

Fig. 4-4-1 Resumen valores de E.F. en muestra de Rosario de Rengo

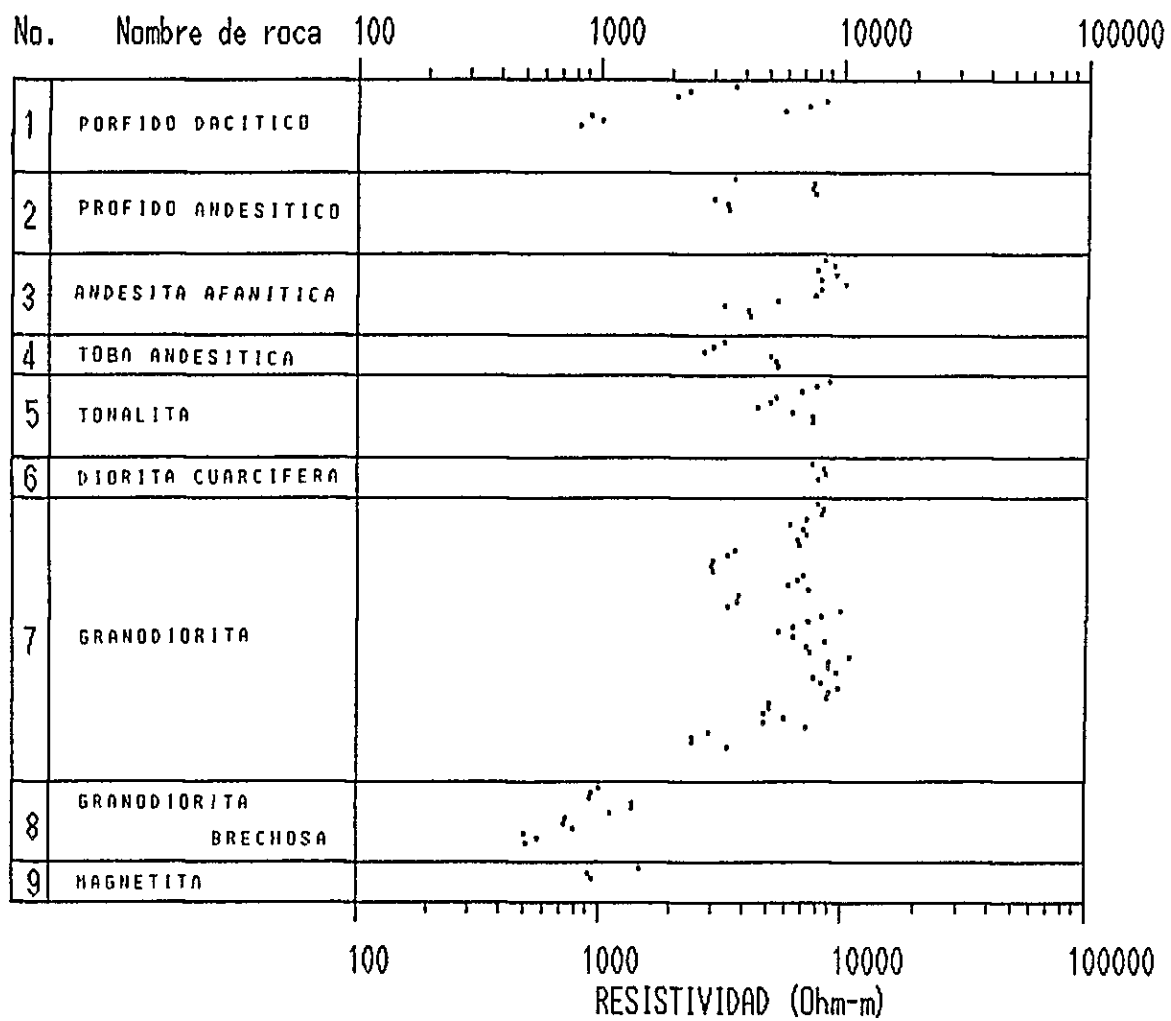


Fig. 4-4-2 Resumen valores de resistividad en muestra de Rosario de Rengo

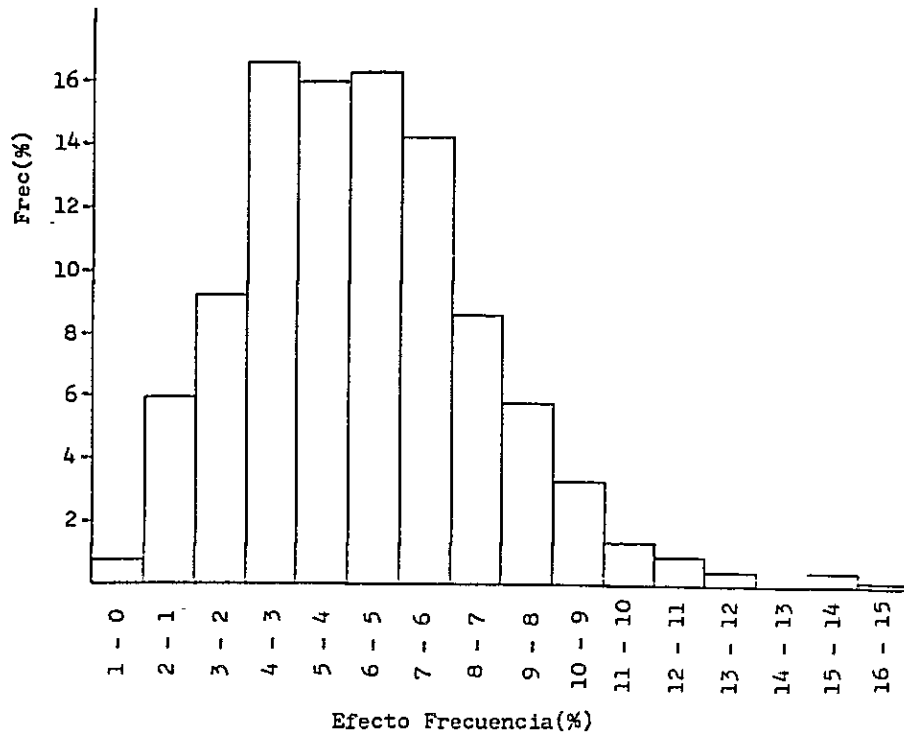


Fig. 4-4-3 Histograma de distribución de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

