campo

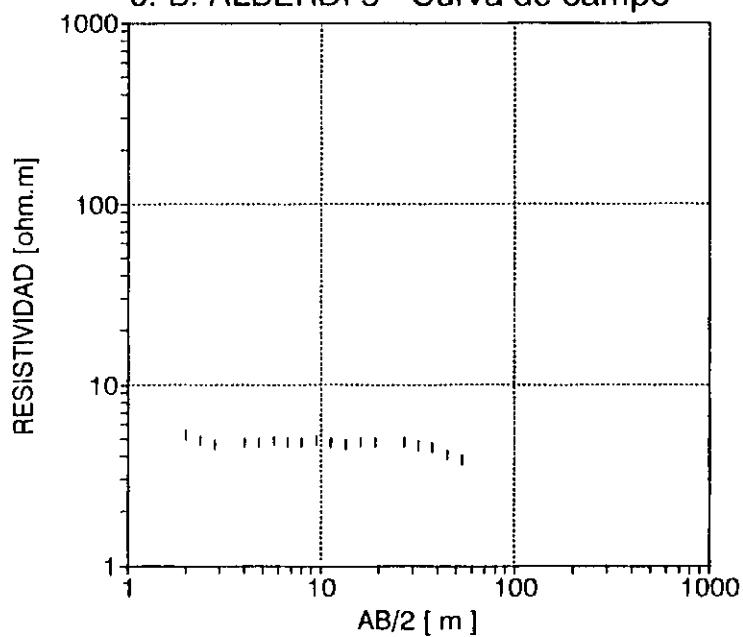


J. B. ALBERDI 4 - Emp./Calc.

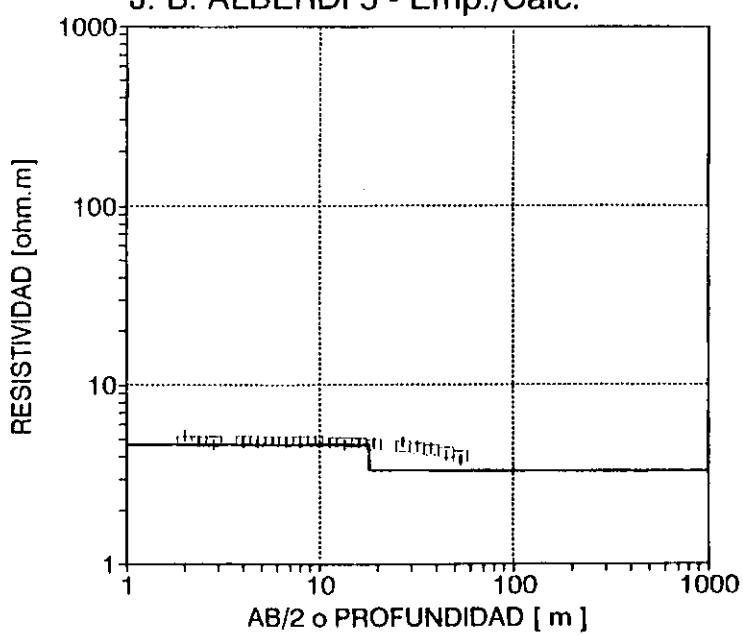


■ emp. □ calc. — CRV

J. B. ALBERDI 5 - Curva de campo

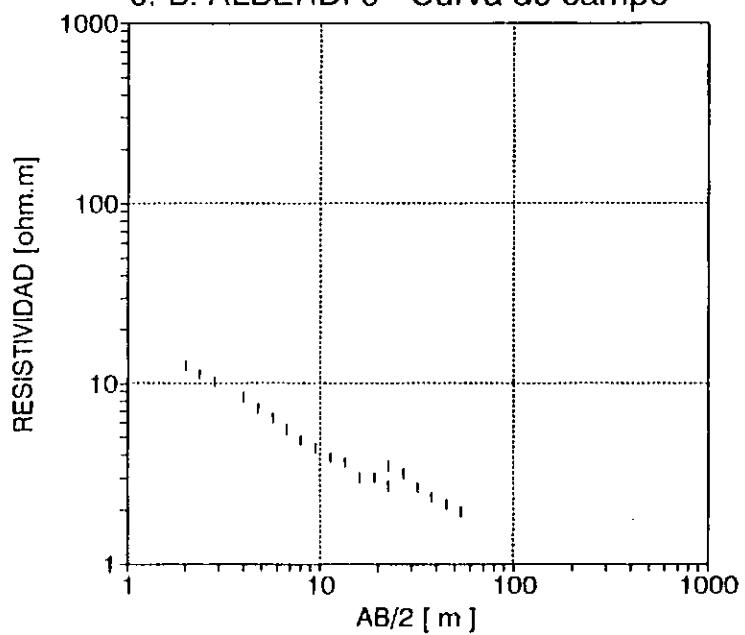


J. B. ALBERDI 5 - Emp./Calc.

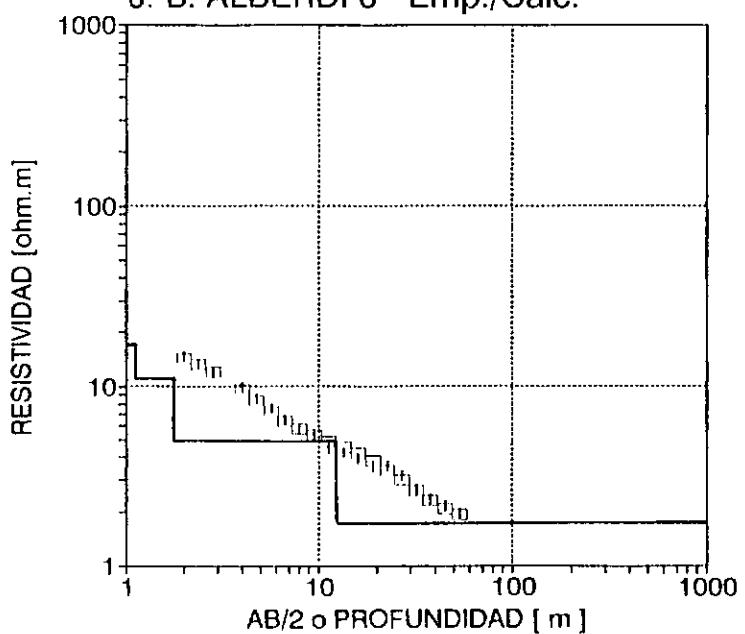


■ emp. □ calc. — CRV

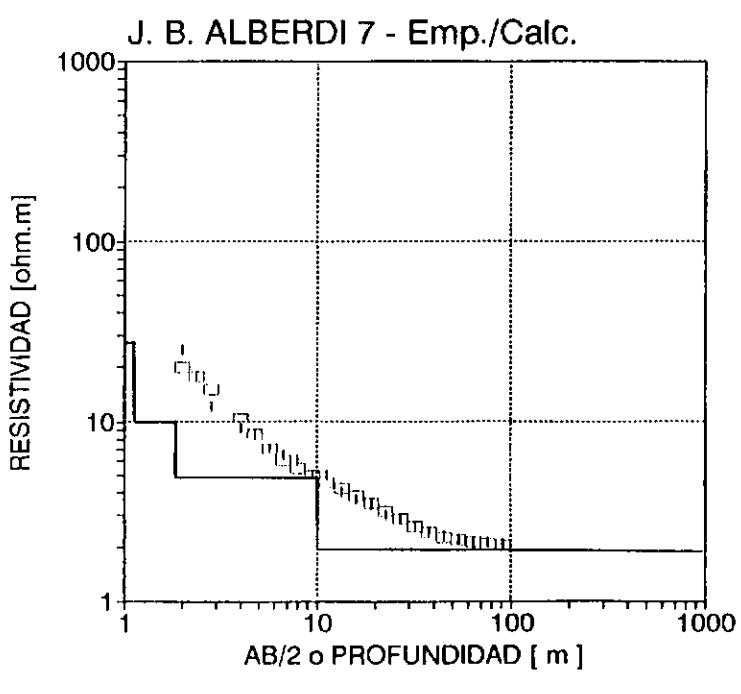
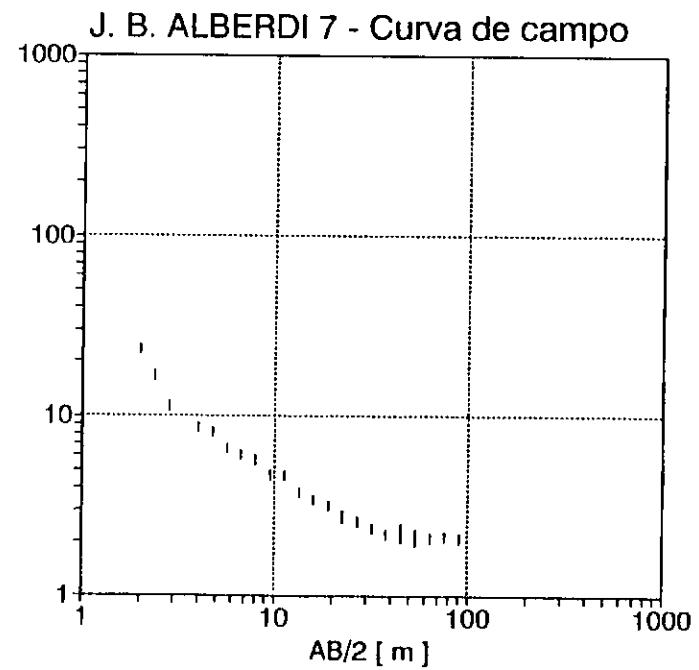
J. B. ALBERDI 6 - Curva de campo



J. B. ALBERDI 6 - Emp./Calc.

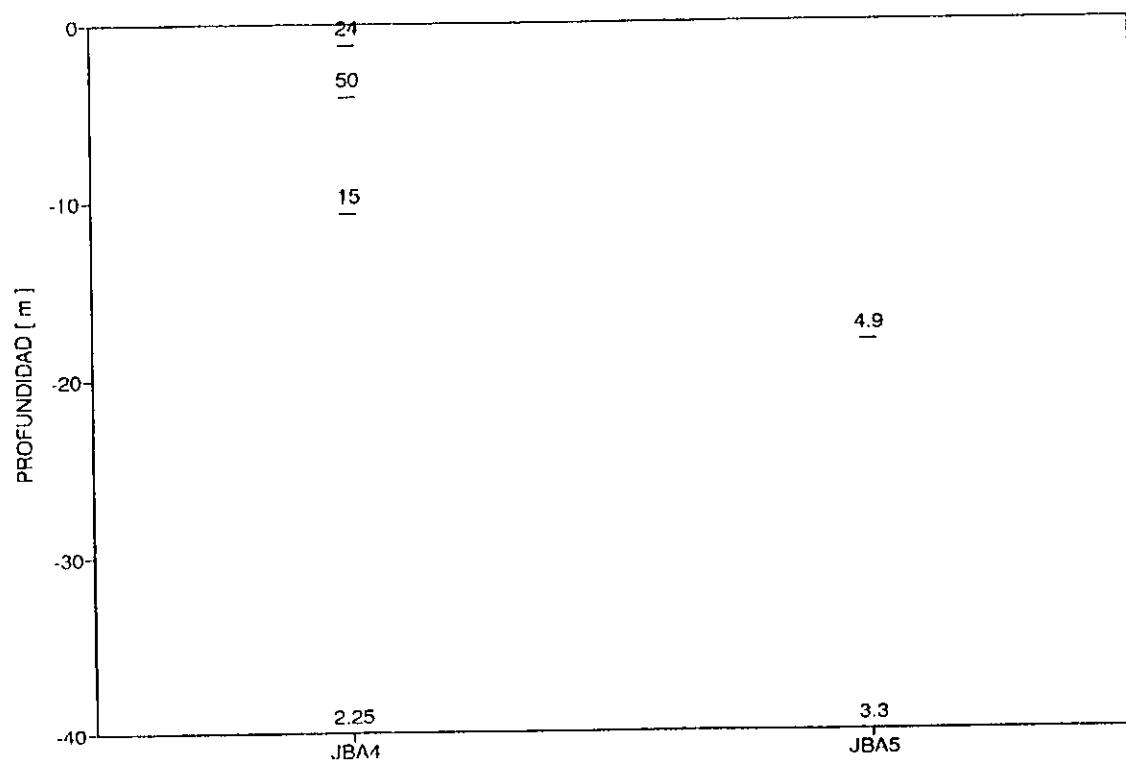
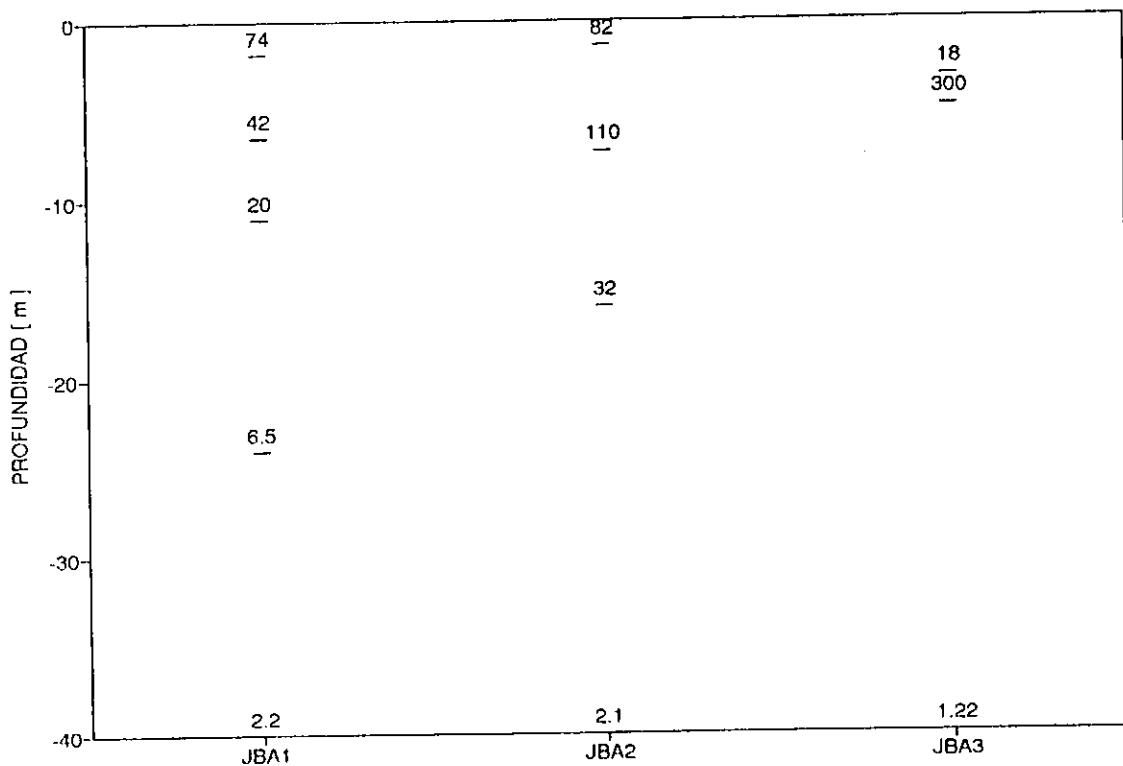


■ emp. □ calc. — CRV

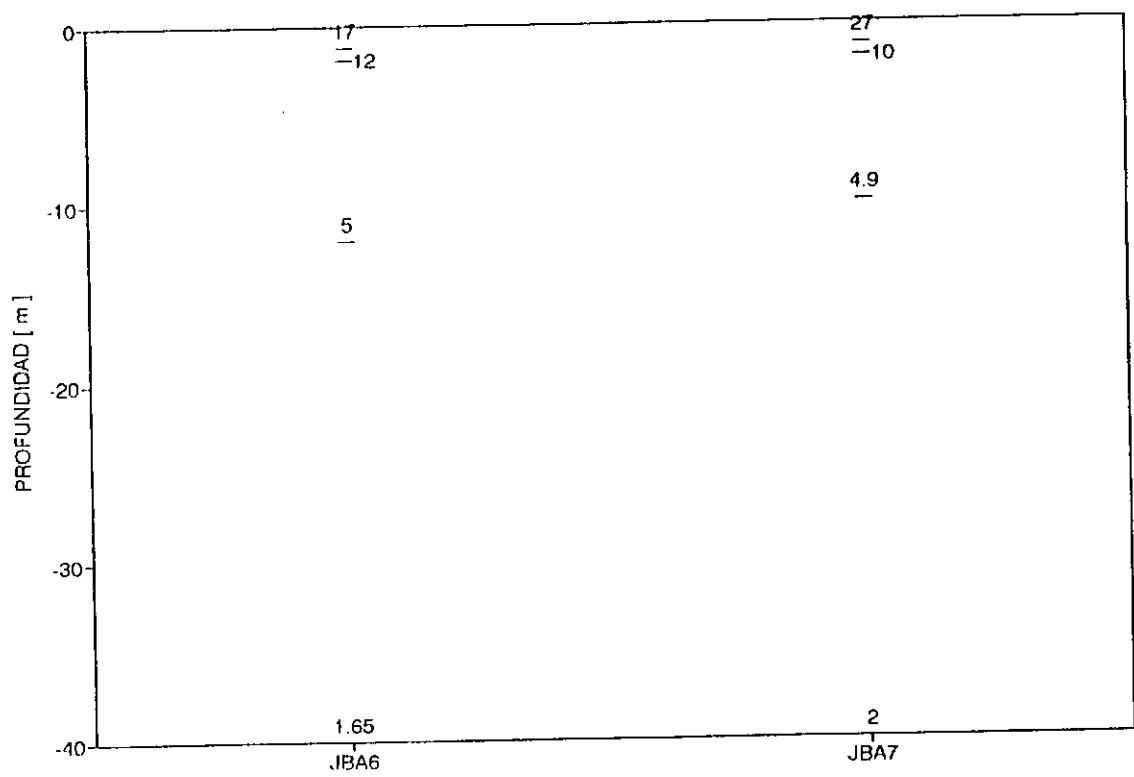


■ emp. □ calc. — CRV

J. B. ALBERDI - Perfiles



55



RANERO CUE (CABO 1º BENITEZ)

Es una población criolla constituida aproximadamente por 10 personas. La población escolar asciende a unos 30 alumnos.

El actual aprovisionamiento es el aljibe.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

RANERO CUE 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	40.00
9.00	100.00
14.00	40.00
99999.00	2.30

RMS% = 3.94

RANERO CUE 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	2.15
7.20	17.00
12.50	90.00
99999.00	29.00

RMS% = 3.58

RANERO CUE 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	59.00
1.60	23.50
7.00	13.00
99999.00	2.25

RMS% = 4.92

RANERO CUE 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	22.00
2.80	8.00
7.00	12.00
10.00	5.00
99999.00	2.20

RMS% = 4.12

RANERO CUE 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	18.00
7.10	10.00
99999.00	2.10

RMS% = 3.05

Los sondeos más interesantes son el RC1 y el RC2 que llegan a valores de resistividad de aprox. 100 ohm.metro con profundidades entre 12 y 14 metros.

UBICACION DE LAS MEDICIONES
GEOELECTRICAS

LOCALIDAD: RANERO CUE

REFERENCIAS:

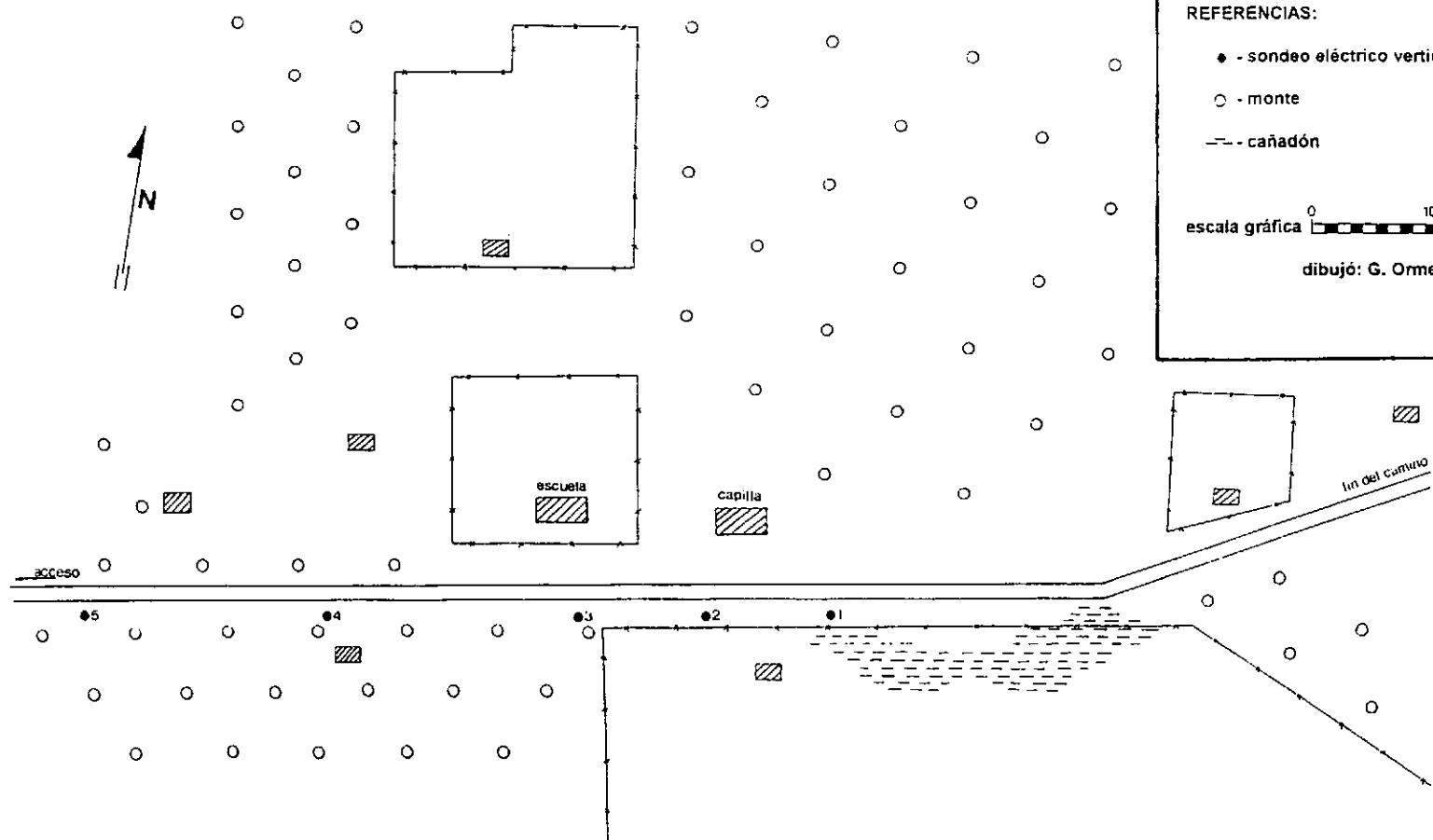
● - sondeo eléctrico vertical

○ - monte

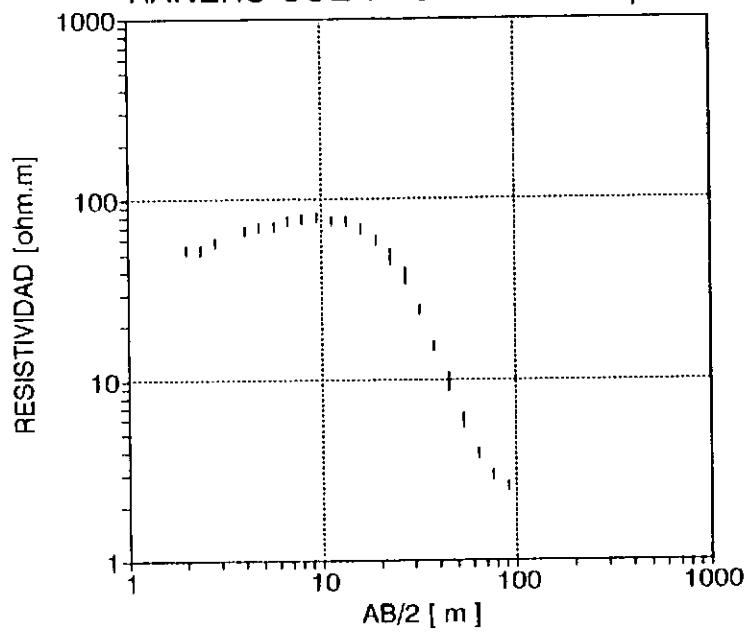
— - cañadón

escala gráfica 0 100 200m

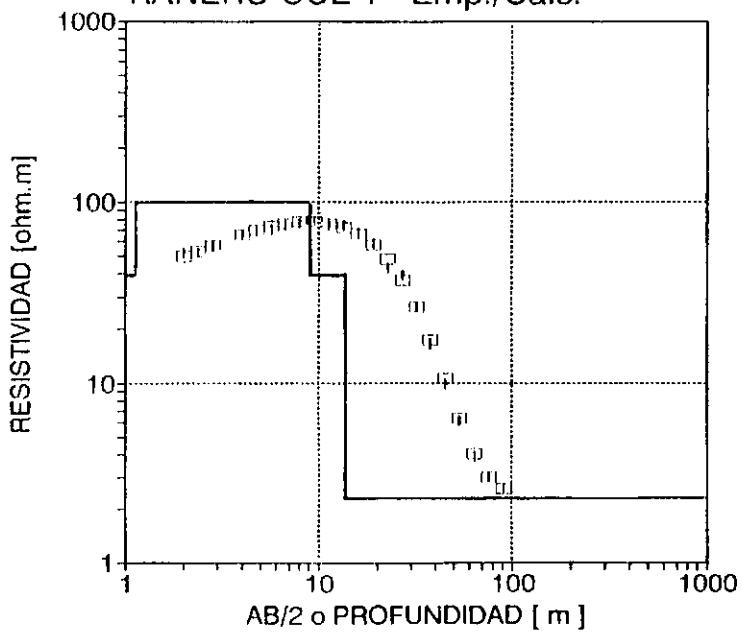
dibujó: G. Ornello



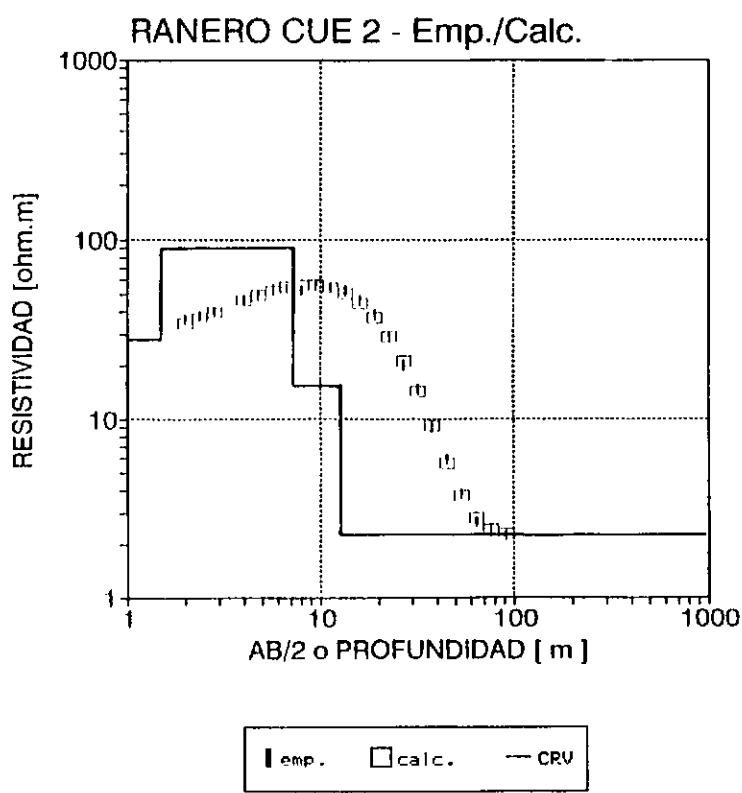
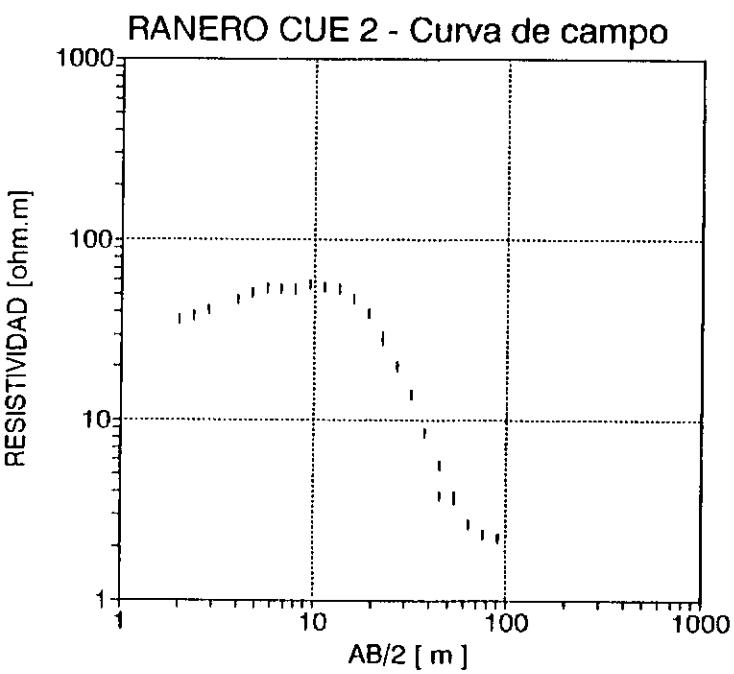
RANERO CUE 1 - Curva de campo



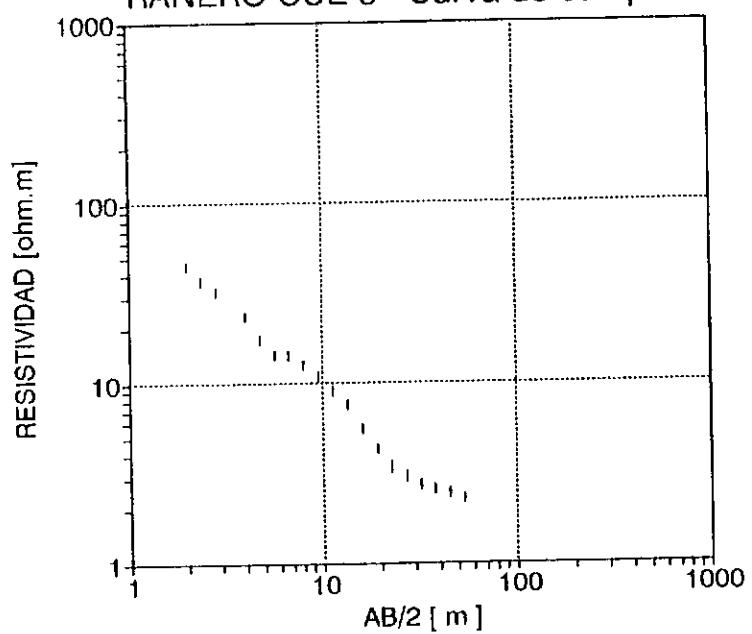
RANERO CUE 1 - Emp./Calc.



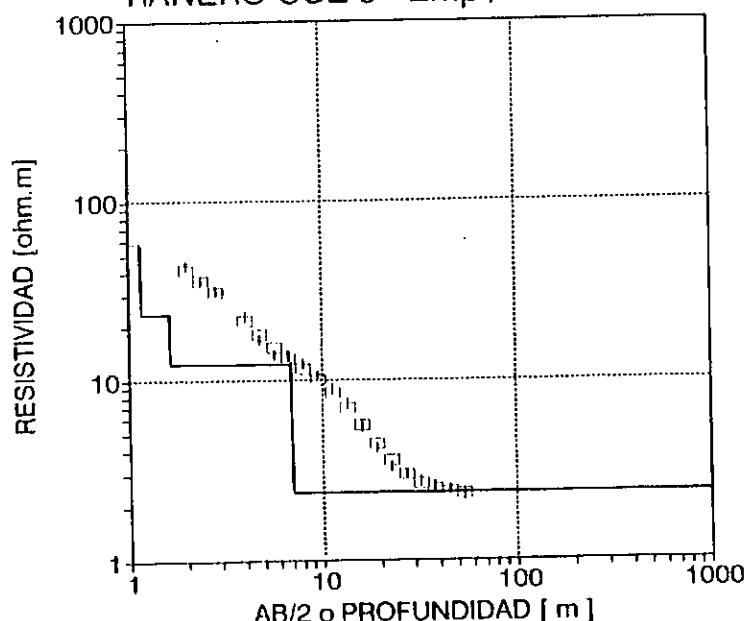
■ emp. □ calc. — CRV



RANERO CUE 3 - Curva de campo

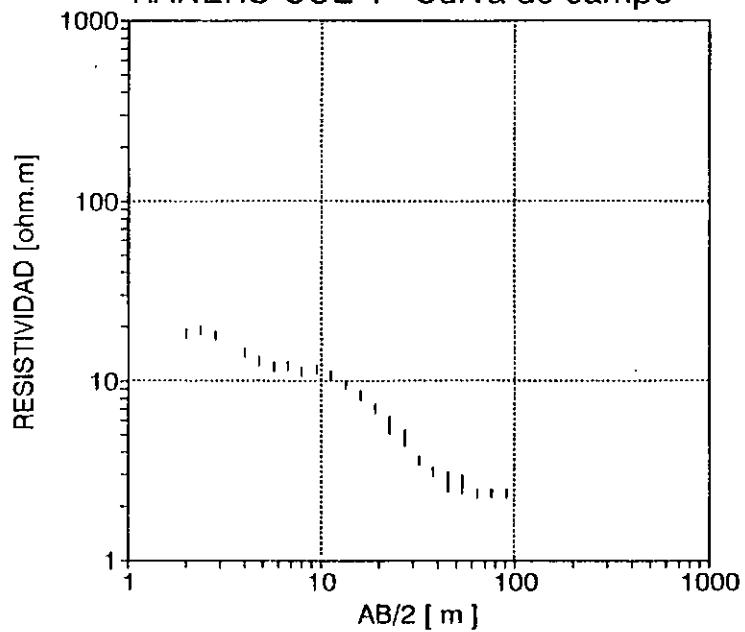


RANERO CUE 3 - Emp./Calc.

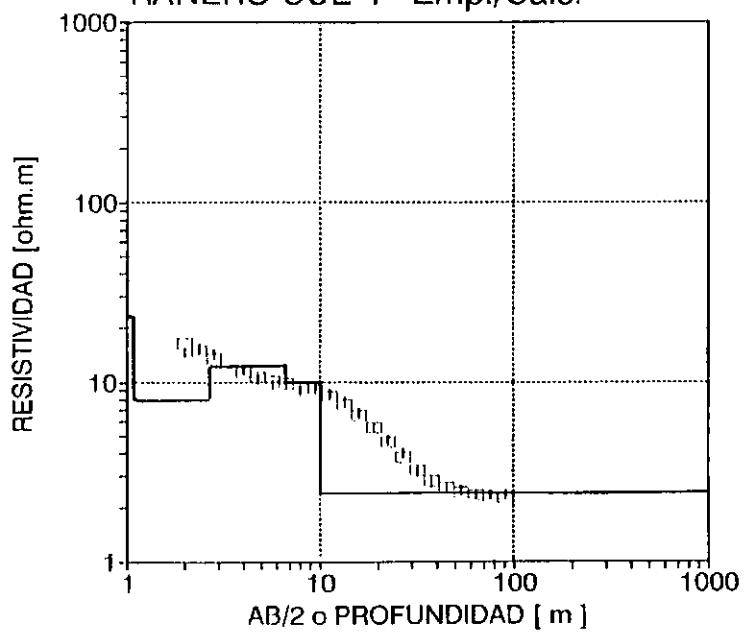


■ emp. □ calc. — CRV

RANERO CUE 4 - Curva de campo

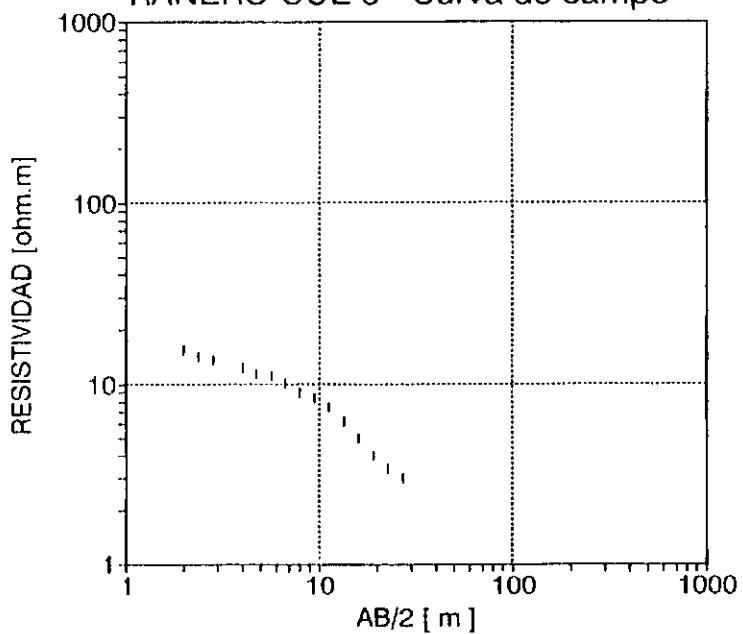


RANERO CUE 4 - Emp./Calc.

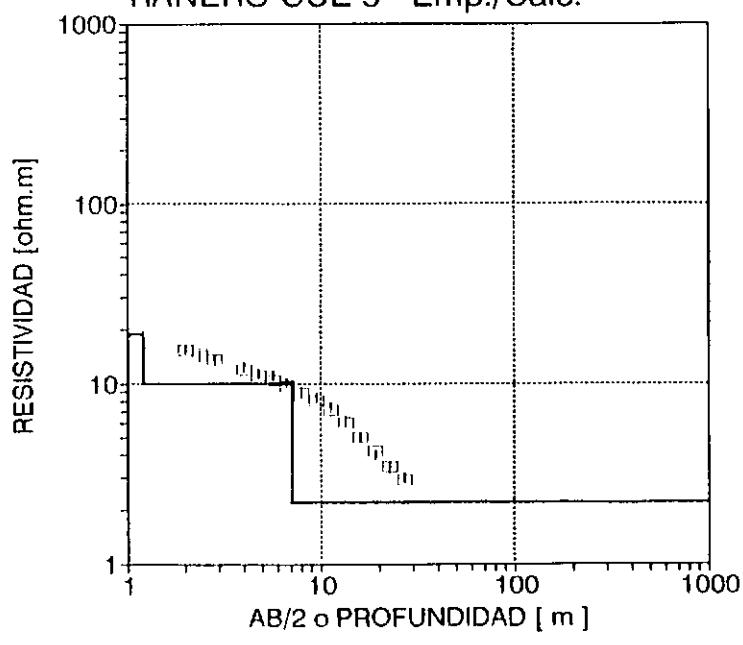


■ emp. □ calc. — CRV

RANERO CUE 5 - Curva de campo

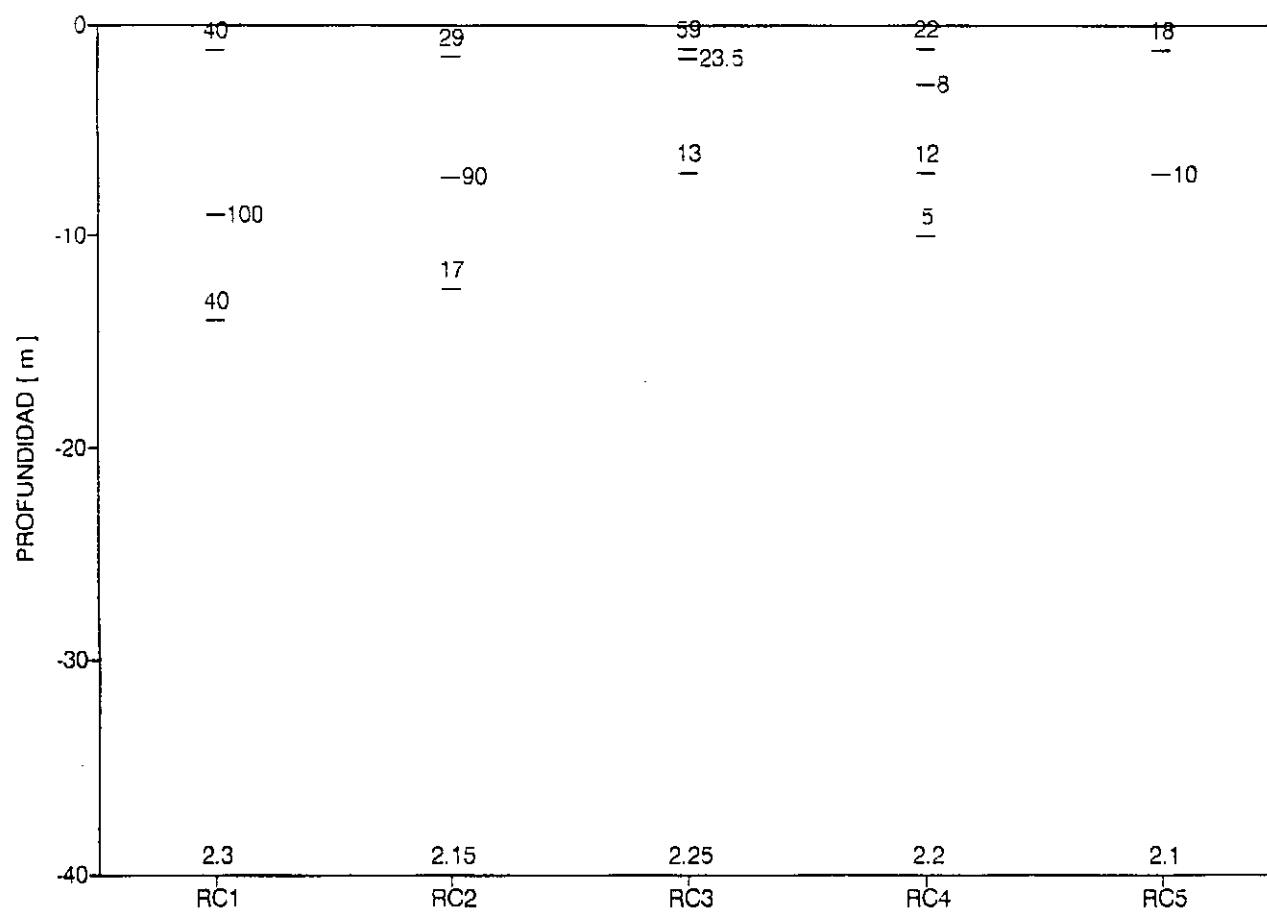


RANERO CUE 5 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

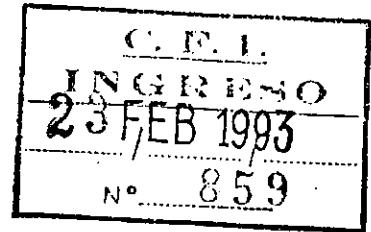
RANERO CUE - Perfil



①
H22213
A 1º por
III

Buenos Aires, 26 de febrero de 1993.-

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciáceras
San Martín 871 - Capital Federal



Tengo el agrado de dirigirme al Sr. Secretario
en cumplimiento del Contrato de Obra a fin de elevar a su consideración el Informe
Parcial N° 3.

Se entregan asimismo tres copias.
Sin otro particular saludo a Ud muy
atentamente.


Geof. Jerónimo Enrique ALINCHIL

Los informes obran en el dossier.


Boris CACUETA AMBONI.

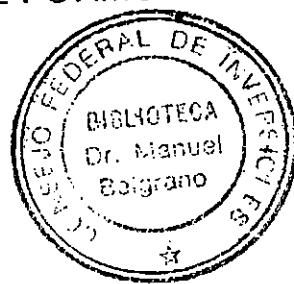
37547

INFORME PARCIAL N° 3

PROGRAMA APAPC

Aqua potable a pequeñas comunidades

PROVINCIA DE FORMOSA



Geof. Jerónimo Enrique Ainchil

01/14/2021
A 19
III

PROSPECCION GEOELECTRICA

Medición e interpretación:

Provincia de Formosa:

Callado, Camilo

Duré, Arsenio

Gonzalez, Miguel Angel

C.F.I.:

Ainchil, Jerónimo E.

Ormello, German M.

Febrero, 1993

Introducción

En agosto de 1992 se comenzaron a realizar las tareas de Prospección Geoelectrónica en la Provincia de Formosa en el marco del Programa "AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES" (APAPC) de acuerdo al Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la mencionada Provincia.

Este Informe describe la continuación de las mencionadas tareas.

Se midieron 21 Sondeos Eléctricos Verticales distribuidos en tres localidades.

Objetivo del Estudio

Caracterizar el comportamiento geoelectrónico del subsuelo. La prospección geoelectrónica se está realizando como avance del estudio hidrogeológico que tiene como fin determinar si es posible la captación de aguas subterráneas.

Ubicación de la zona

Las localidades corresponden al centro de la Provincia de Formosa. En el mapa se indican las localidades.

Se presenta un mapa de ubicación de sondeos por cada localidad.

Metodología Empleada e Instrumental

El método empleado fué el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) en la modalidad Schlumberger, en el que se dispone una configuración de 4 electrodos, AMNB, 2 de potencial o recepción (MN), y 2 de corriente o emisión (AB). Los electrodos A y B están interconectados a través de una fuente y un miliamperímetro y constituyen el circuito de emisión, mientras que los de potencial, conectados a un milivoltímetro constituyen el circuito de recepción.

Un SEV consiste en una serie de determinaciones de la resistividad aparente, con la distancia AB creciente. La modalidad empleada fue la de Schlumberger, que se caracteriza por mantener durante la medición la distancia MN despreciable frente a la distancia AB.

La resistividad aparente se calcula mediante la expresión:

$$\rho = k \frac{\Delta V}{I}$$

donde k es una constante que depende de la configuración electródica; ΔV es la diferencia de potencial medida entre los electrodos MN cuando por el circuito de emisión circula una corriente I .

Los valores de resistividad aparente calculados se vuelcan en un gráfico bilogarítmico con la distancia AB/2 en abscisas, obteniéndose una Curva de Resistividad Aparente (CRA) o curva de campo. Esta curva posee la información necesaria para obtener la distribución vertical de resistividades y espesores o Corte de Resistividad Verdadera (CRV) en el punto sondeado, lo que constituye la finalidad del método. En este caso la metodología del procesamiento consistió en:

- 1- empalme, alisado y digitalización de las curvas de campo;
- 2- obtención del modelo inicial mediante el programa Zohdy (1989);
- 3- reducción del corte en el dominio de Dar Zarrouk;
- 4- ajuste manual interactivo.

El procesamiento se realizó con el Programa de Procesamiento e Interpretación de SEV (PRINTERSEV 1.0).

El instrumental utilizado fue provisto por el C.F.I. y por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Formosa.

Organización del Informe

Se presenta un mapa de la Provincia de Formosa con las localidades estudiadas.

A continuación por cada localidad se presenta un croquis de ubicación de los sondeos, los cortes de resistividad verdadera, las curvas de campo y un gráfico con la curva empalmada, la calculada para el corte de resistividad verdadera presentado y la representación de dicho corte.

Con los cortes de resistividad se han construido perfiles y finalmente se agregan los comentarios a los mencionados perfiles.

Los cortes presentados corresponden a los resultados obtenidos estrictamente por el procesamiento de los datos de la forma arriba indicada. No se han ajustado con ningún dato geológico que permita parametrizar los cortes así obtenidos.

Presentación de los resultados

Las variaciones de la resistividad con la profundidad en cada SEV medido se presentan en cuadros donde se indican los valores de profundidad del piso de cada capa y su correspondiente valor de resistividad verdadera interpretada.

Debajo se expresa como RMS% el error medio cuadrático porcentual calculado entre la curva medida, afectada de la corrección del empalme, y la que se genera sintéticamente desde la curva de resistividades verdaderas utilizando el operador lineal de H.K. Johansen (1975), según la expresión:

$$\text{rms}^{\text{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N^{\text{m}}} \left(\frac{\rho_{oi} - \bar{\rho}_{ei}}{\bar{\rho}_{oi}} \right)^2}{N^{\text{m}}}} \times 100,$$

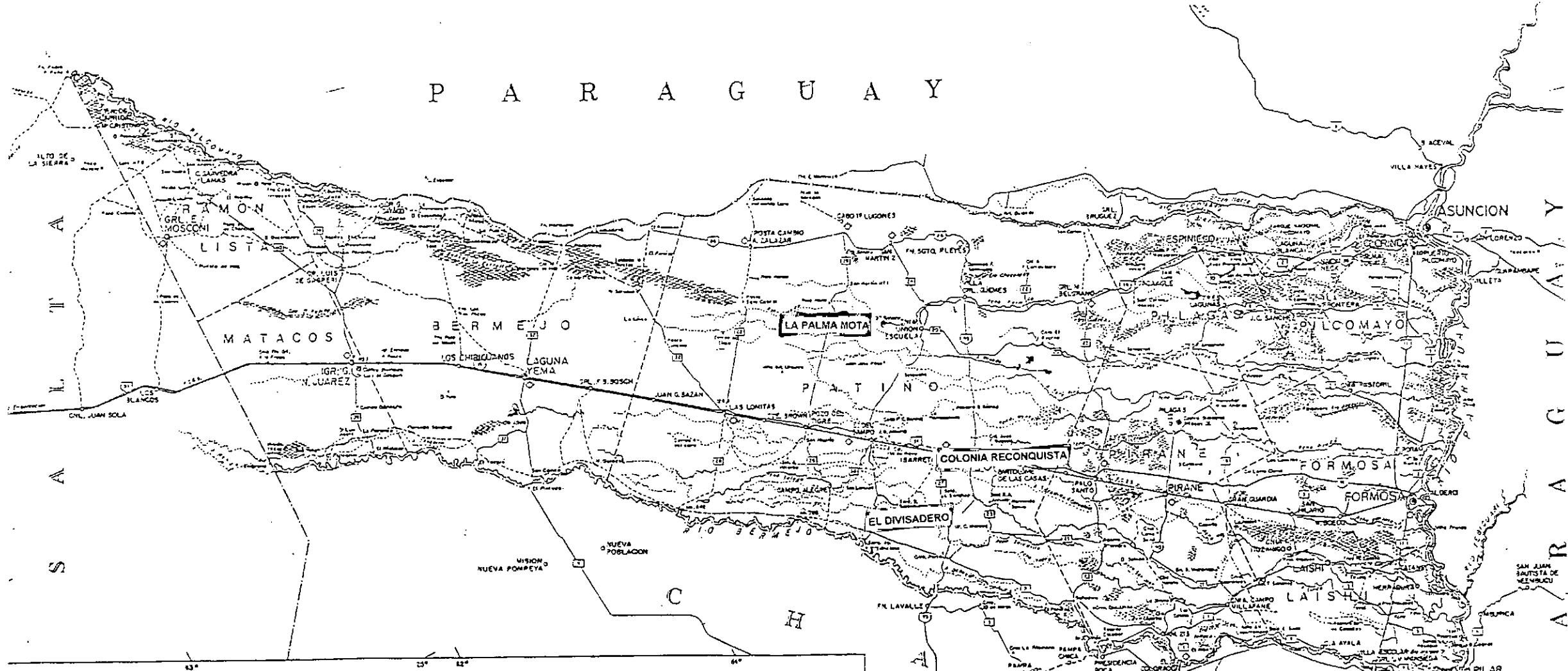
donde:

ρ_{oi} = es la resistividad aparente medida (empalmada)

$\bar{\rho}_{ei}$ = es la resistividad aparente calculada (desde el modelo)

N = es el número de puntos medidos

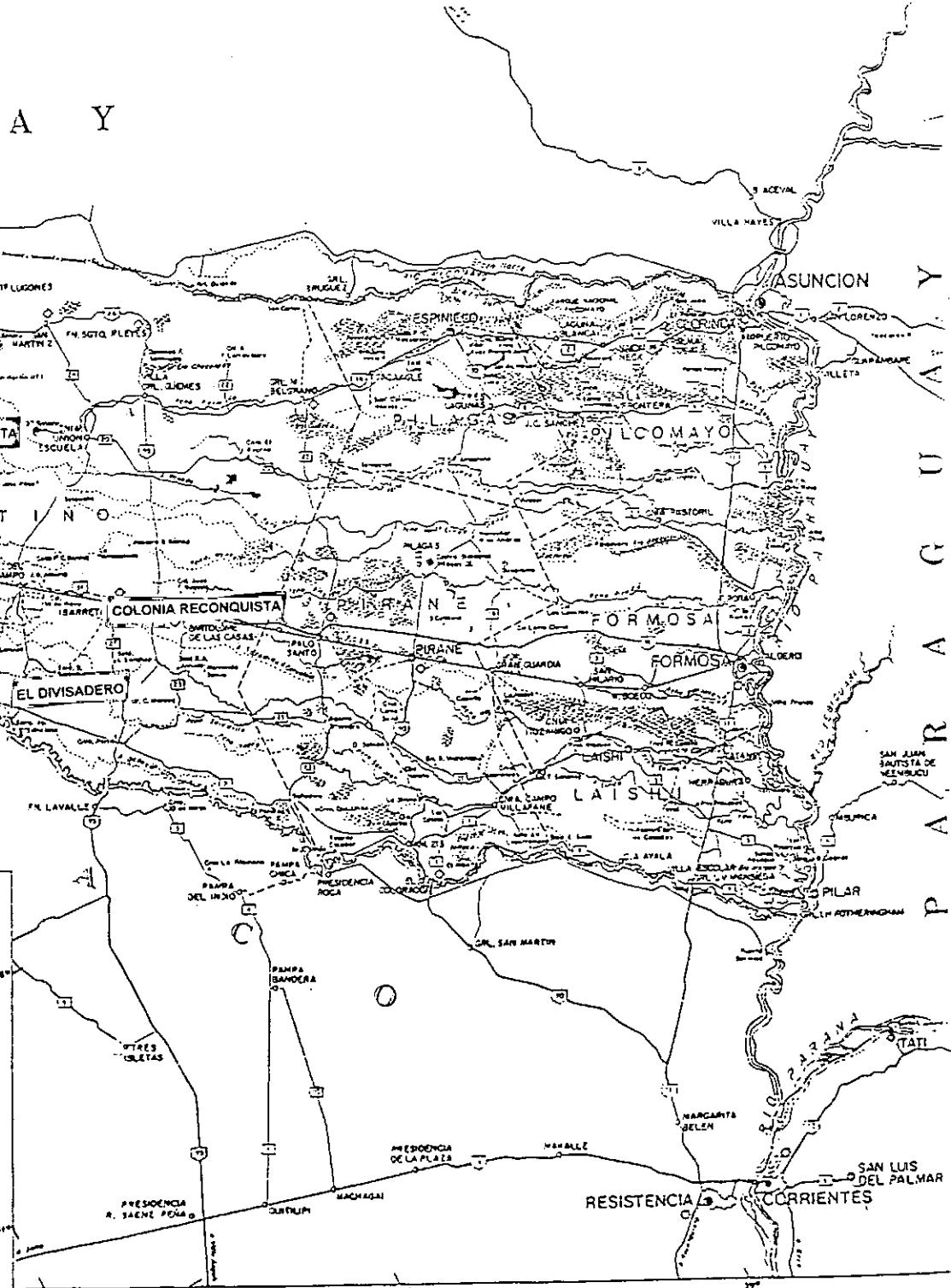
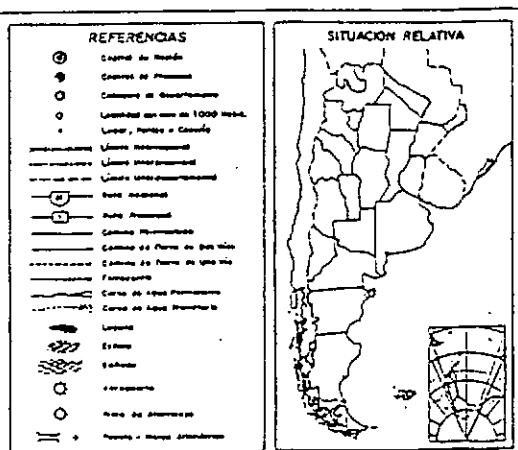
P A R A G U A Y



PROGRAMA APAPC

Ubicación de las Localidades

Provincia de Formosa



COLONIA RECONQUISTA

Es una colonia agrícola ganadera. La población escolar asciende a unos 50 alumnos . La escuela cuentan con un gran aljibe . Existen algunos pozos calzados particulares. Cuentan con servicios de omnibus .

Los cortes obtenidos son los siguientes:

COLONIA RECONQUISTA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	0.98
2.60	0.60
99999.00	0.90
RMS% =	5.77

COLONIA RECONQUISTA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	2.30
8.50	1.40
99999.00	0.86
RMS% =	3.39

COLONIA RECONQUISTA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	2.50
8.50	1.75
99999.00	0.60
RMS% =	4.78

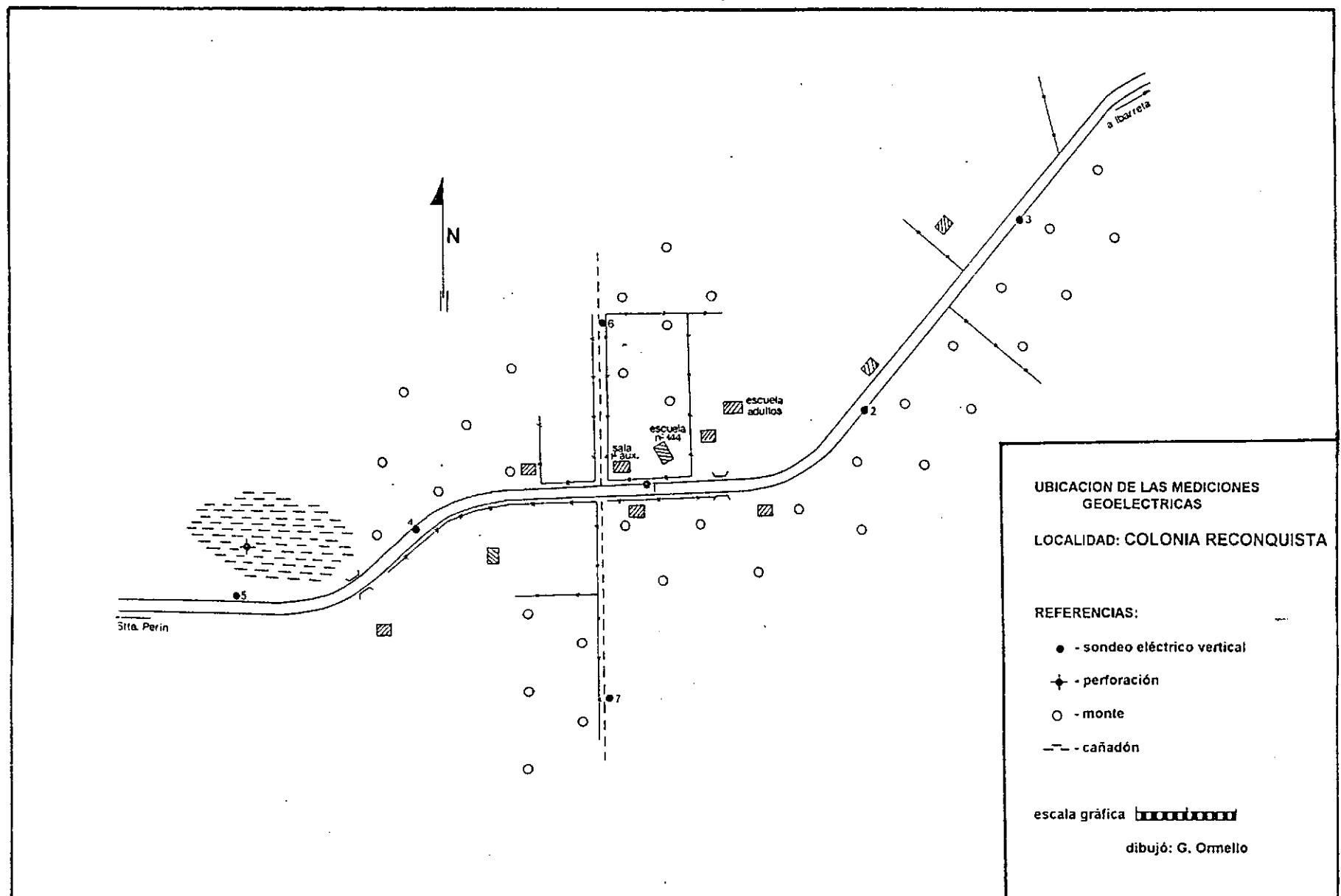
COLONIA RECONQUISTA 4	
PRC. UNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.24	4.40
4.90	1.65
9.40	3.00
99999.00	1.00
RMS% =	2.90

COLONIA RECONQUISTA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	2.60
3.70	1.00
10.00	20.00
99999.00	7.00
RMS% =	4.22

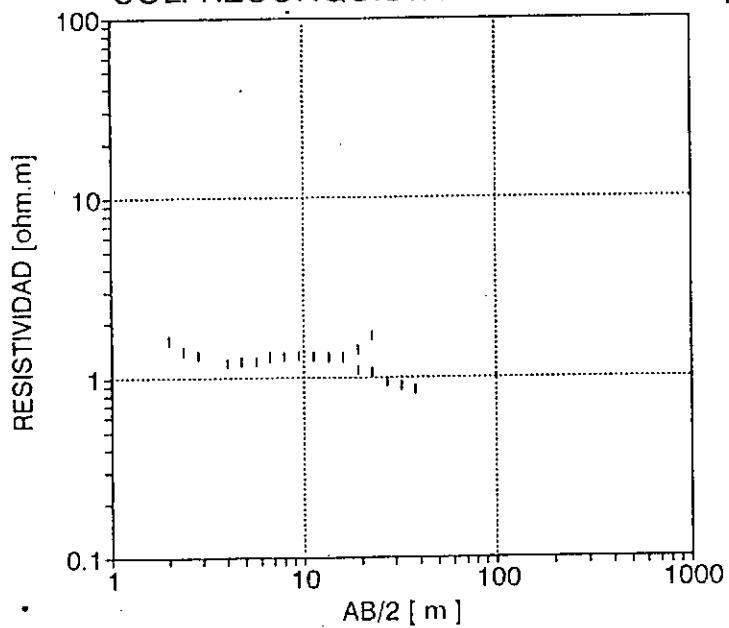
COLONIA RECONQUISTA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.15	3.30
2.35	1.50
9.80	1.85
99999.00	0.45
RMS% =	3.26

COLONIA RECONQUISTA 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	6.00
2.55	16.00
3.70	5.50
99999.00	0.84
RMS% =	5.63

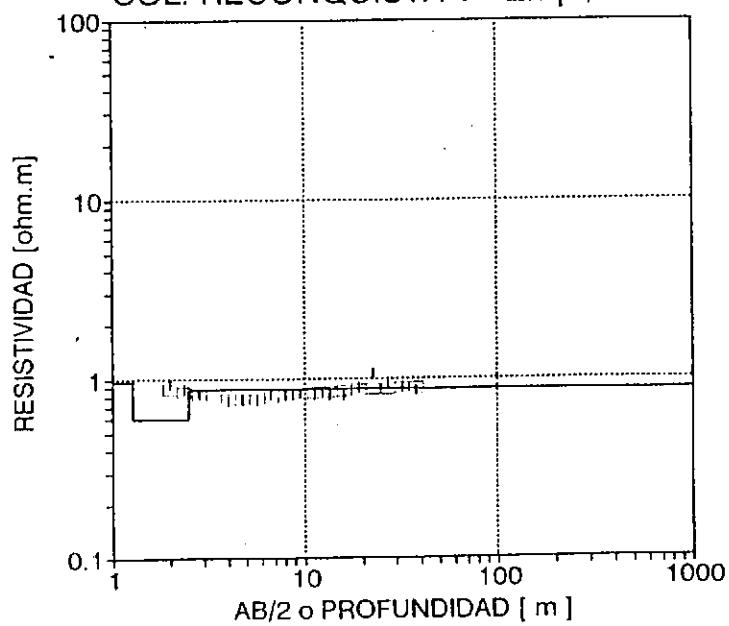
El sondeo CR5 es la única curva que se diferencia. En el Corte de Resistividad Verdadera encontramos una resistividad que alcanza los 20 ohm.m entre los 4 y 10 m aproximadamente.



COL. RECONQUISTA 1 - Curva de campo

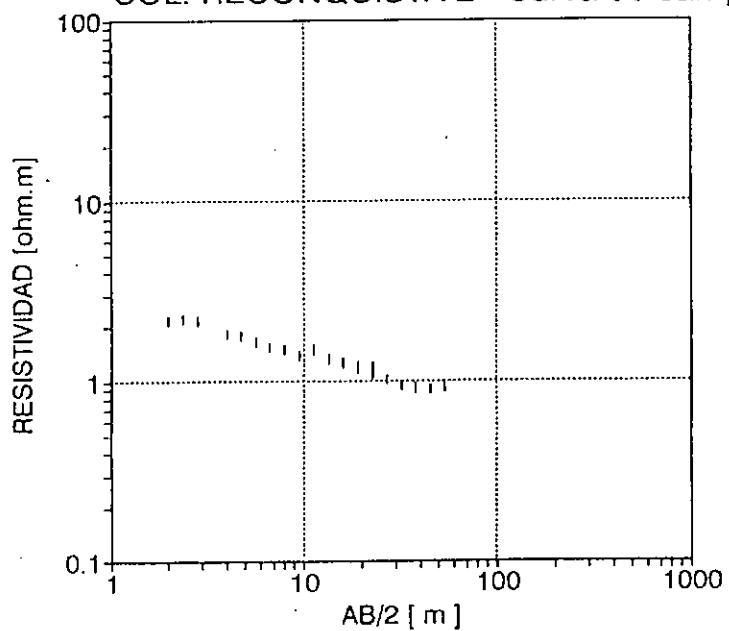


COL. RECONQUISTA 1 - Emp./Calc.

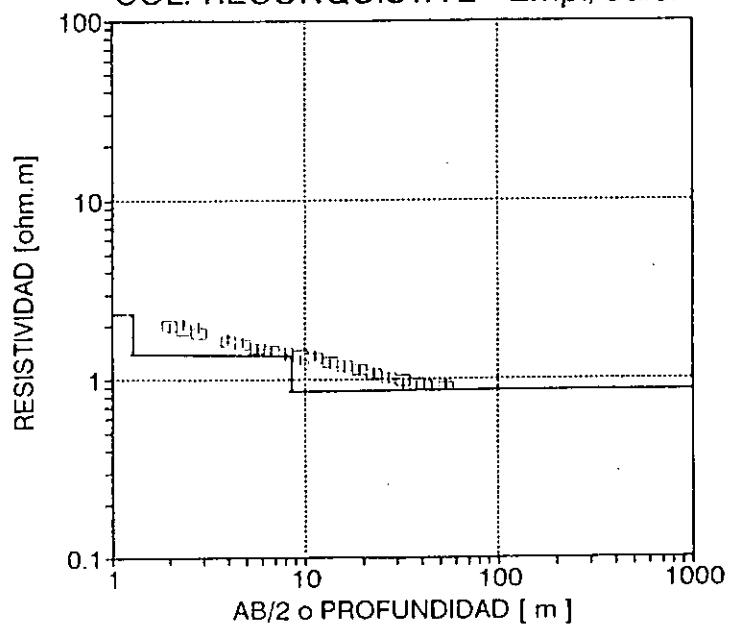


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 2 - Curva de campo

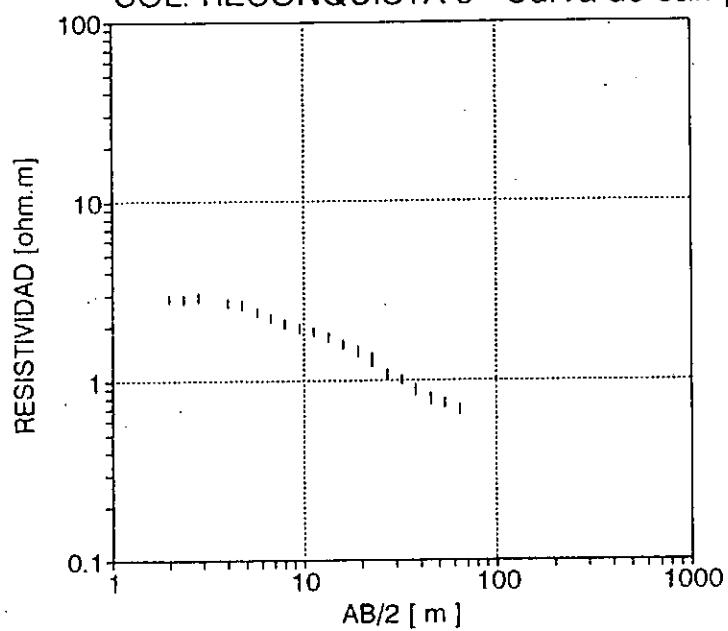


COL. RECONQUISTA 2 - Emp./Calc.

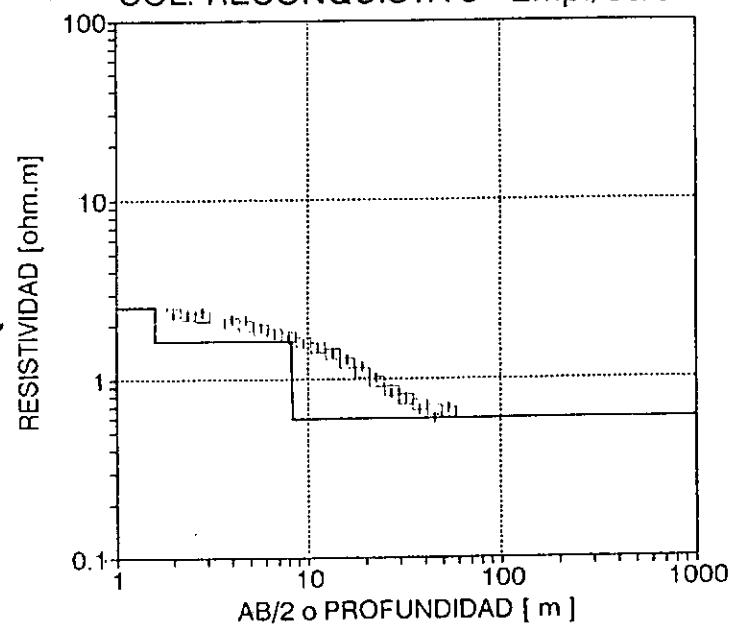


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 3 - Curva de campo

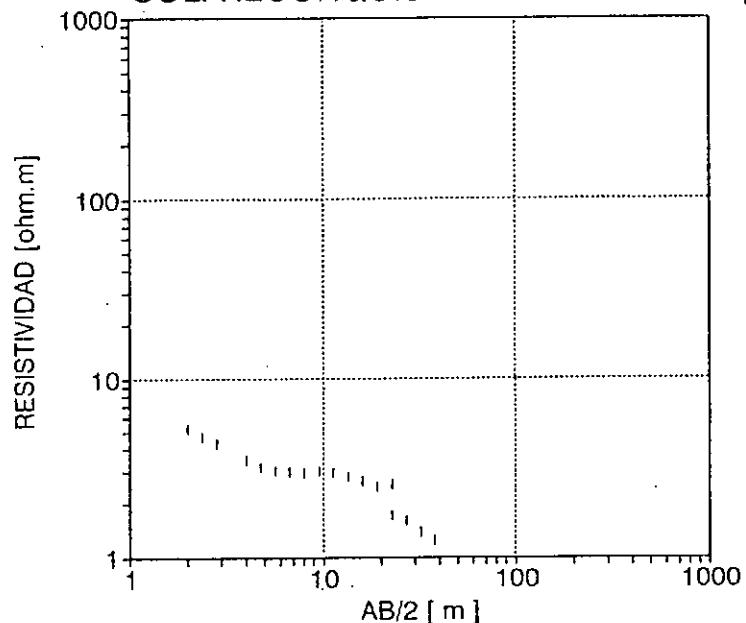


COL. RECONQUISTA 3 - Emp./Calc.

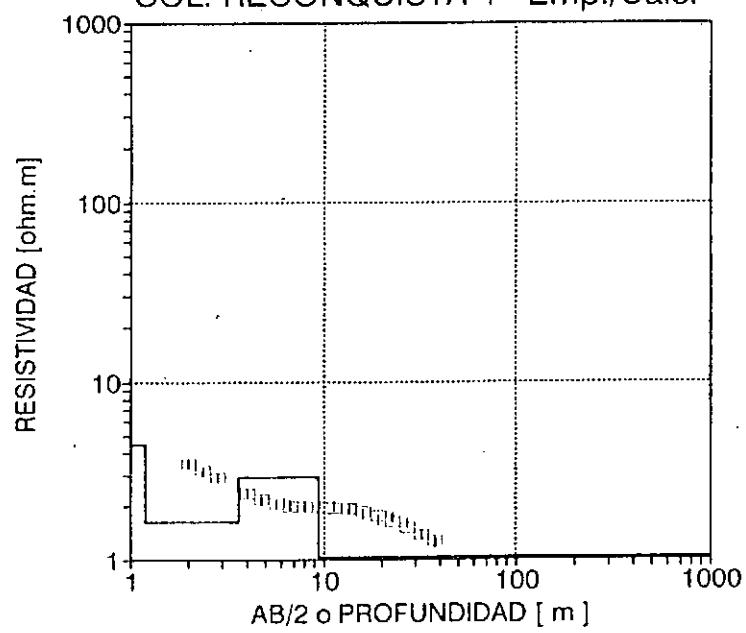


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 4 - Curva de campo

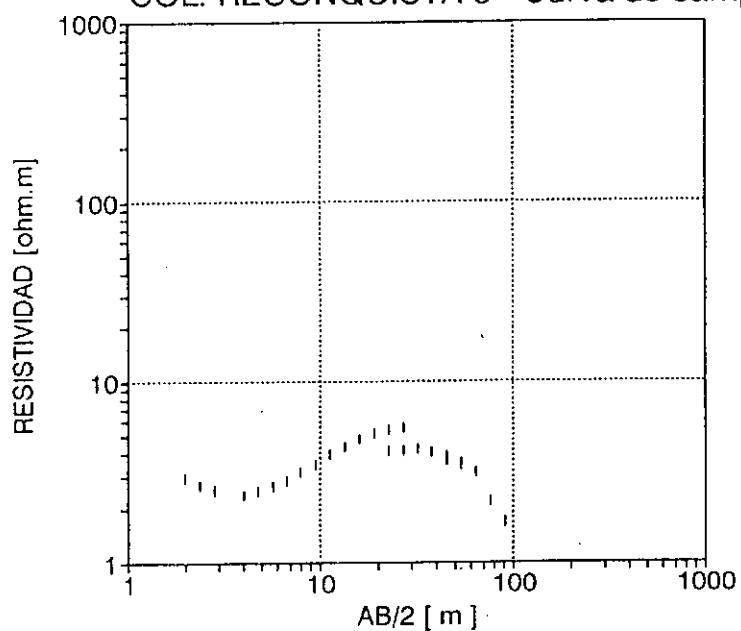


COL. RECONQUISTA 4 - Emp./Calc.

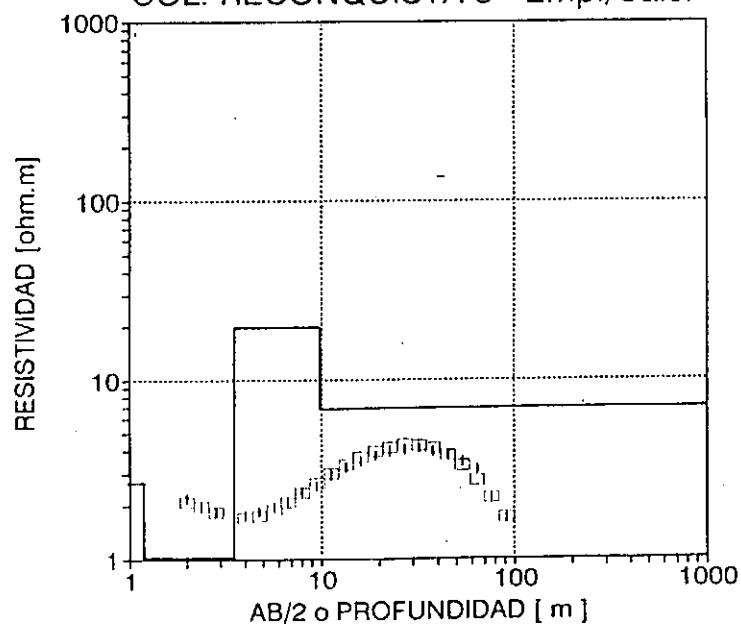


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 5 - Curva de campo

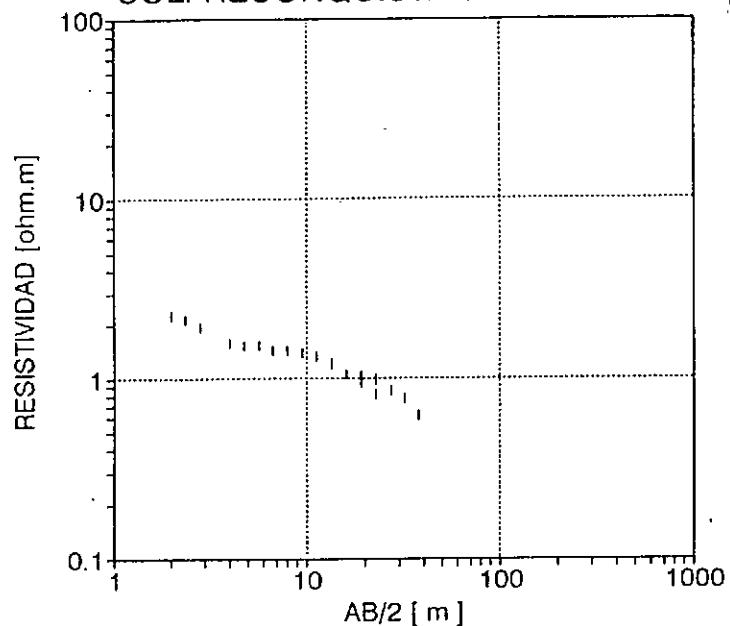


COL. RECONQUISTA 5 - Emp./Calc.

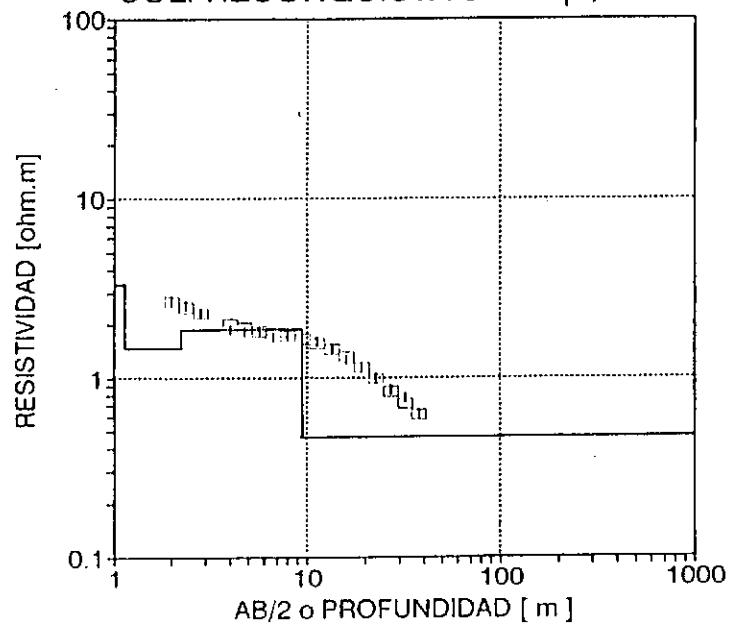


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 6 - Curva de campo

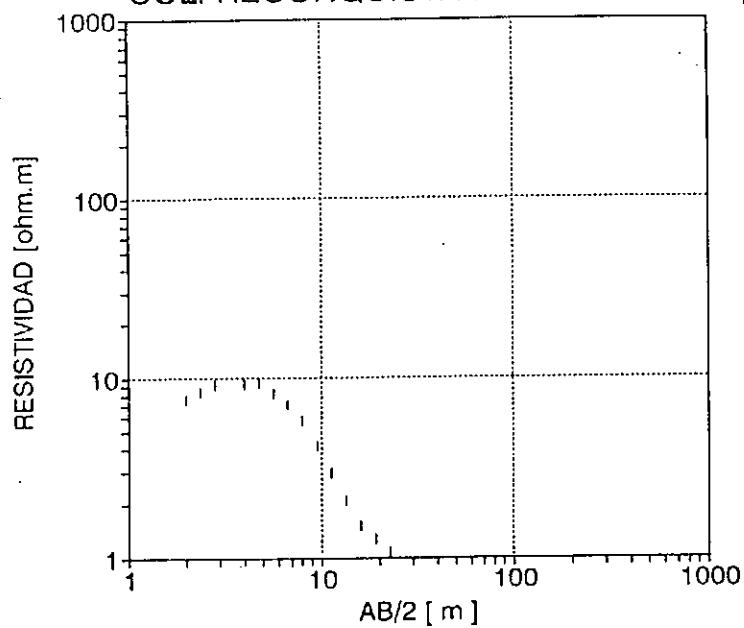


COL. RECONQUISTA 6 - Emp./Calc.

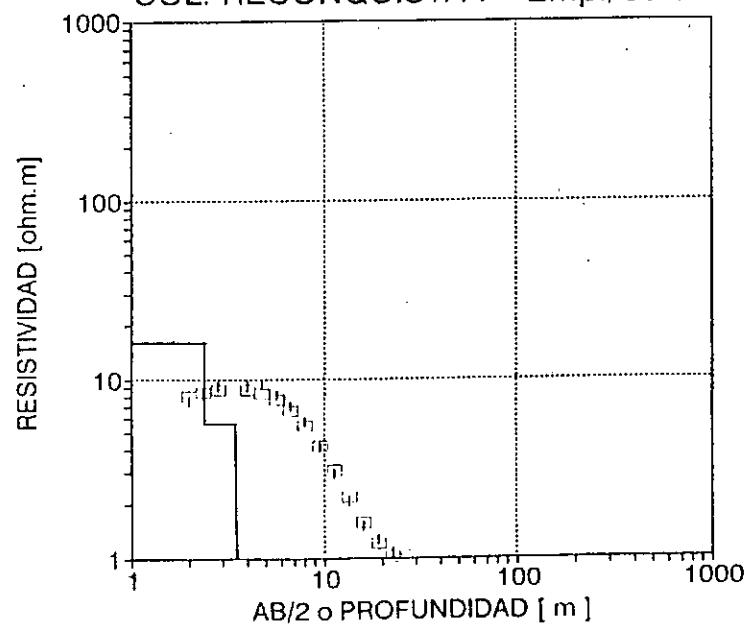


■ emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA 7 - Curva de campo

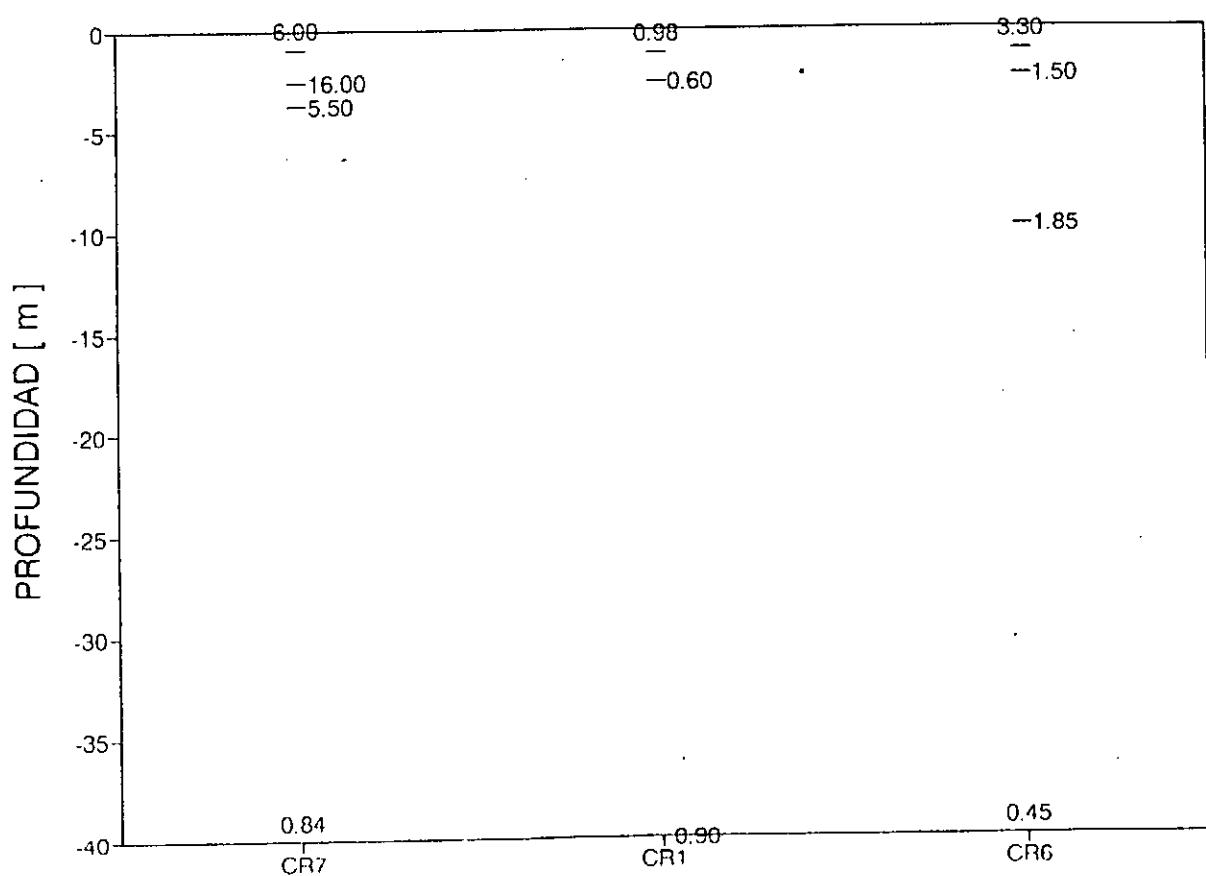
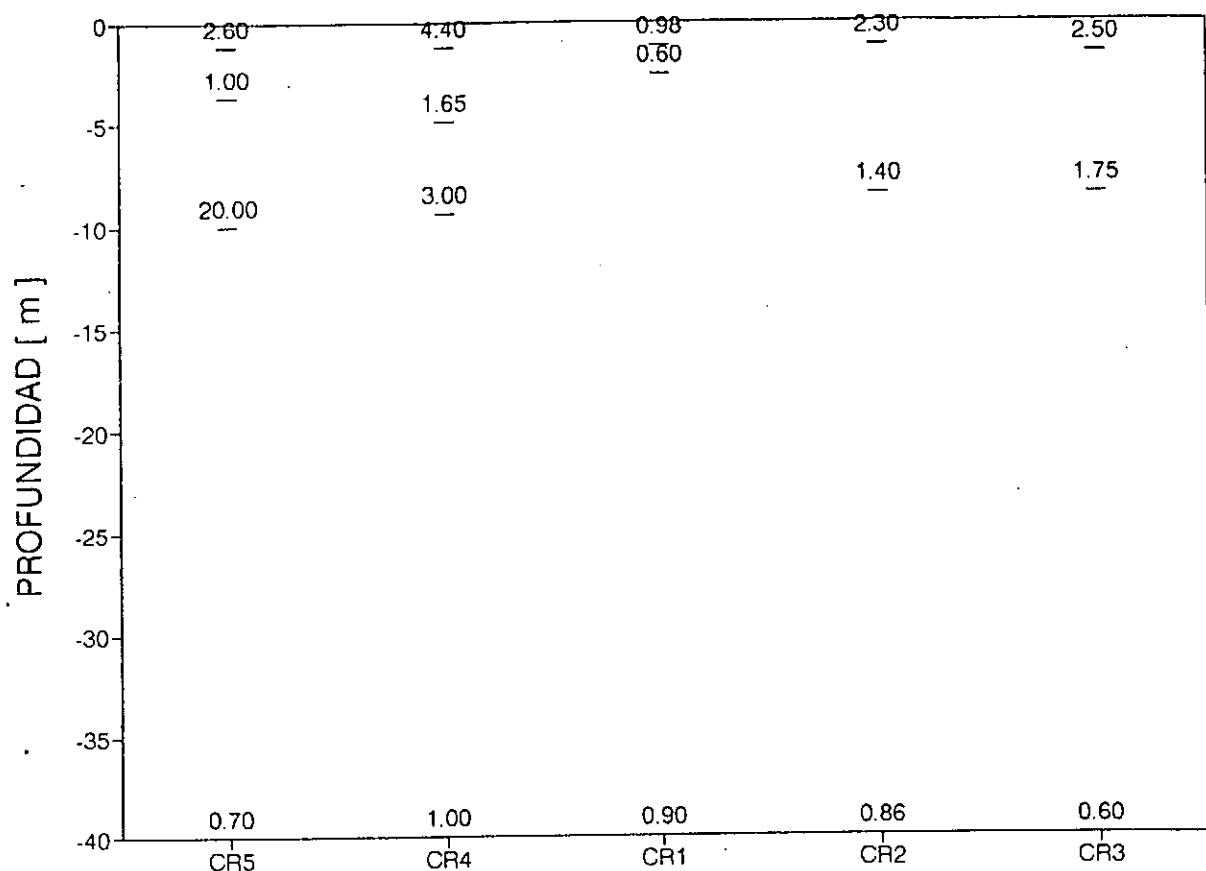


COL. RECONQUISTA 7 - Emp./Calc.



■ Emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA - Perfiles



EL DIVISADERO

Es una colonia agrícola ganadera. La población escolar asciende a unos 30 alumnos.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

EL DIVISADERO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.00	25.00
9.50	12.00
99999.00	0.75
RMS% =	8.64

EL DIVISADERO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	10.00
2.80	29.00
7.90	10.00
99999.00	0.65
RMS% =	12.62

EL DIVISADERO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	100.00
1.80	21.00
3.20	35.00
8.00	20.00
99999.00	0.12
RMS% =	11.48

EL DIVISADERO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.57	21.00
7.00	3.20
17.00	1.30
99999.00	0.94
RMS% =	2.04

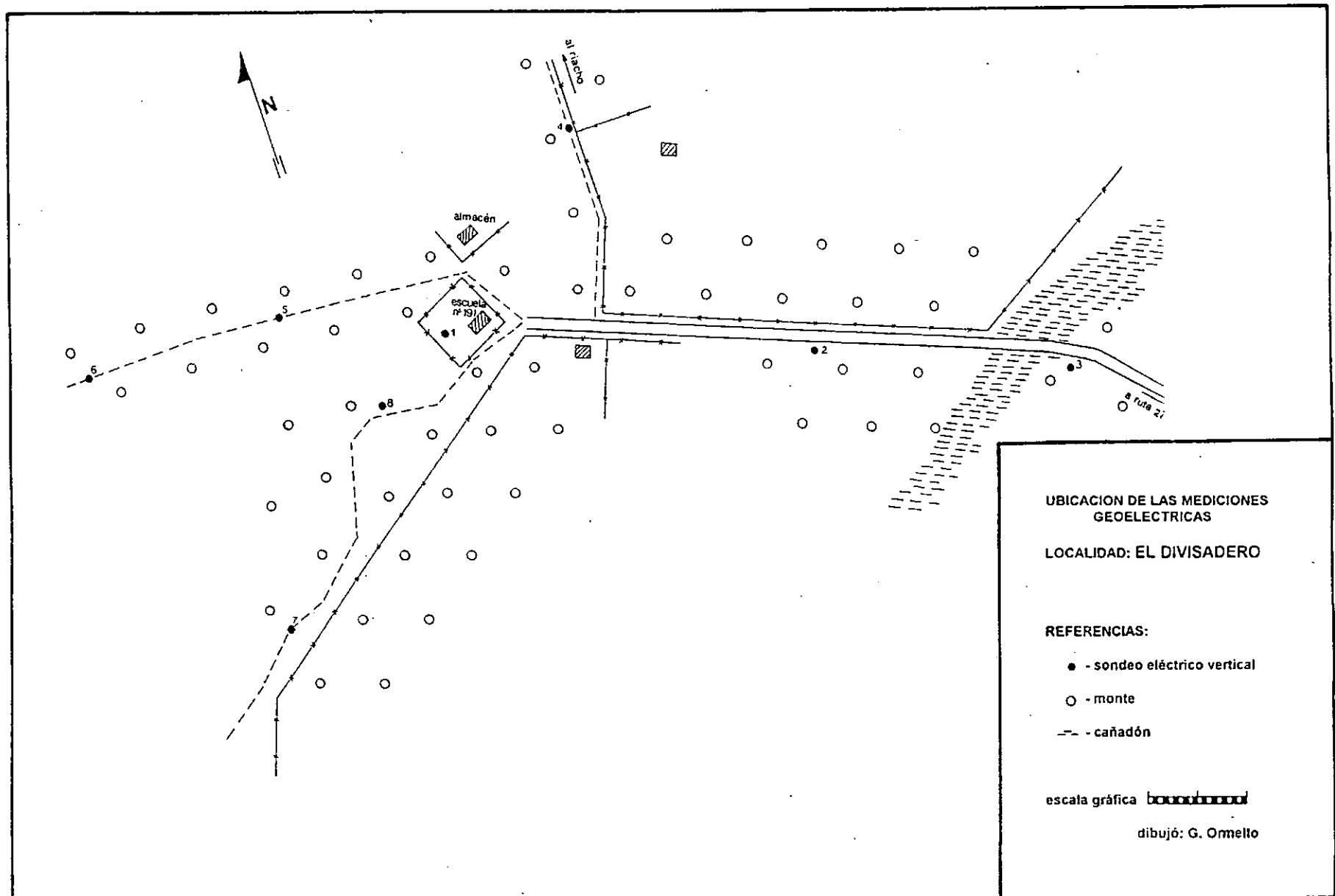
EL DIVISADERO 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.05	4.90
3.20	2.75
9.50	3.30
99999.00	1.30
RMS% =	6.57

EL DIVISADERO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	4.65
7.00	2.35
99999.00	1.00
RMS% =	4.20

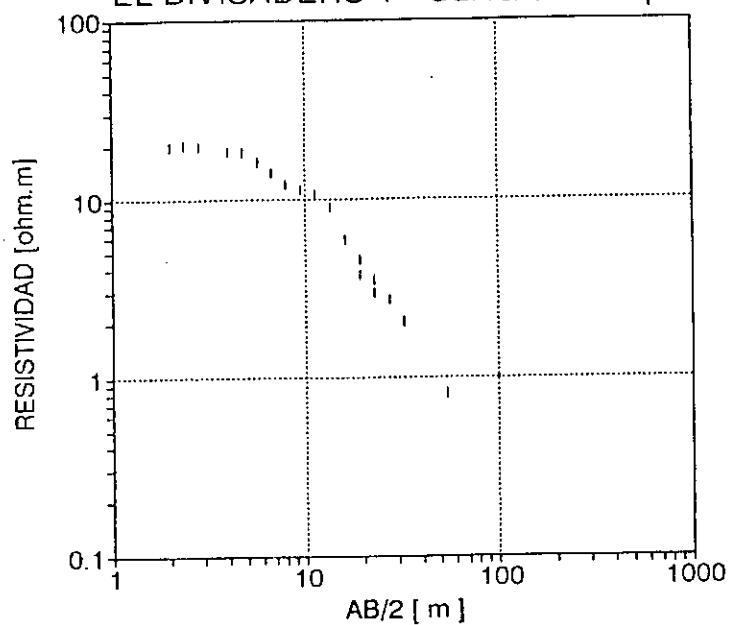
EL DIVISADERO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	9.50
4.00	30.00
12.00	14.00
25.00	4.00
99999.00	1.35
RMS% =	5.92

EL DIVISADERO 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.40	55.00
4.44	125.00
9.00	70.00
16.00	11.00
99999.00	1.70
RMS% =	6.43

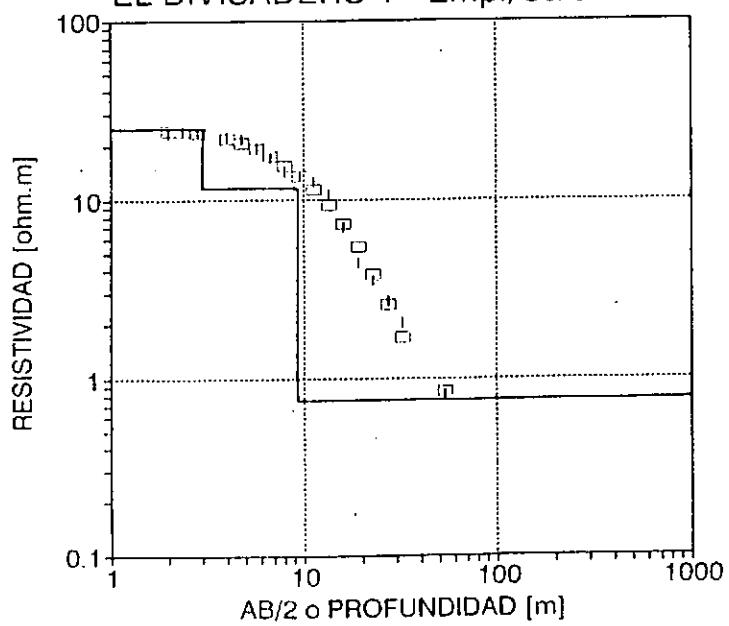
En la interpretación del sondeo ED8 aparecen los valores más interesantes. Puede observarse el perfil construido con ED7, ED8, ED1 y ED4. Se destaca la forma que se obtiene si tomarnos como piso los valores del orden de 10 ohm m.