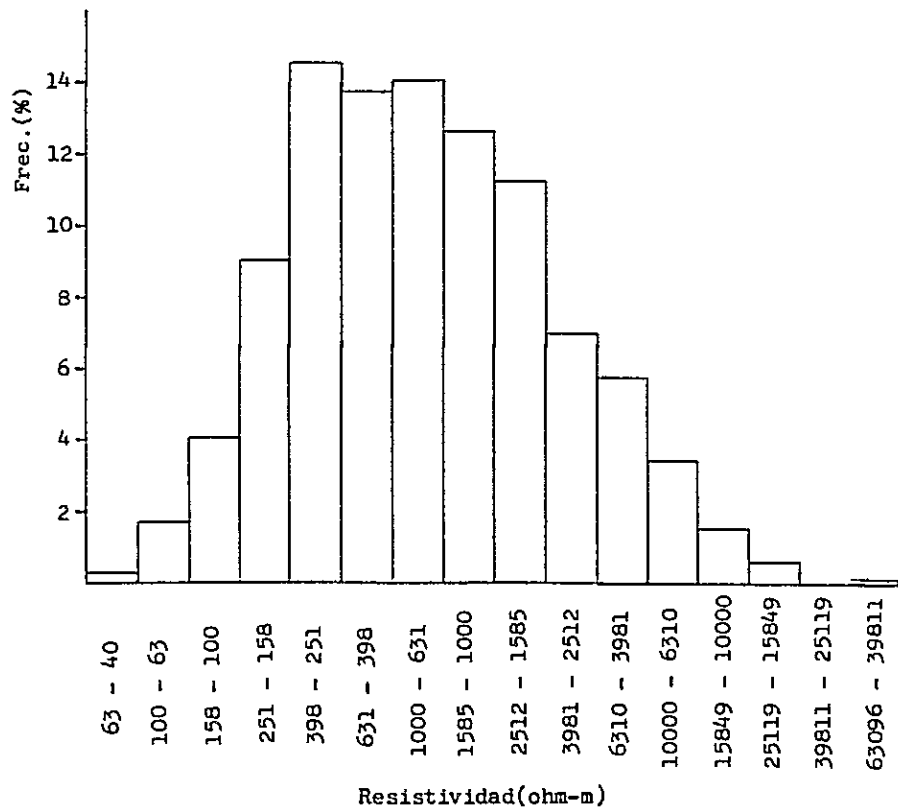


Fig. 4-4-4 Histograma de distribución de resistividad

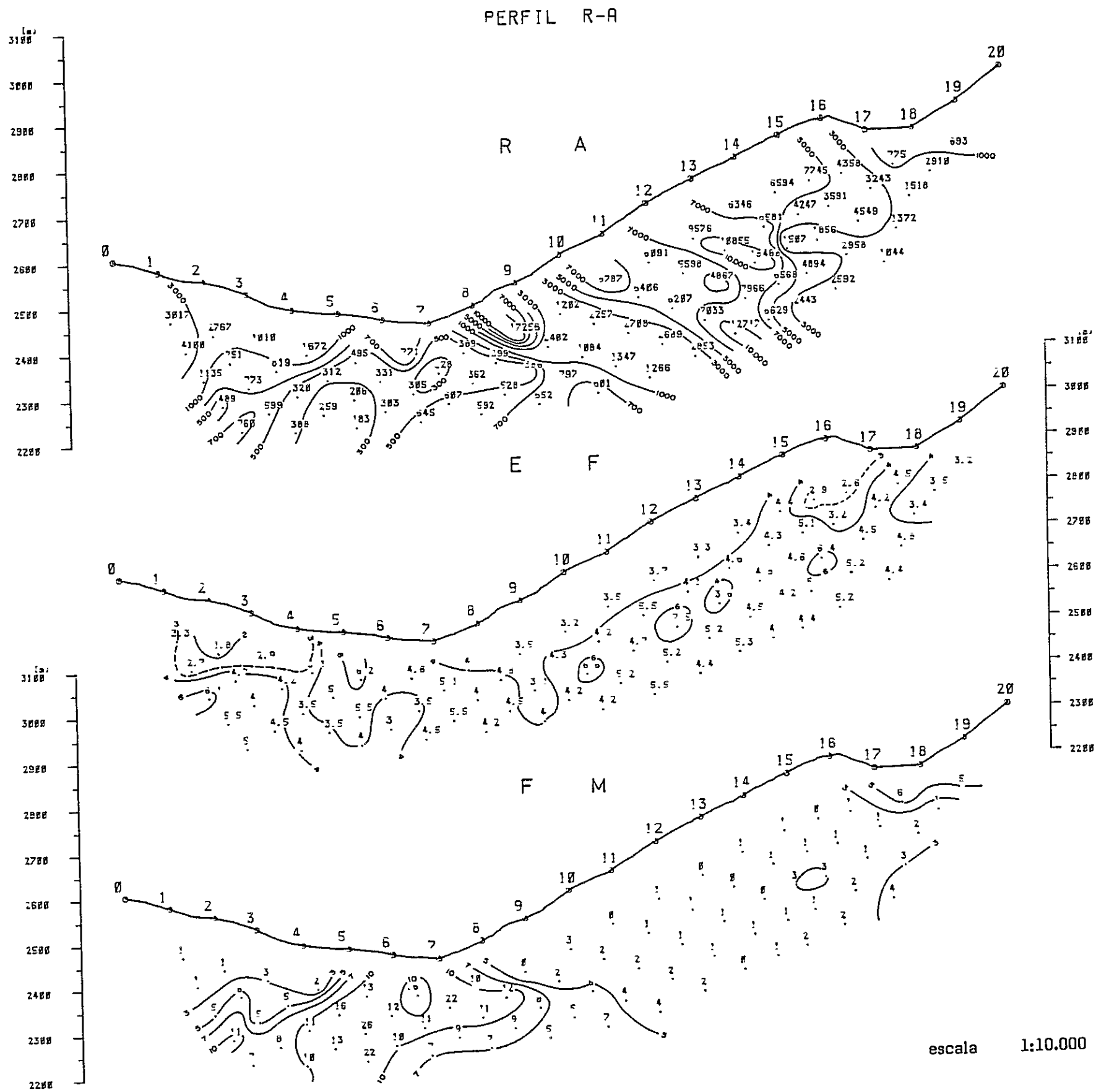


Fig. 4-4-5 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo . Perfil R-A

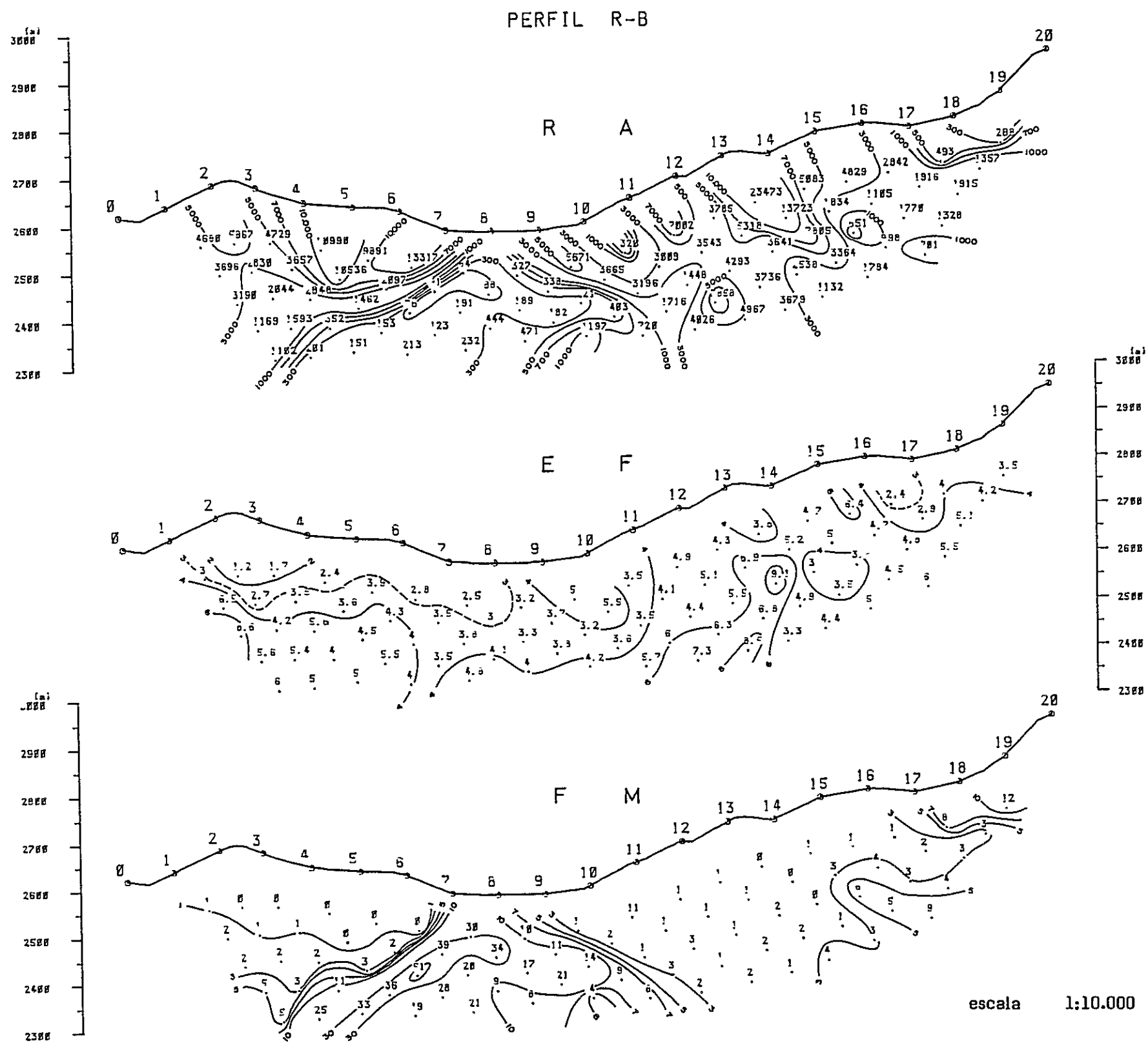


Fig. 4-4-6 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-B