EL DIVISADERO 1 - Curva de campo

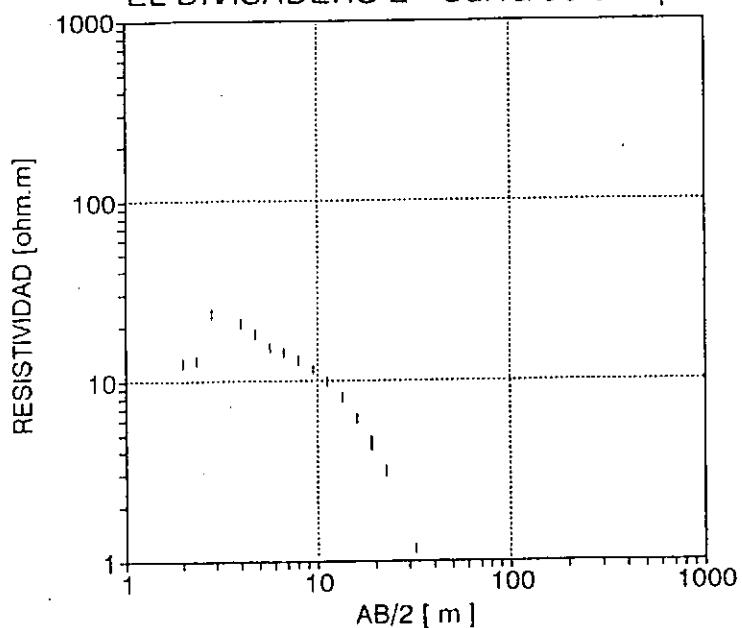


EL DIVISADERO 1 - Emp./Calc.

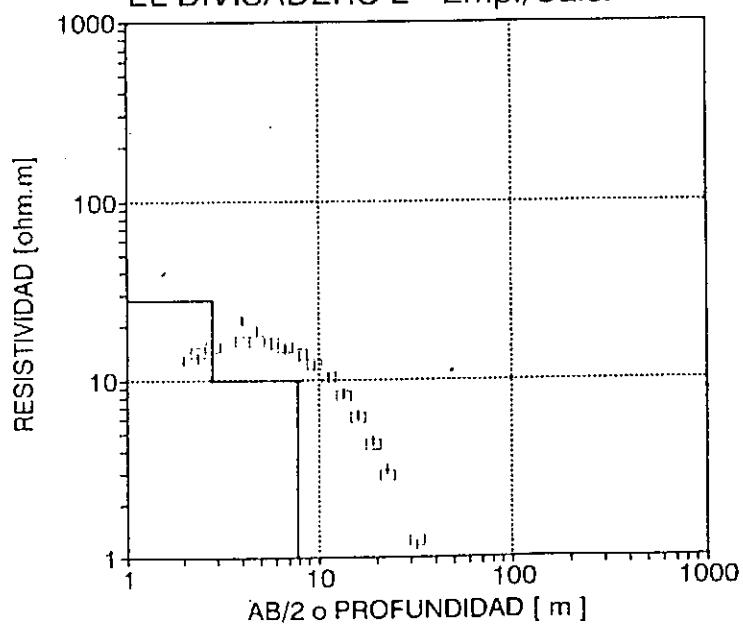


■ emp. □ calc. — CRV

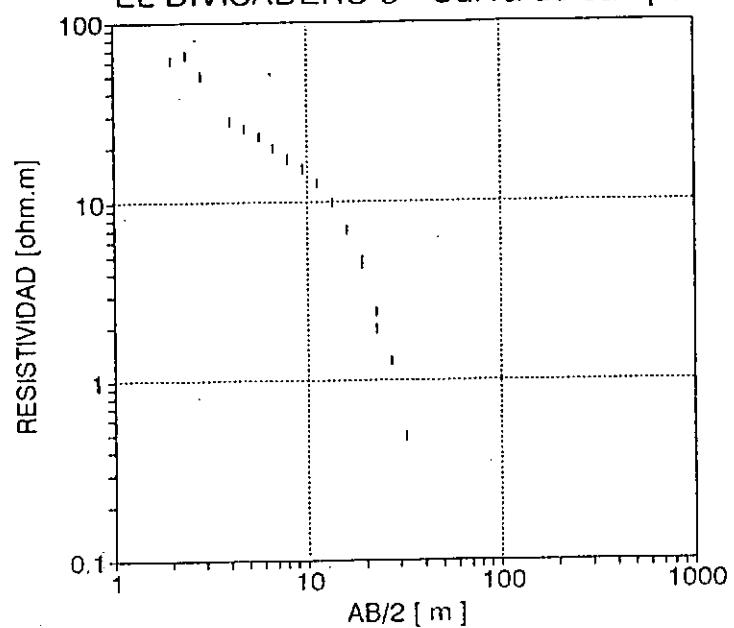
EL DIVISADERO 2 - Curva de campo



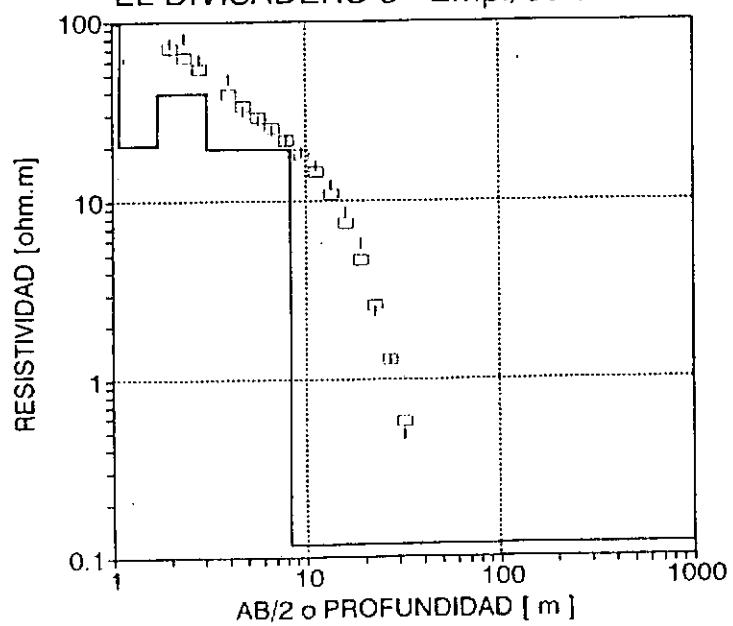
EL DIVISADERO 2 - Emp./Calc.



EL DIVISADERO 3 - Curva de campo

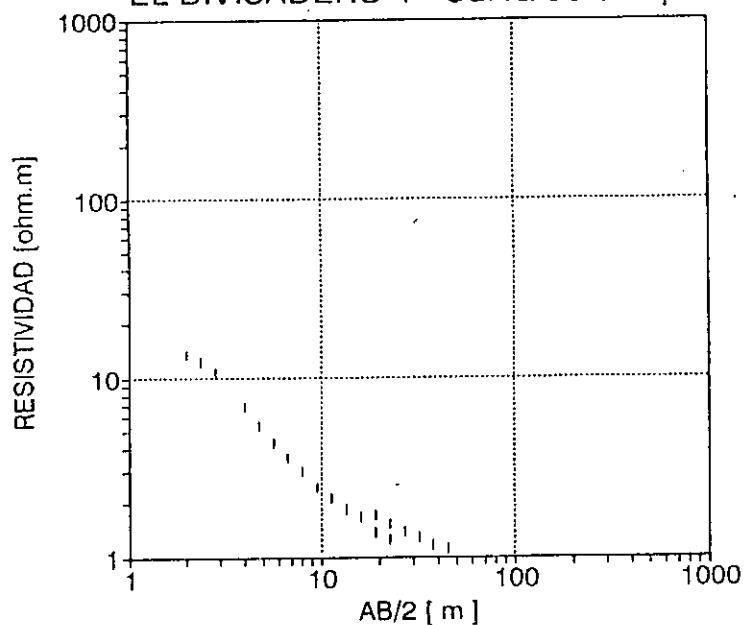


EL DIVISADERO 3 - Emp./Calc.

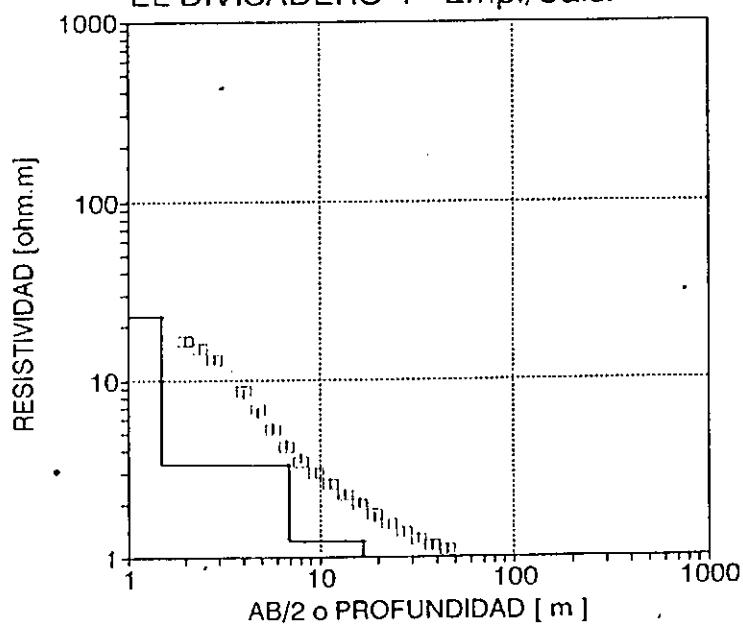


■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO 4 - Curva de campo

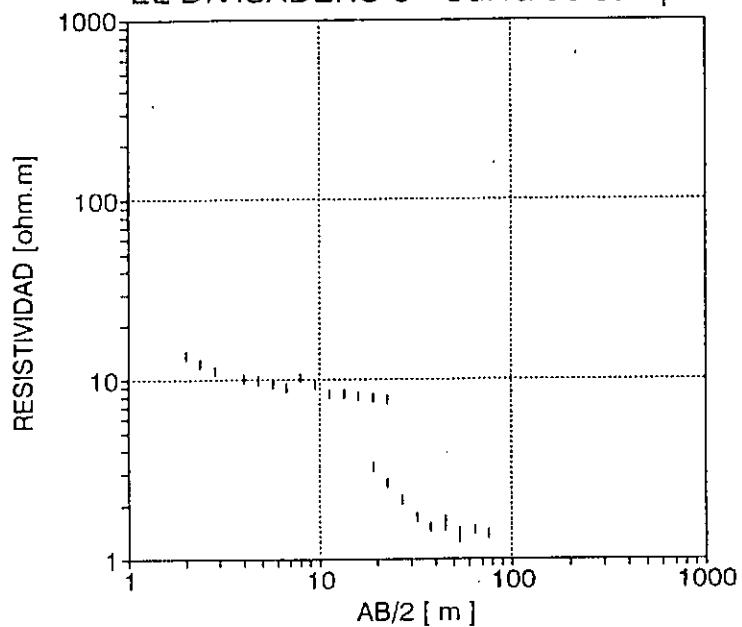


EL DIVISADERO 4 - Emp./Calc.

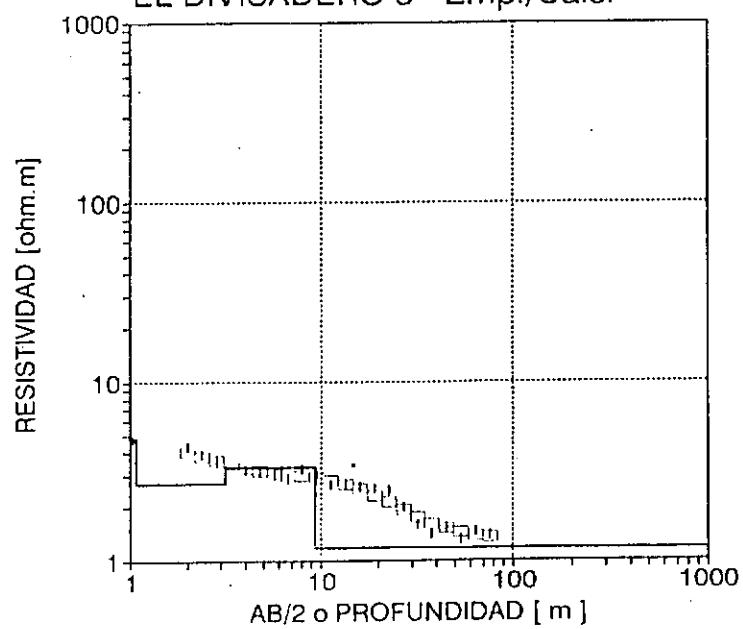


■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO 5 - Curva de campo

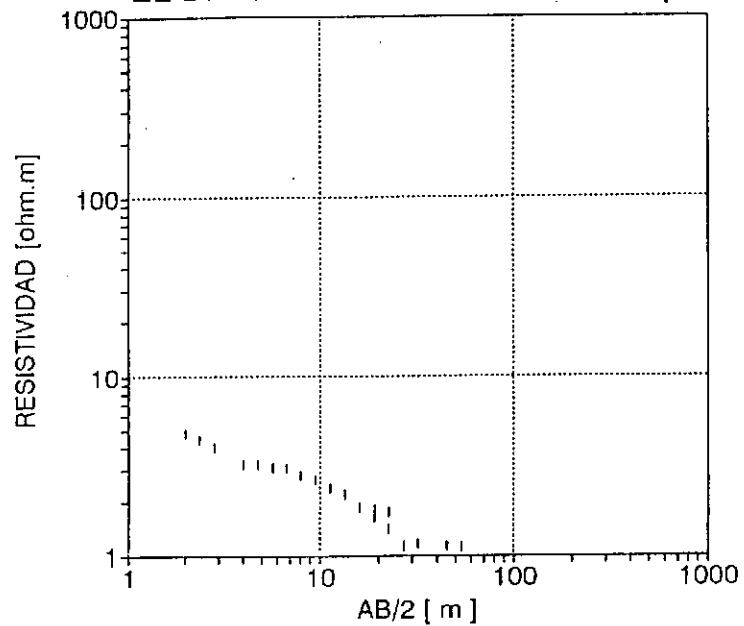


EL DIVISADERO 5 - Emp./Calc.

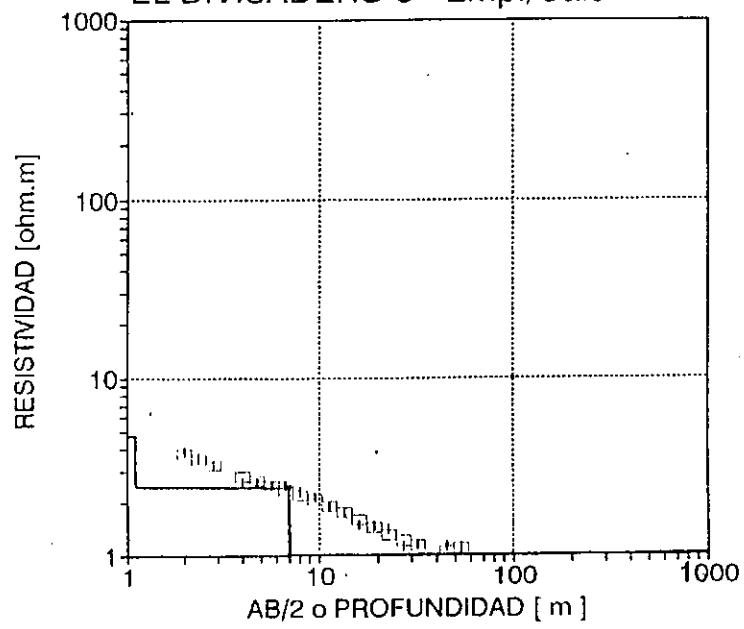


■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO 6 - Curva de campo

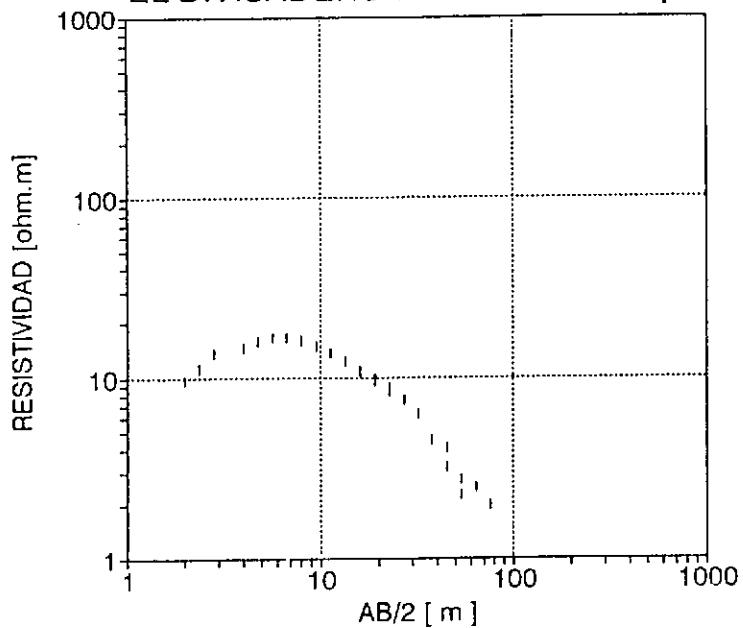


EL DIVISADERO 6 - Emp./Calc

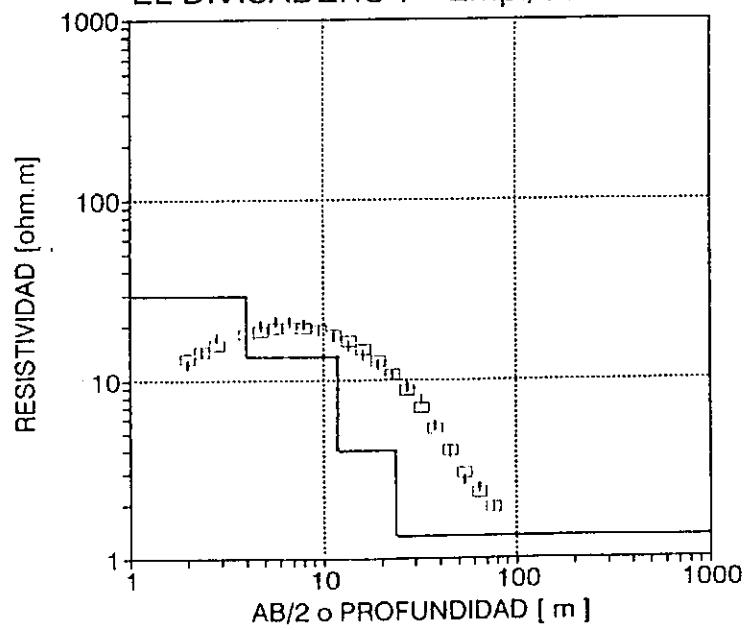


■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO 7 - Curva de campo

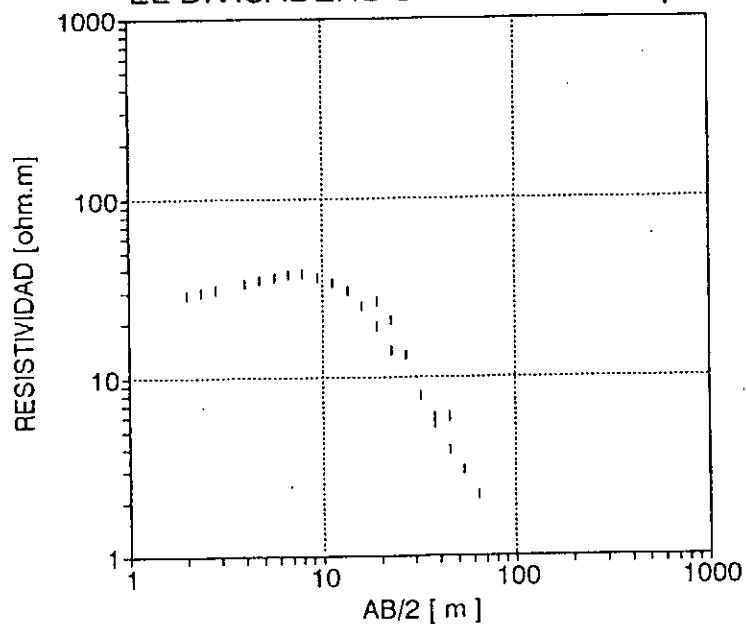


EL DIVISADERO 7 - Emp./Calc.

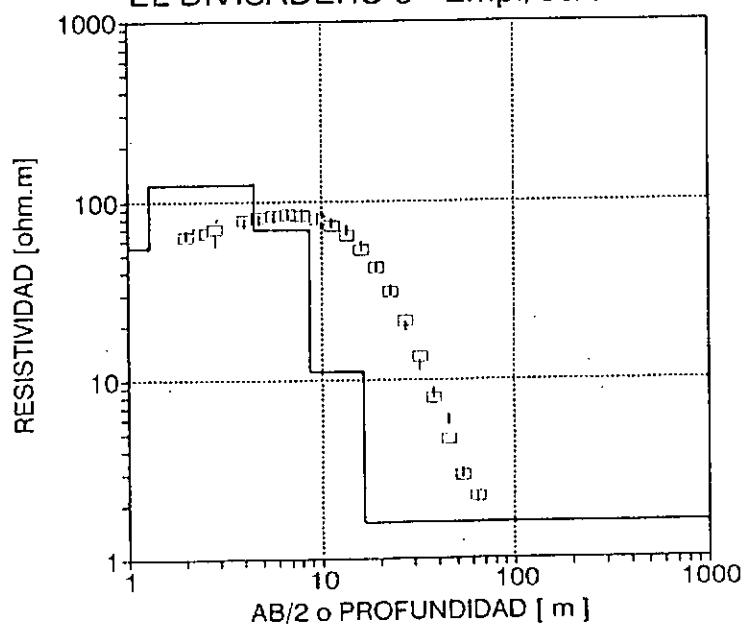


■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO 8 - Curva de campo

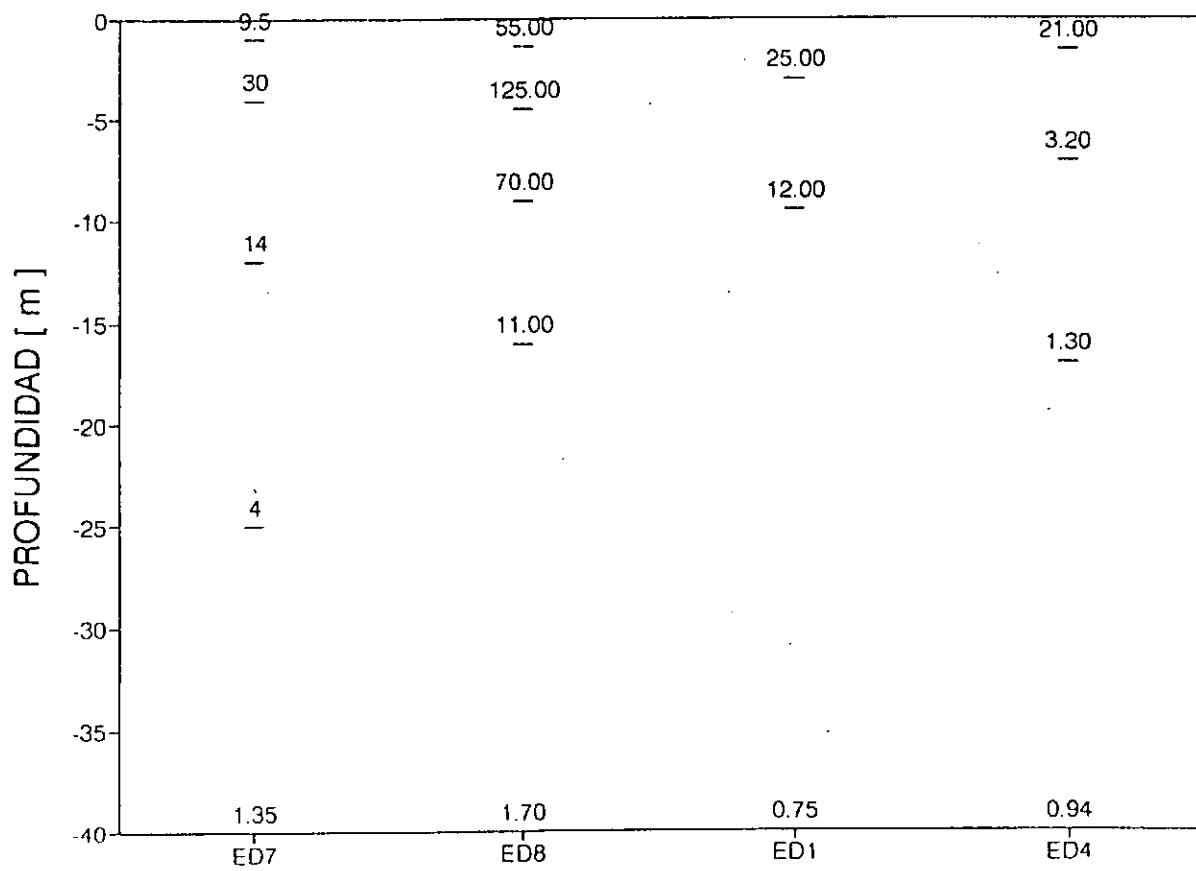
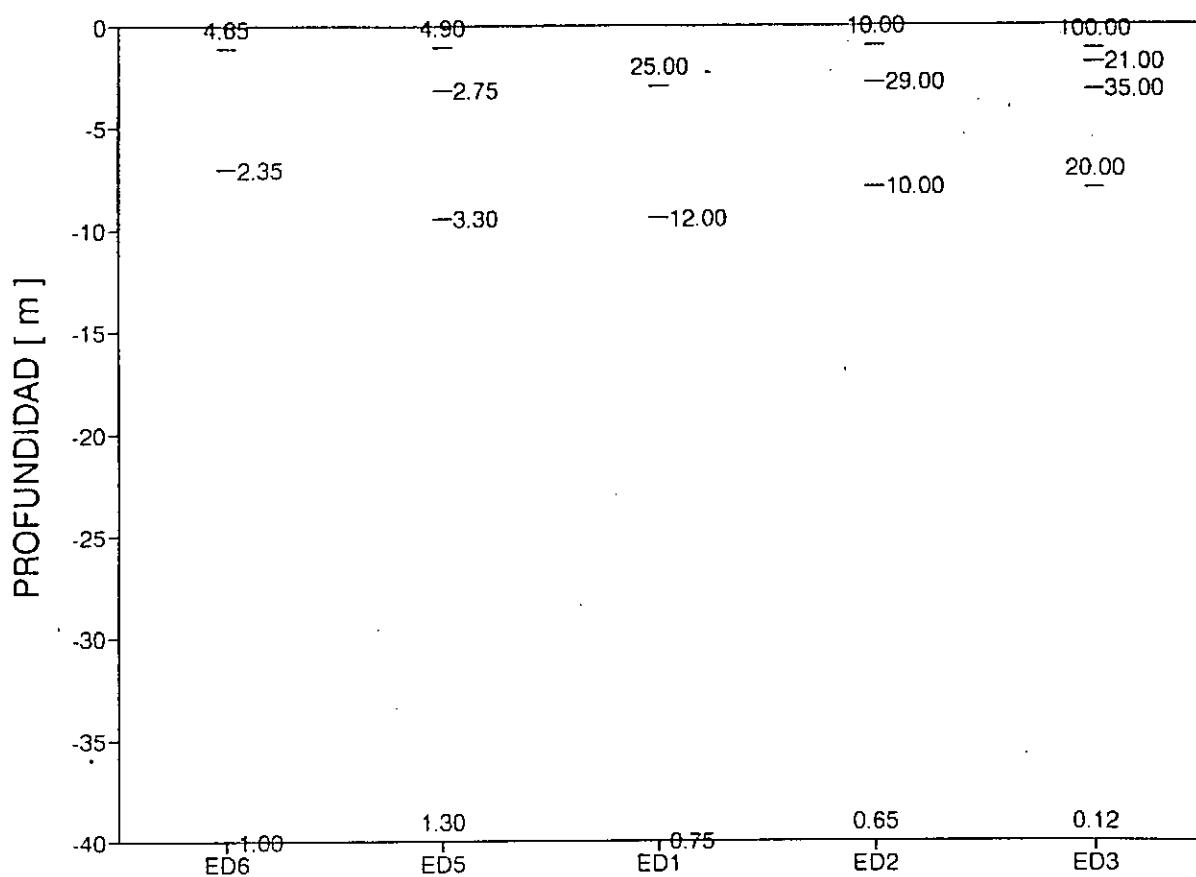


EL DIVISADERO 8 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

EL DIVISADERO - Perfiles



LA PALMA MOTA

Es una población constituida aproximadamente por 15 familias. La población escolar asciende a unos 25 alumnos.
No existe ningun pozo de agua.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

LA PALMA MOTA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	15.00
2.80	7.60
8.80	4.00
99999.00	2.00
RMS% = 3.87	

LA PALMA MOTA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	18.00
4.90	7.60
7.80	4.40
99999.00	2.00
RMS% = 2.51	

LA PALMA MOTA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.85	16.00
1.60	9.00
7.00	4.20
99999.00	2.30
RMS% = 6.61	

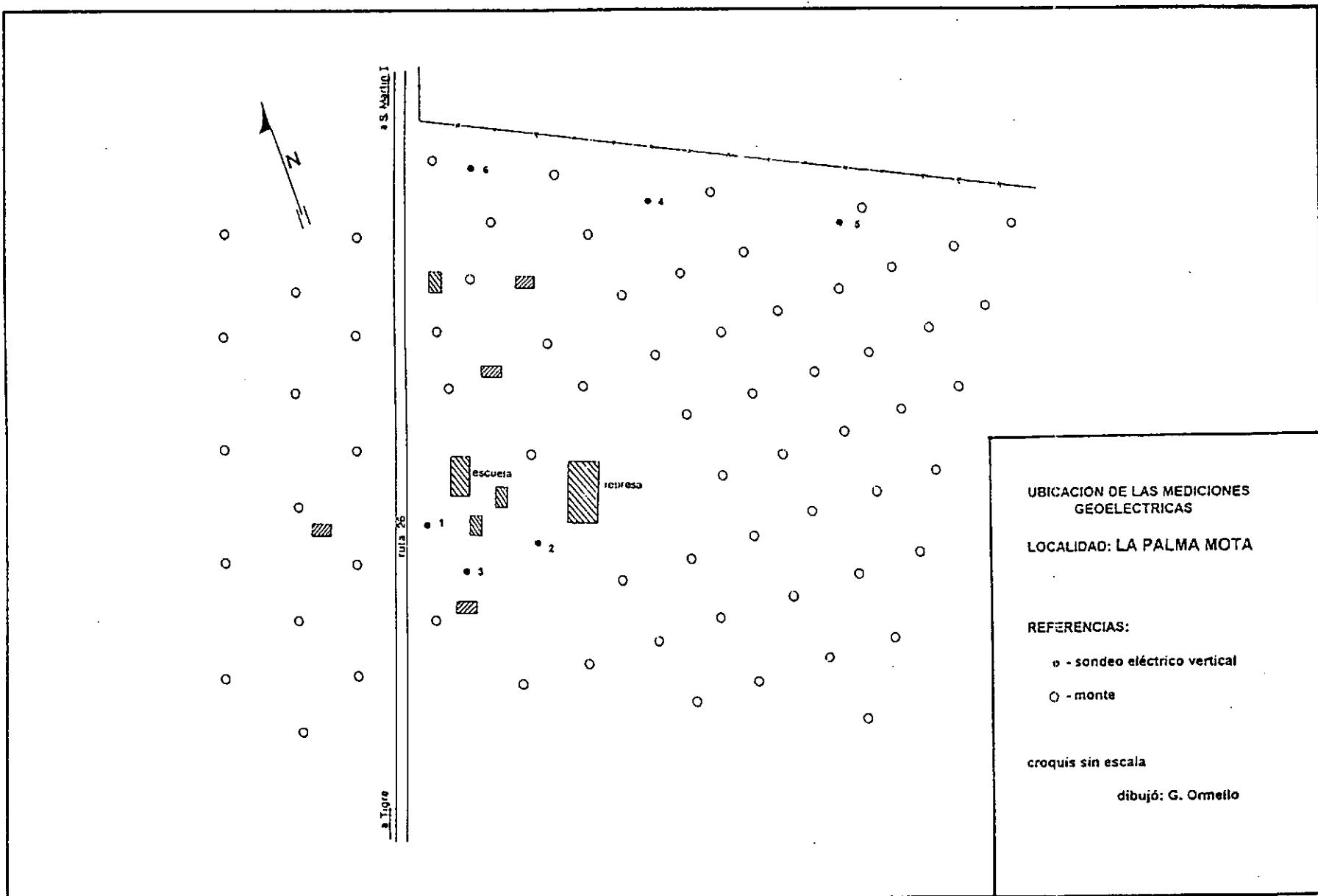
LA PALMA MOTA 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	12.00
3.70	9.10
20.00	3.00
99999.00	1.40
RMS% = 7.30	

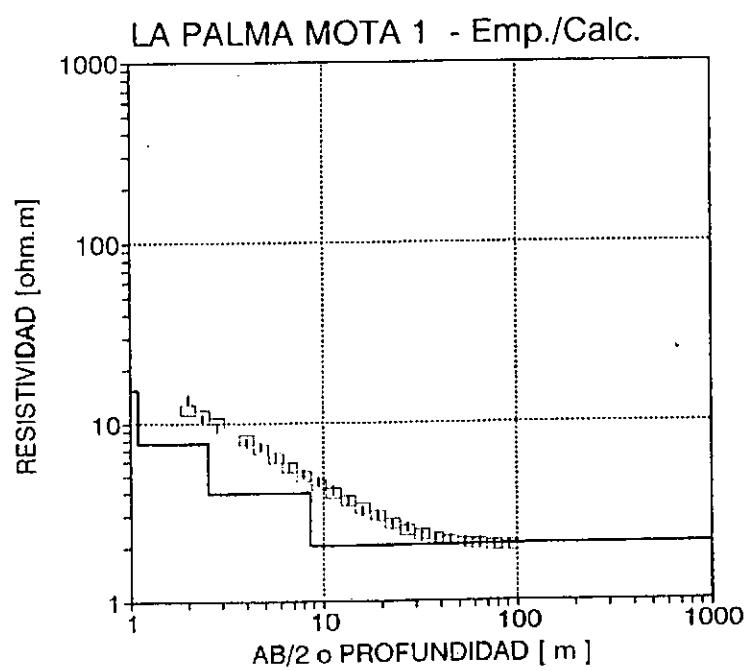
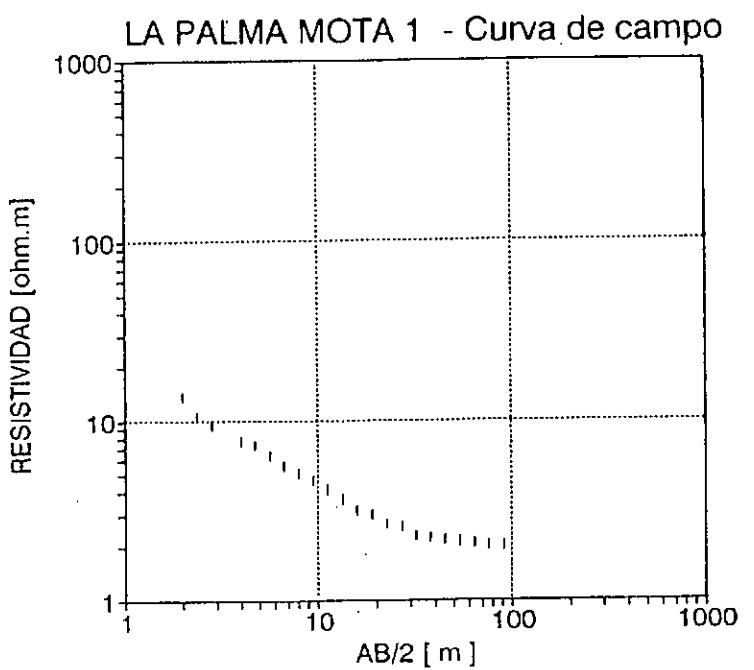
LA PALMA MOTA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.17	32.00
2.30	12.00
5.90	8.00
10.00	3.00
23.00	1.85
99999.00	2.20
RMS% = 12.80	

LA PALMA MOTA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.80	30.00
1.45	18.00
9.00	7.00
99999.00	2.10
RMS% = 4.98	

Los unicos valores de resistividad relativamente altos son superficiales .

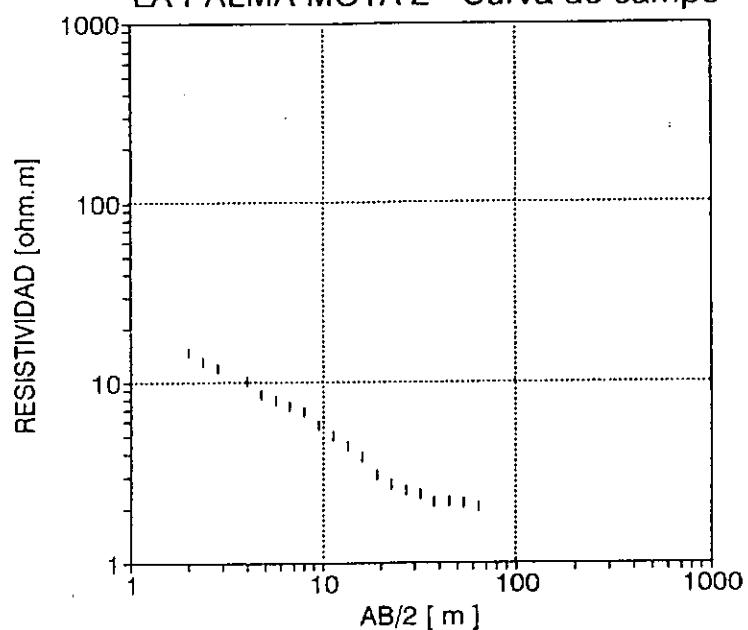
58



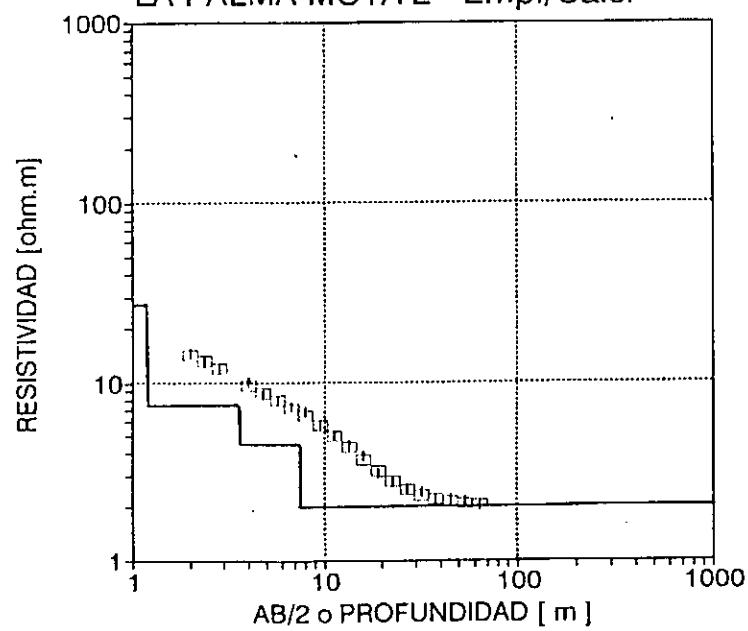


■ emp. □ calc. — CRV

LA PALMA MOTA 2 - Curva de campo

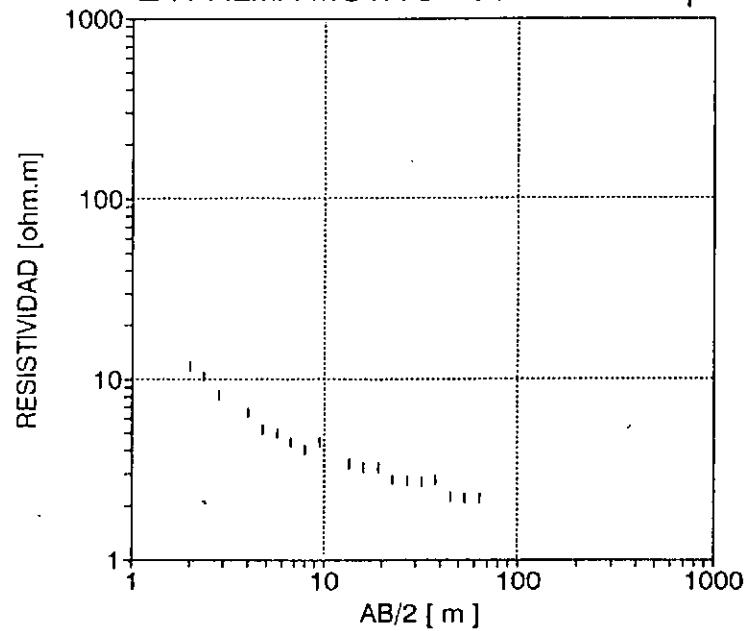


LA PALMA MOTA 2 - Emp./Calc.

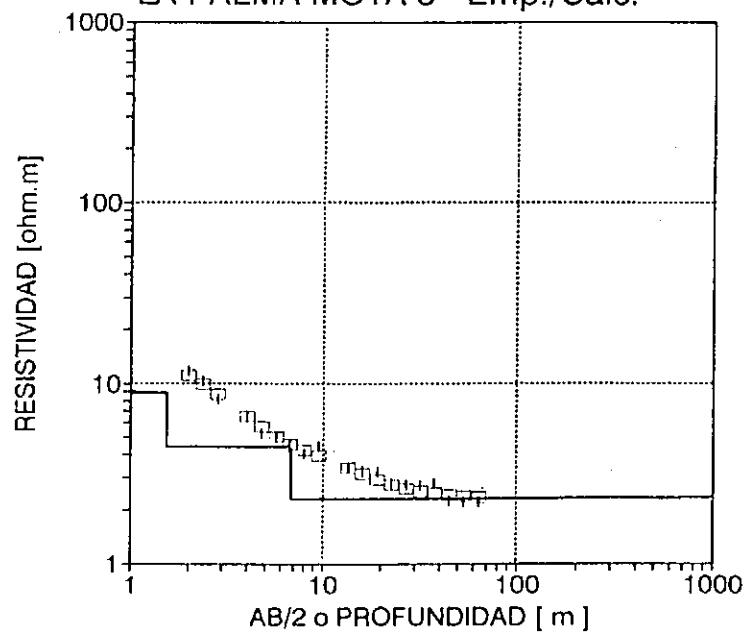


■ emp. □ calc. — CRV

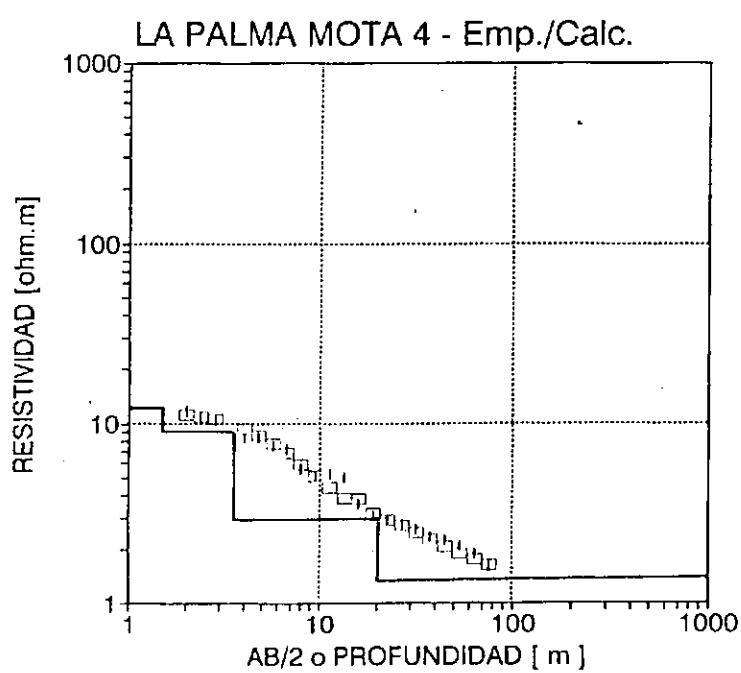
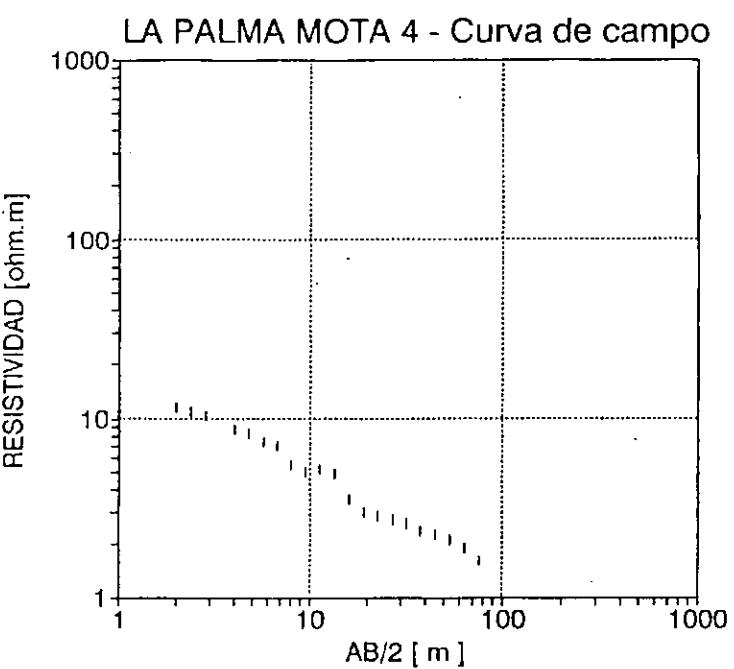
LA PALMA MOTA 3 - Curva de campo



LA PALMA MOTA 3 - Emp./Calc.