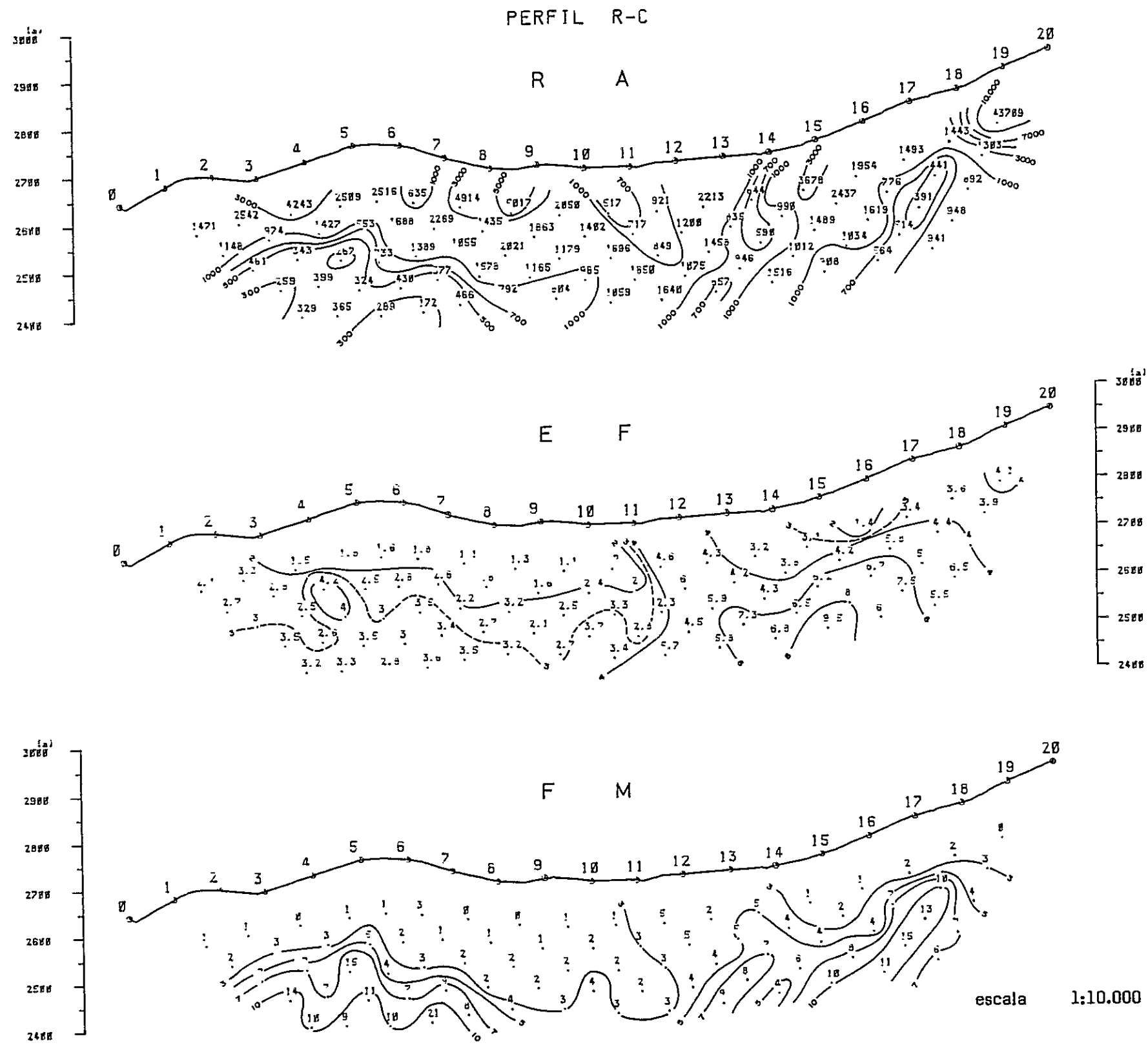


Fig. 4-4-7 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-C

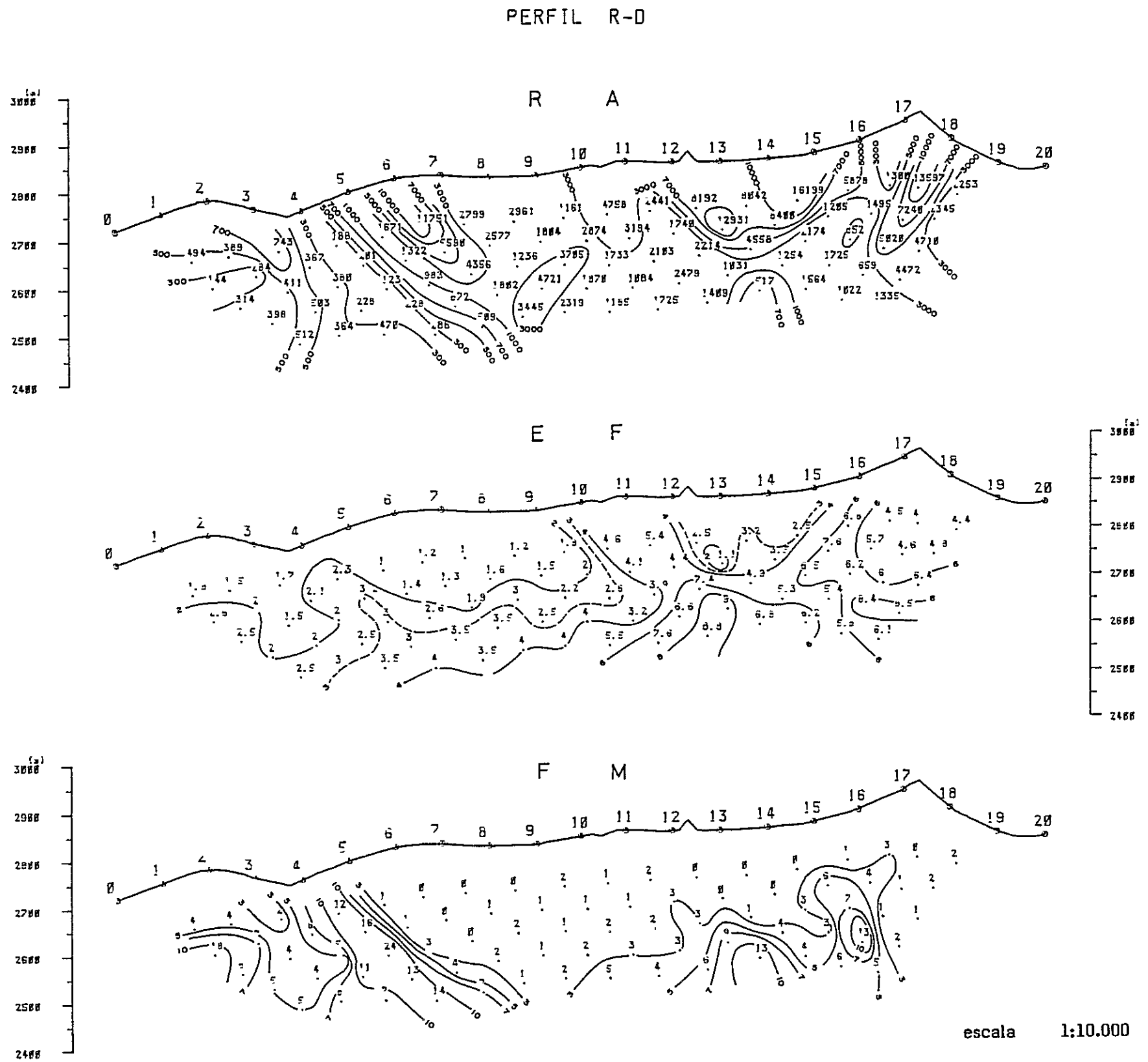


Fig. 4-4-8 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-D

PERFIL R-E

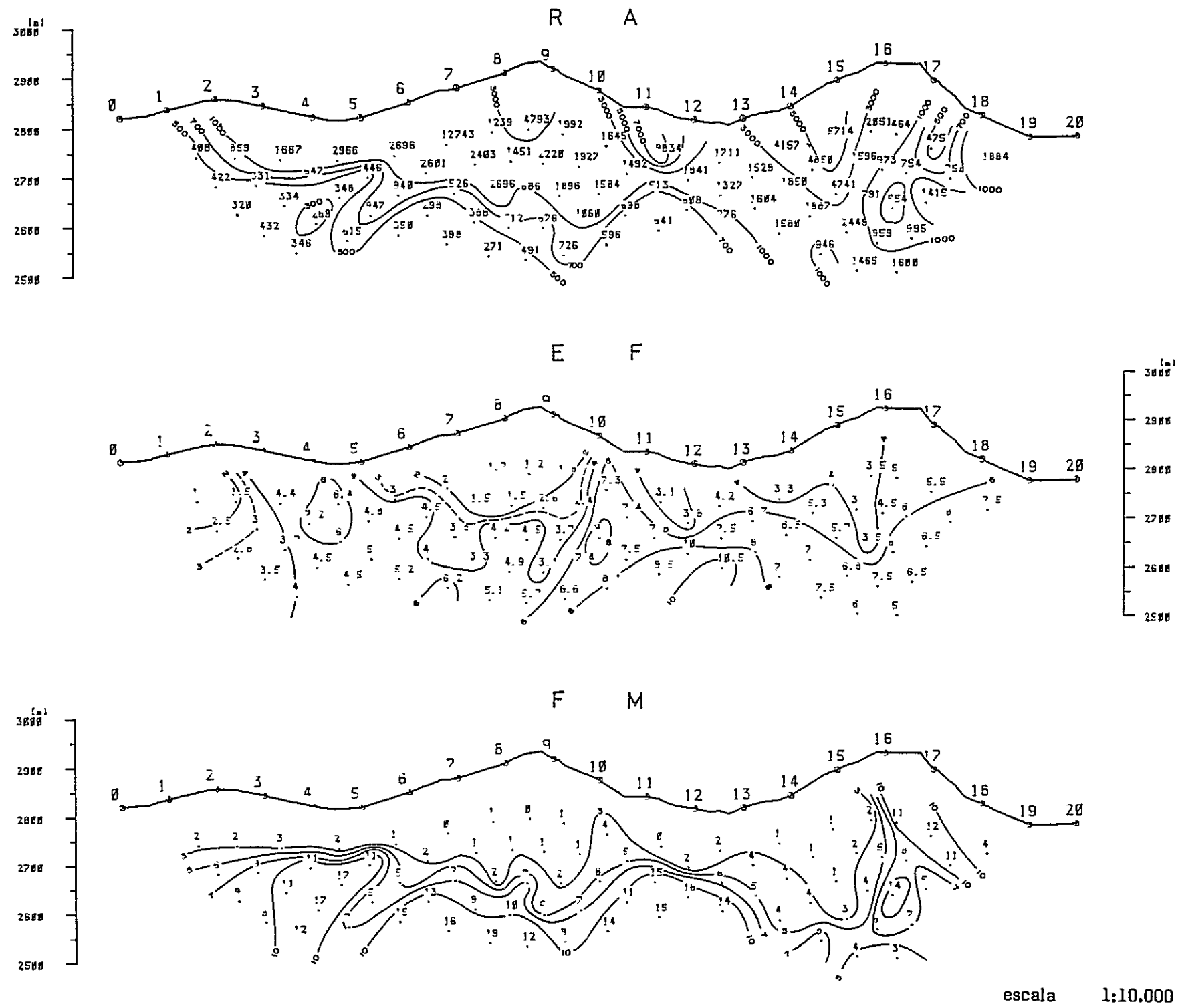


Fig. 4-4-9 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-E

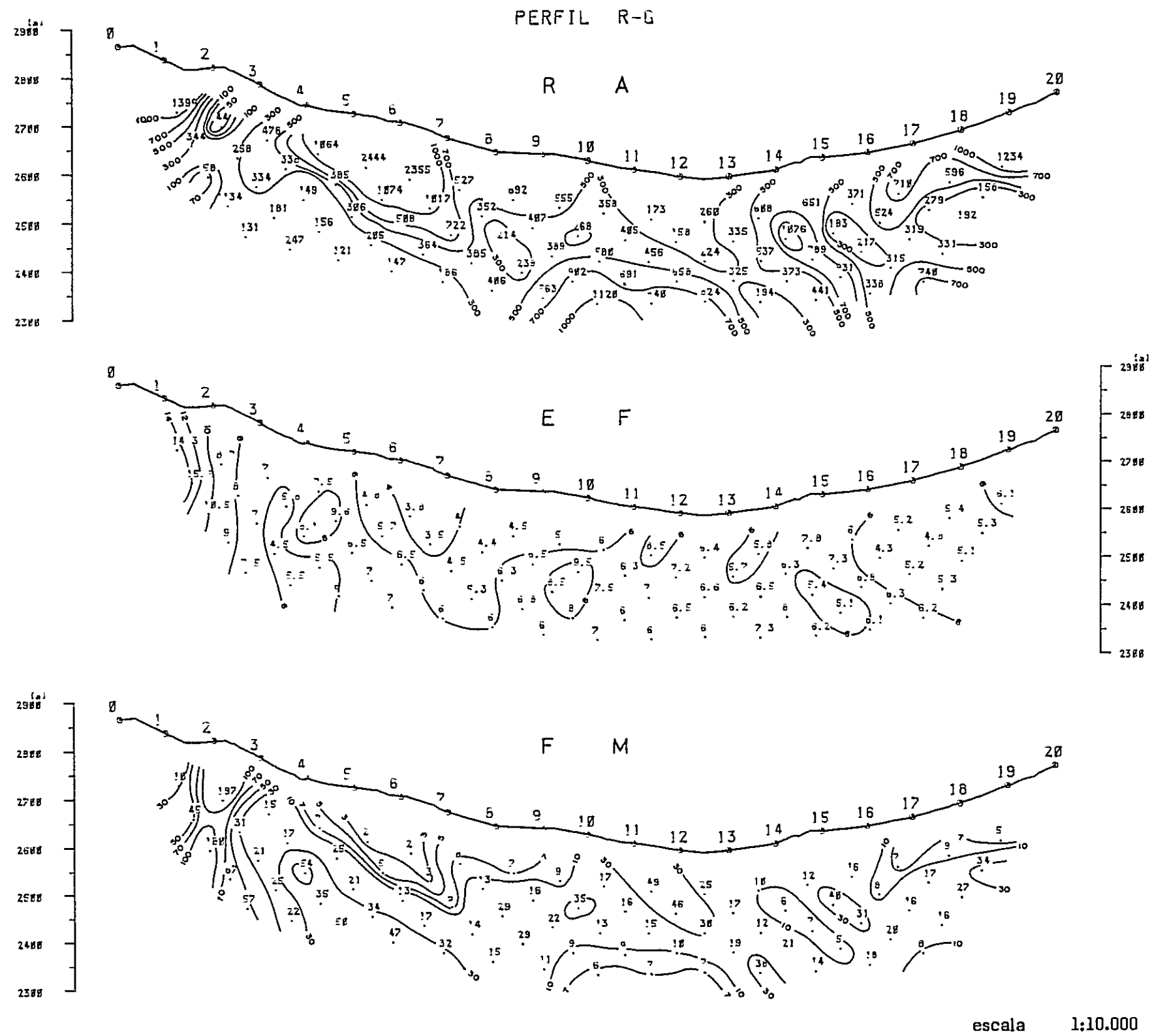


Fig. 4-4-11 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-G

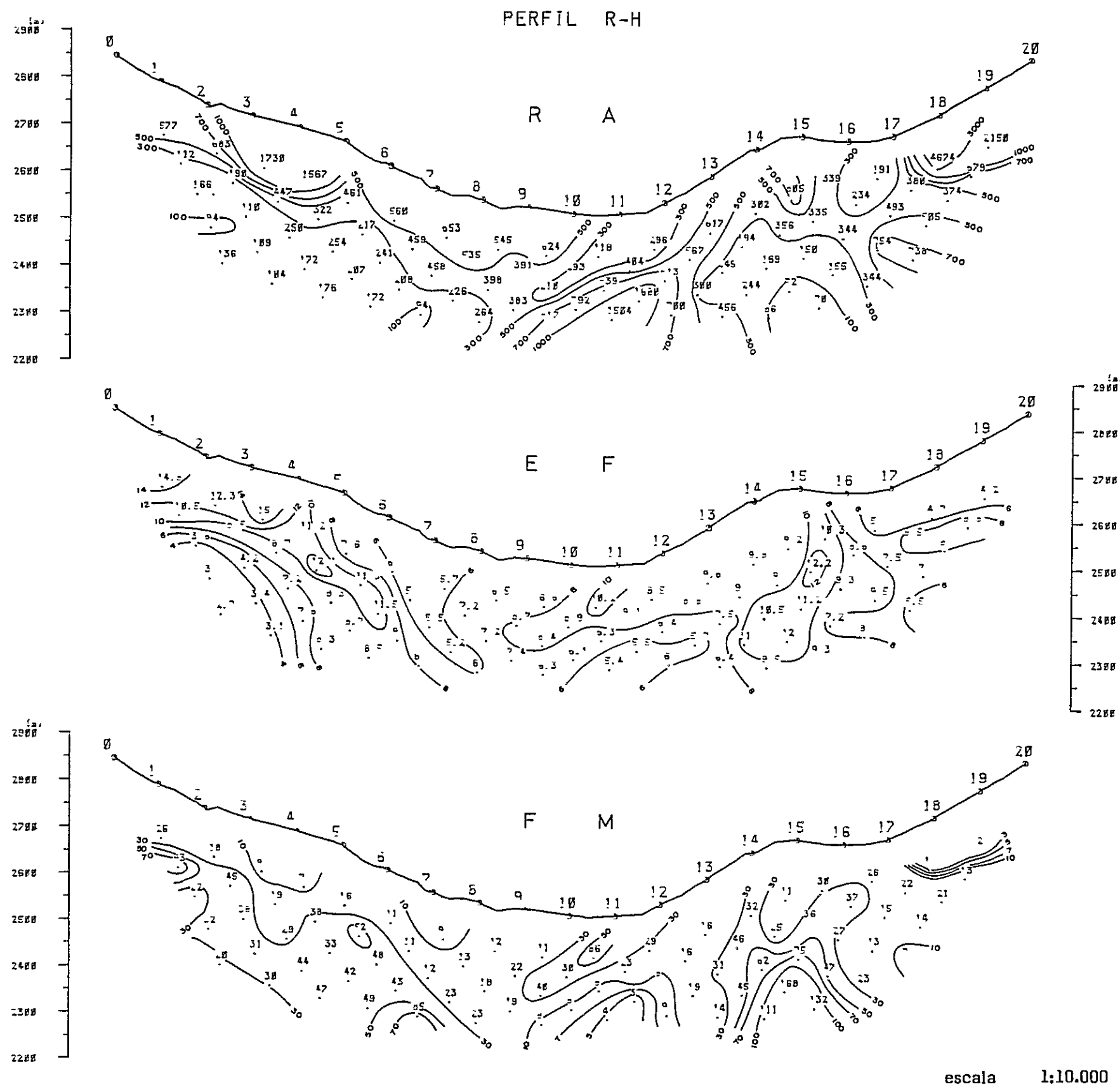


Fig. 4-4-12 Sección geoelectrica (Metodo de P.I.), prospecto Rosario de Rengo Perfil R-H