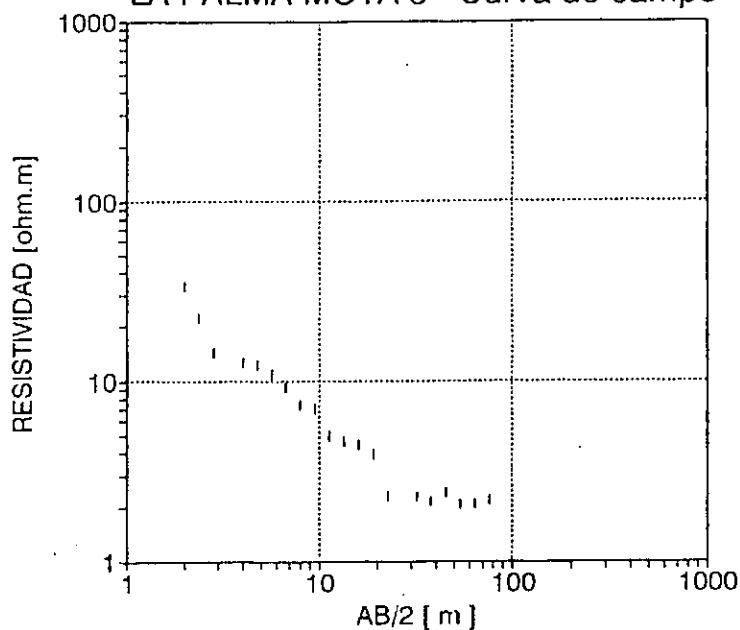


■ emp. □ calc. — CRU

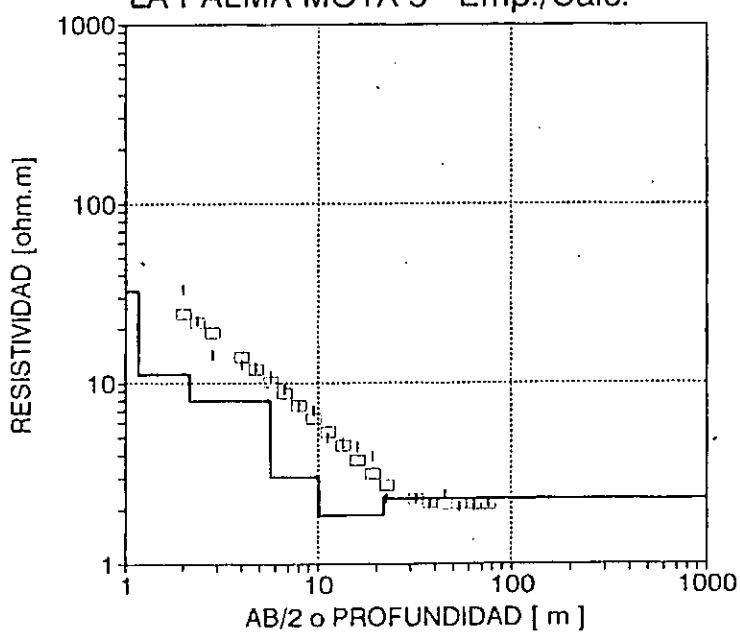


■ emp. □ calc. — CRV

LA PALMA MOTA 5 - Curva de campo

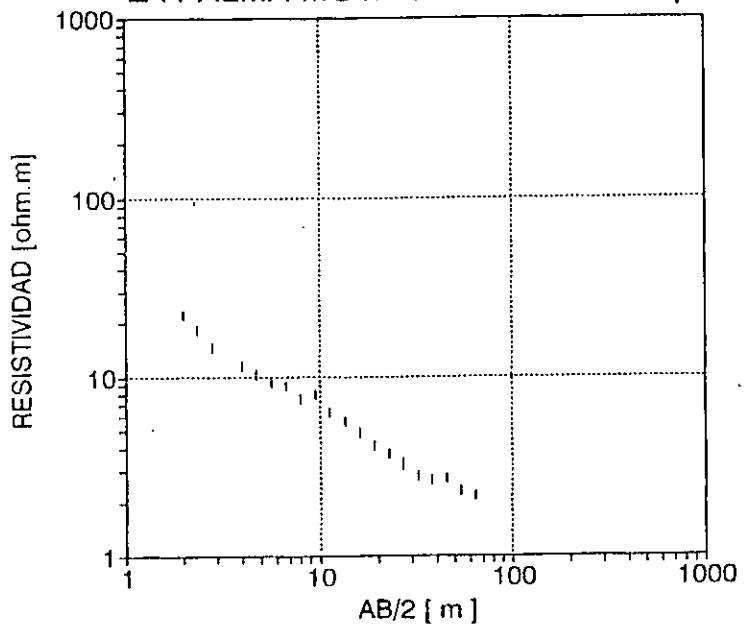


LA PALMA MOTA 5 - Emp./Calc.

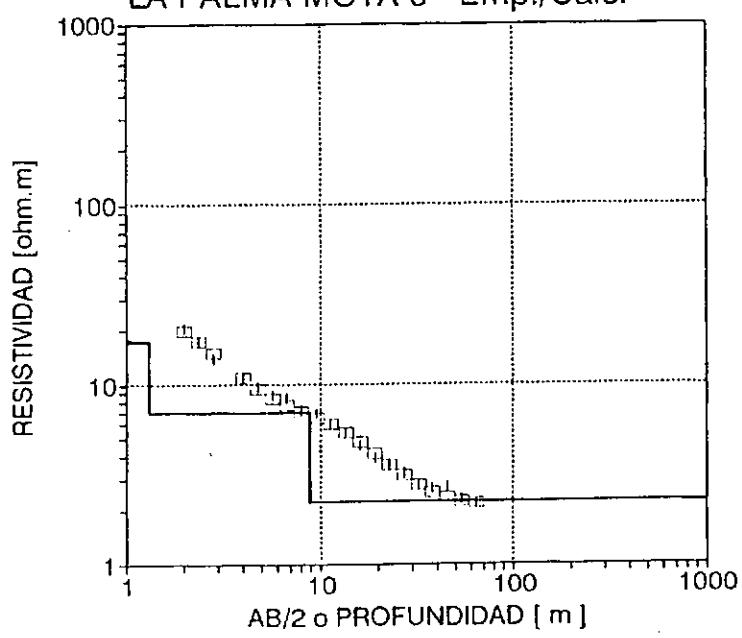


■ emp. □ calc. — CRV

LA PALMA MOTA 6 - Curva de campo

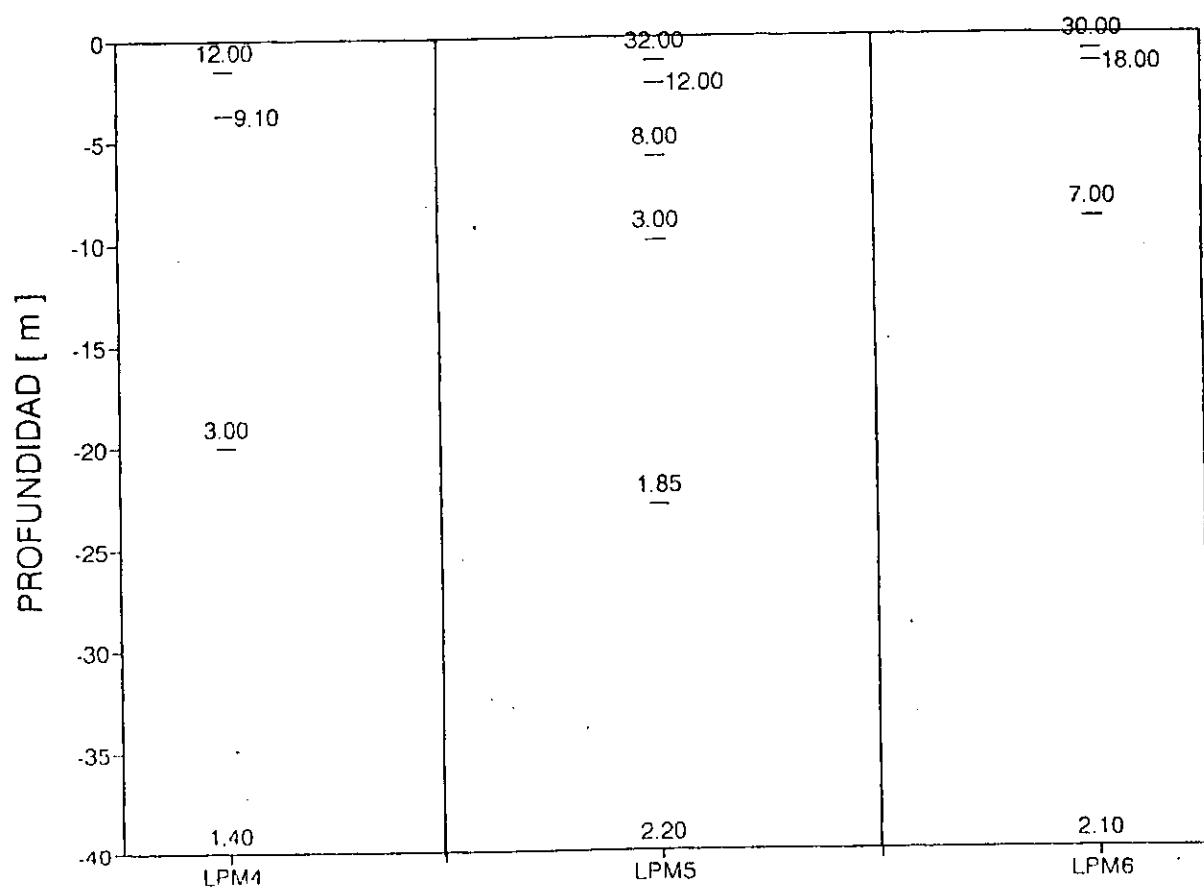
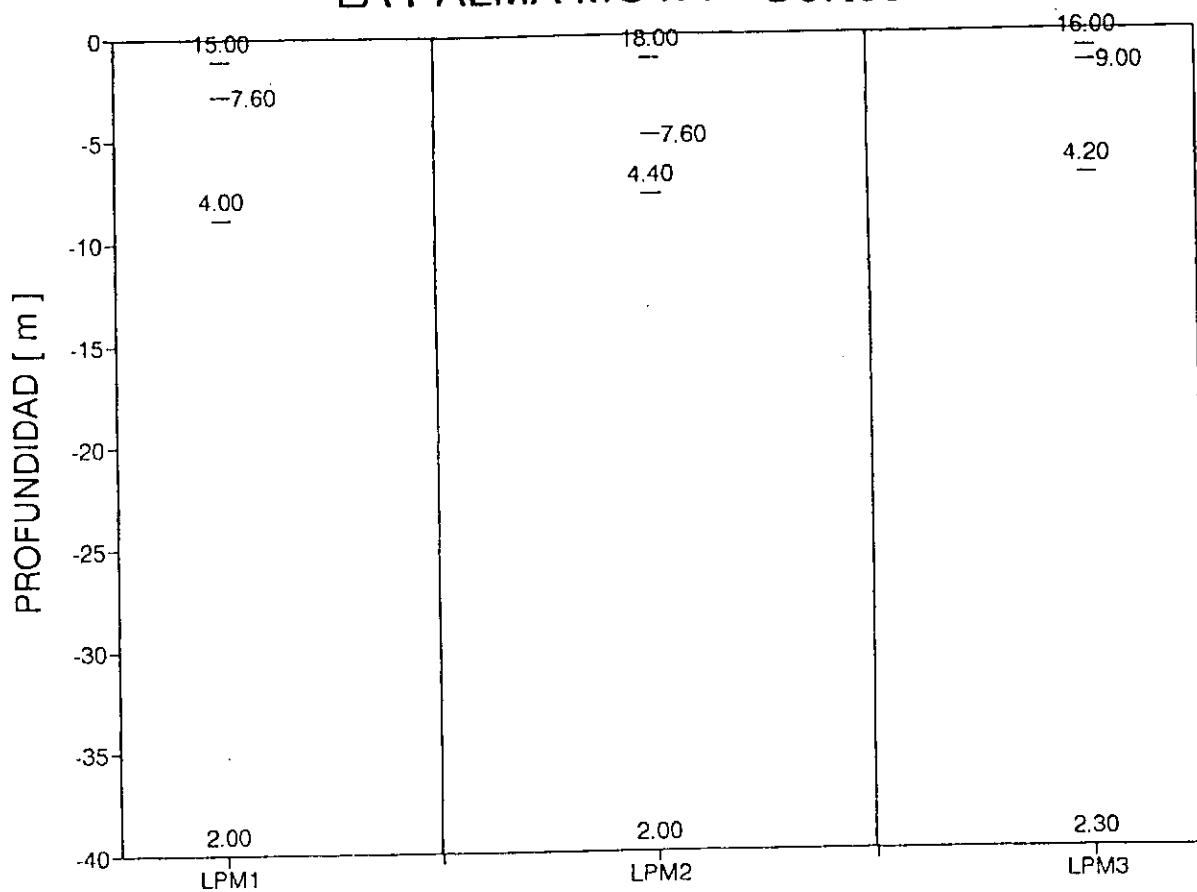


LA PALMA MOTA 6 - Emp./Calc.



■ emp. □ calc. — CRV

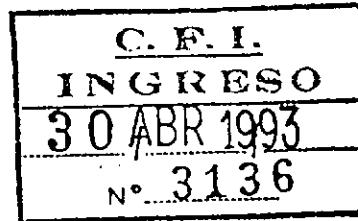
LA PALMA MOTA - Cortes



(9)
H22213
A19 ps
IV

Buenos Aires, 30 de abril de 1993.-

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciáceras
San Martín 871 - Capital Federal



Tengo el agrado de dirigirme al Sr. Secretario
en cumplimiento del Contrato de Obra a fin de elevar a su consideración el Informe
Parcial N° 4.

atentamente.

Se agregan tres copias.
Sin otro particular saludo a Ud muy


Geof. Jerónimo Enrique AINCHIL

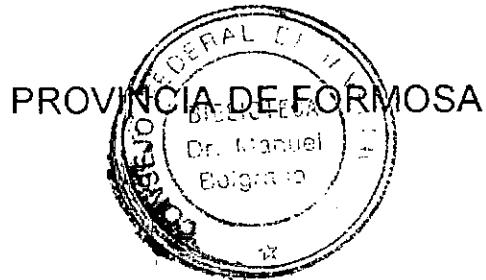


37548

INFORME PARCIAL N° 4

PROGRAMA APAPC

Agua potable a pequeñas comunidades



Geof. Jerónimo Enrique Ainchil

O/H 20213
A 19
IV

PROSPECCION GEOELECTRICA

Medición e interpretación:

Provincia de Formosa:

Callado, Camilo

Duré, Arsenio

Gonzalez, Miguel Angel

C.F.I.:

Ainchil, Jerónimo E.

Ormello, German M.

Abril, 1993

Introducción

En agosto de 1992 se comenzaron a realizar las tareas de Prospección Geoeléctrica en la Provincia de Formosa en el marco del Programa "AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES" (APAPC) de acuerdo al Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la mencionada Provincia.

Este Informe describe la continuación de las mencionadas tareas.

Se midieron 38 Sondeos Eléctricos Verticales distribuidos en seis localidades.

Objetivo del Estudio

Caracterizar el comportamiento geoeléctrico del subsuelo. La prospección geoeléctrica se está realizando como avance del estudio hidrogeológico que tiene como fin determinar si es posible la captación de aguas subterráneas.

Ubicación de la zona

Las localidades corresponden al centro de la Provincia de Formosa. En el mapa se indican las localidades.

Se presenta un mapa de ubicación de sondeos por cada localidad.

Metodología Empleada e Instrumental

El método empleado fué el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) en la modalidad Schlumberger, en el que se dispone una configuración de 4 electrodos, AMNB, 2 de potencial o recepción (MN), y 2 de corriente o emisión (AB). Los electrodos A y B están interconectados a través de una fuente y un miliamperímetro y constituyen el circuito de emisión, mientras que los de potencial, conectados a un milivoltímetro constituyen el circuito de recepción.

Un SEV consiste en una serie de determinaciones de la resistividad aparente, con la distancia AB creciente. La modalidad empleada fue la de Schlumberger, que se caracteriza por mantener durante la medición la distancia MN despreciable frente a la distancia AB.

La resistividad aparente se calcula mediante la expresión:

$$\rho = \frac{k \Delta V}{I}$$

donde k es una constante que depende de la configuración electródica; ΔV es la diferencia de potencial medida entre los electrodos MN cuando por el circuito de emisión circula una corriente I.

Los valores de resistividad aparente calculados se vuelcan en un gráfico bilogarítmico con la distancia AB/2 en abscisas, obteniéndose una Curva de Resistividad Aparente (CRA) o curva de campo. Esta curva posee la información necesaria para obtener la distribución vertical de resistividades y espesores o Corte de Resistividad Verdadera (CRV) en el punto sondeado, lo que constituye la finalidad del método. En este caso la metodología del procesamiento consistió en :

- 1- empalme, alisado y digitización de las curvas de campo;
- 2- obtención del modelo inicial mediante el programa Zohdy (1989);
- 3- reducción del corte en el dominio de Dar Zarrouk;
- 4- ajuste manual interactivo.

El procesamiento se realizó con el Programa de Procesamiento e Interpretación de SEV (PRINTERSEV 1.0).

El instrumental utilizado fue provisto por el C.F.I. y por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Formosa.

Organización del Informe

Se presenta un mapa de la Provincia de Formosa con las localidades estudiadas.

A continuación por cada localidad se presenta un croquis de ubicación de los sondeos, los cortes de resistividad verdadera, las curvas de campo y un gráfico con la curva empalmada, la calculada para el corte de resistividad verdadera presentado y la representación de dicho corte.

Con los cortes de resistividad se han construido perfiles y finalmente se agregan los comentarios a los mencionados perfiles.

Los cortes presentados corresponden a los resultados obtenidos estrictamente por el procesamiento de los datos de la forma arriba indicada. No se han ajustado con ningún dato geológico que permita parametrizar los cortes así obtenidos.

Presentación de los resultados

Las variaciones de la resistividad con la profundidad en cada SEV medido se presentan en cuadros donde se indican los valores de profundidad del piso de cada capa y su correspondiente valor de resistividad verdadera interpretada.

Debajo se expresa como RMS% el error medio cuadrático porcentual calculado entre la curva medida, afectada de la corrección del empalme, y la que se genera sintéticamente desde la curva de resistividades verdaderas utilizando el operador lineal de H.K. Johansen (1975), según la expresión:

$$\text{rms}\% = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N \left(\frac{\rho_{oj} - \bar{\rho}_{ej}}{\bar{\rho}_{oj}} \right)^2}{N}} \times 100,$$

donde:

ρ_{oj} = es la resistividad aparente medida (empalmada)

$\bar{\rho}_{ej}$ = es la resistividad aparente calculada (desde el modelo)

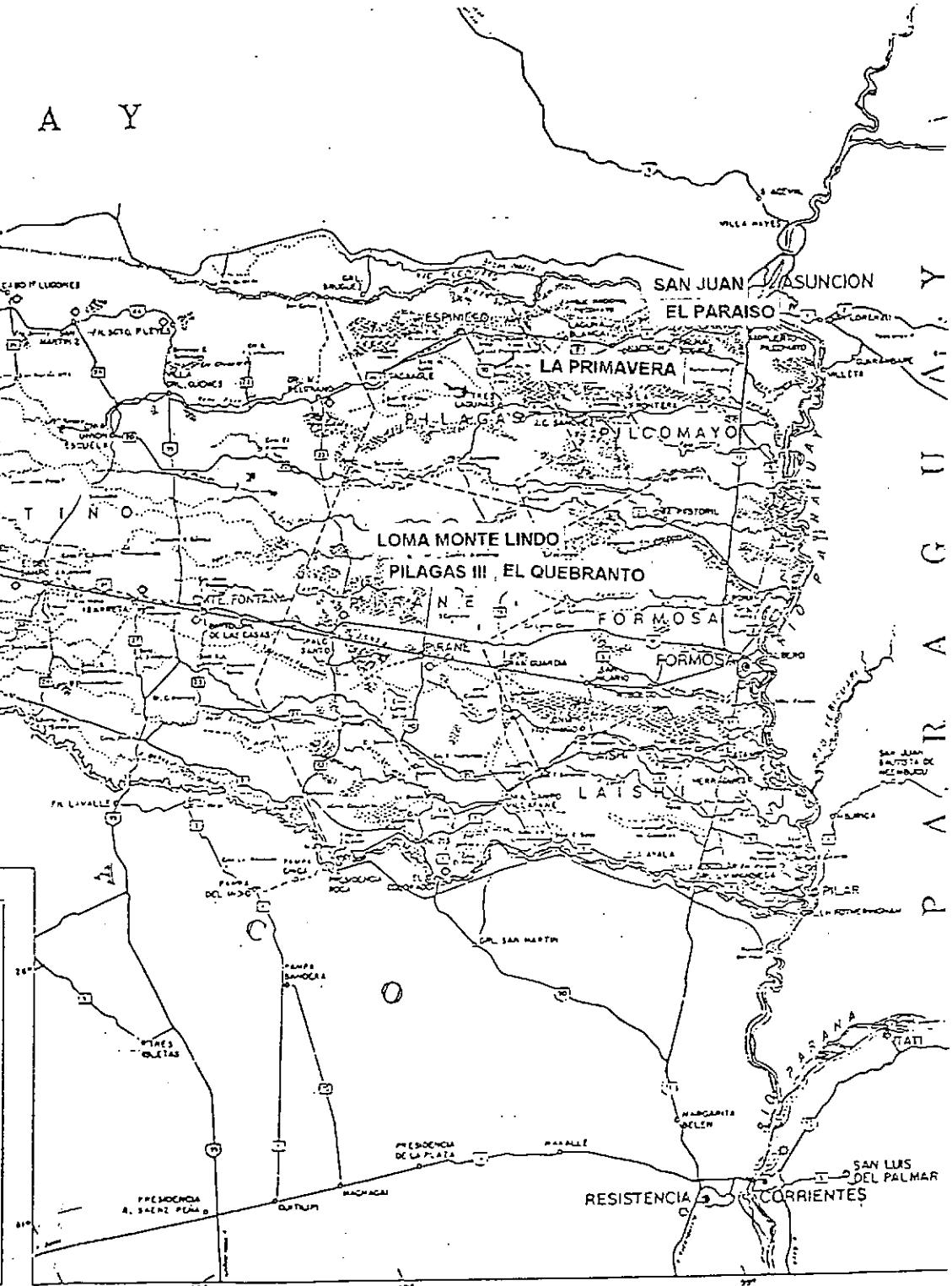
N = es el número de puntos medidos

P A R A G U A Y

PROGRAMA APAPC

Ubicación de las Localidades

Provincia de Formosa



PILAGAS TERCERO

Es una colonia agricola ganadera, de aproximadamente 300 habitantes.

La población escolar asciende a unos 50 alumnos .

Cuentan con servicio de electrificación rural, sala de primeros auxilios y servicio de omnibus a 5 km.

Hay un destacamento policial con radio.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

PILAGAS TERCERO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.00	2.40
6.50	1.50
13.00	4.50
99999.00	1.80
RMS% =	7.40

PILAGAS TERCERO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.25	5.60
3.50	6.50
23.00	2.30
99999.00	3.10
RMS% =	3.28

PILAGAS TERCERO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	31.00
6.20	7.80
7.20	15.00
14.50	35.00
99999.00	0.78
RMS% =	5.93

PILAGAS TERCERO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	43.00
3.75	3.80
15.00	14.00
24.00	6.80
99999.00	2.50
RMS% =	3.13

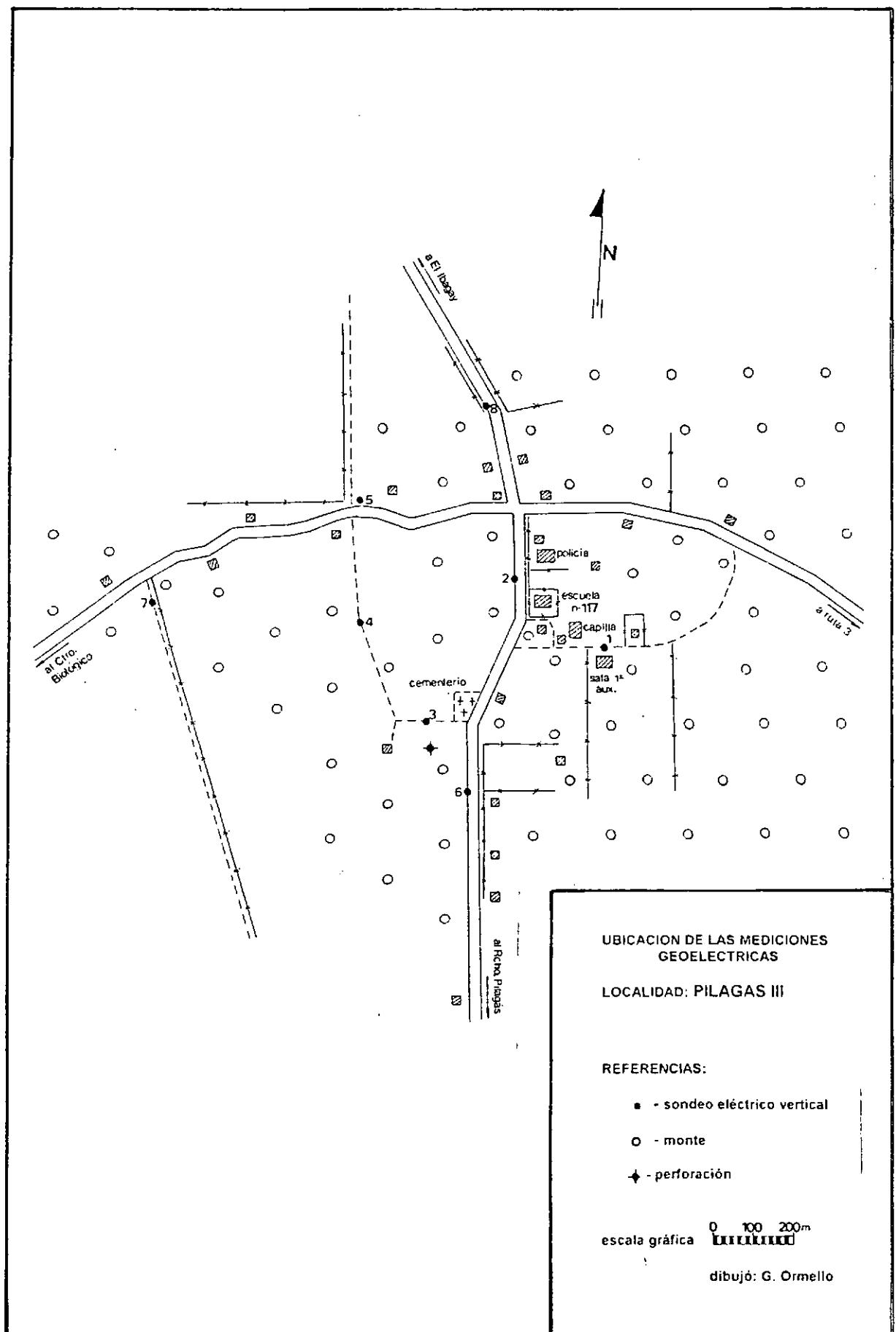
PILAGAS TERCERO 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	2.40
2.35	0.80
4.20	2.80
99999.00	3.60
RMS% =	4.86

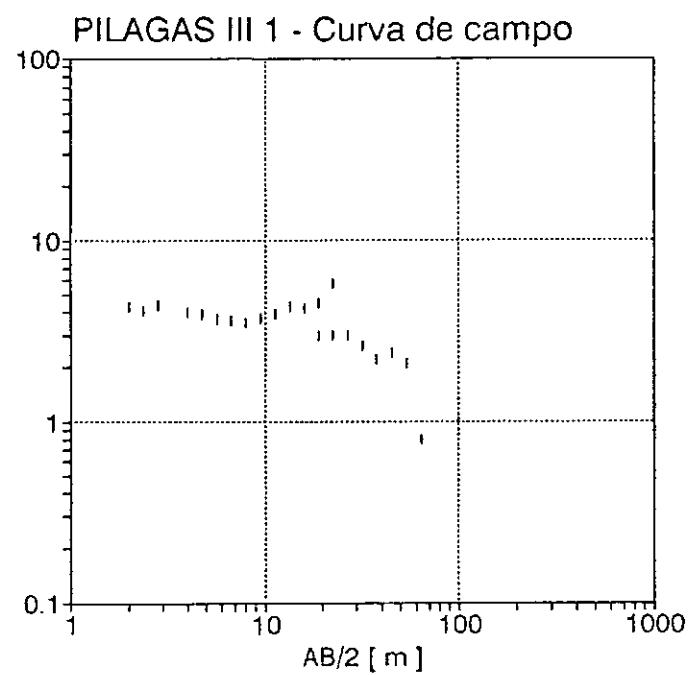
PILAGAS TERCERO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	25.00
4.30	6.50
15.00	15.00
24.00	6.20
99999.00	2.00
RMS% =	3.81

PILAGAS TERCERO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	32.00
3.10	3.90
12.00	28.00
99999.00	3.60
RMS% =	5.41

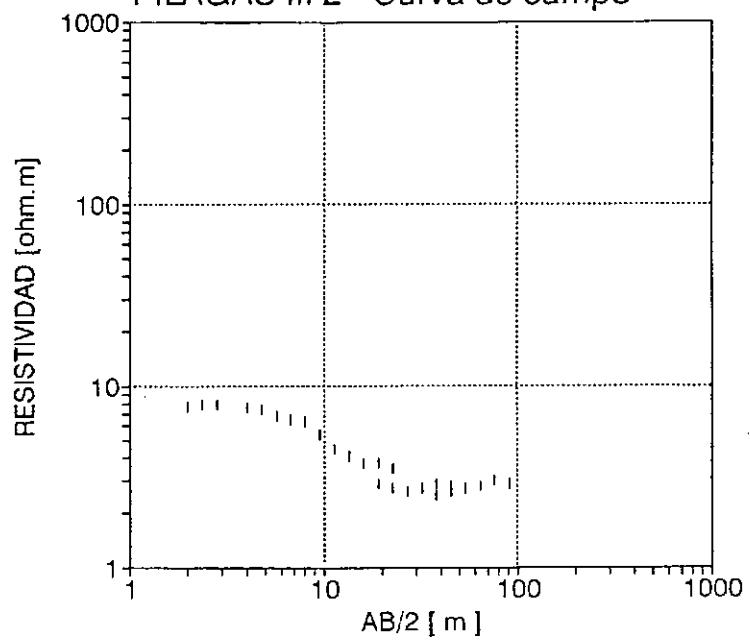
PILAGAS TERCERO 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	1.90
6.50	0.81
99999.00	1.25
RMS% =	4.08

La zona que aparece como de mayor interés es el monte ubicado a la izquierda del plano donde se encuentran los sondeos 7,4, 3, 6.

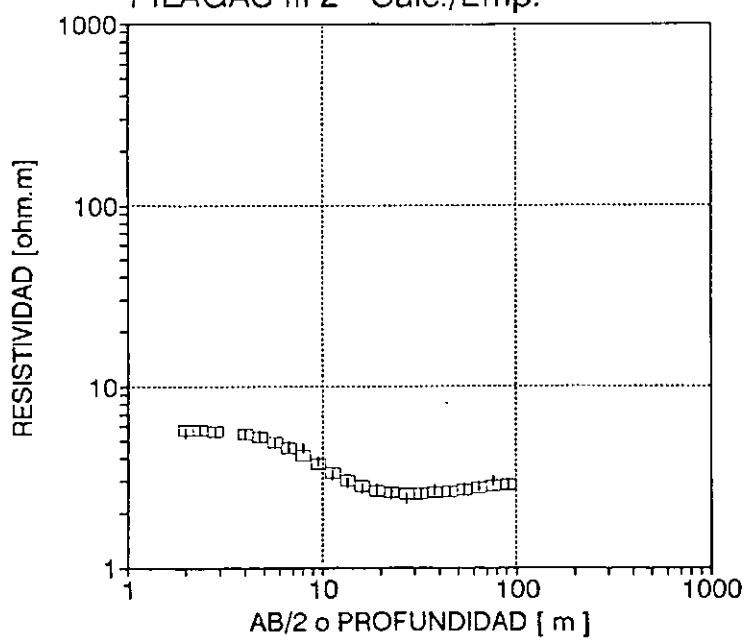




PILAGAS III 2 - Curva de campo

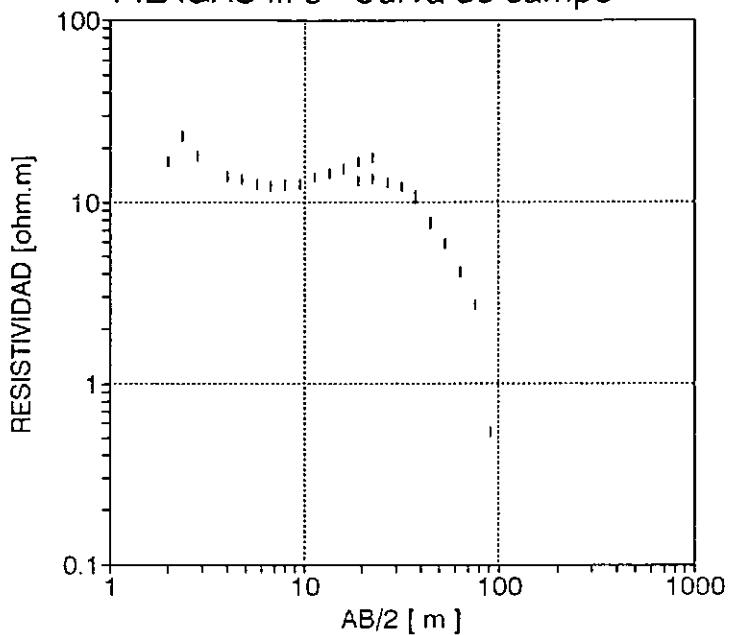


PILAGAS III 2 - Calc./Emp.

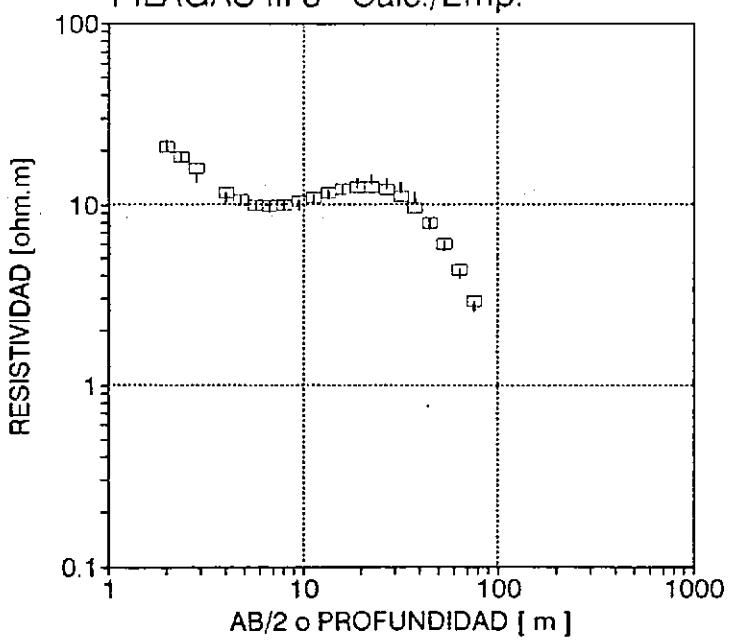


■ emp. □ calc. — CRV

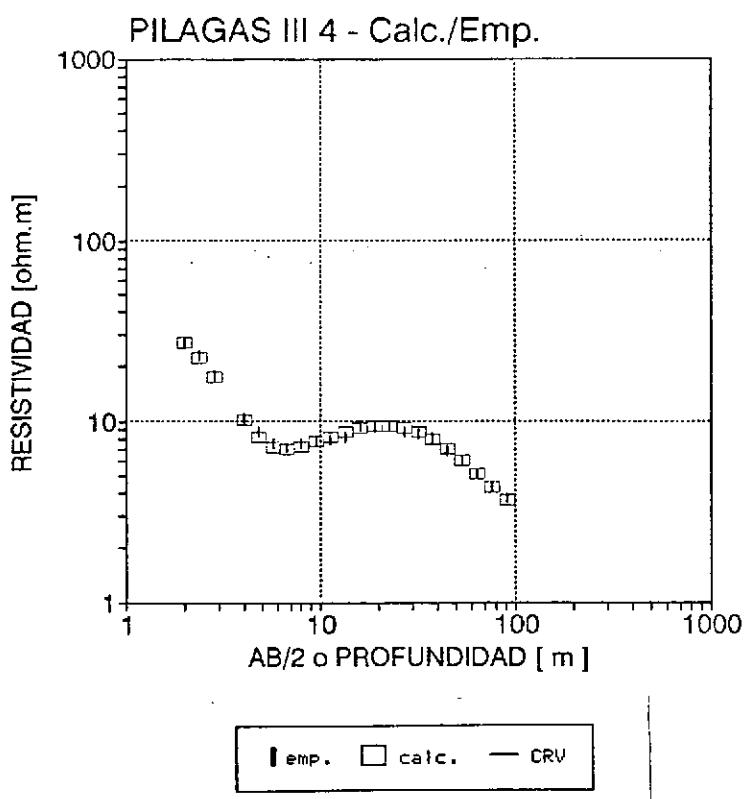
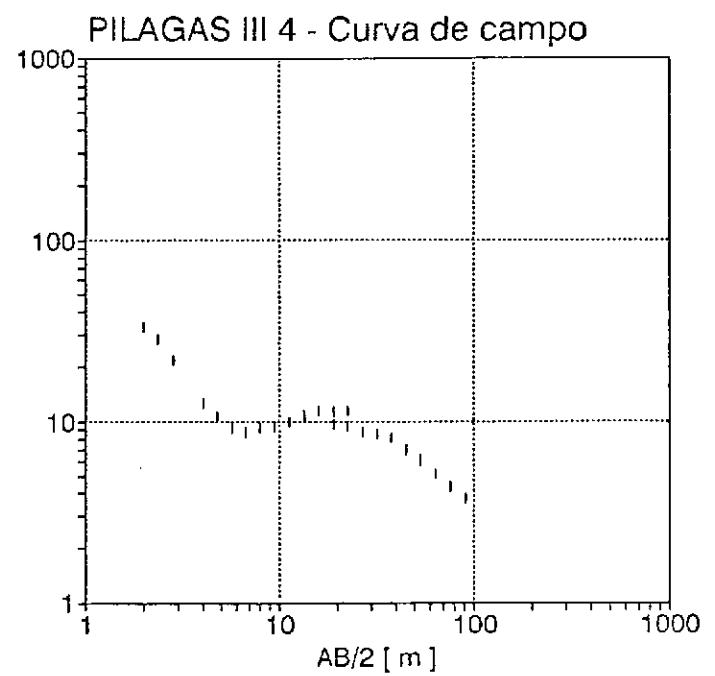
PILAGAS III 3 - Curva de campo

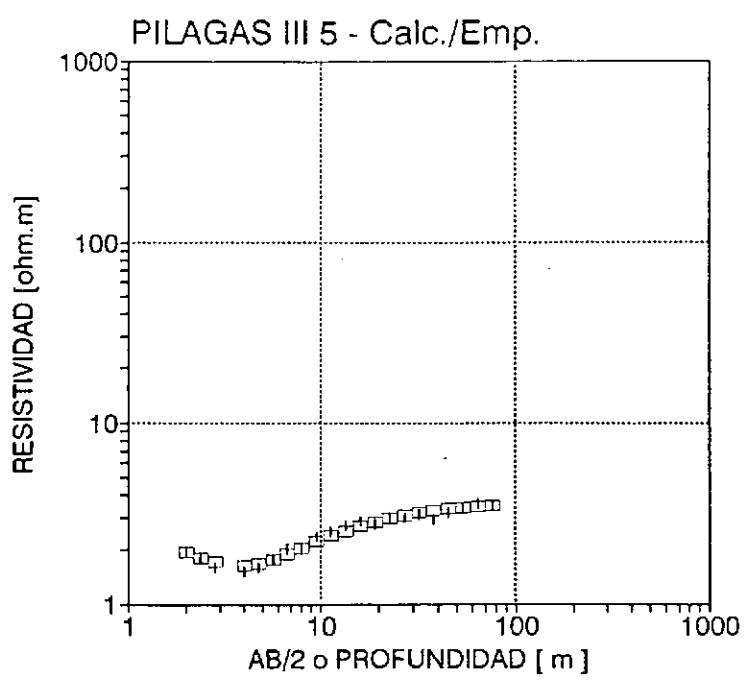
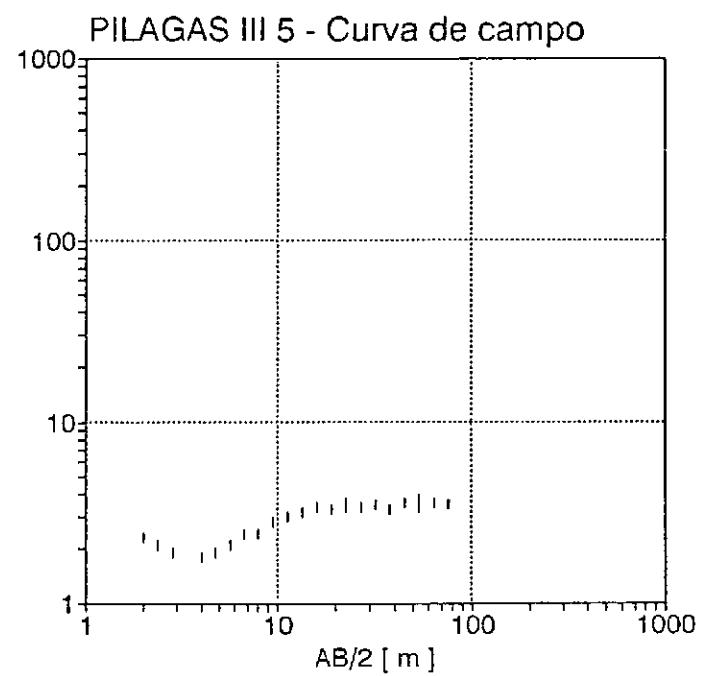


PILAGAS III 3 - Calc./Emp.

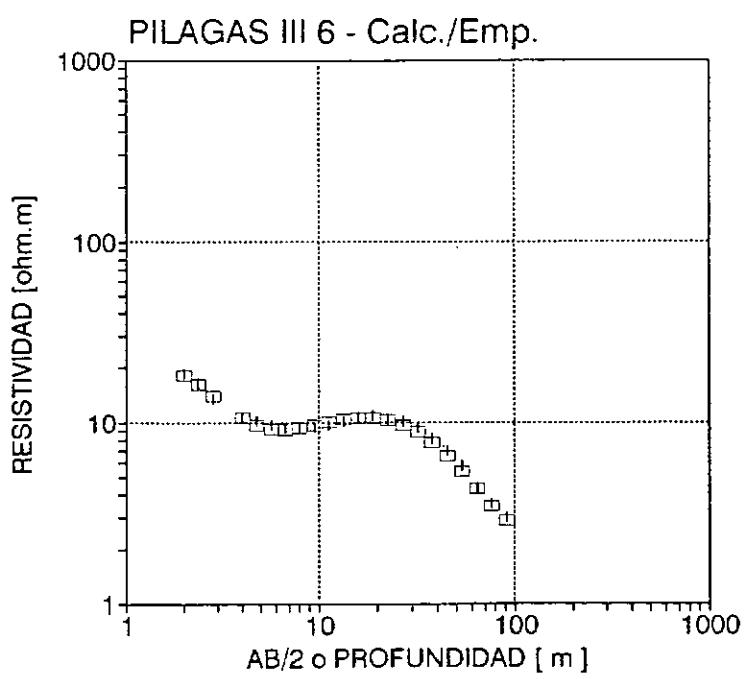
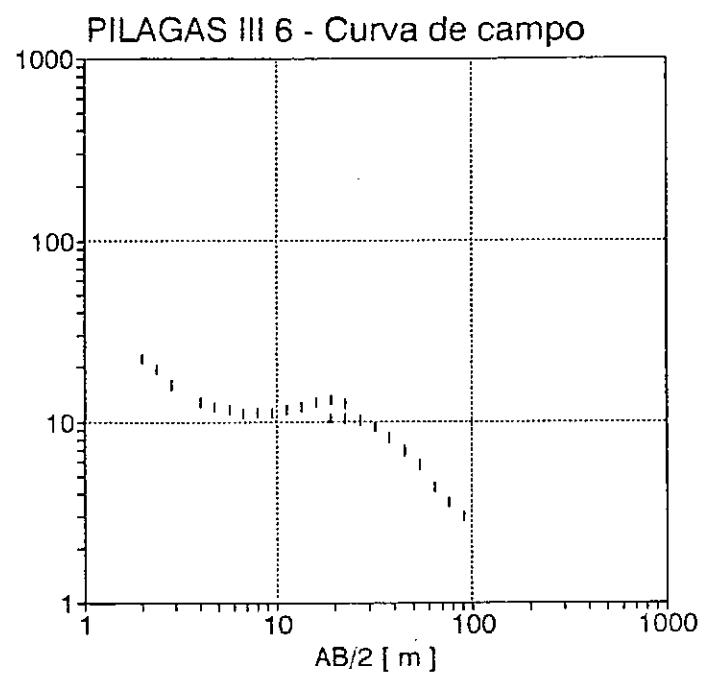


■ emp. □ calc. — CRV



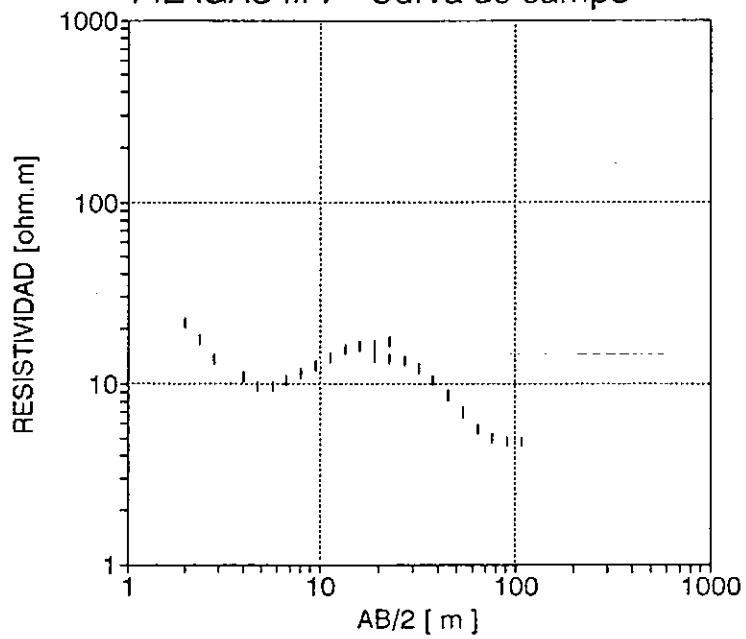


■ emp. □ calc. — CRV

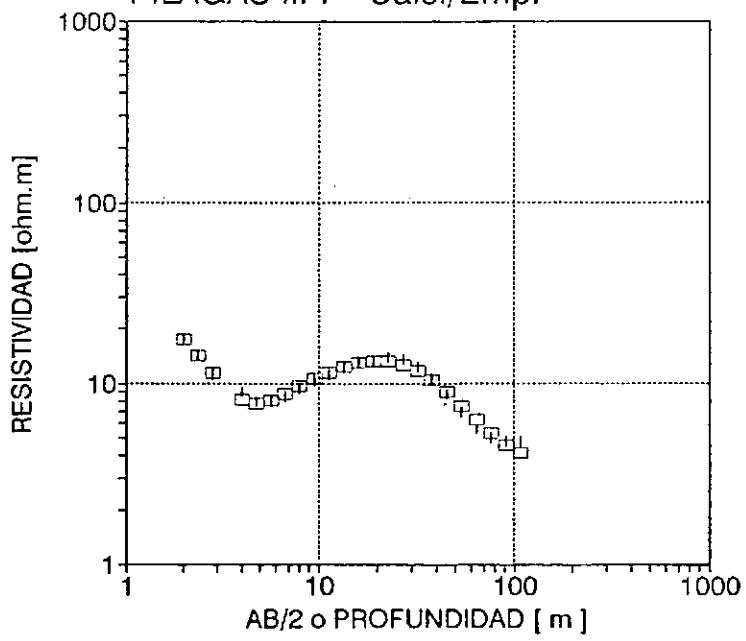


■ emp. □ calc. — CRV

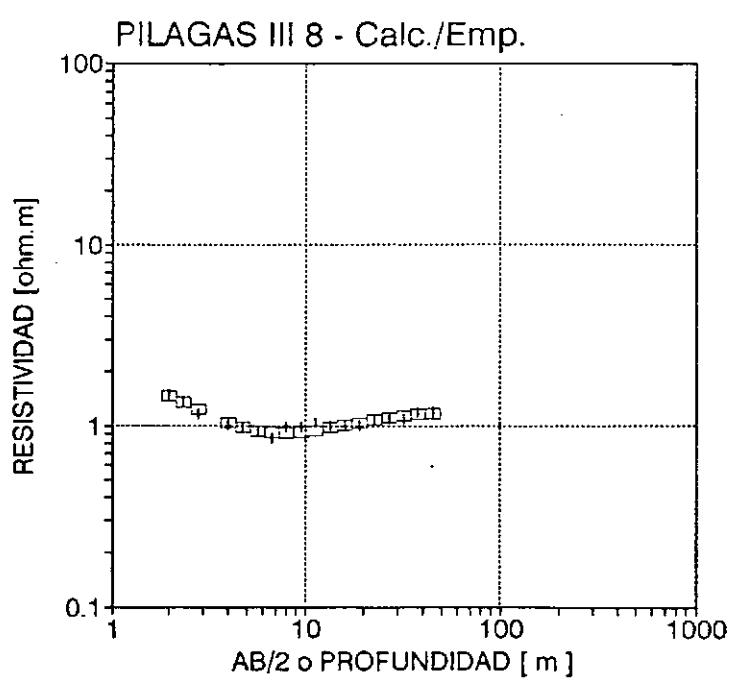
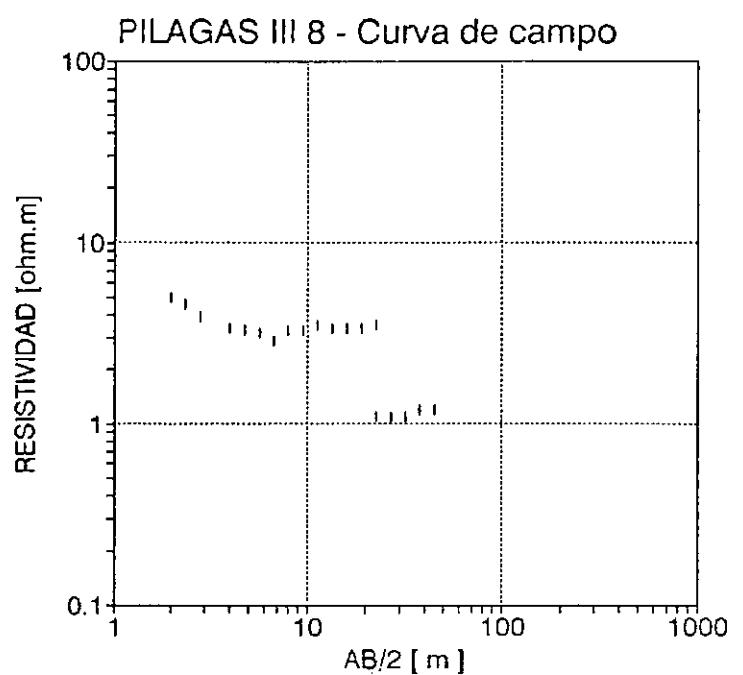
PILAGAS III 7 - Curva de campo



PILAGAS III 7 - Calc./Emp.

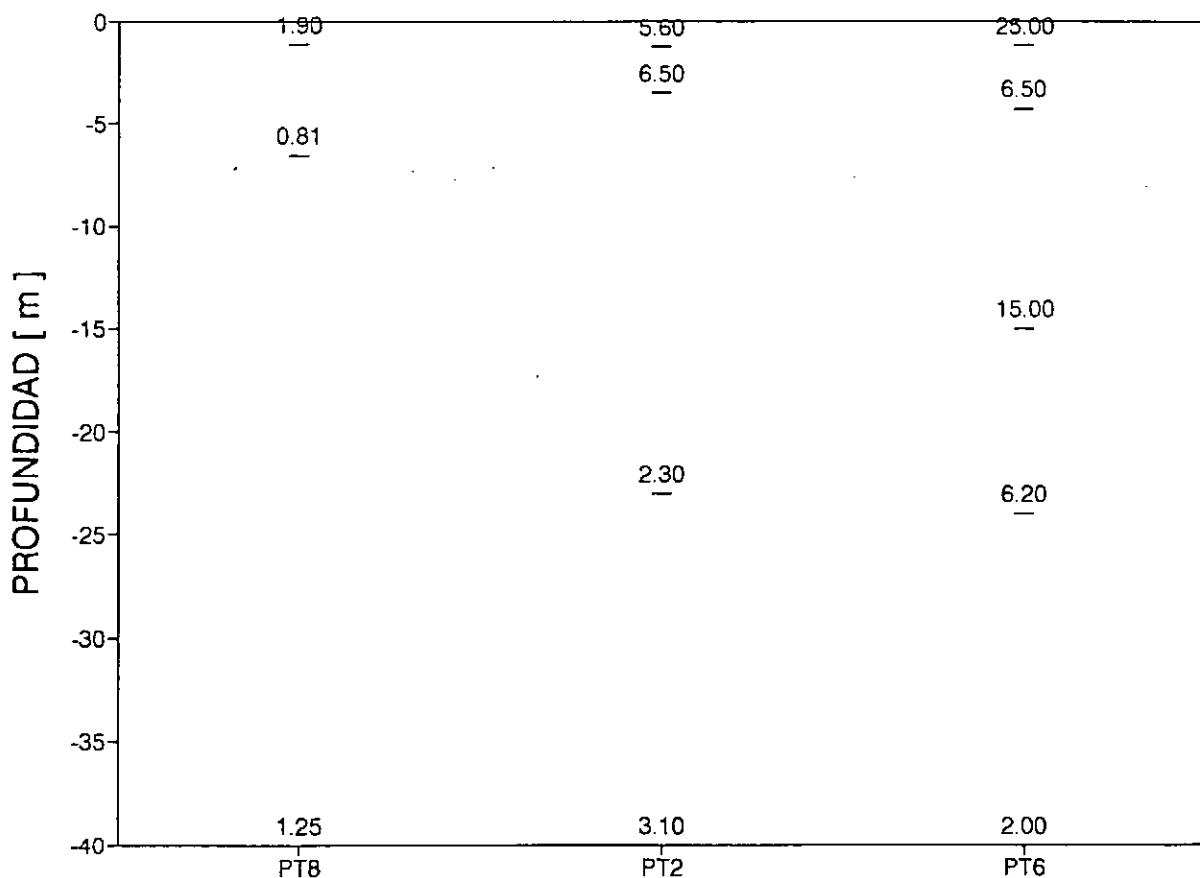
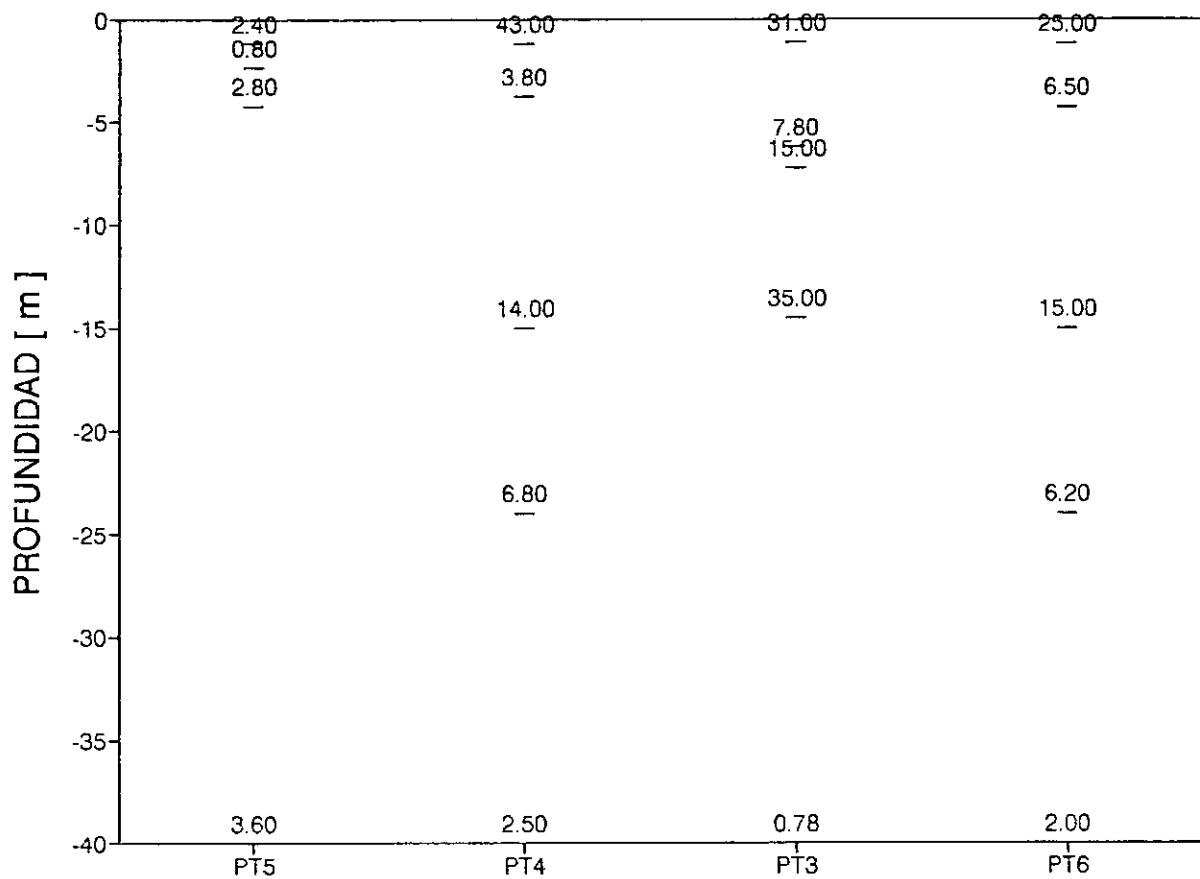


■ emp. □ calc. — CRV

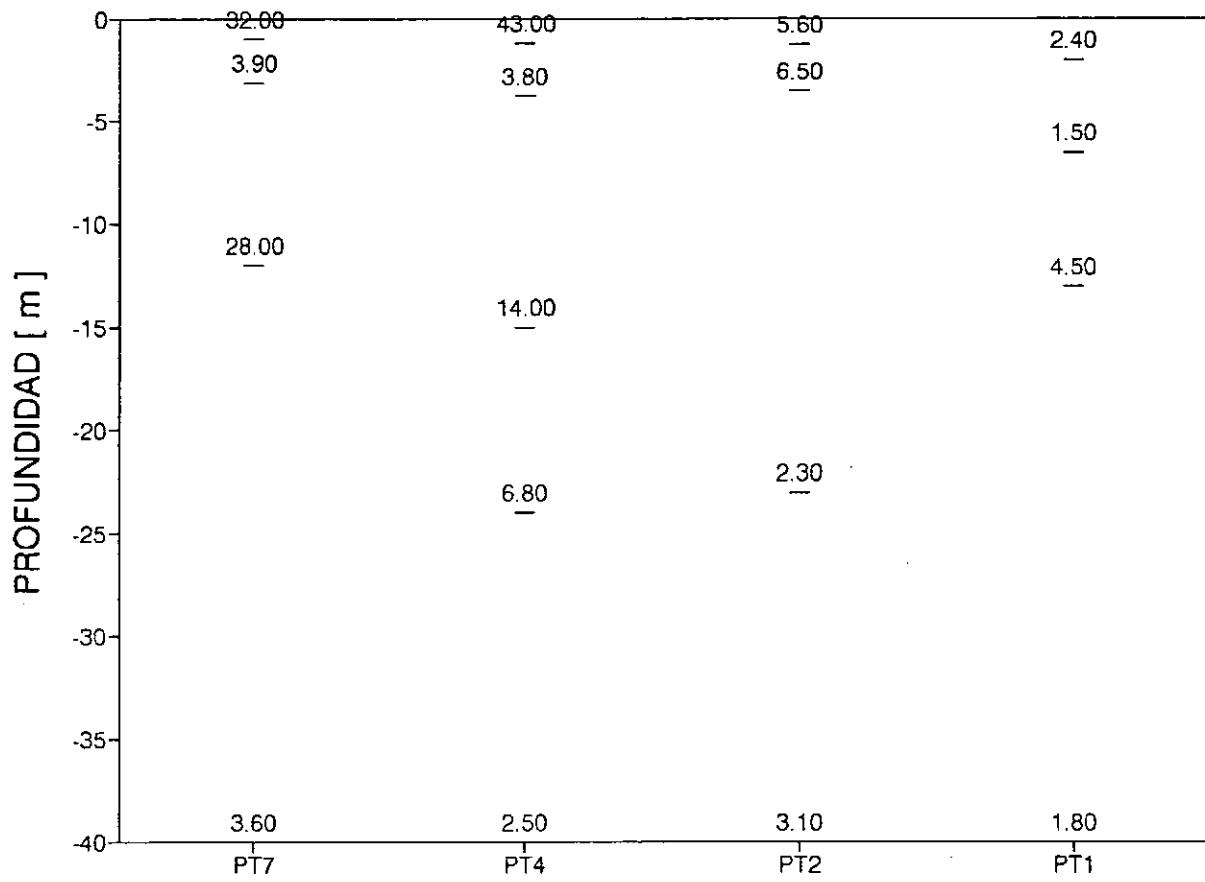


■ emp. □ calc. — CRV

PILAGAS TERCERO - Perfiles



PILAGAS TERCERO - Perfiles



LOMA MONTE LINDO (Monseñor D'Andrea)

Es una colonia agrícola ganadera.

La población escolar asciende a unos 150 alumnos (hay dos turnos).

El actual abastecimiento es del aljibe de la escuela.

Posee electrificación rural, destacamento policial, sala de primeros auxilios, delegación de registro civil.

Hay servicio de omnibus tres veces por semana.

Los cortes obtenidos se presentan en la página siguiente.

En ellos se observa que los valores de resistividad no superan los 10 ohm metro, salvo en los primeros 2 o 3 metros. Las únicas dos curvas que se diferencian son la 6 y la 10.

LOMA MONTE LINDO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	5.00
3.10	3.30
13.00	5.20
99999.00	2.40
RMS% = 3.02	

LOMA MONTE LINDO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	4.20
2.60	11.00
20.00	5.20
99999.00	2.10
RMS% = 3.39	

LOMA MONTE LINDO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	64.00
2.10	14.80
3.70	6.50
15.00	8.20
99999.00	2.50
RMS% = 2.76	

LOMA MONTE LINDO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	30.00
1.80	10.00
3.70	5.60
14.00	6.40
99999.00	2.20
RMS% = 3.36	

LOMA MONTE LINDO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	83.00
1.30	38.00
2.60	8.50
9.70	21.00
99999.00	1.20
RMS% = 8.84	

LOMA MONTE LINDO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	34.00
2.50	55.00
3.30	2.80
15.00	6.80
99999.00	4.10
RMS% = 6.59	

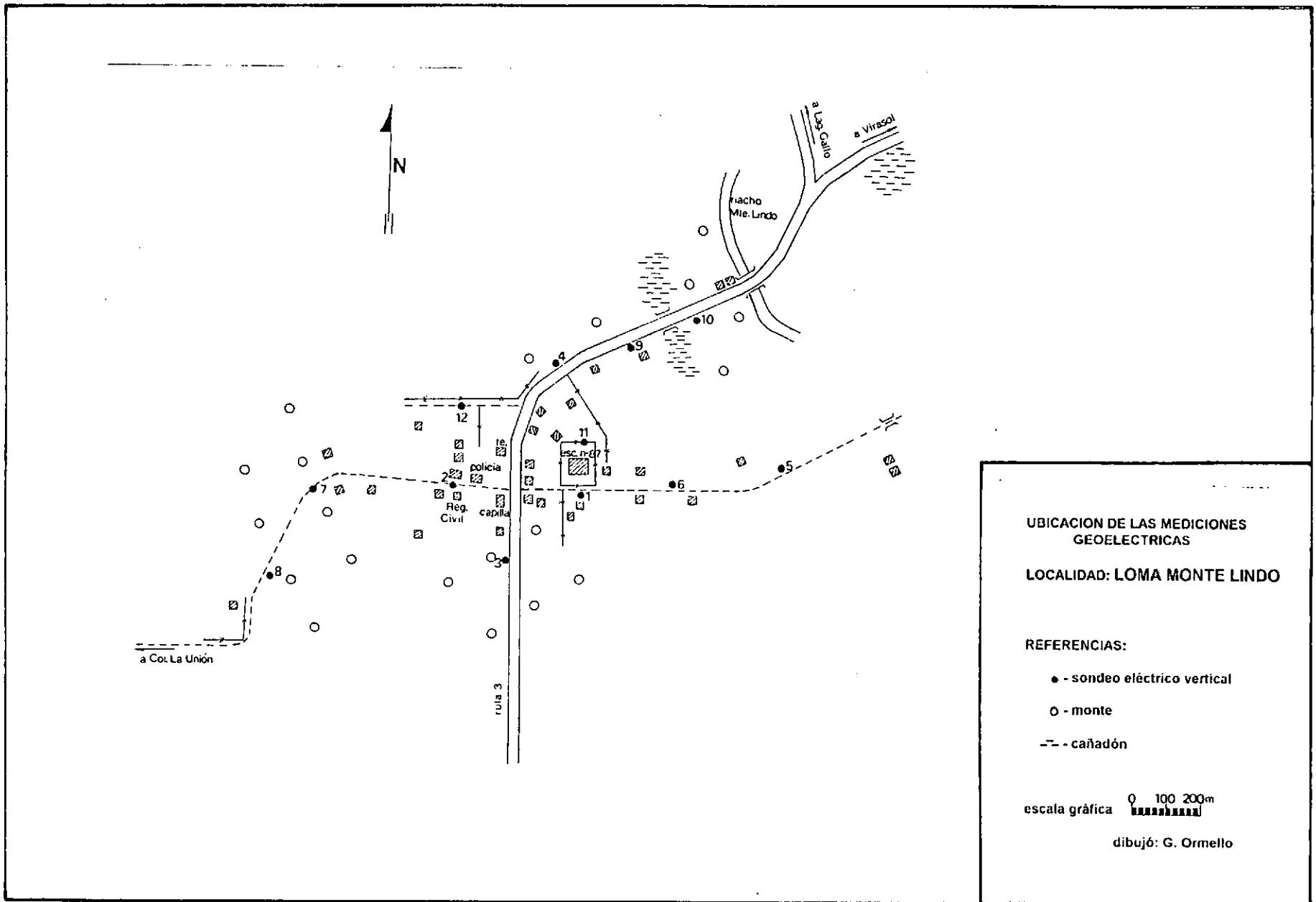
LOMA MONTE LINDO 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	22.00
2.70	11.00
4.00	6.70
7.30	15.00
12.50	7.70
99999.00	3.00
RMS% = 3.82	

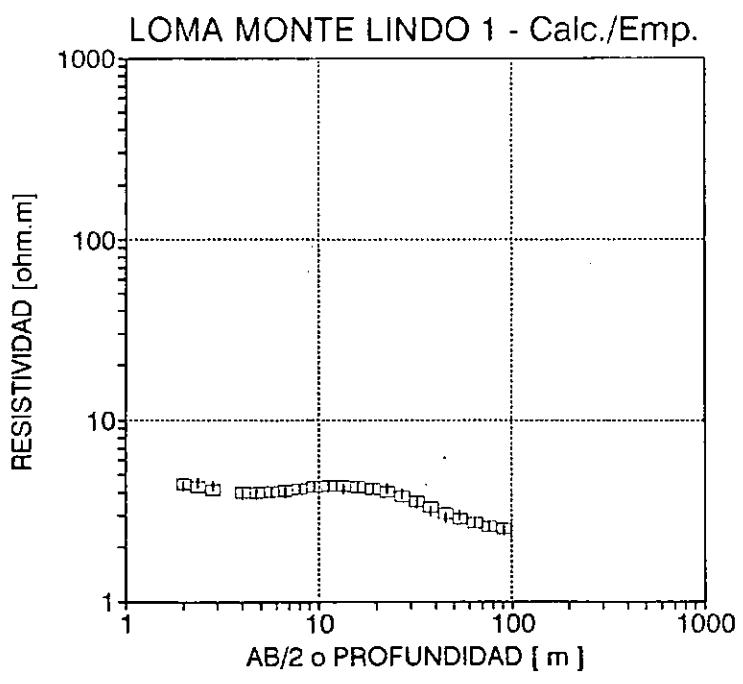
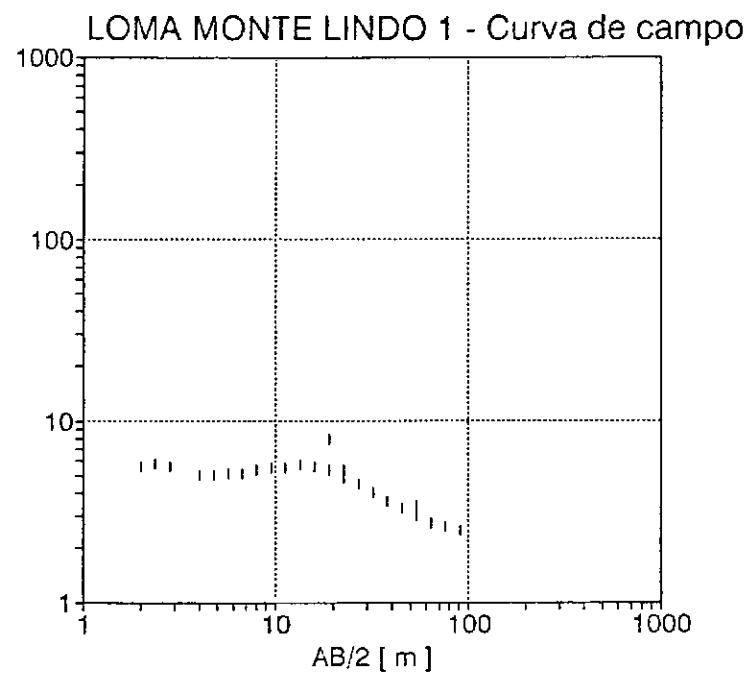
LOMA MONTE LINDO 9	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.30	1.70
16.00	3.30
99999.00	2.40
RMS% = 3.02	

LOMA MONTE LINDO 10	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	2.50
4.60	1.20
20.00	7.20
99999.00	1.35
RMS% = 4.24	

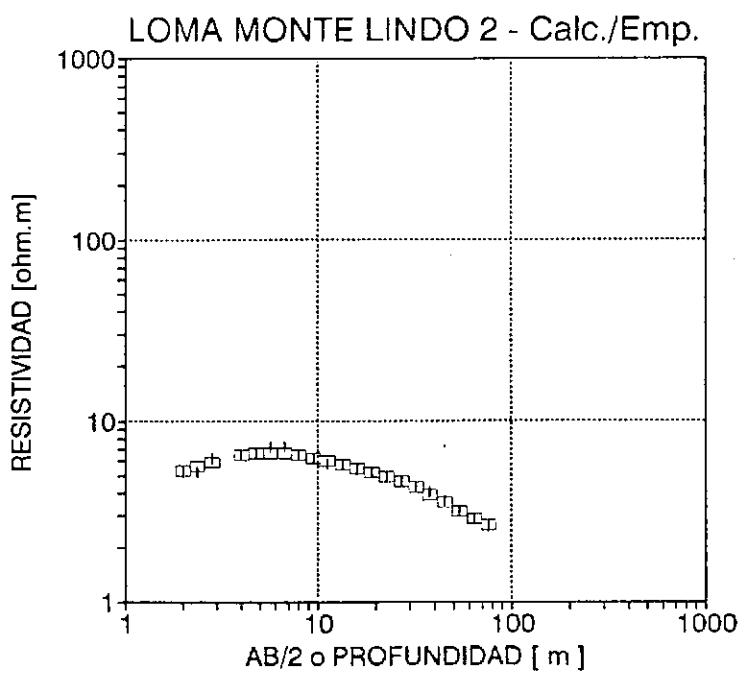
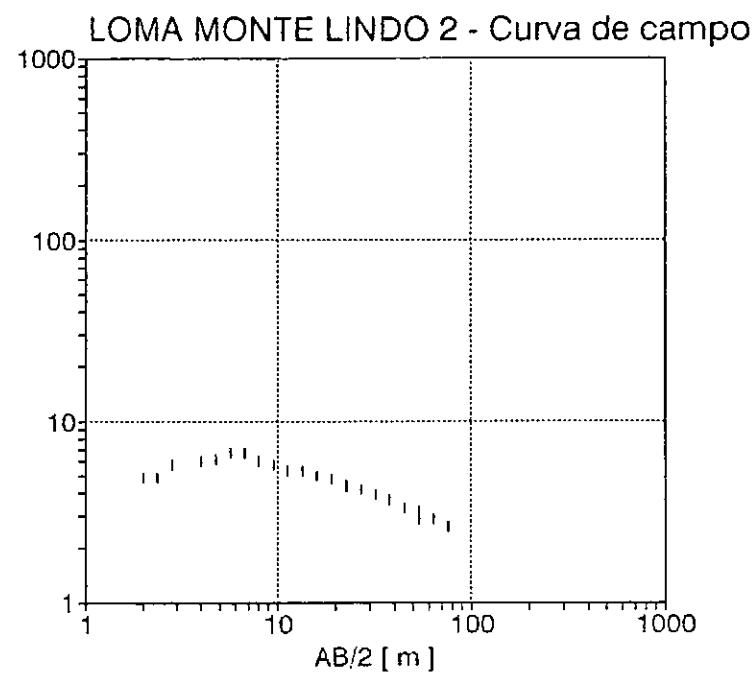
LOMA MONTE LINDO 11	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	5.50
4.70	2.50
17.00	4.40
99999.00	1.10
RMS% = 3.96	

LOMA MONTE LINDO 12	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	21.00
1.30	9.00
2.90	1.80
16.00	2.60
99999.00	1.50
RMS% = 2.70	

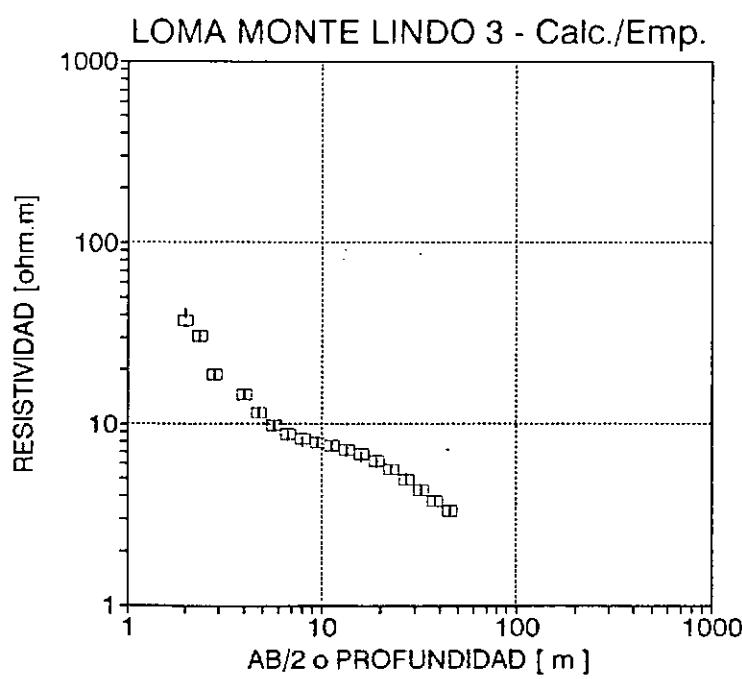
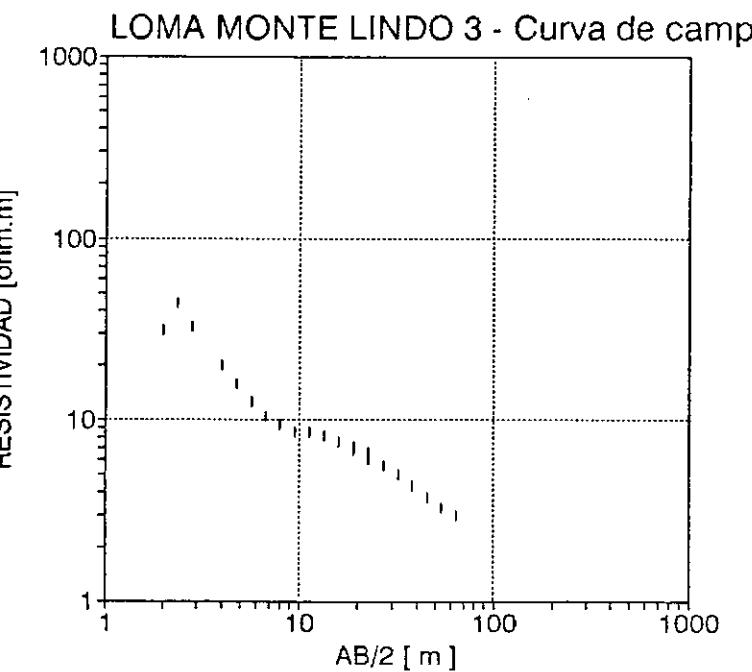




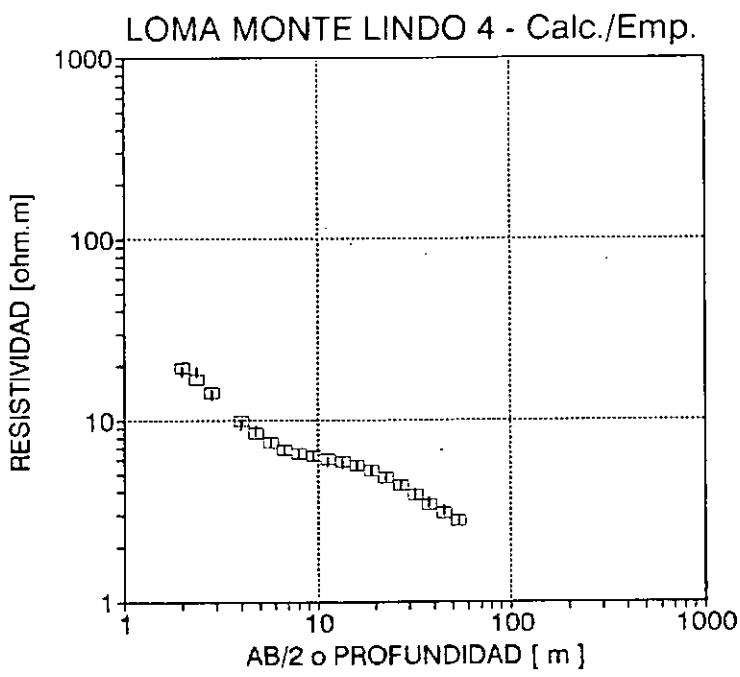
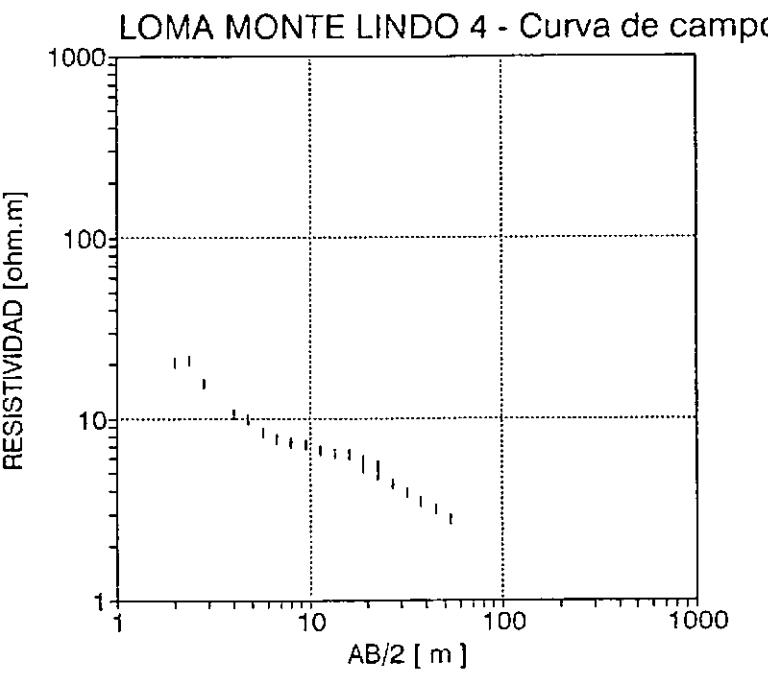
■ emp. □ calc. — CRV



■ emp. □ calc. — CRV

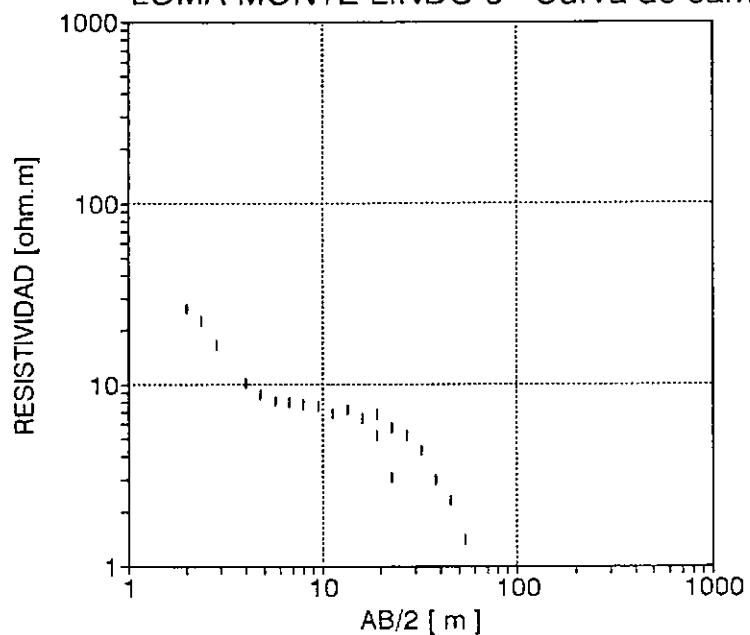


■ emp. □ calc. — CRV

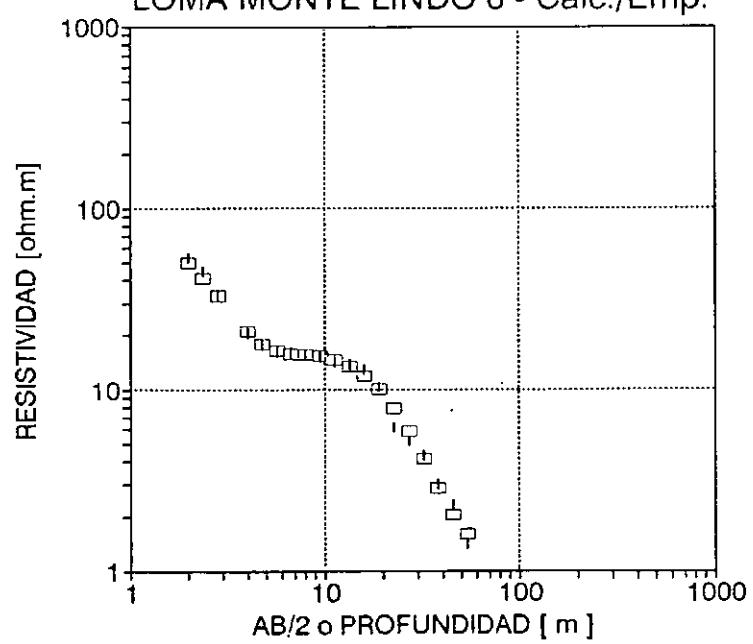


■ emp. □ calc. — CRV

LOMA MONTE LINDO 6 - Curva de campo

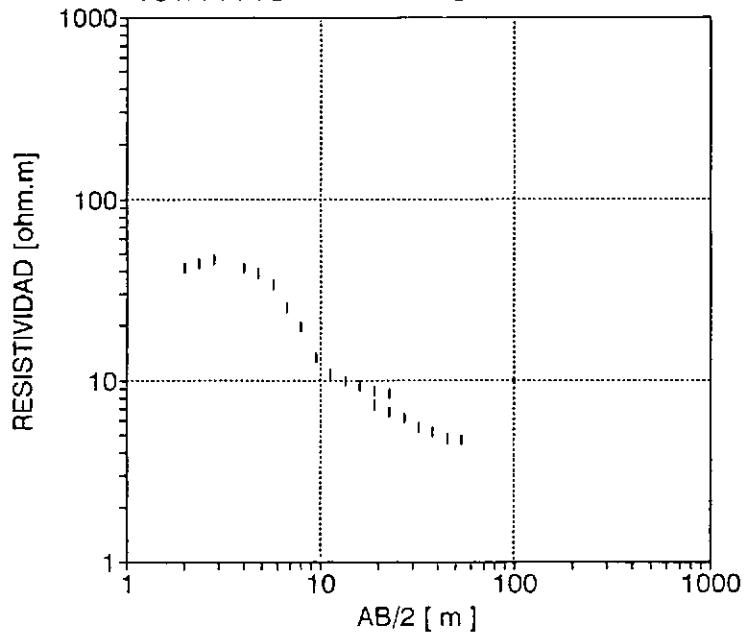


LOMA MONTE LINDO 6 - Calc./Emp.

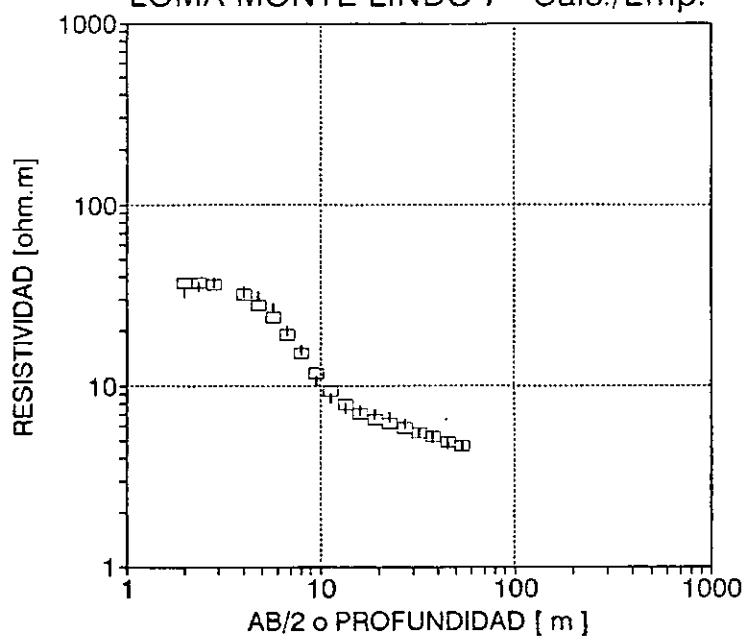


■ emp. □ calc. — CRV

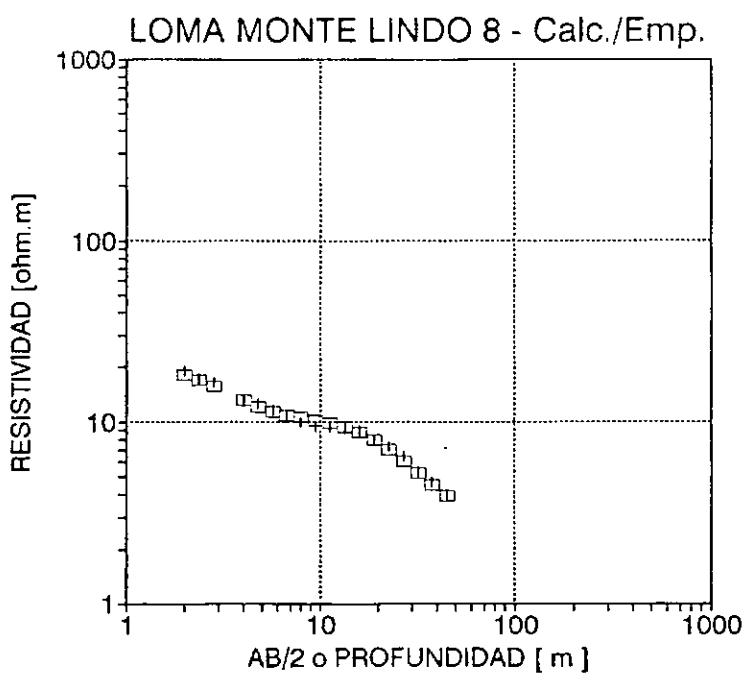
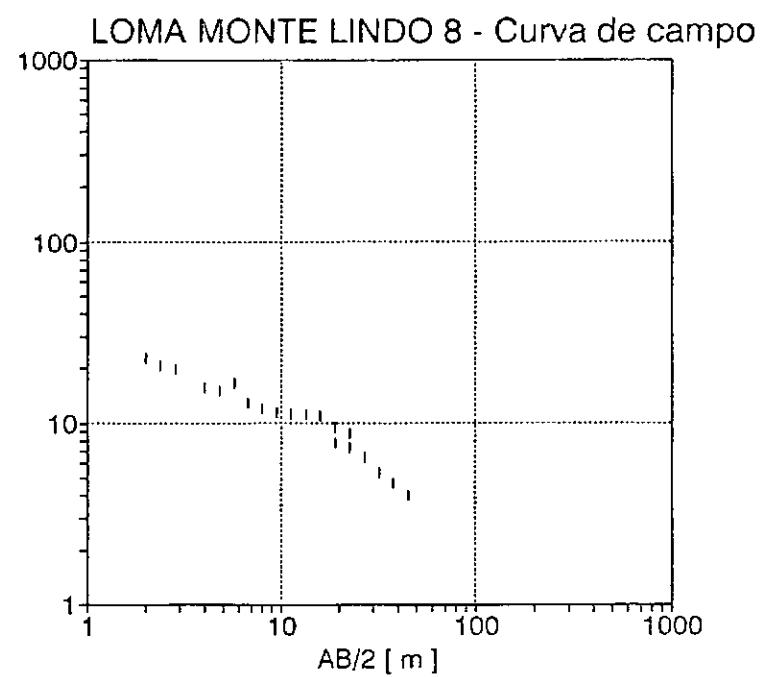
LOMA MONTE LINDO 7 - Curva de campo



LOMA MONTE LINDO 7 - Calc./Emp.