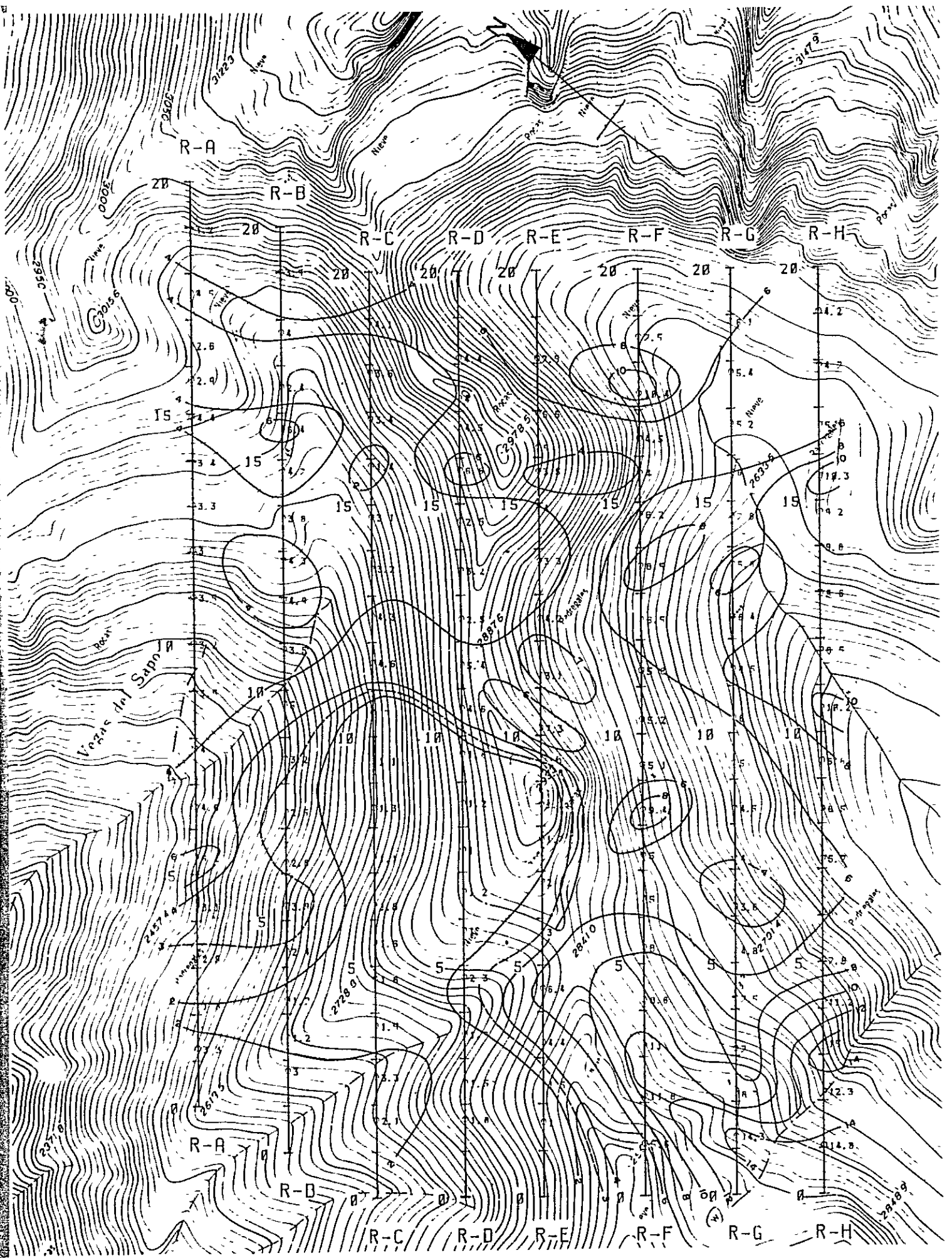


Fig. 4-4-13 Planta (n=1) de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

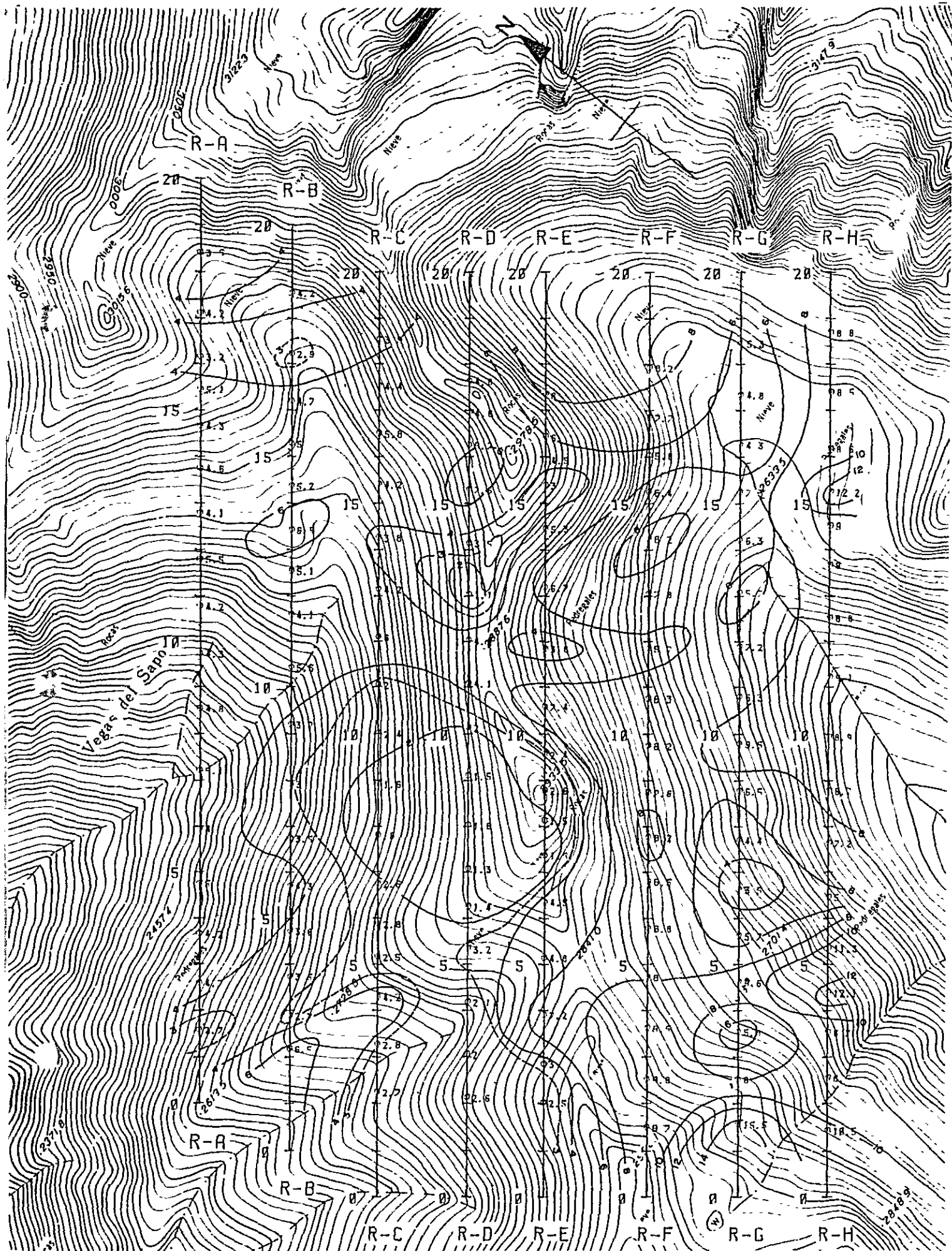


Fig. 4-4-14 Planta (n=2) de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