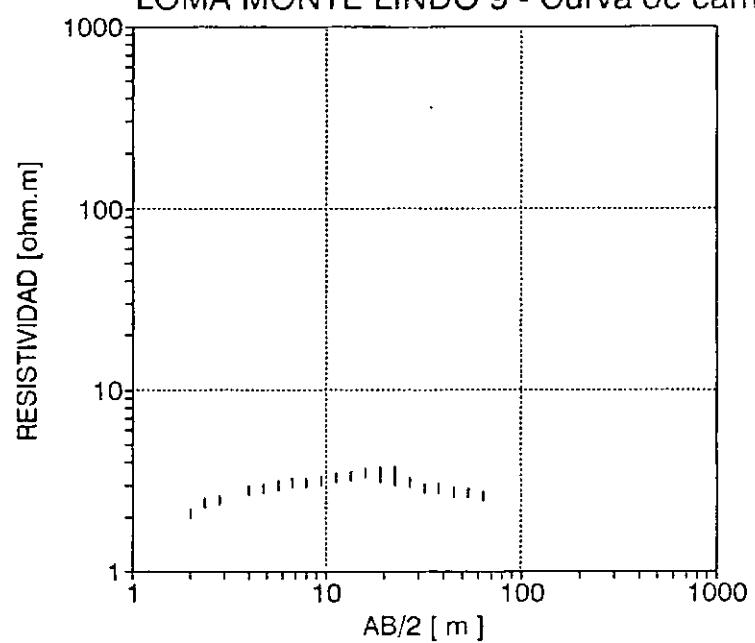


■ emp. □ calc. — CRV

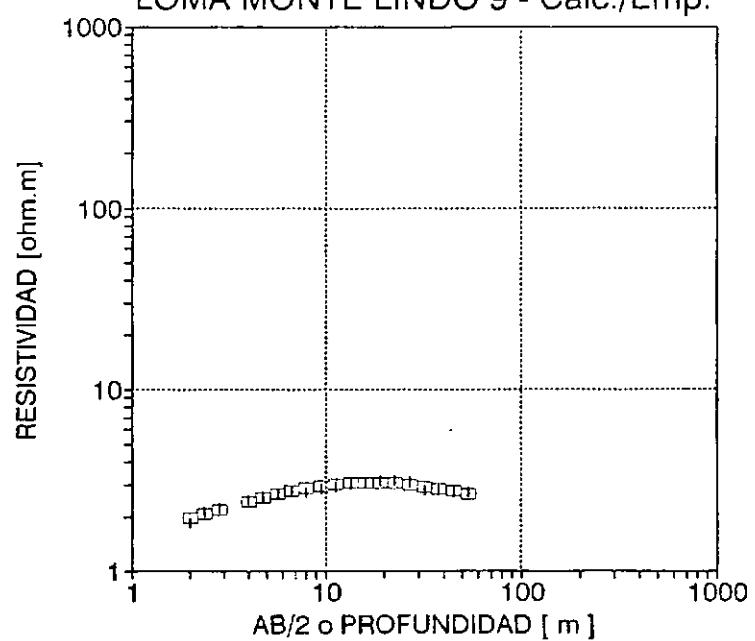


■ emp. □ calc. — CRV

LOMA MONTE LINDO 9 - Curva de campo

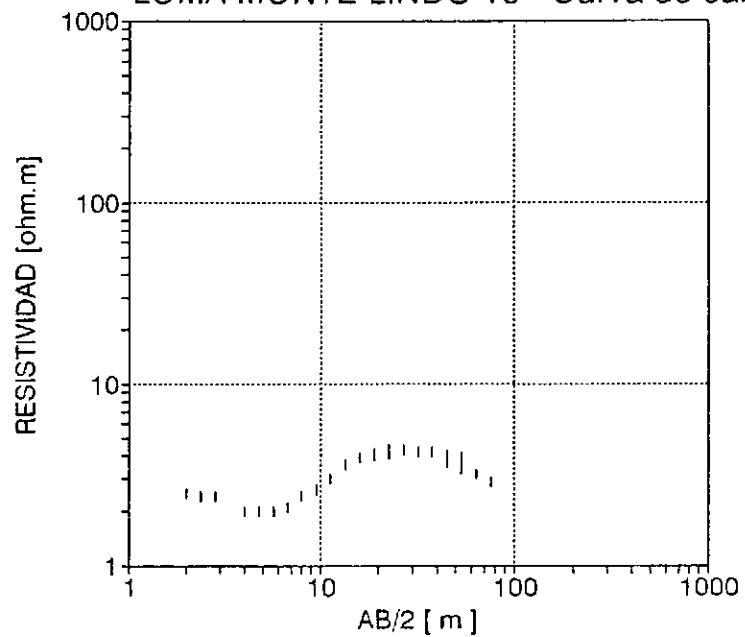


LOMA MONTE LINDO 9 - Calc./Emp.

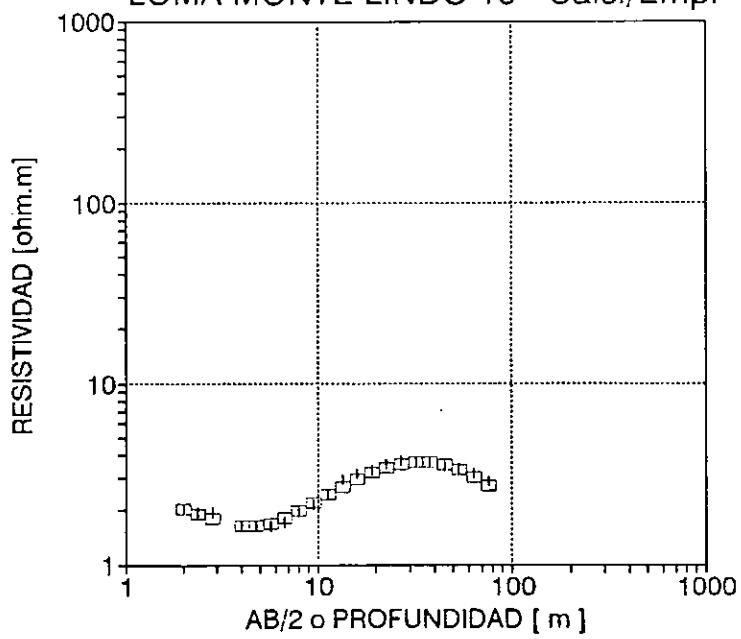


■ emp. □ calc. — CRV

LOMA MONTE LINDO 10 - Curva de campo

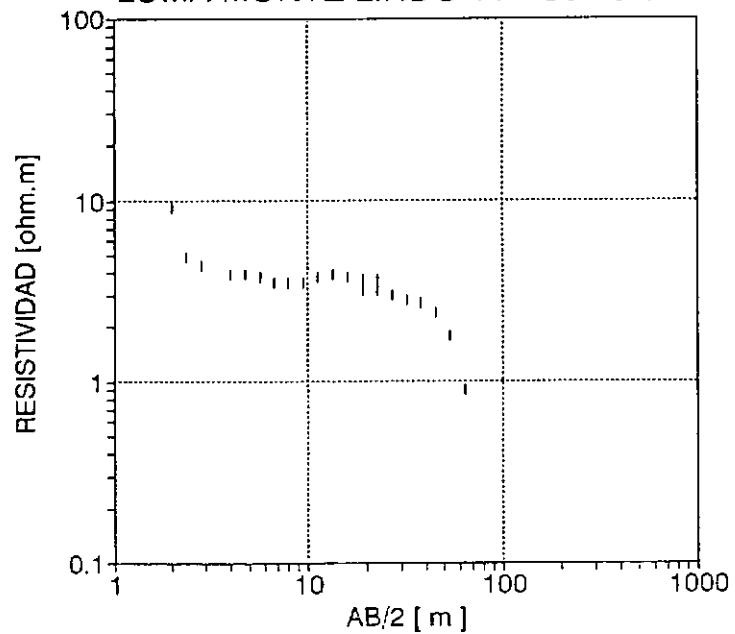


LOMA MONTE LINDO 10 - Calc./Emp.

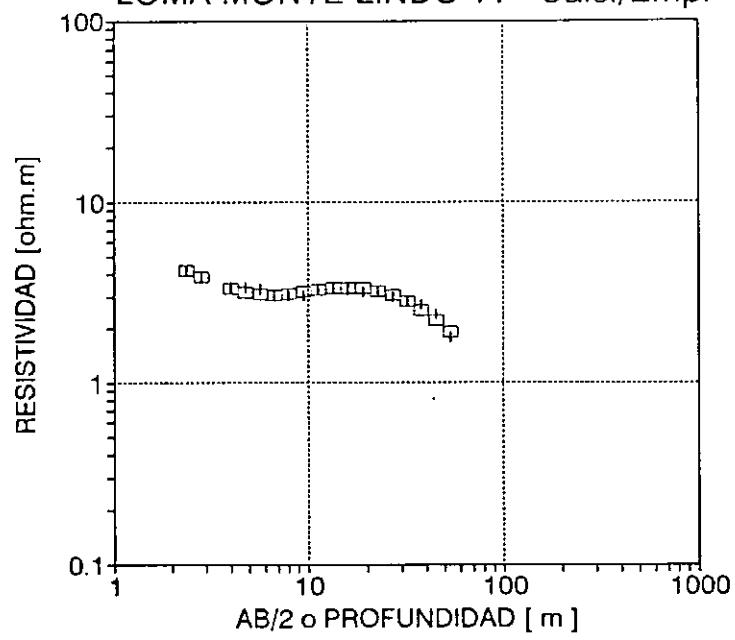


■ emp. □ calc. — CRV

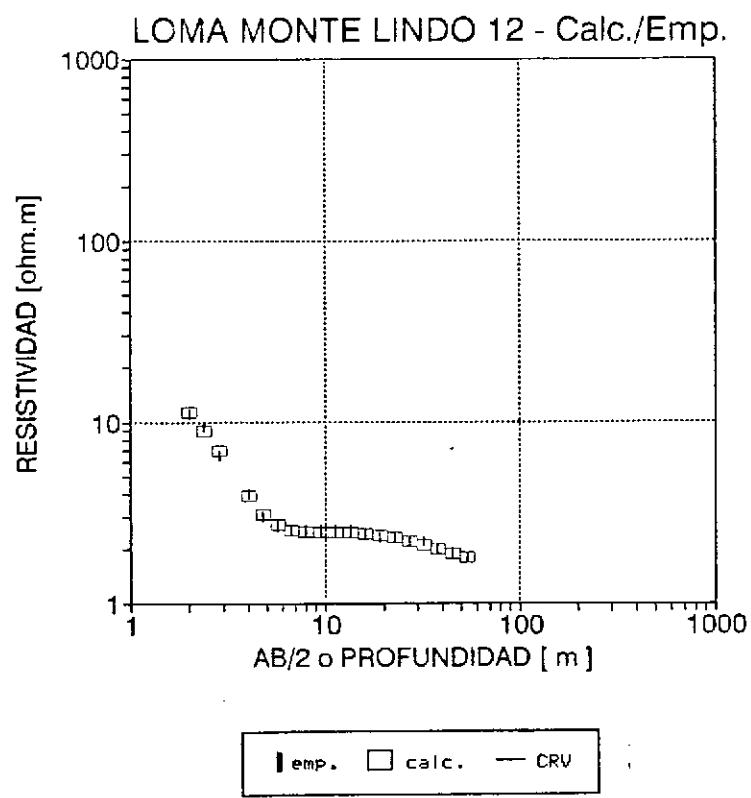
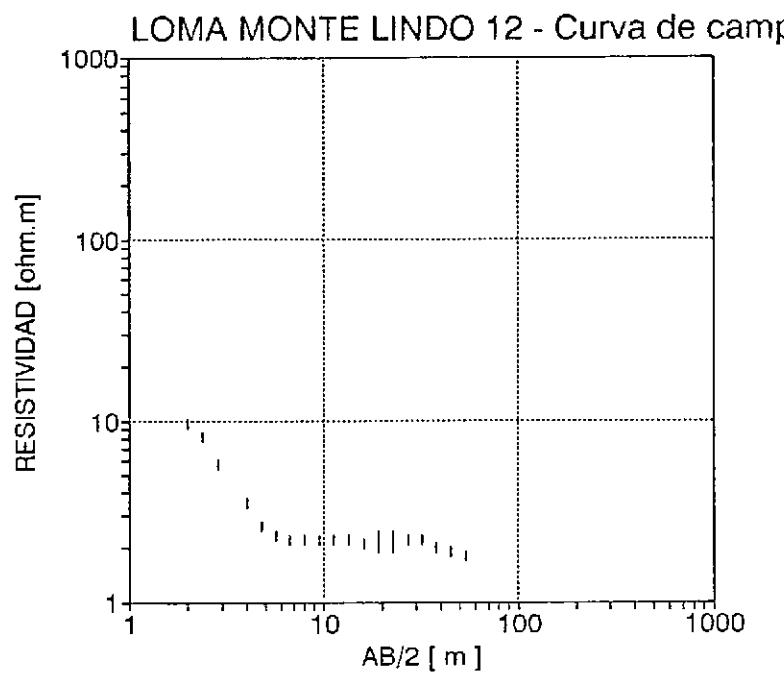
LOMA MONTE LINDO 11 - Curva de campo



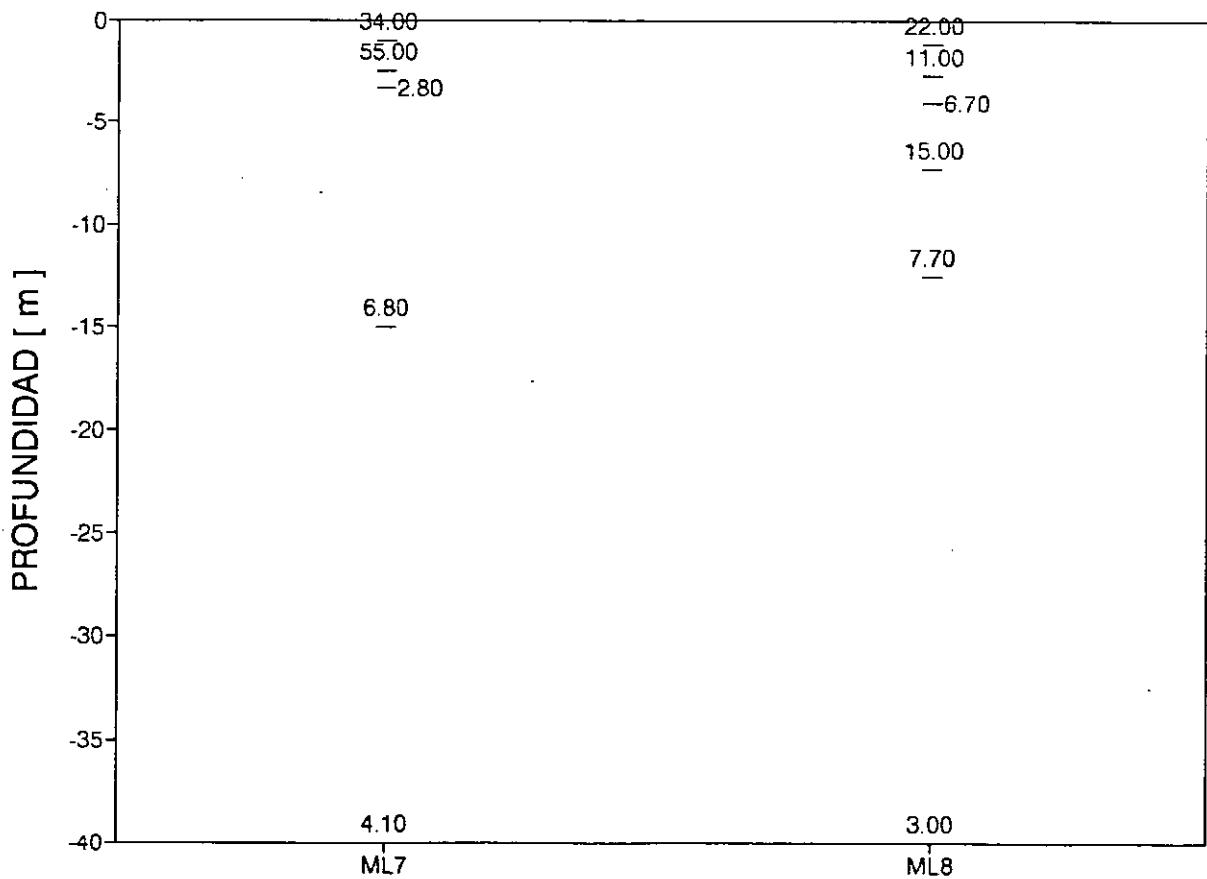
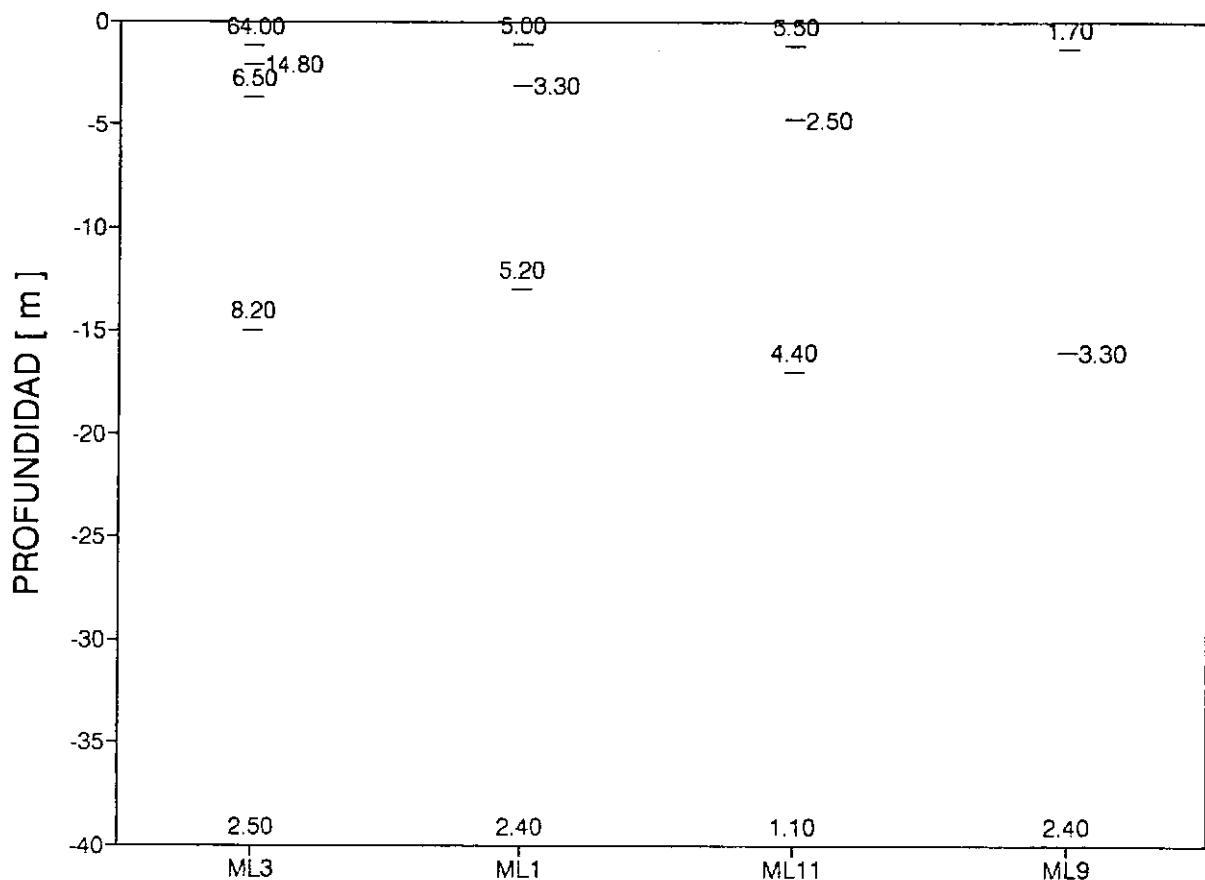
LOMA MONTE LINDO 11 - Calc./Emp.



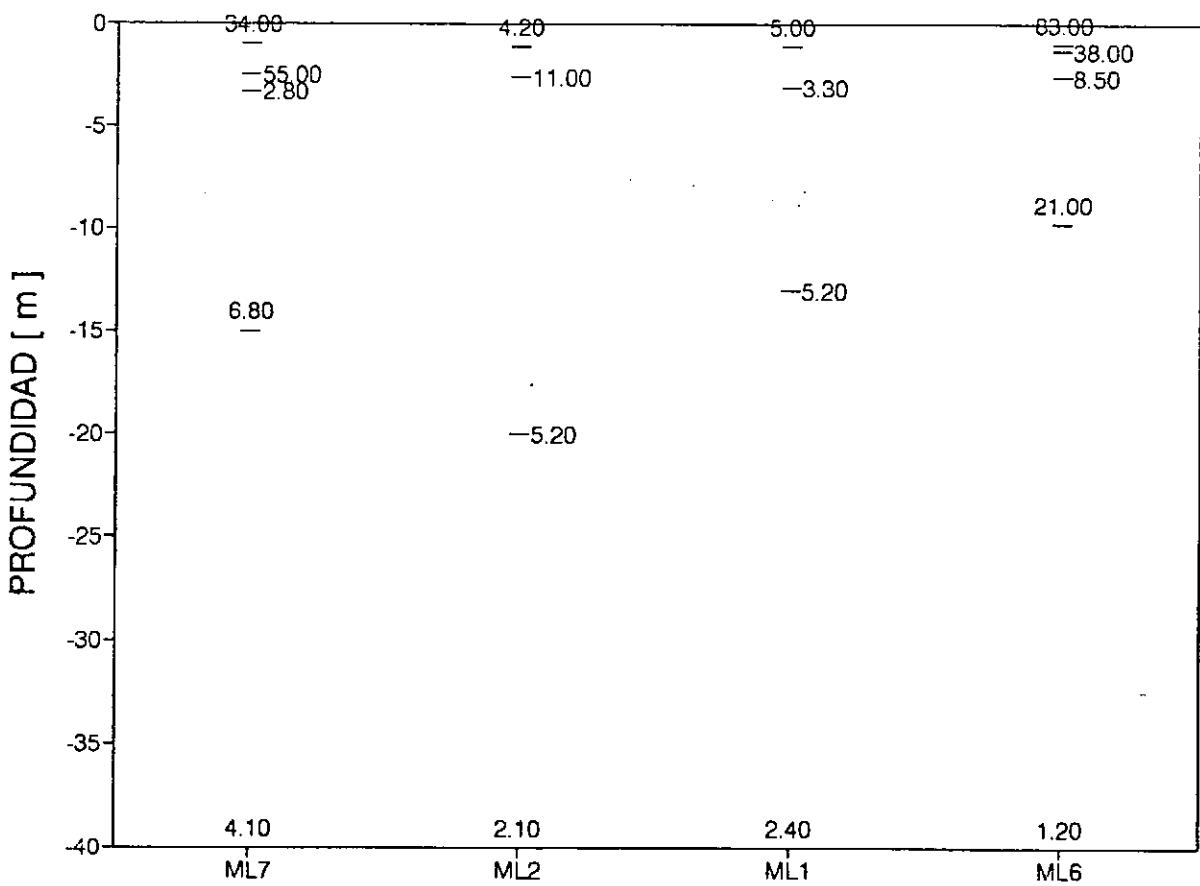
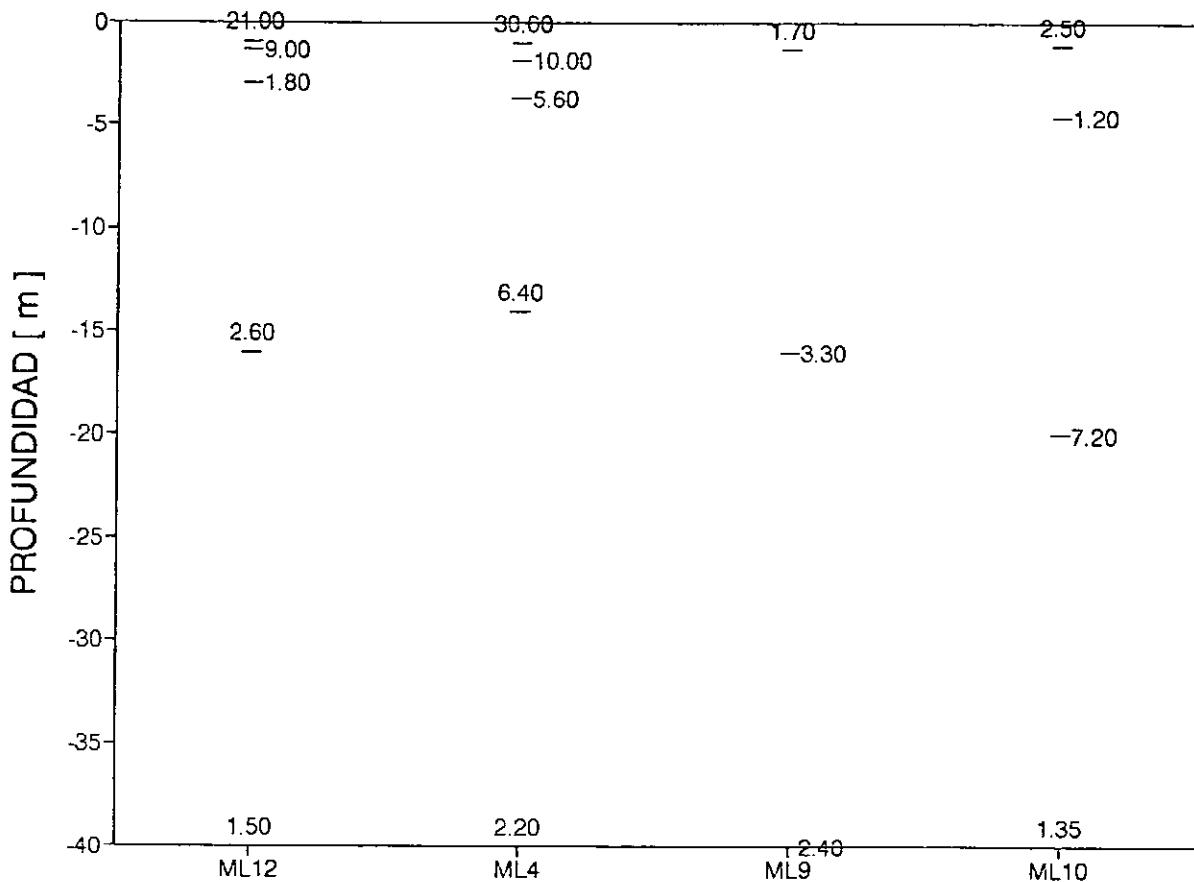
■ emp. □ calc. — CRV



LOMA MONTE LINDO - Perfiles



LOMA MONTE LINDO - Perfiles



EL QUEBRANTO

Es una colonia agricola ganadera , de aproximadamente 130 habitantes.

La población escolar asciende a unos 40 alumnos .

Cuentan con servicio de electrificación rural, un puesto policial .

La provisión actual es del aljibe de la policia. La escuela tambien posee aljibe.La represa no se utiliza para consumo humano.

Los intentos de pozos cavados dieron aguas saladas y amargas.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

EL QUEBRANTO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.30	4.50
2.70	3.20
99999.00	2.60
RMS% =	2.90

EL QUEBRANTO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	22.00
1.15	9.60
2.60	1.50
8.50	2.60
99999.00	1.85
RMS% =	3.85

EL QUEBRANTO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	5.00
3.90	2.70
99999.00	1.70
RMS% =	3.09

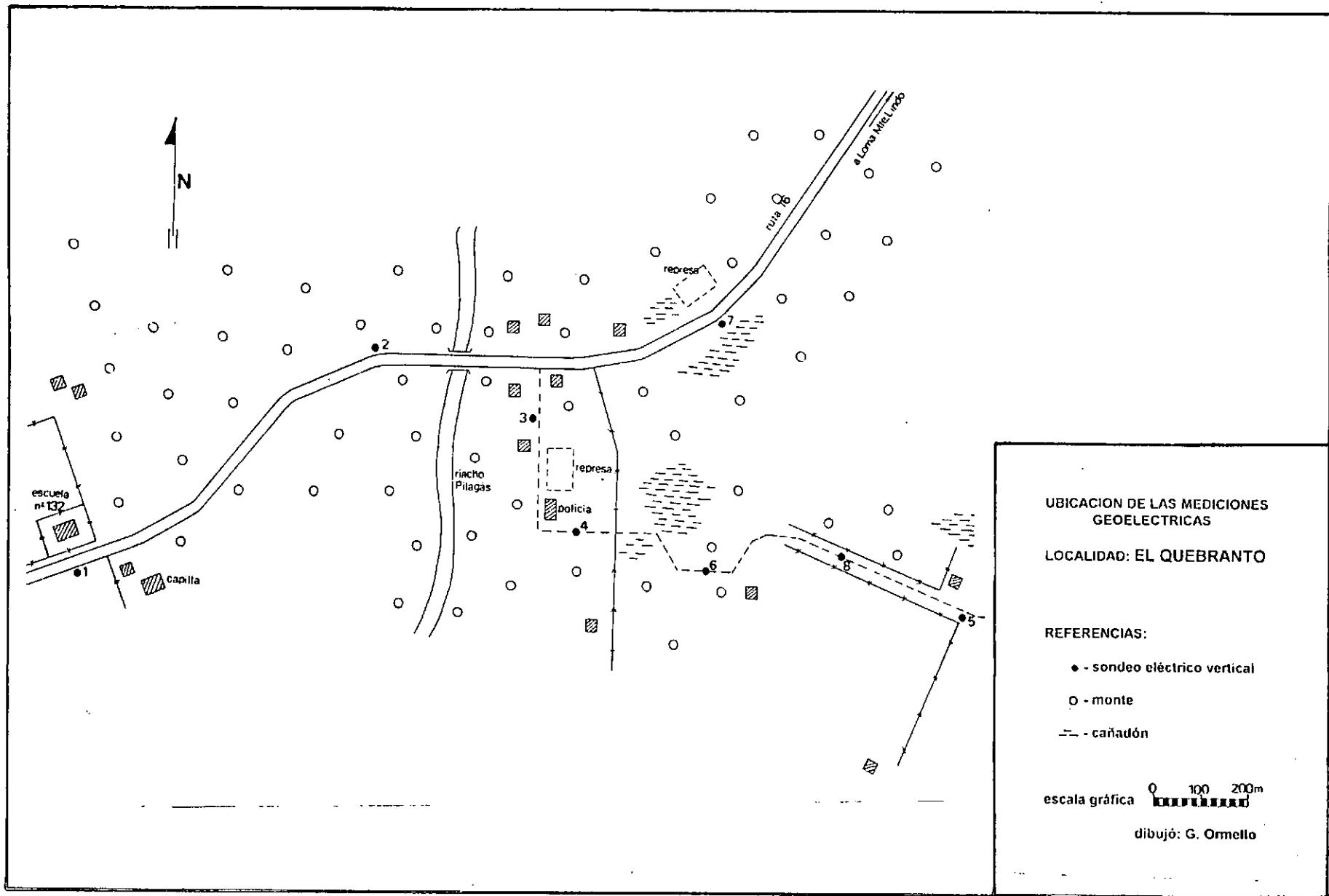
EL QUEBRANTO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	8.00
2.20	3.00
18.00	10.00
99999.00	1.10
RMS% =	4.34

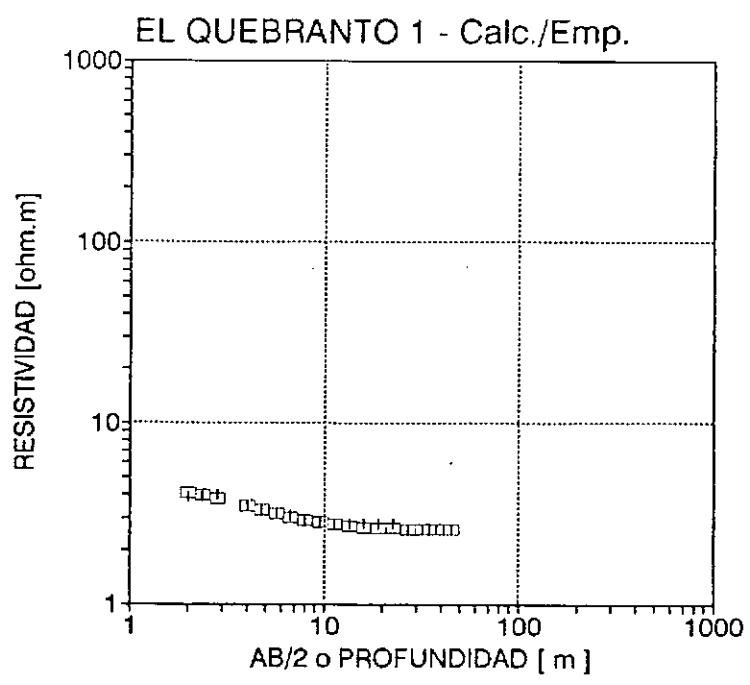
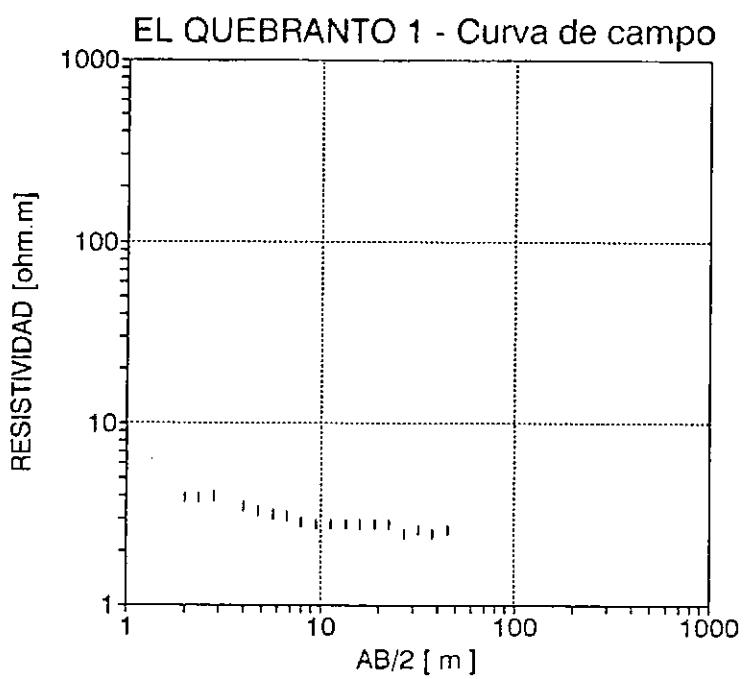
EL QUEBRANTO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
2.30	1.70
10.00	17.00
99999.00	1.10
RMS% =	5.68

EL QUEBRANTO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	2.40
99999.00	3.60
RMS% =	3.89

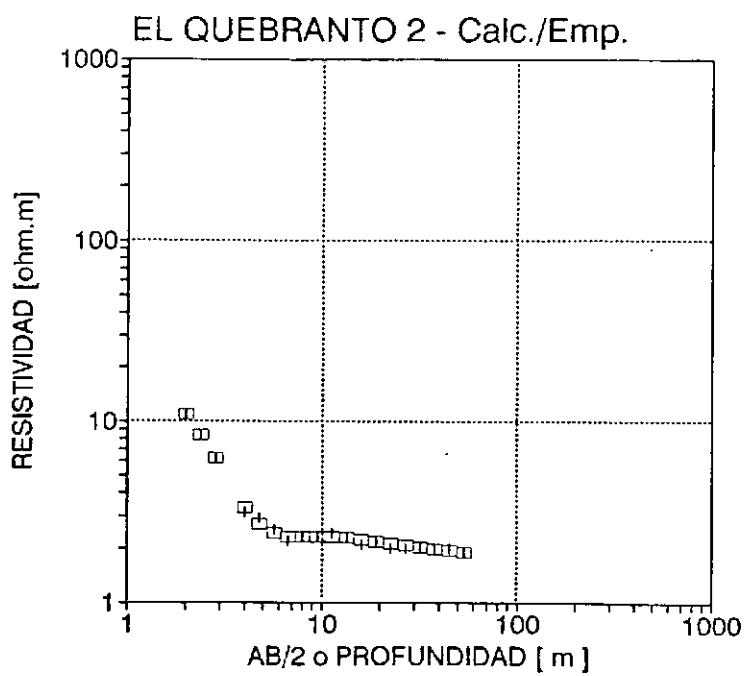
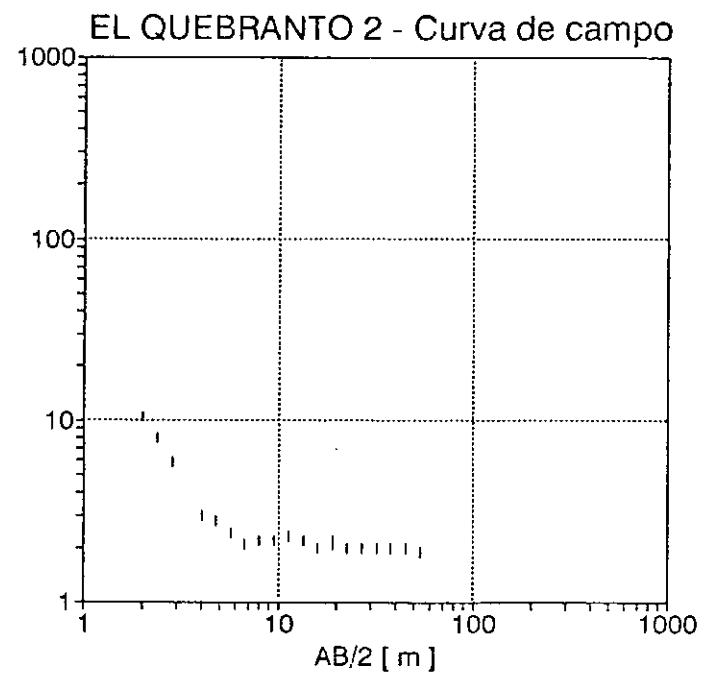
EL QUEBRANTO 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	35.00
2.60	24.00
11.00	53.00
17.00	11.00
99999.00	2.90
RMS% =	4.79

La zona de interes estaría en la zona del monte donde se ubican los sondeos 4, 6, 8.



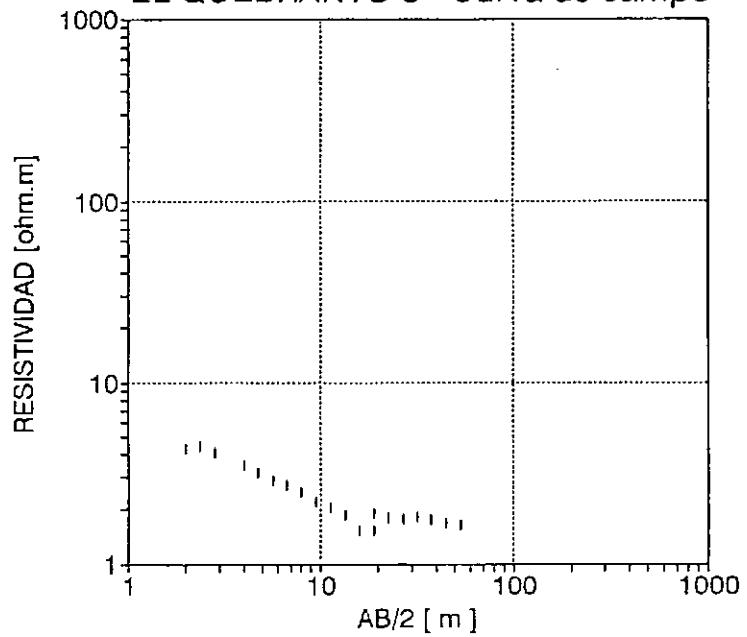


■ emp. □ calc. — CRV

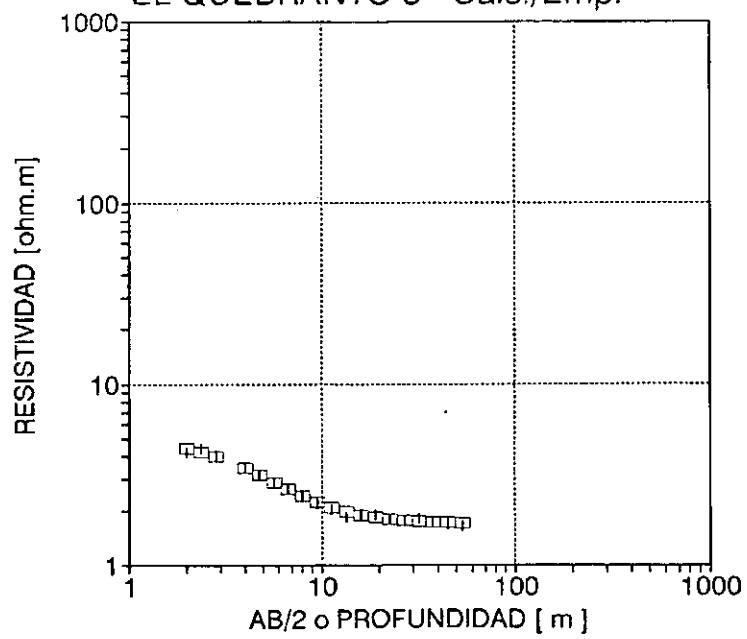


■ emp. □ calc. — CRV

EL QUEBRANTO 3 - Curva de campo

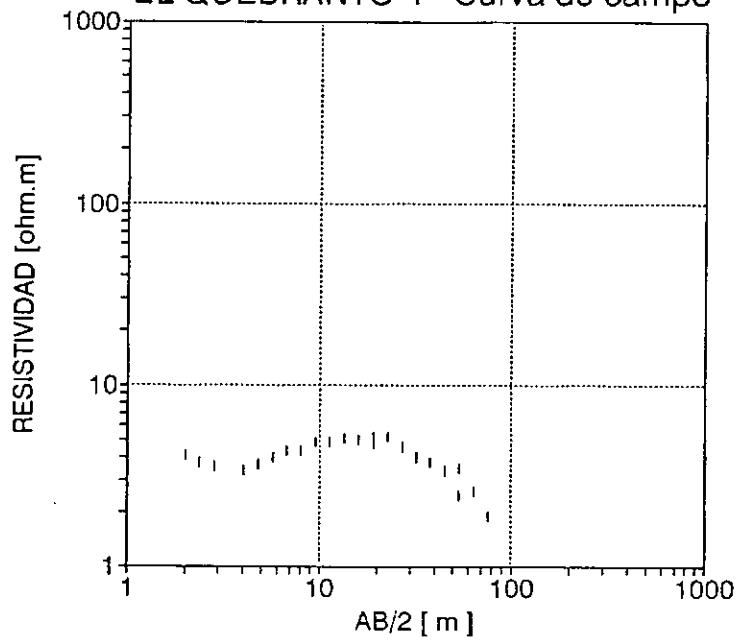


EL QUEBRANTO 3 - Calc./Emp.

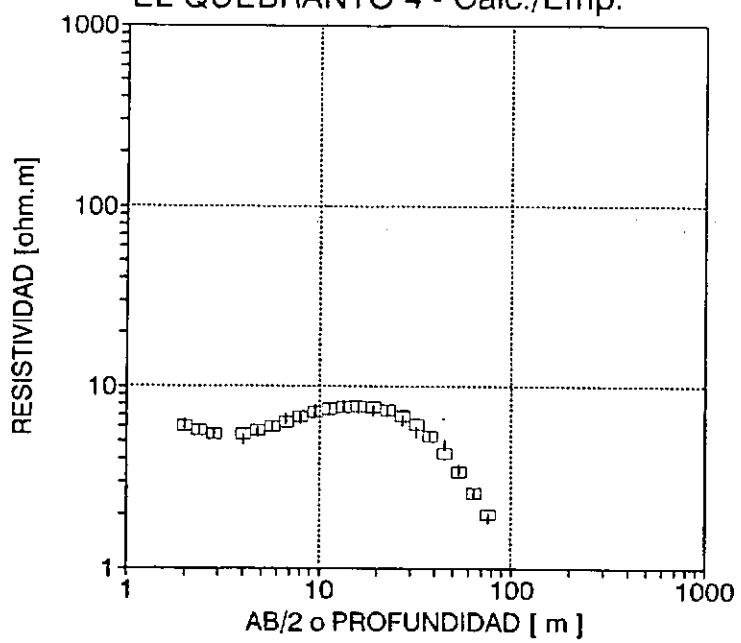


■ emp. □ calc. — CRV

EL QUEBRANTO 4 - Curva de campo

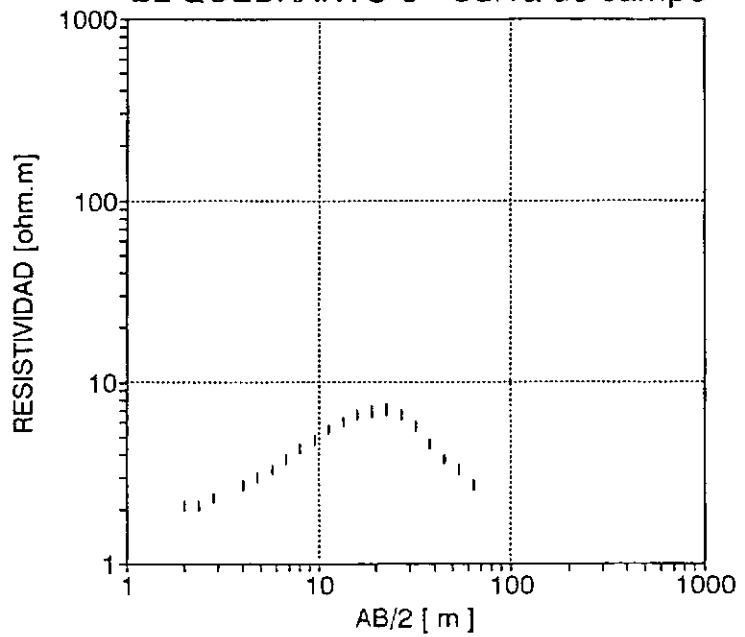


EL QUEBRANTO 4 - Calc./Emp.

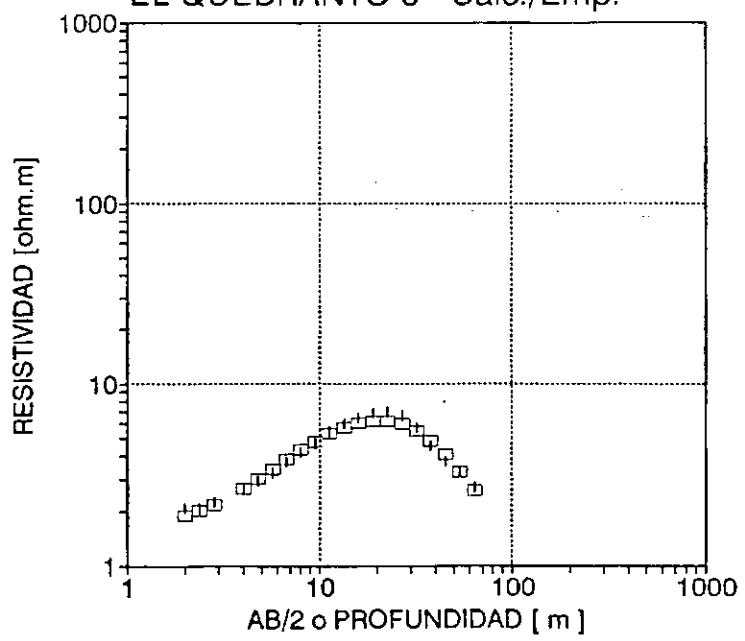


■ emp. □ calc. — CRV

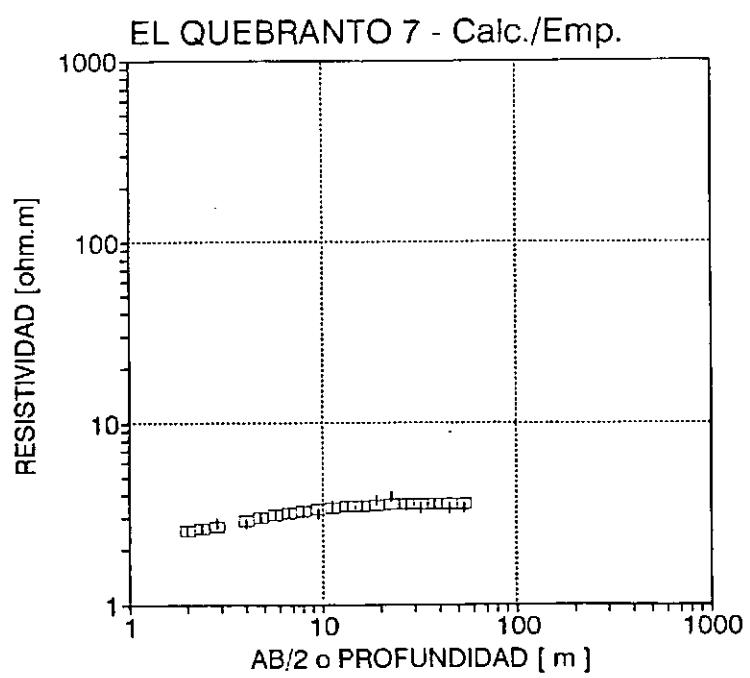
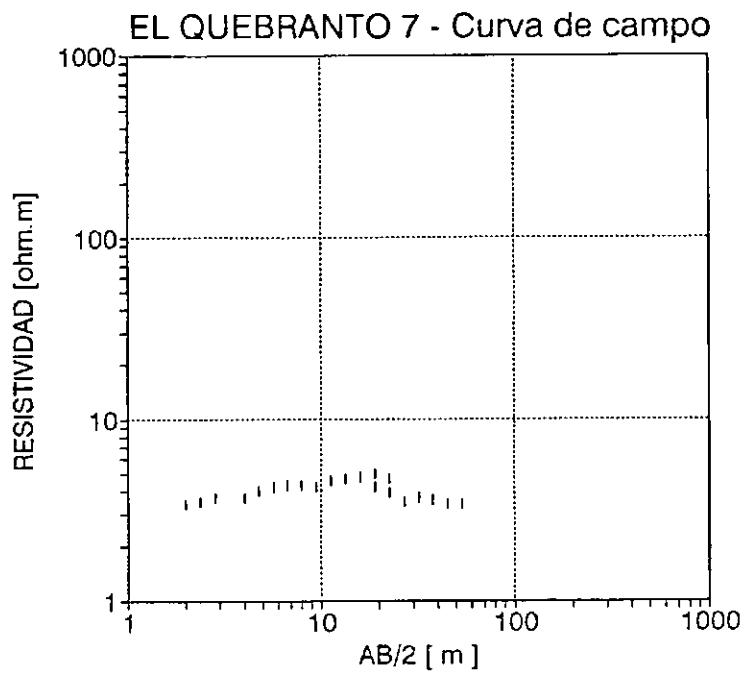
EL QUEBRANTO 6 - Curva de campo



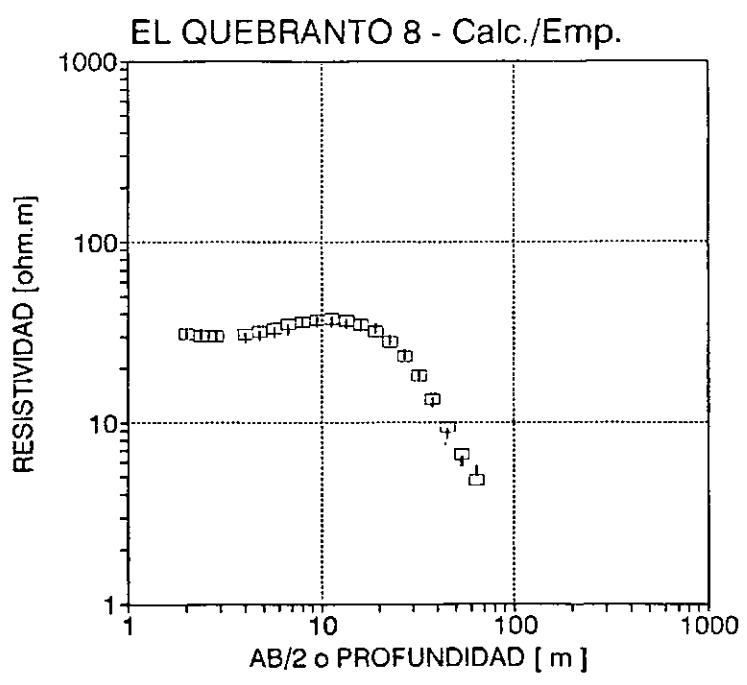
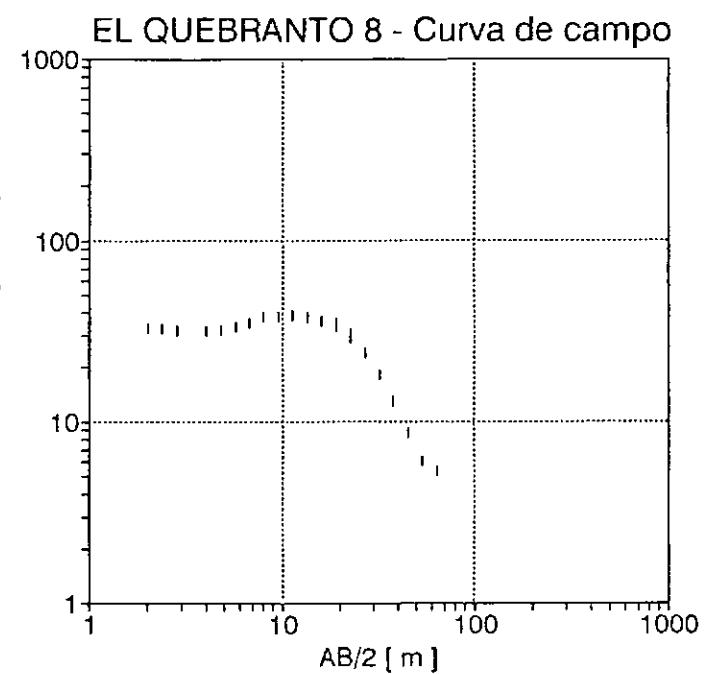
EL QUEBRANTO 6 - Calc./Emp.



■ emp. □ calc. — CRV

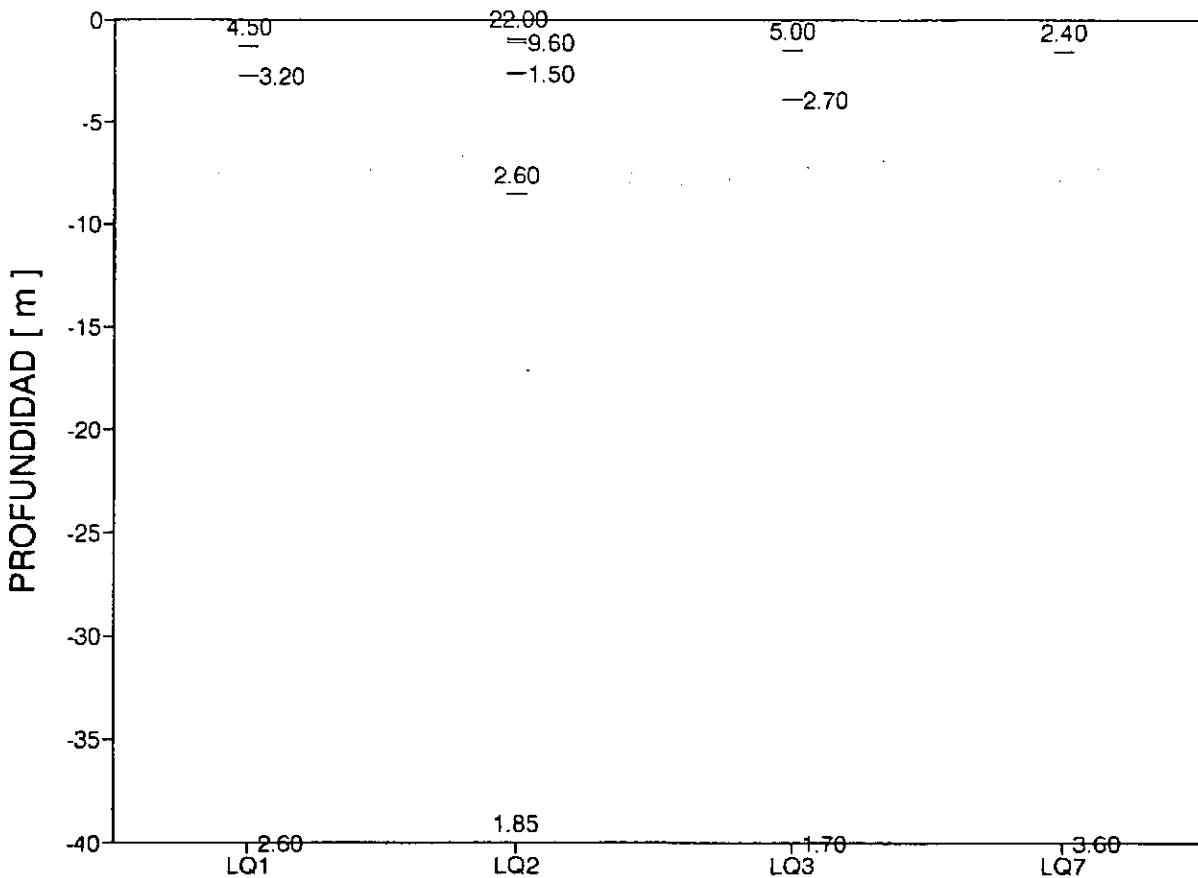
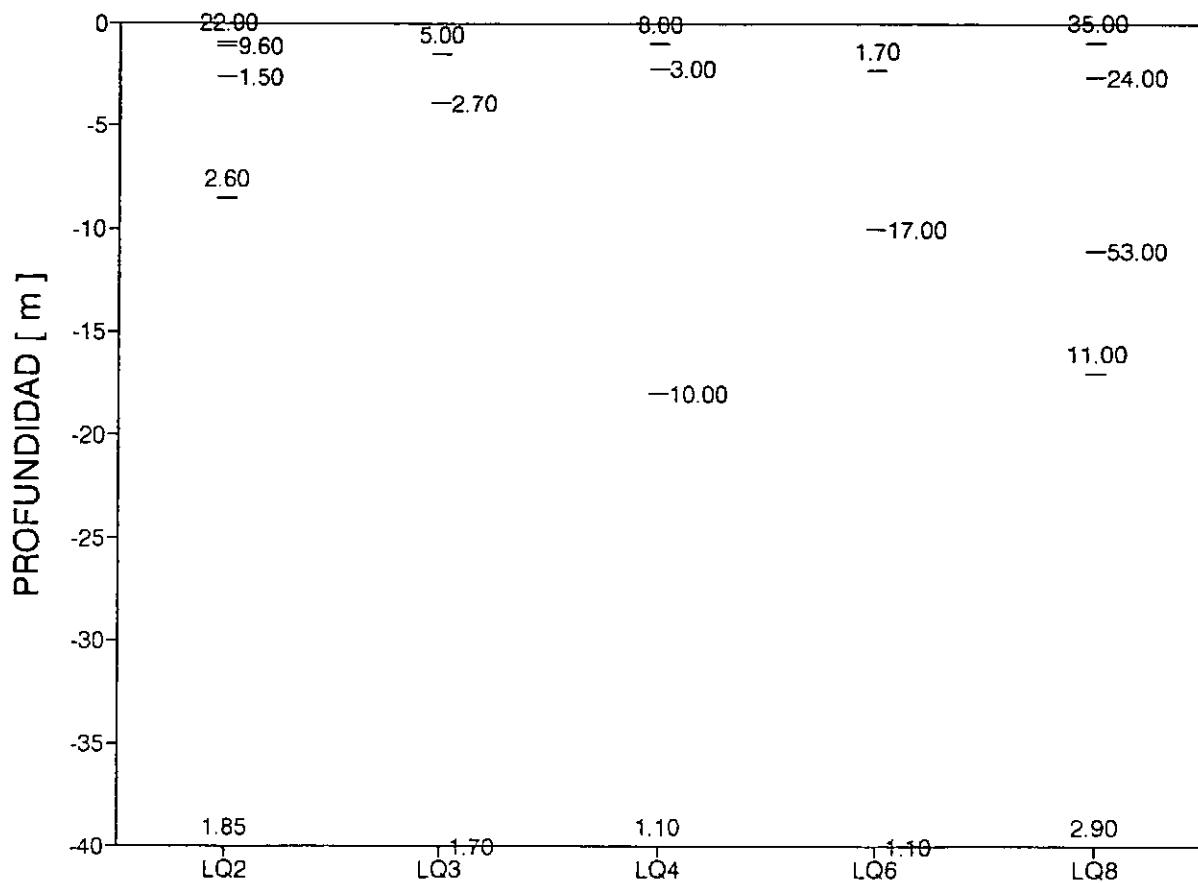


■ emp. □ calc. — CRV



■ emp. □ calc. — CRV

EL QUEBRANTO - Perfiles



LA PRIMAVERA

Es una colonia agricola , de aproximadamente 400 habitantes, en su mayoría aborigen.
La población escolar asciende a unos 100 alumnos .

Los cortes obtenidos son los siguientes:

LA PRIMAVERA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	4.30
7.50	3.60
29.80	2.80
99999.00	1.15
RMS% =	
3.10	

LA PRIMAVERA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.70	9.00
38.00	7.00
99999.00	3.20
RMS% =	
3.30	

LA PRIMAVERA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	6.50
3.70	7.60
9.70	4.00
99999.00	0.80
RMS% =	
14.08	

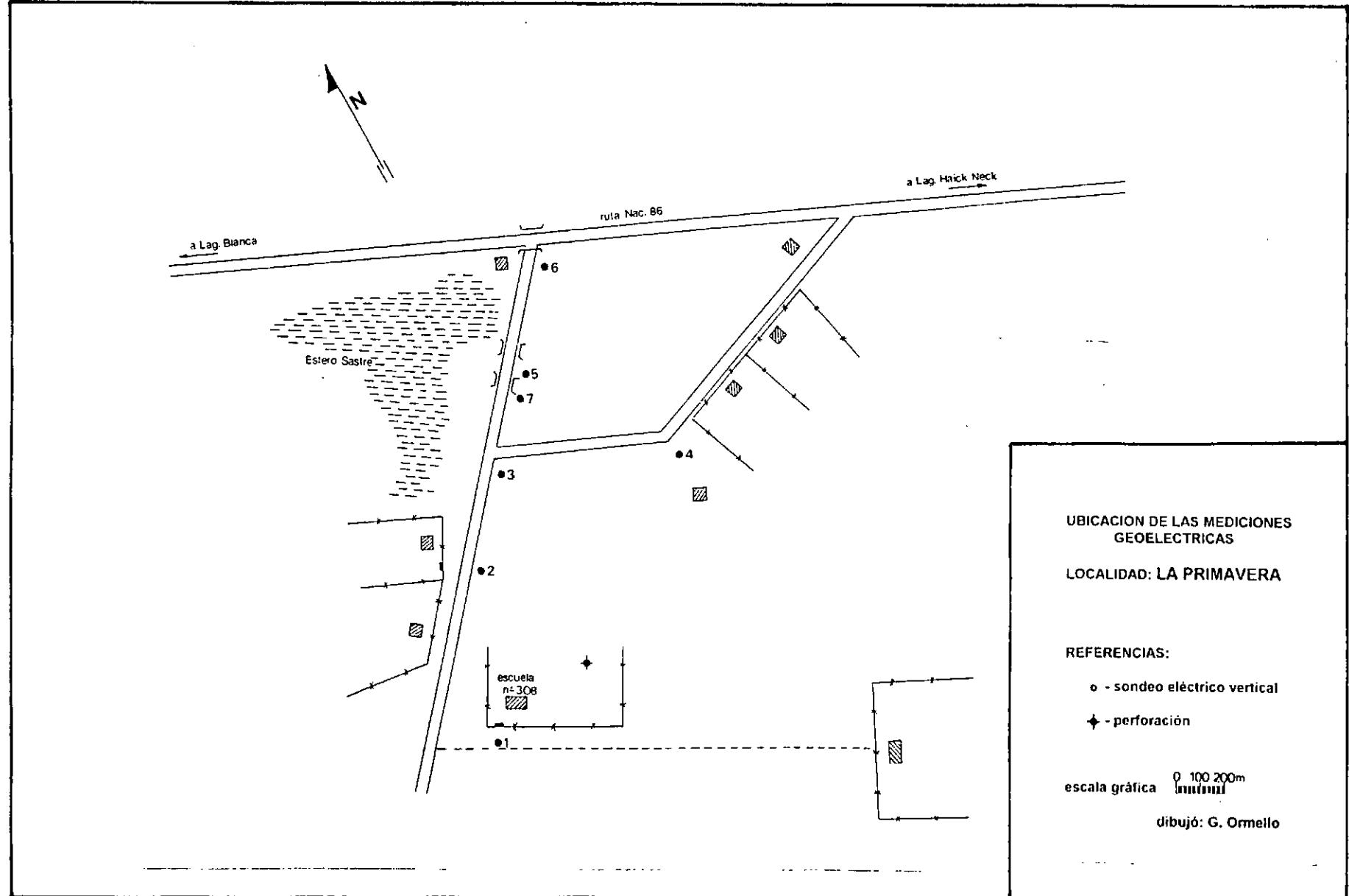
LA PRIMAVERA 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	110.00
3.50	41.00
19.00	14.00
99999.00	6.80
RMS% =	
4.34	

LA PRIMAVERA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	6.00
2.00	5.60
6.00	15.00
7.00	8.00
30.00	3.00
99999.00	11.00
RMS% =	
6.59	

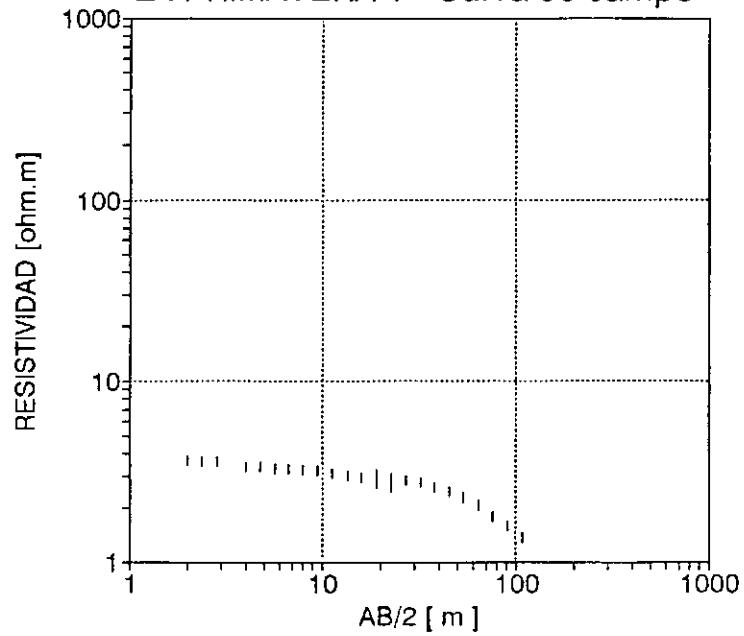
LA PRIMAVERA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
8.50	24.00
15.00	13.00
99999.00	4.40
RMS% =	
2.59	

LA PRIMAVERA 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.35	10.00
4.00	6.20
23.00	8.60
99999.00	4.10
RMS% =	
3.26	

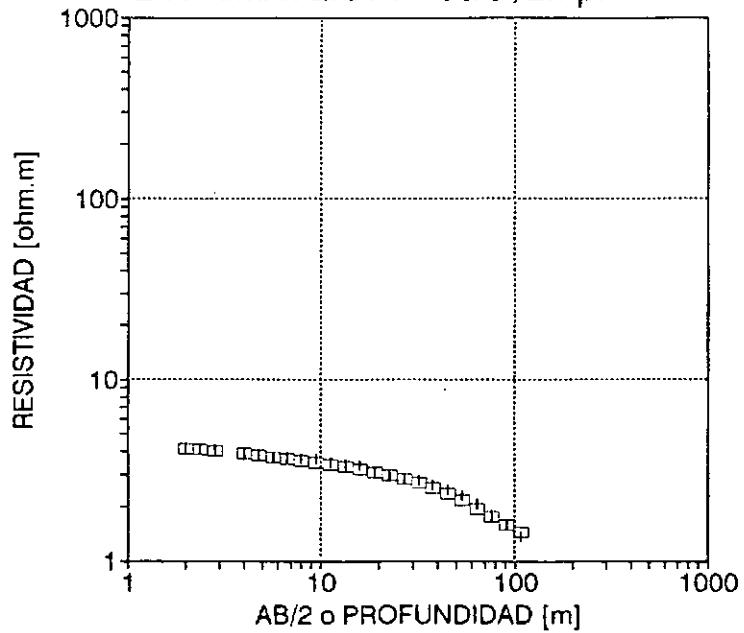
El unico sondeo que aparece como diferenciable, aunque con poco espesor es el 6.



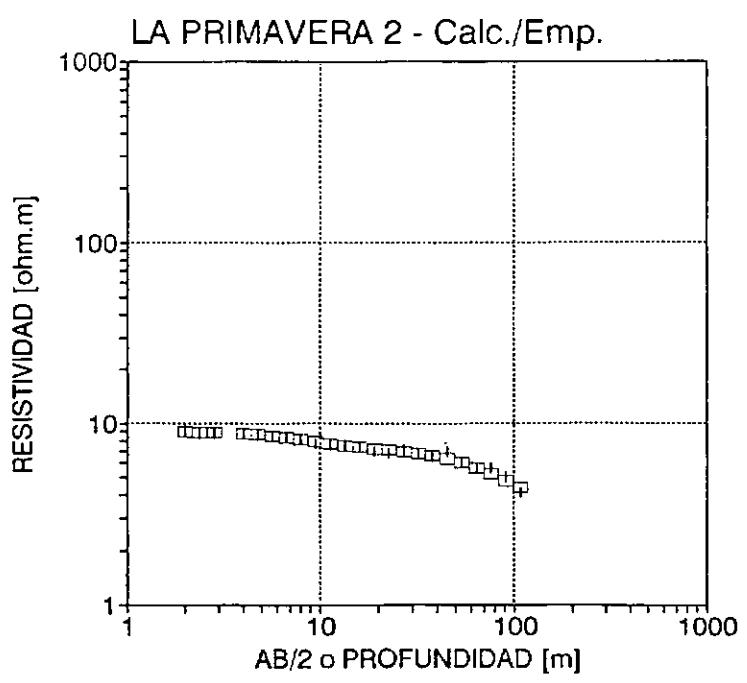
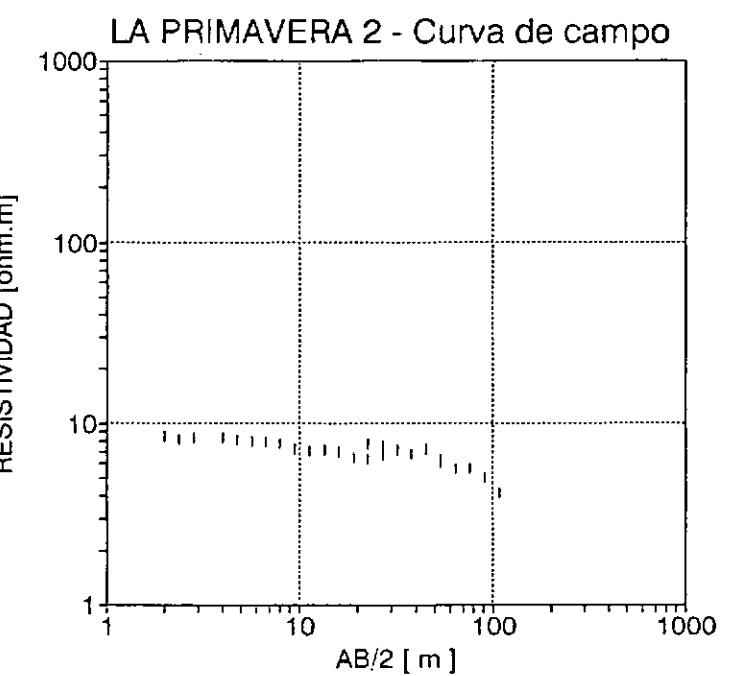
LA PRIMAVERA 1 - Curva de campo



LA PRIMAVERA 1 - Calc./Emp.

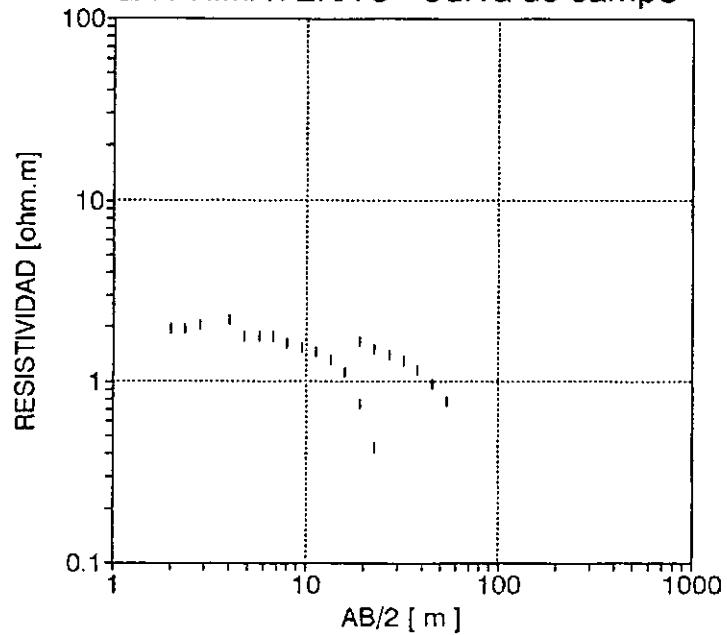


■ emp. □ calc. — CRV

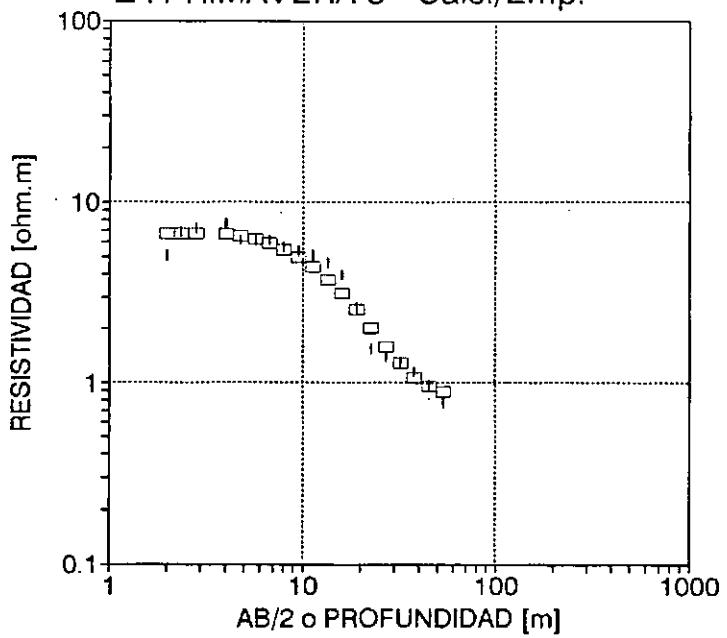


■ emp. □ calc. — CRV

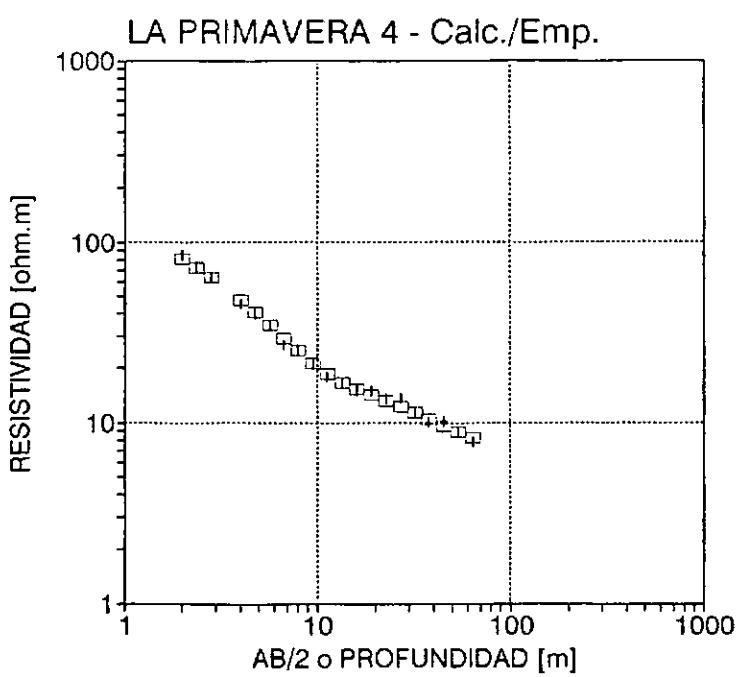
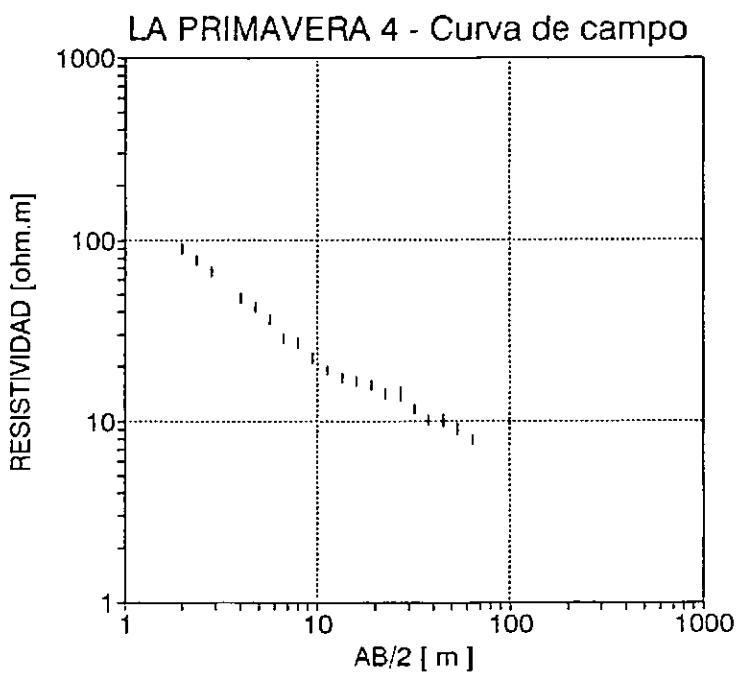
LA PRIMAVERA 3 - Curva de campo



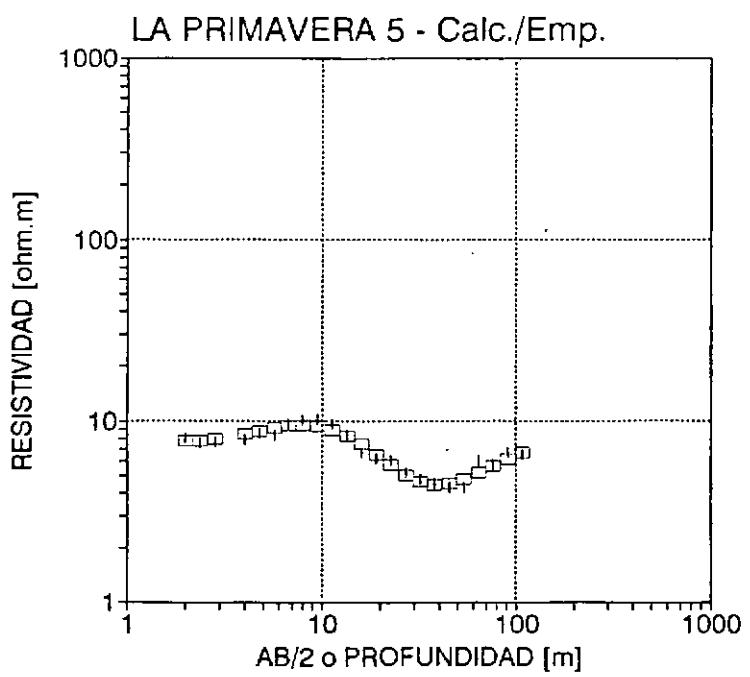
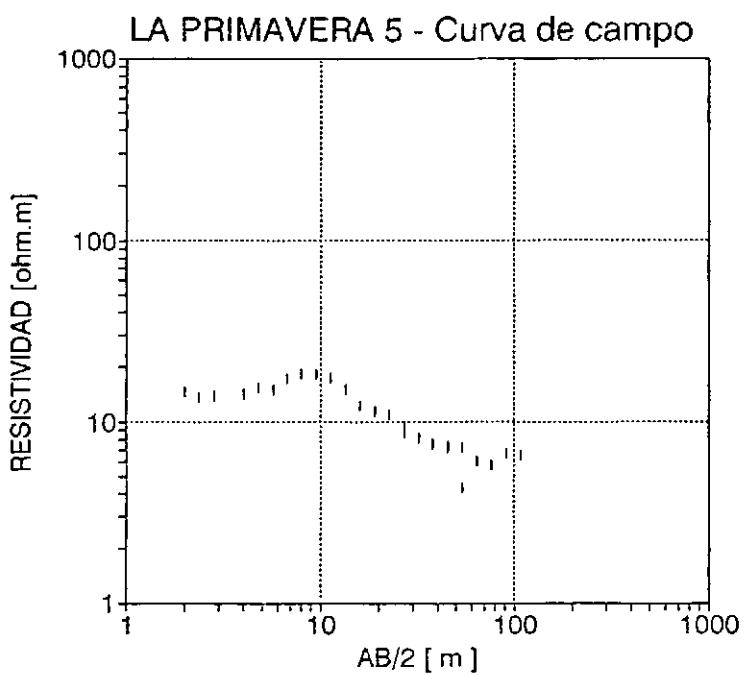
LA PRIMAVERA 3 - Calc./Emp.



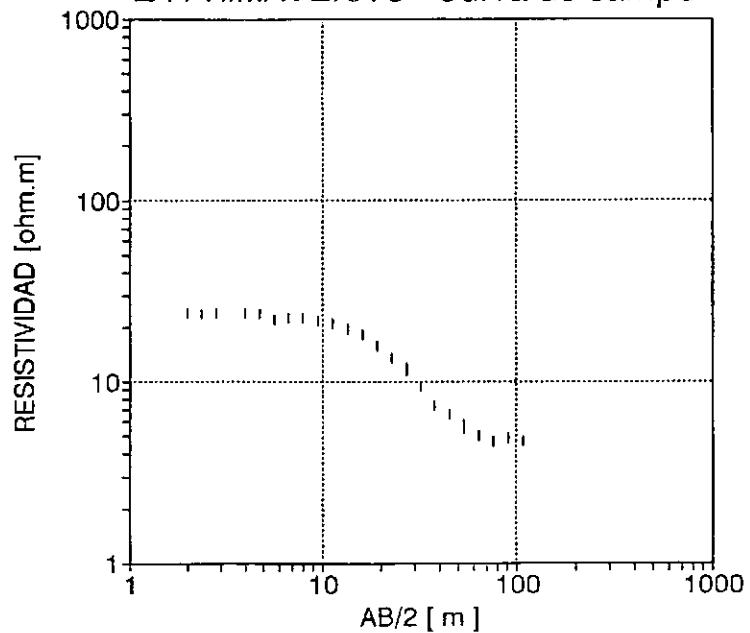
■ emp. □ calc. — CRV



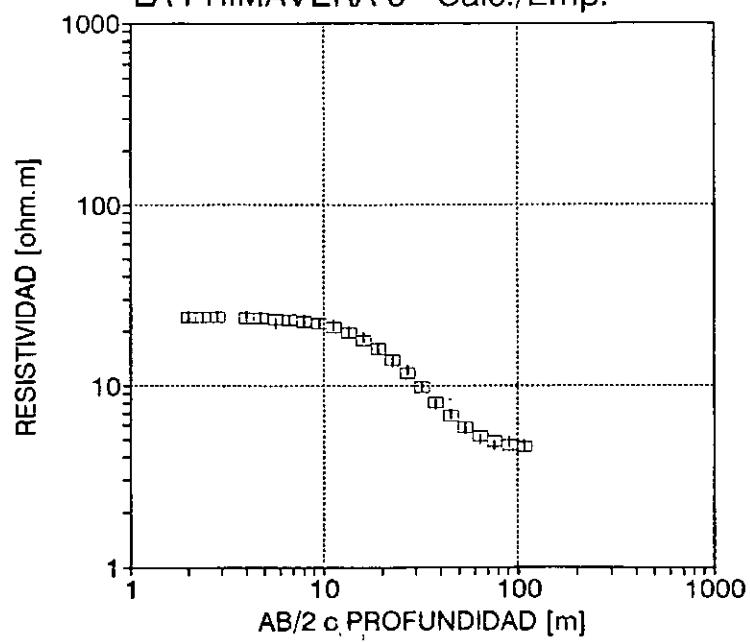
■ emp. □ calc. — CRV



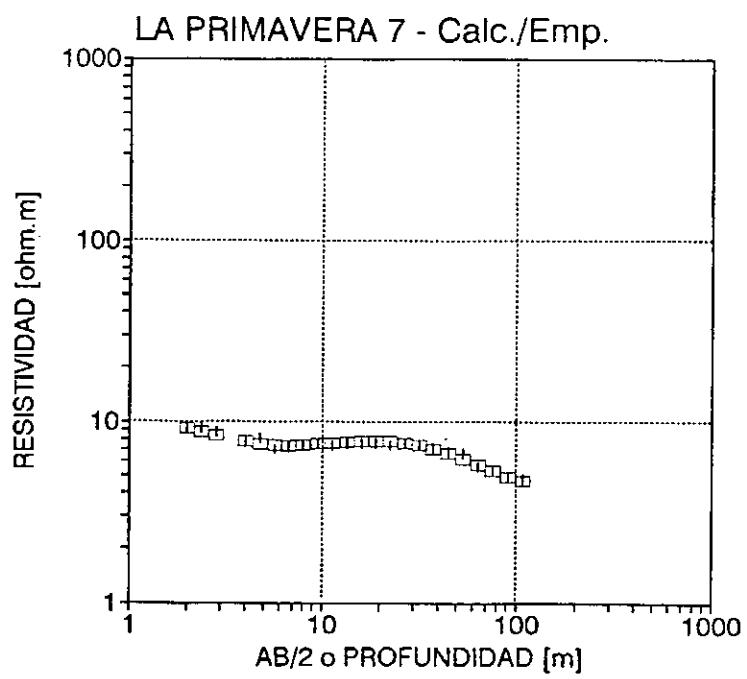
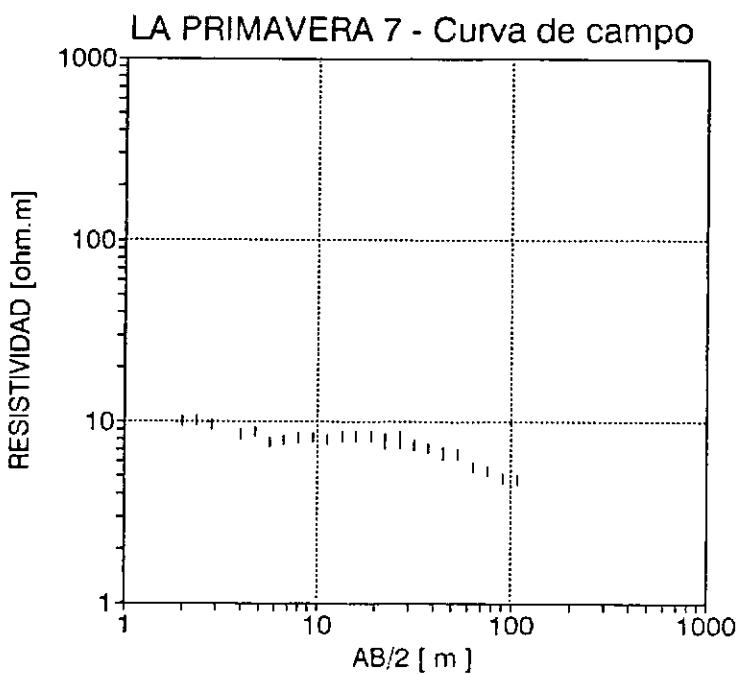
LA PRIMAVERA 6 - Curva de campo



LA PRIMAVERA 6 - Calc./Emp.

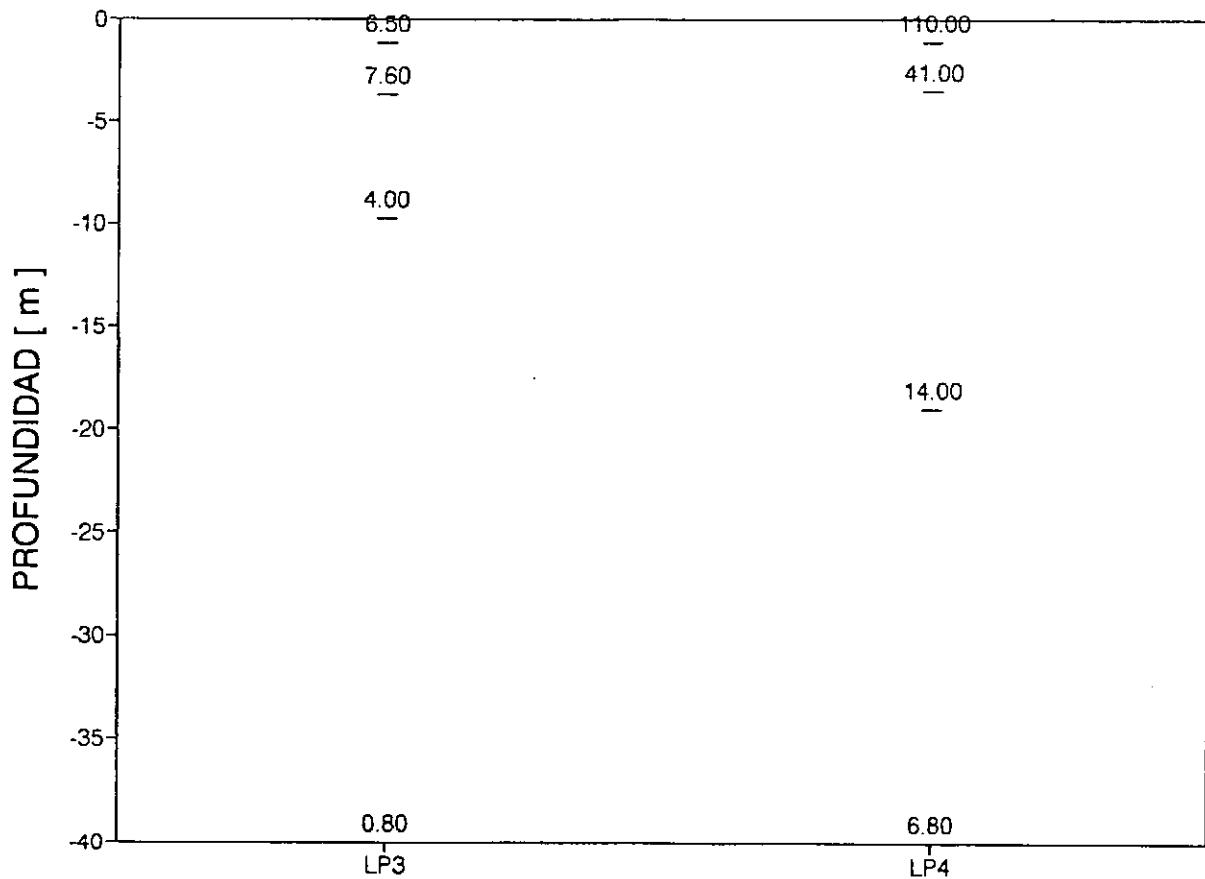
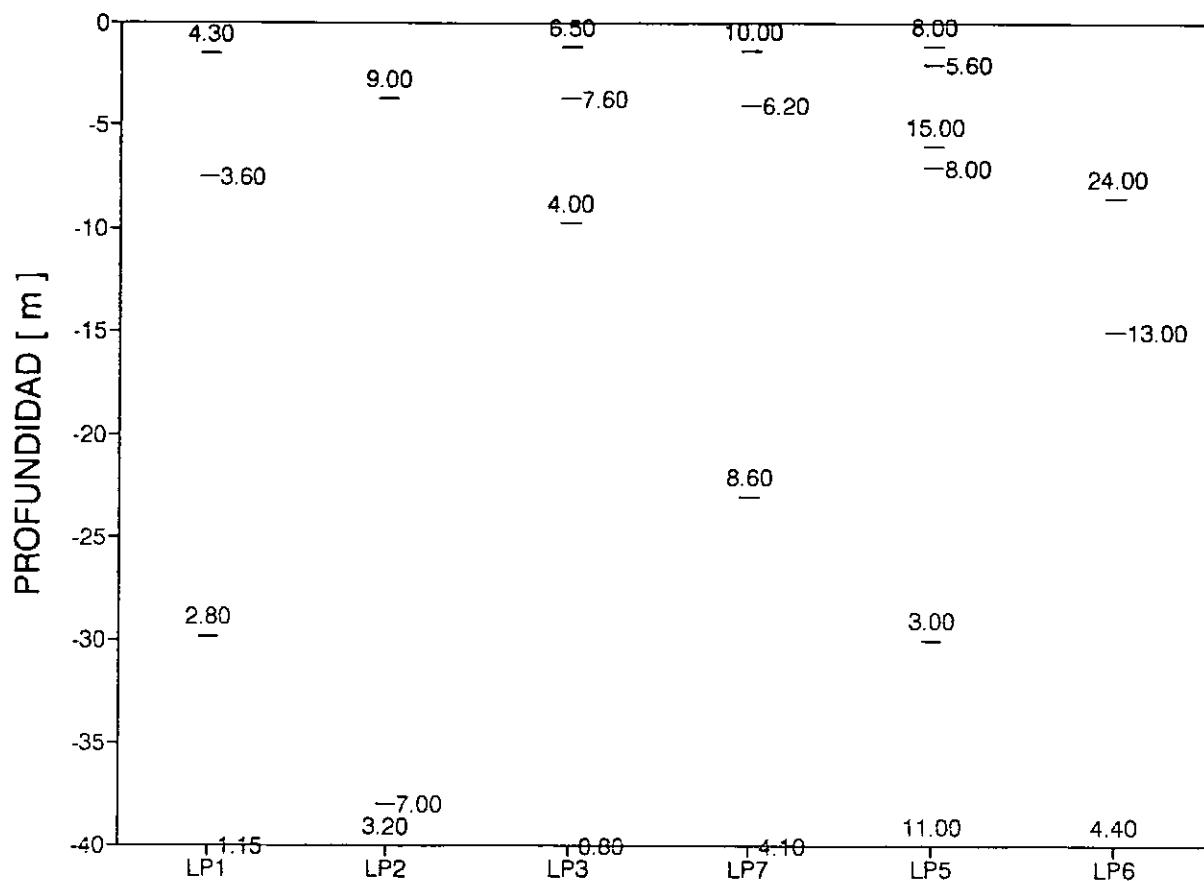


■ emp. □ calc. — CRV



■ emp. □ calc. — CRV

LA PRIMAVERA - Perfiles



SAN JUAN

Es una colonia agraria de aproximadamente 300 habitantes.
La población escolar asciende a unos 100 alumnos .
Cuentan con servicio de electrificación rural.
El actual abastecimiento es por pozos calzados.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

SAN JUAN 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	37.00
5.90	16.00
20.00	22.00
38.00	16.00
99999.00	2.80

RMS% = 4.20

SAN JUAN 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	87.00
4.00	30.00
20.00	22.00
41.00	10.00
99999.00	3.90

RMS% = 3.30

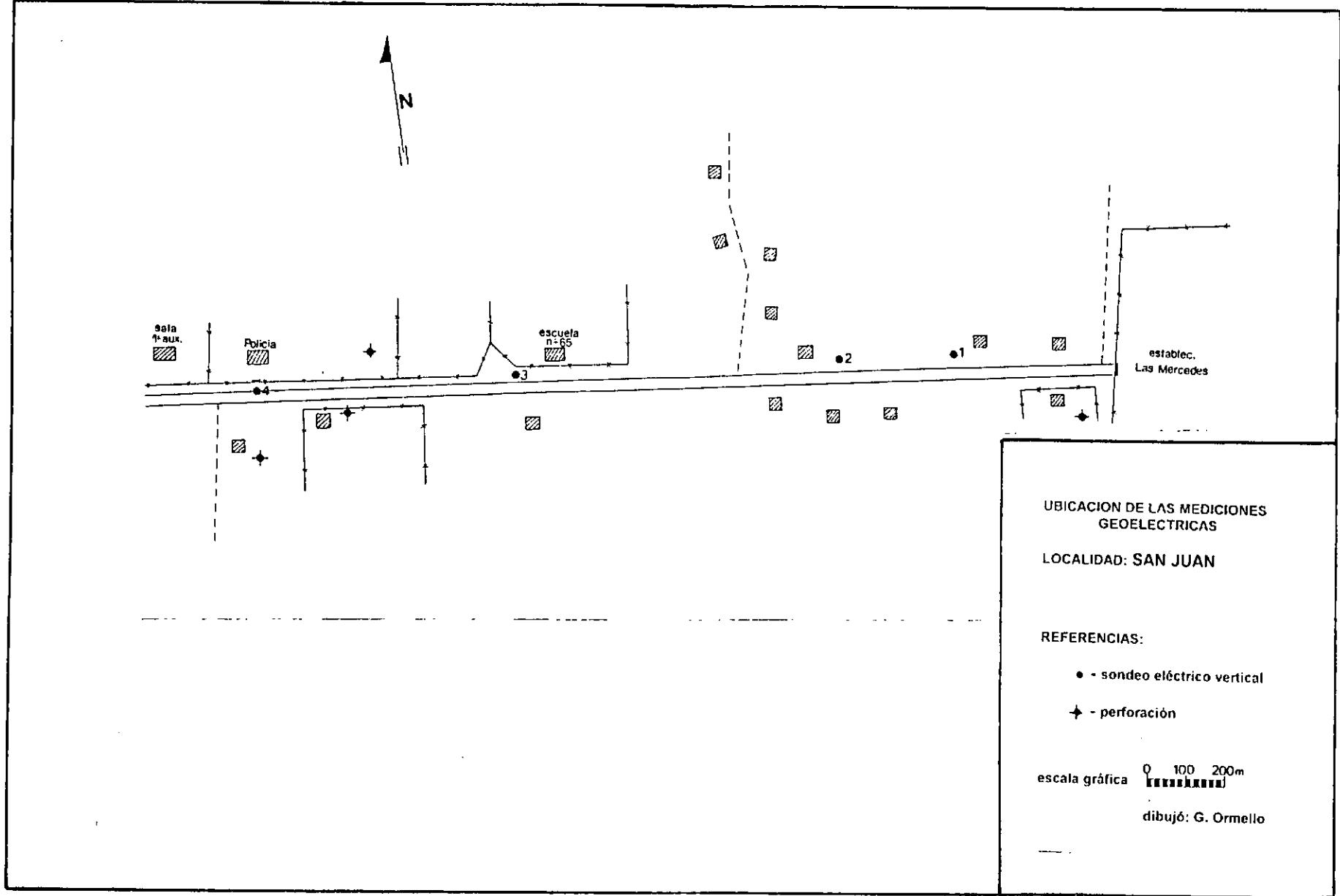
SAN JUAN 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	46.00
3.00	16.00
20.00	36.00
35.00	15.00
99999.00	2.90

RMS% = 5.28

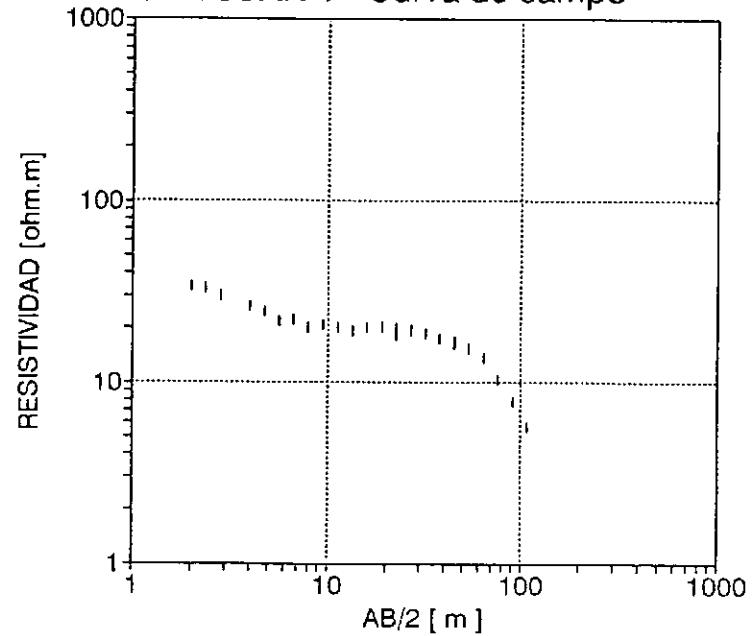
SAN JUAN 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.40	74.00
3.40	58.00
8.30	29.00
24.00	37.00
41.00	18.00
99999.00	4.90

RMS% = 3.59

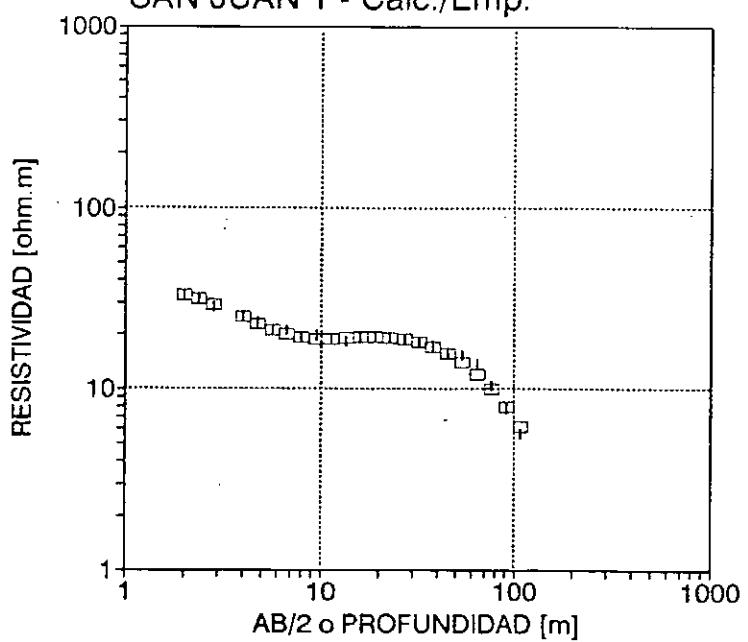
Los cortes obtenidos presentan una buena relación entre espesores y resistividades,
destacándose el 3 y el 4 .