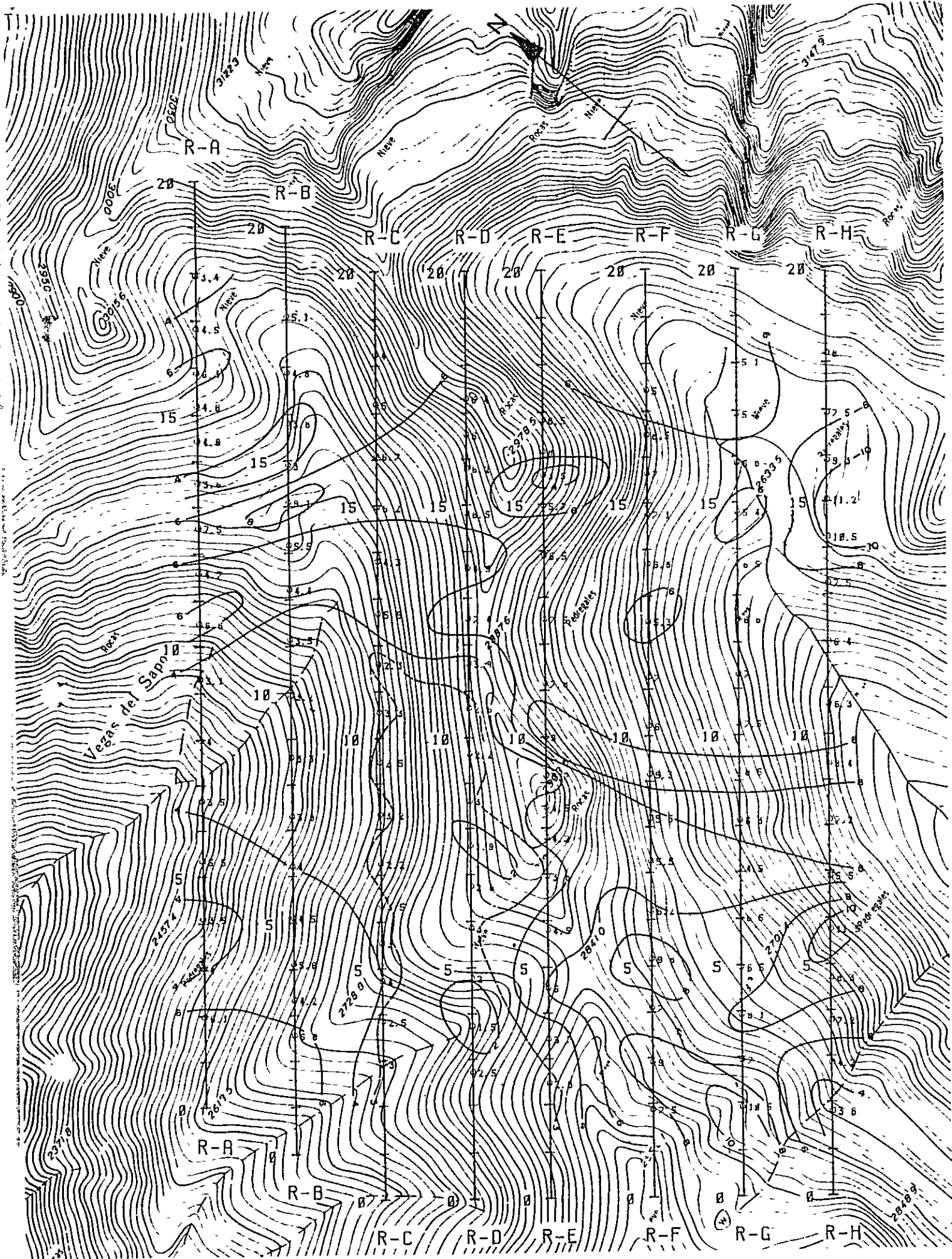


Fig. 4-4-15 Planta (n=3) de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

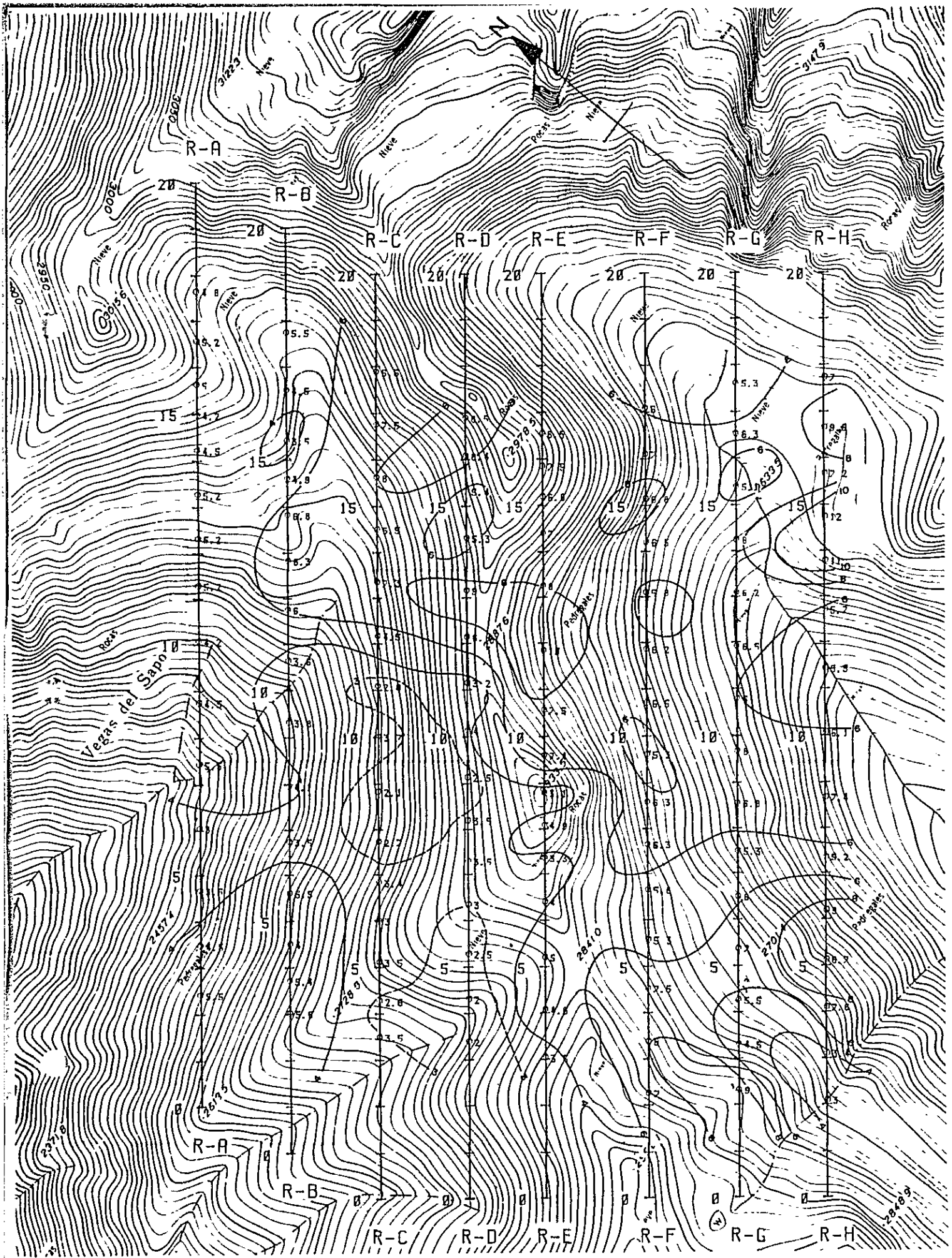


Fig. 4-4-16 Planta (n=4) de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

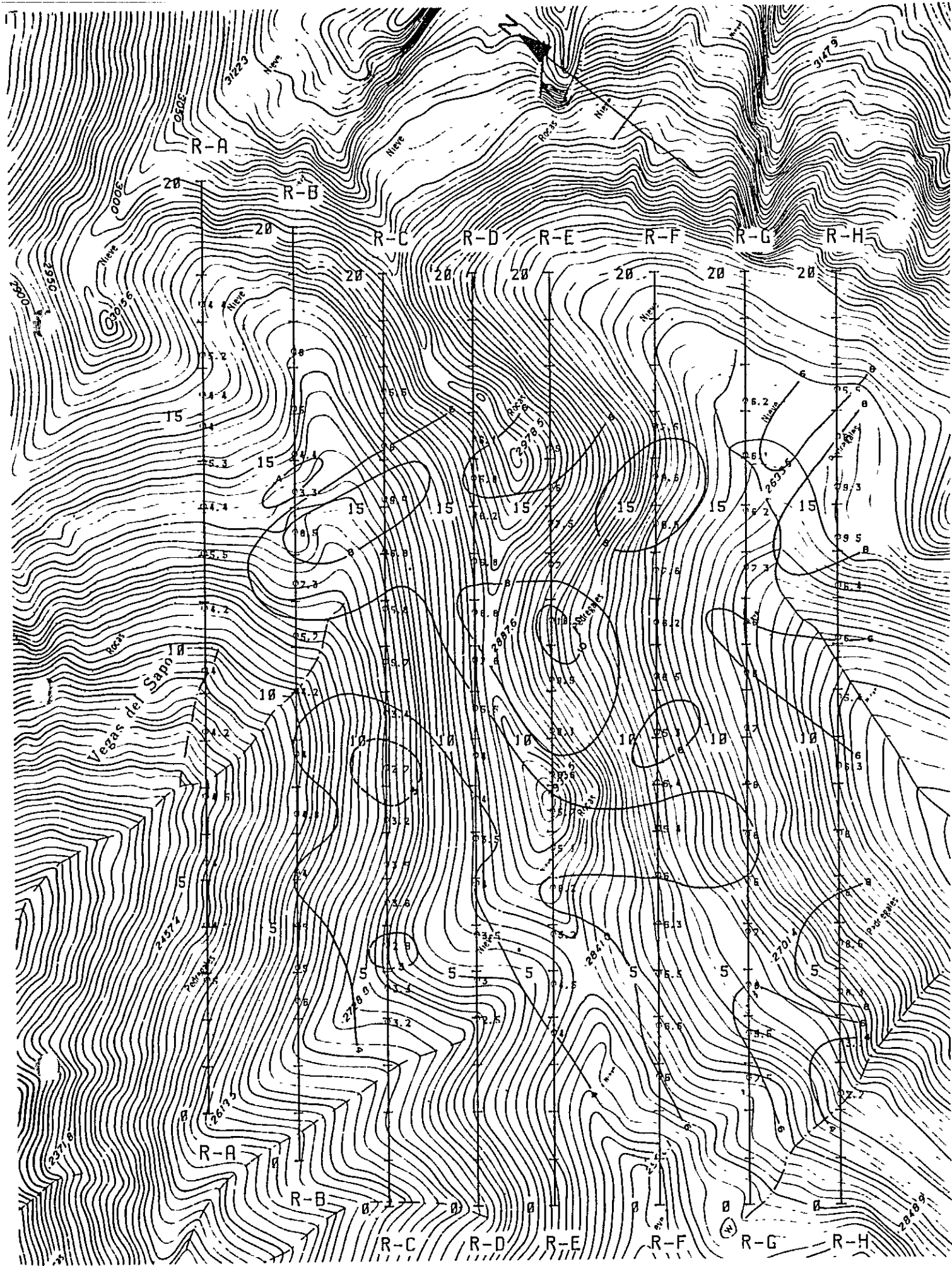


Fig. 4-4-17 Planta (n=5) de efecto frecuencia en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

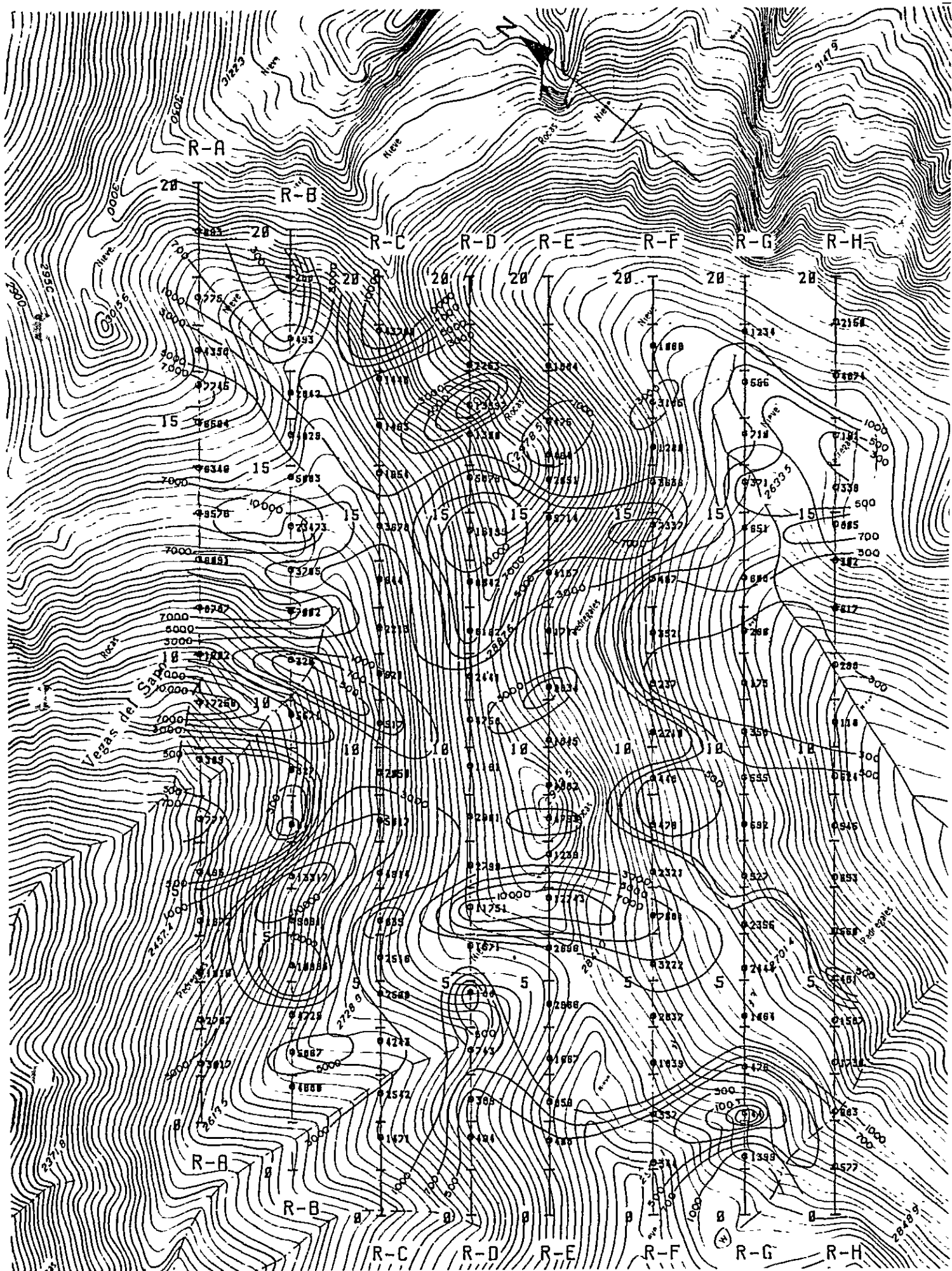


Fig. 4-4-18 Planta (n=1) de resistividad en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