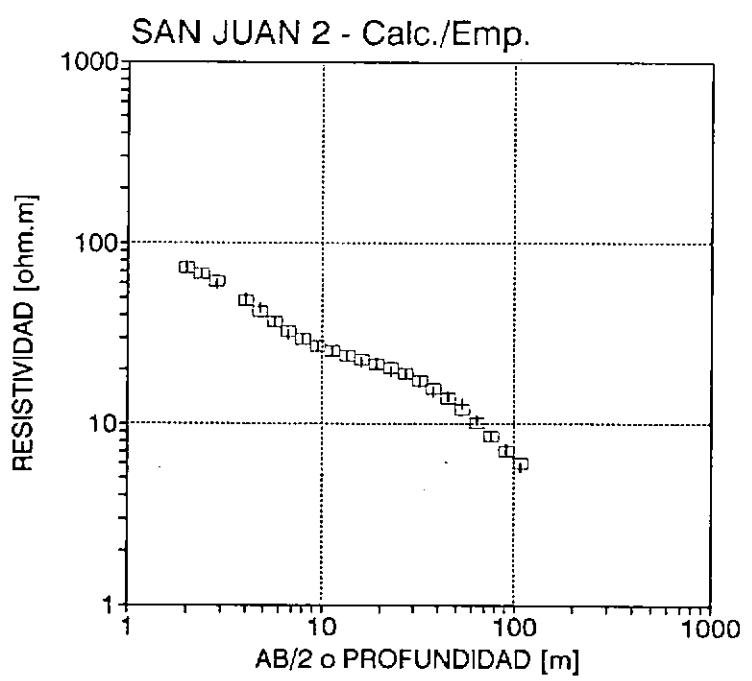
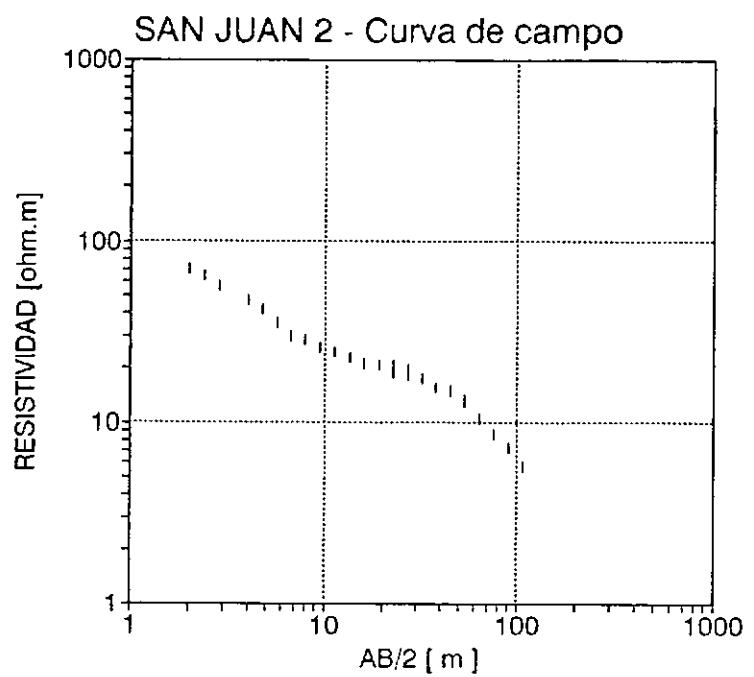
SAN JUAN 1 - Curva de campo



SAN JUAN 1 - Calc./Emp.

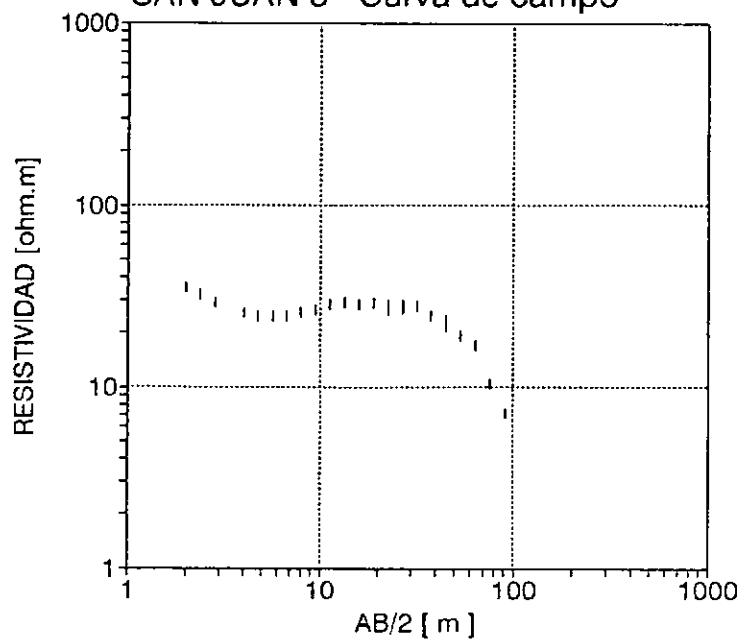


■ emp. □ calc. — CRV

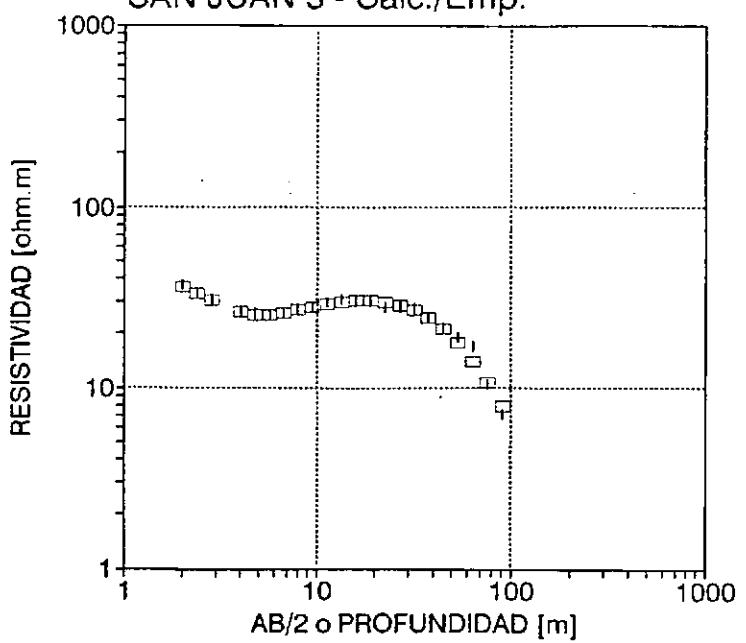


■ emp. □ calc. — CRV

SAN JUAN 3 - Curva de campo

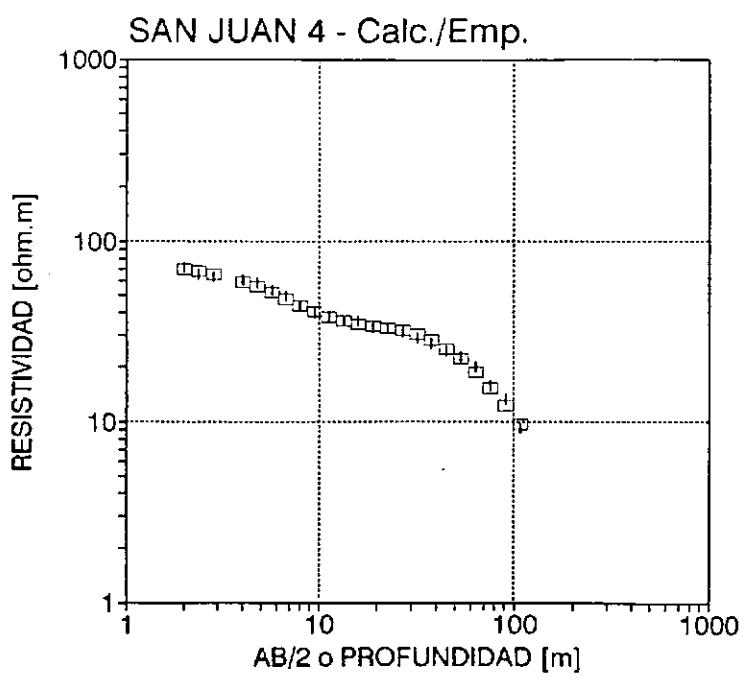
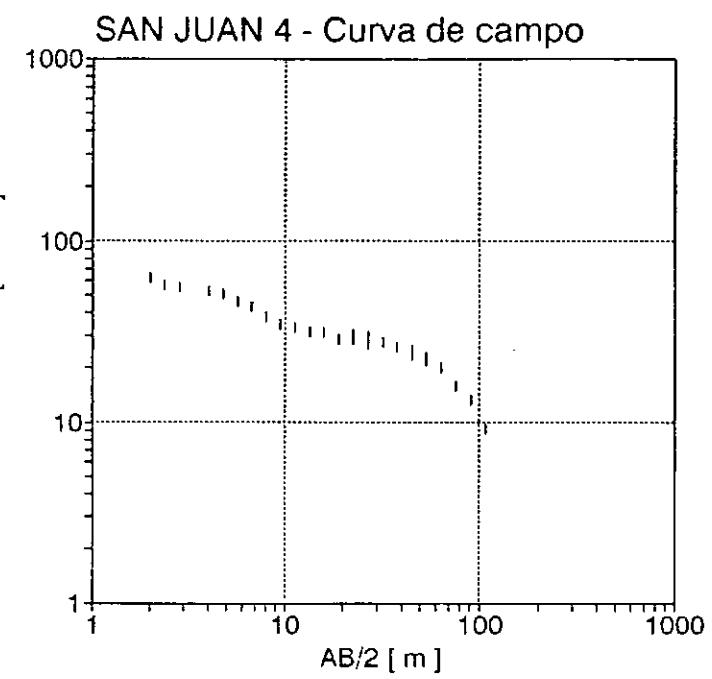


SAN JUAN 3 - Calc./Emp.



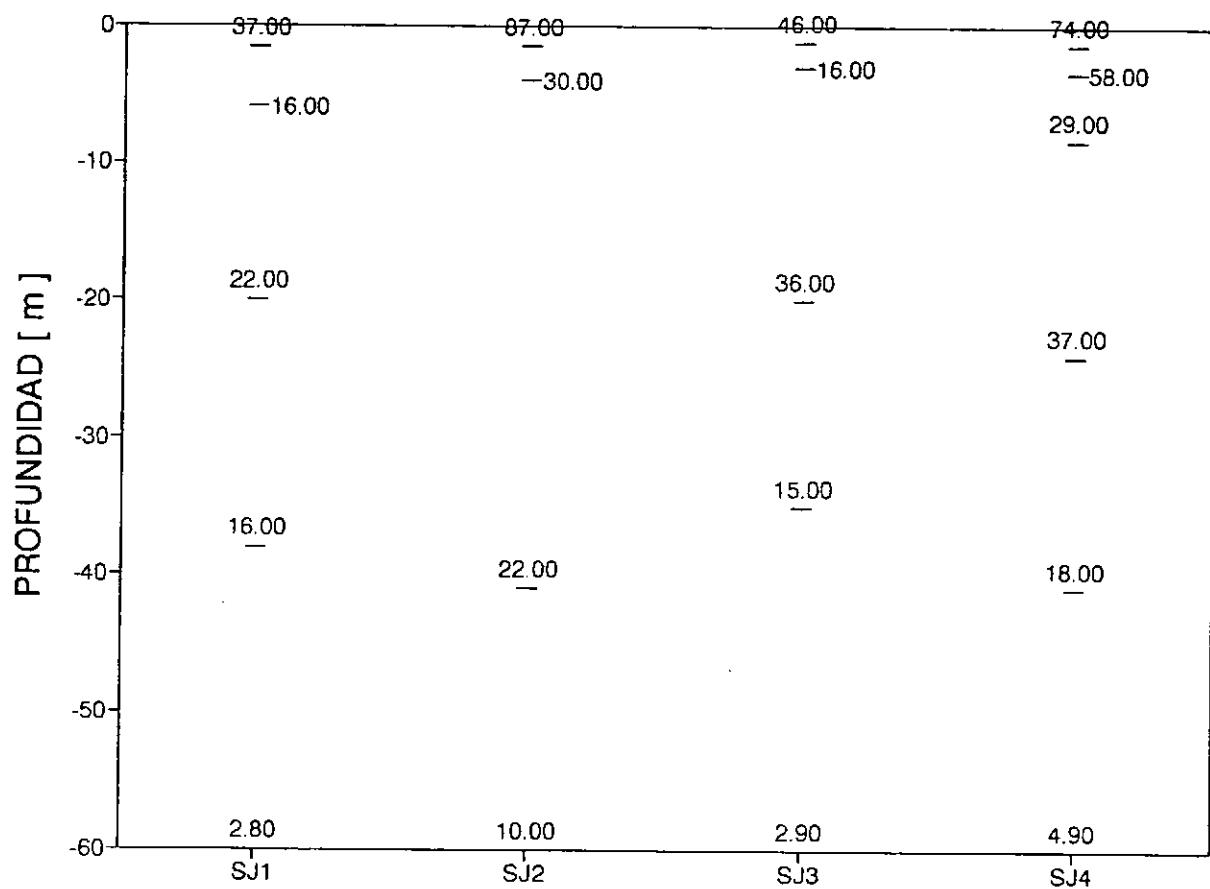
■ emp. □ calc. — CRV

ss



■ emp. □ calc. — CRV

SAN JUAN - Perfiles



EL PARAISO

Es una colonia agrícola , de aproximadamente 300 habitantes.
 La población escolar asciende a unos 100 alumnos .
 Cuentan con servicio de electrificación rural.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

EL PARAISO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.00	22.00
8.00	8.80
22.00	11.00
99999.00	4.70
RMS% =	2.32

EL PARAISO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.45	105.00
3.80	32.00
10.00	20.00
25.00	12.50
99999.00	3.90
RMS% =	4.18

EL PARAISO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.30	80.00
2.80	15.00
12.00	22.00
18.00	13.00
99999.00	4.00
RMS% =	5.14

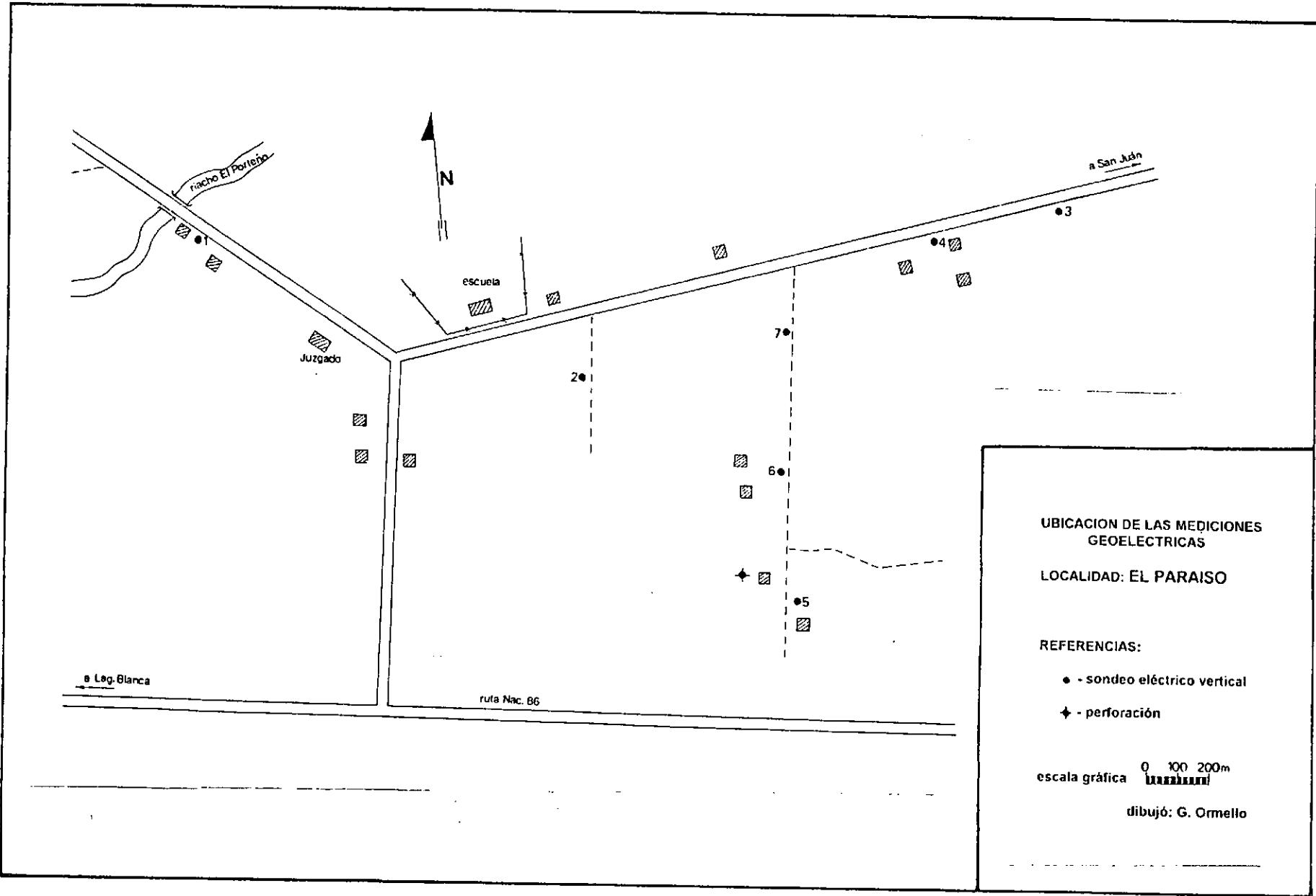
EL PARAISO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	97.00
2.20	72.00
14.00	22.00
21.00	15.00
42.00	5.00
99999.00	2.90
RMS% =	4.77

EL PARAISO 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.30	31.00
4.20	11.50
13.00	15.00
22.00	9.00
99999.00	4.70
RMS% =	3.05

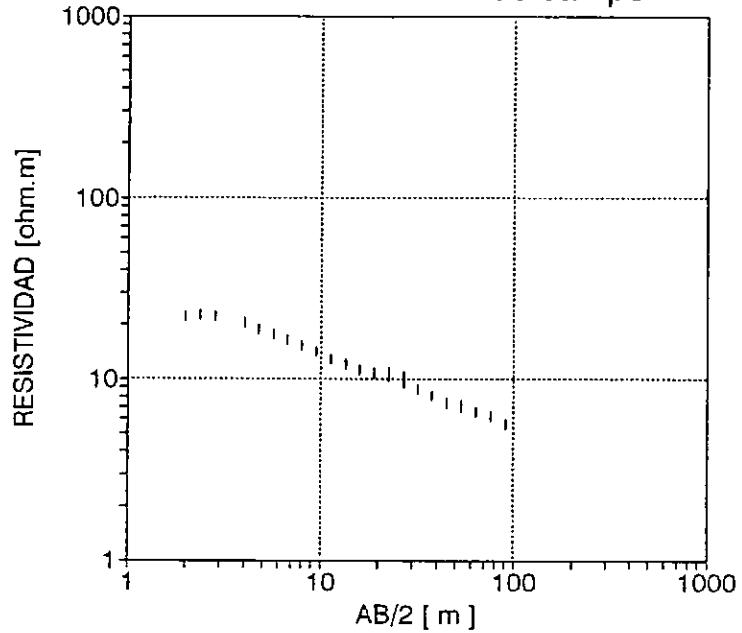
EL PARAISO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	30.00
4.20	11.20
15.00	22.00
21.00	9.00
99999.00	3.50
RMS% =	4.25

EL PARAISO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.30	107.00
1.85	46.00
12.00	19.00
26.00	9.30
99999.00	2.80
RMS% =	4.69

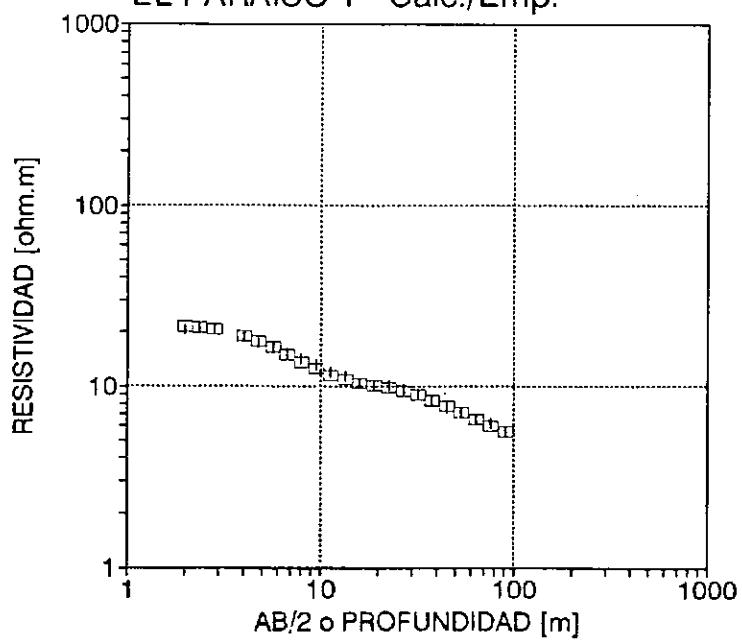
Los sondeos con resistividades de mayor interés son el 4 y el 6 sin embargo no superan los 15 m. de profundidad.



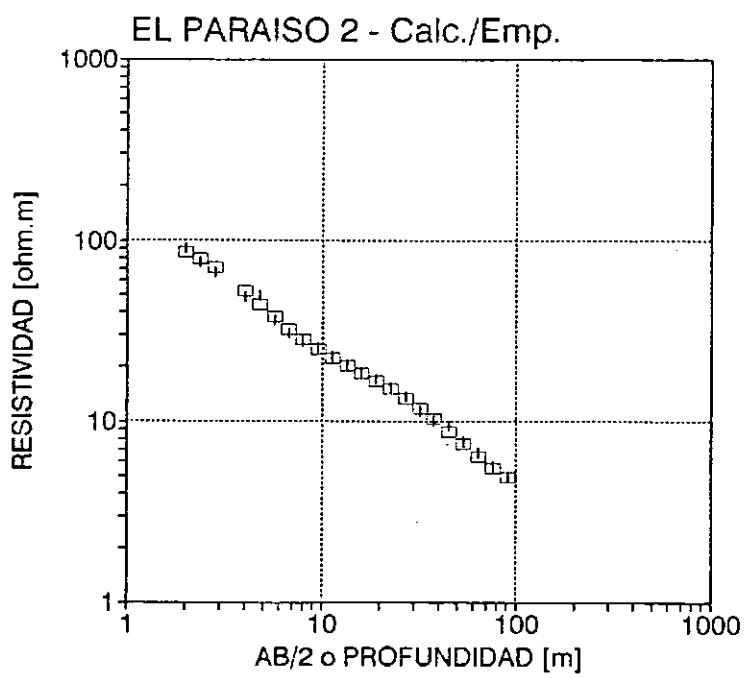
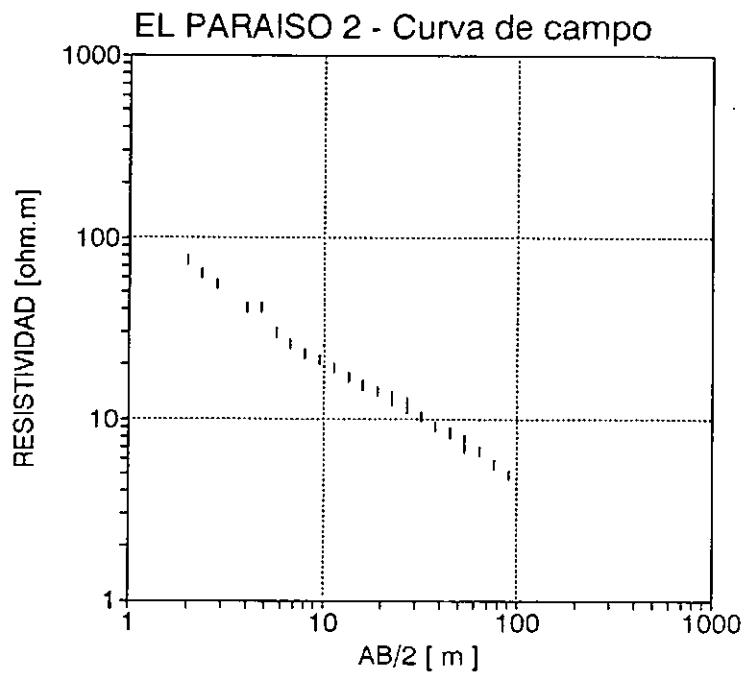
EL PARAISO 1 - Curva de campo



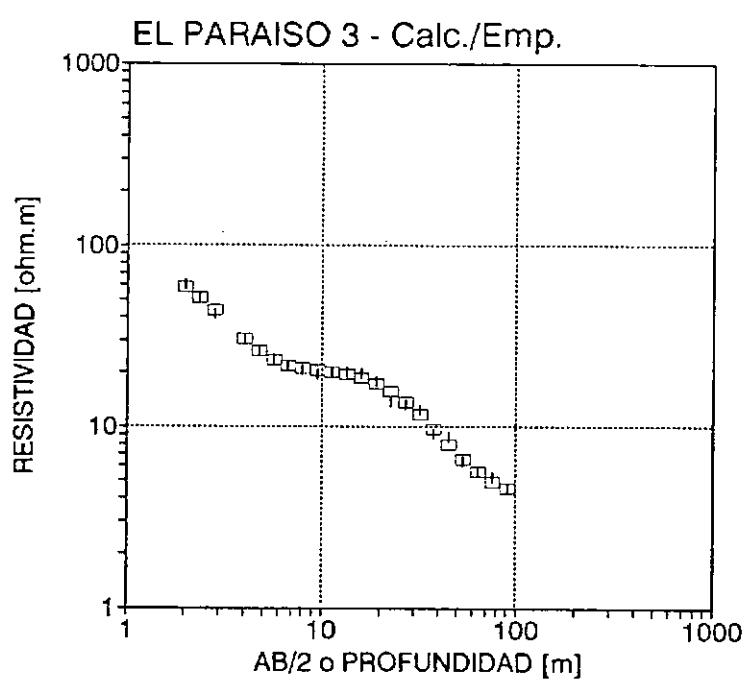
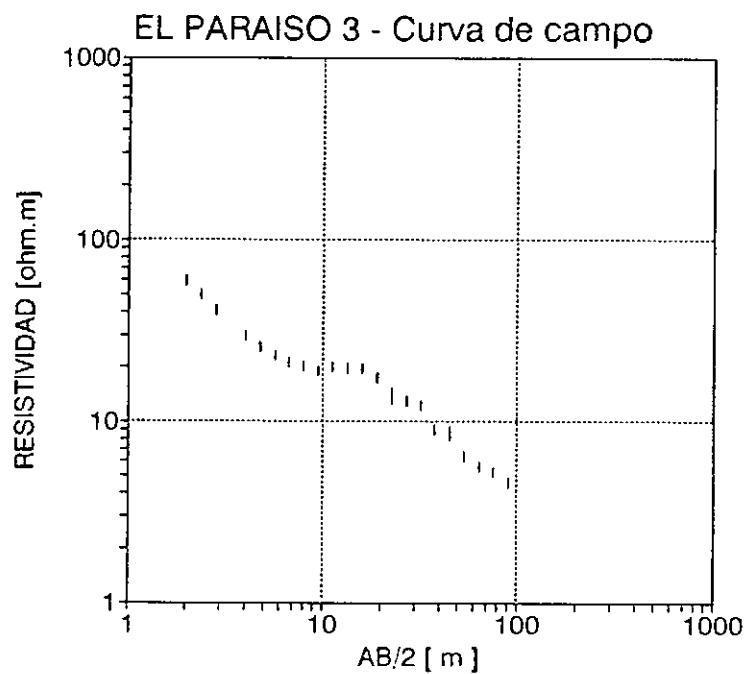
EL PARAISO 1 - Calc./Emp.



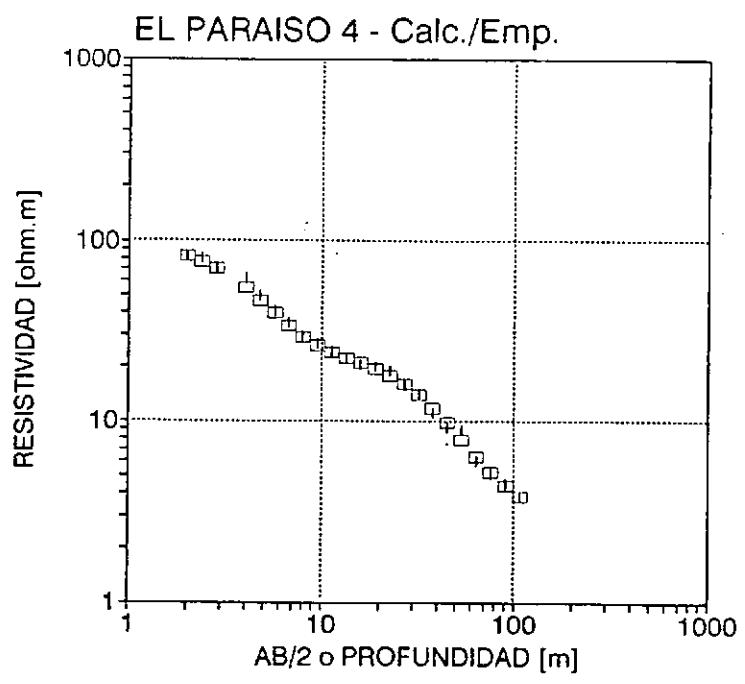
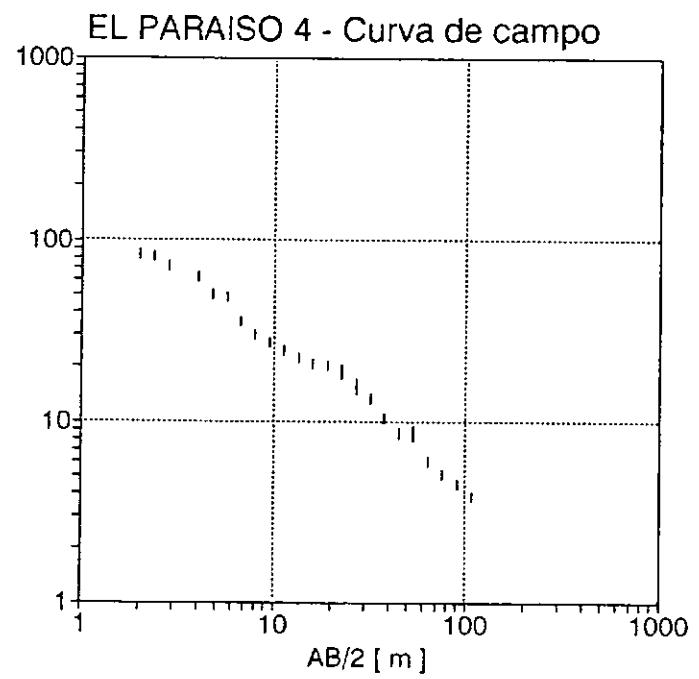
■ emp. □ calc. — CRV



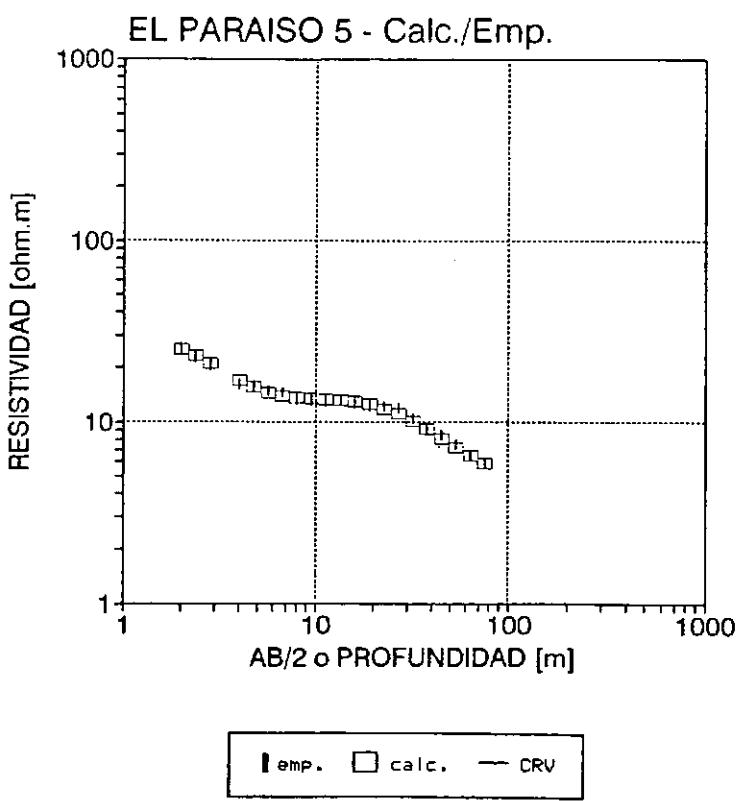
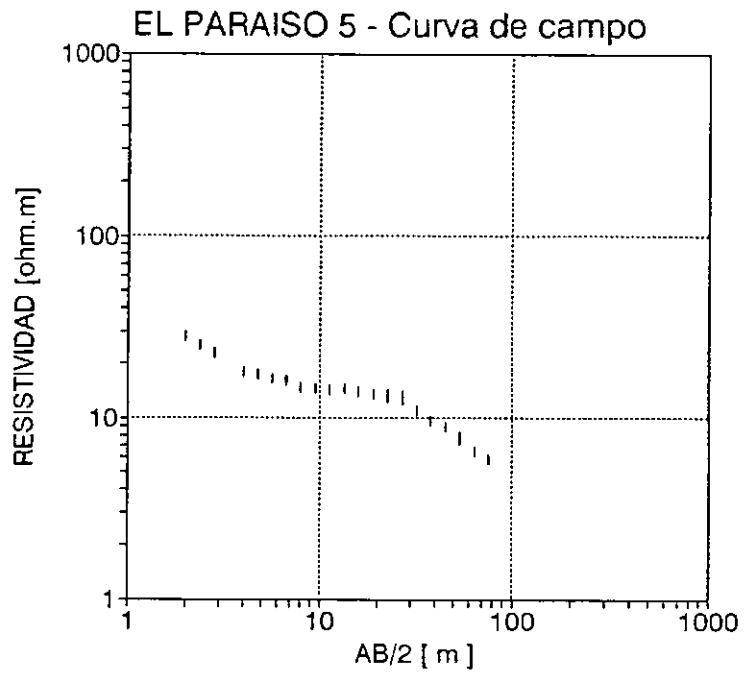
■ emp. □ calc. — CRV



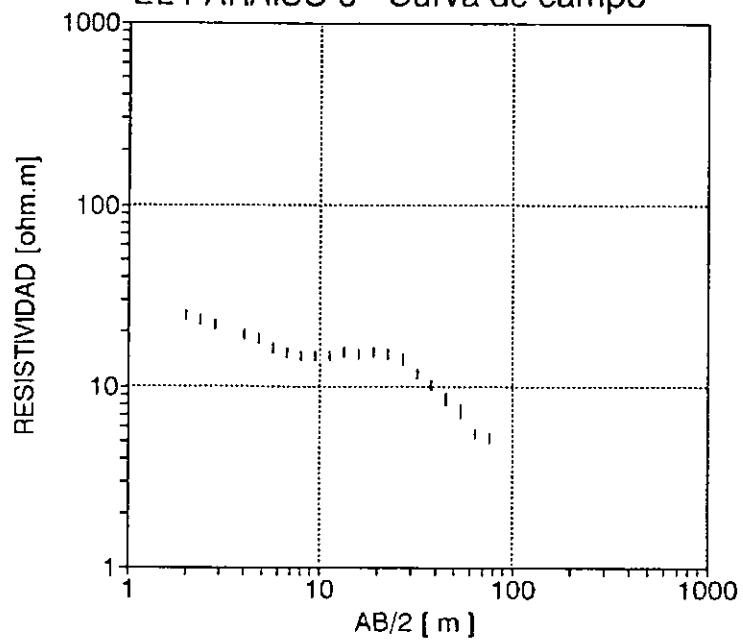
■ emp. □ calc. — CRV



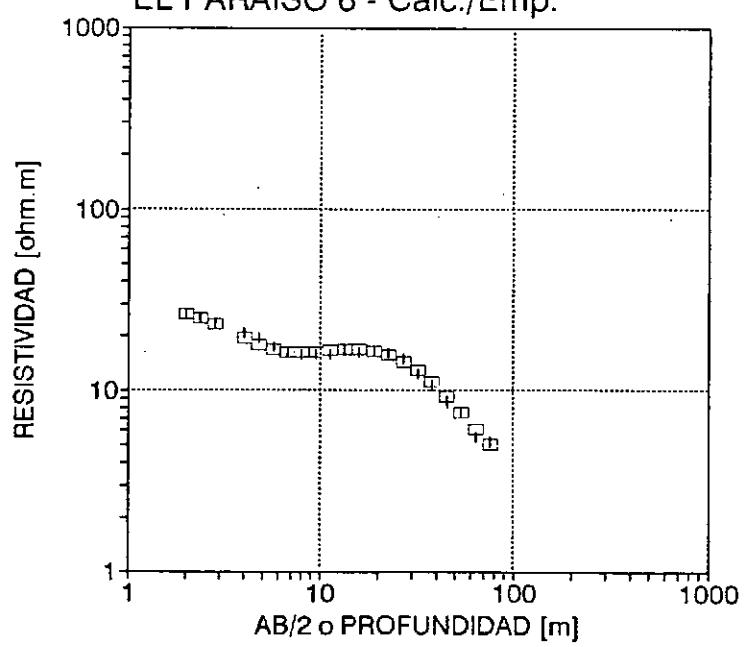
■ emp. □ calc. — CRV



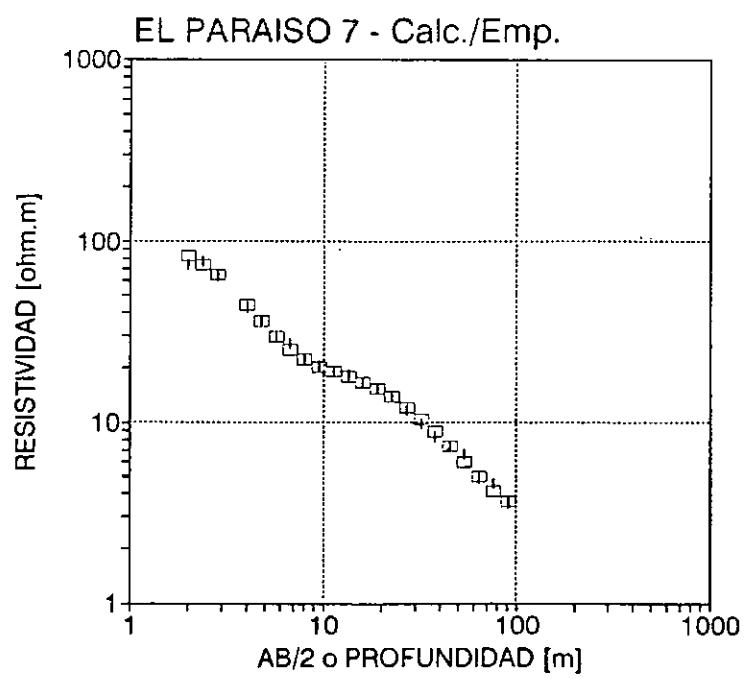
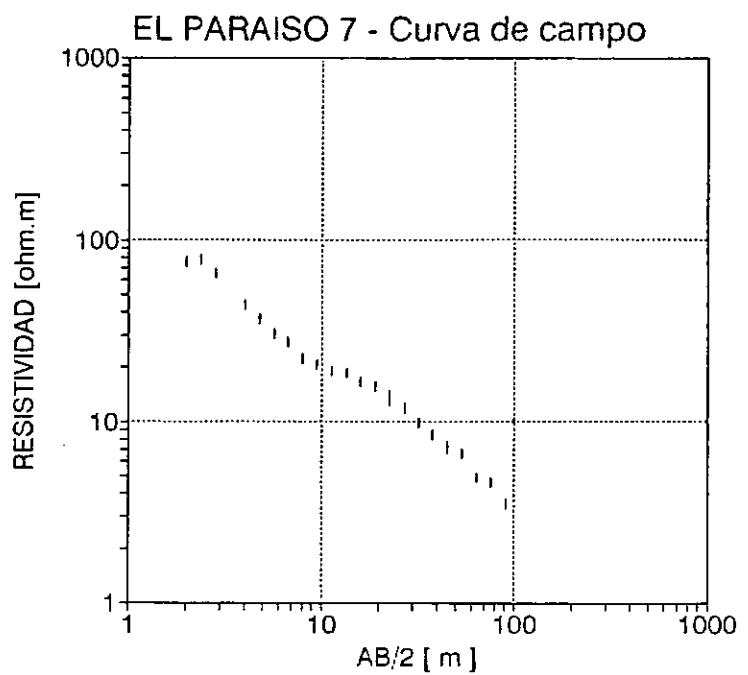
EL PARAISO 6 - Curva de campo



EL PARAISO 6 - Calc./Emp.



■ emp. □ calc. — CRV



■ emp. □ calc. — CRV

EL PARAISO - Perfiles