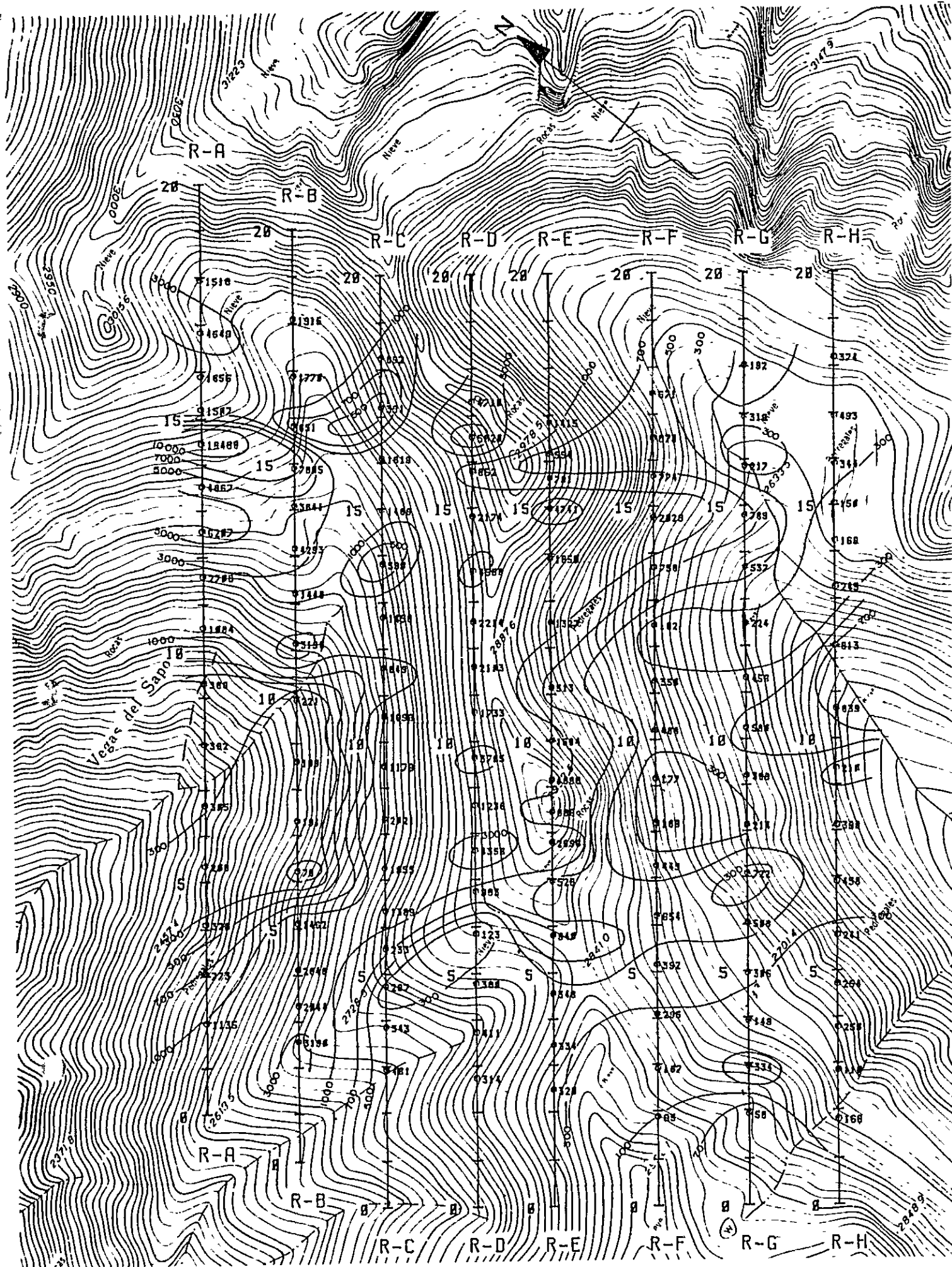


Fig. 4-4-19 Planta (n=3) de resistividad en Rosario de Rengo

ESCALA 1:10000

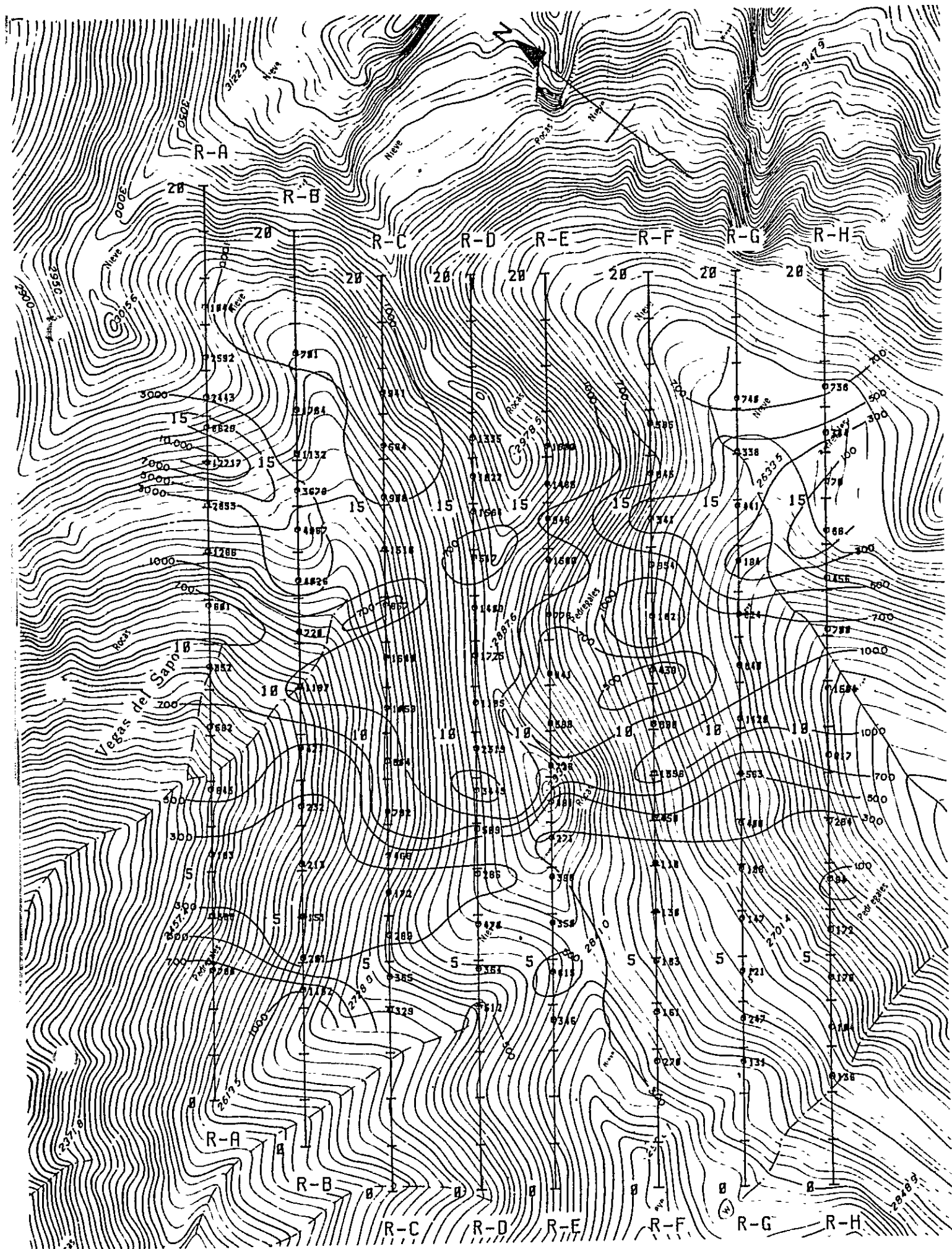
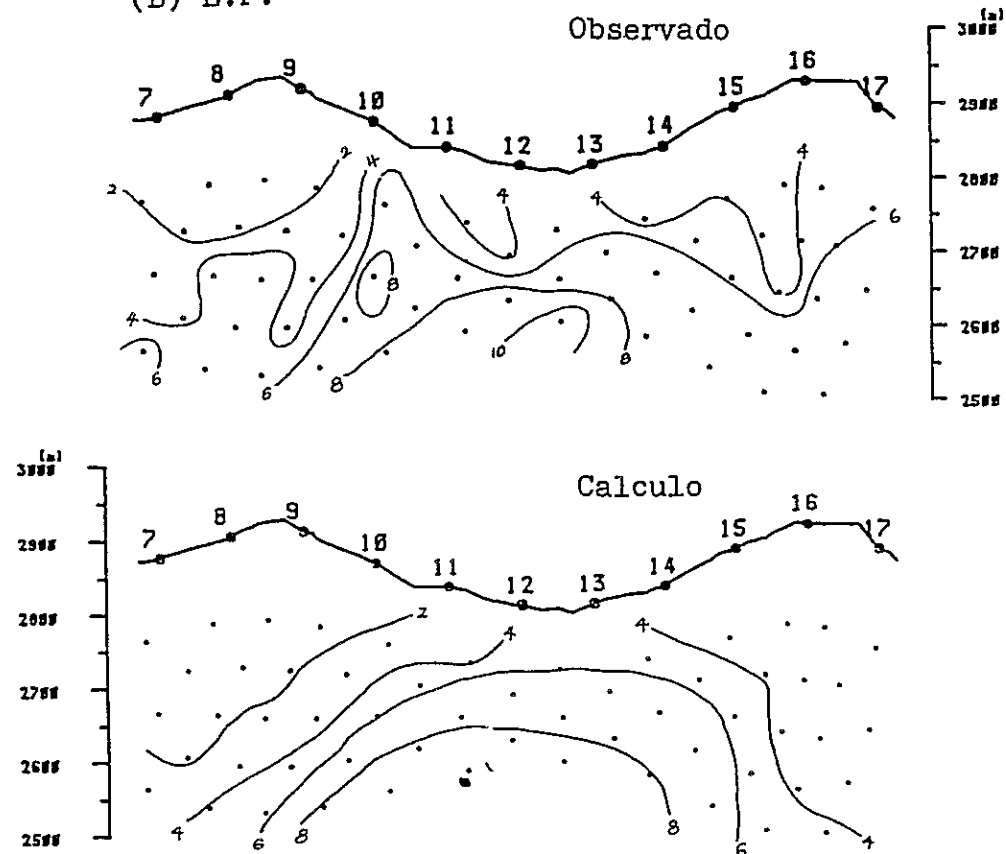


Fig. 4-4-20 Planta (n=5) de resistividad en Rosario de Rengo

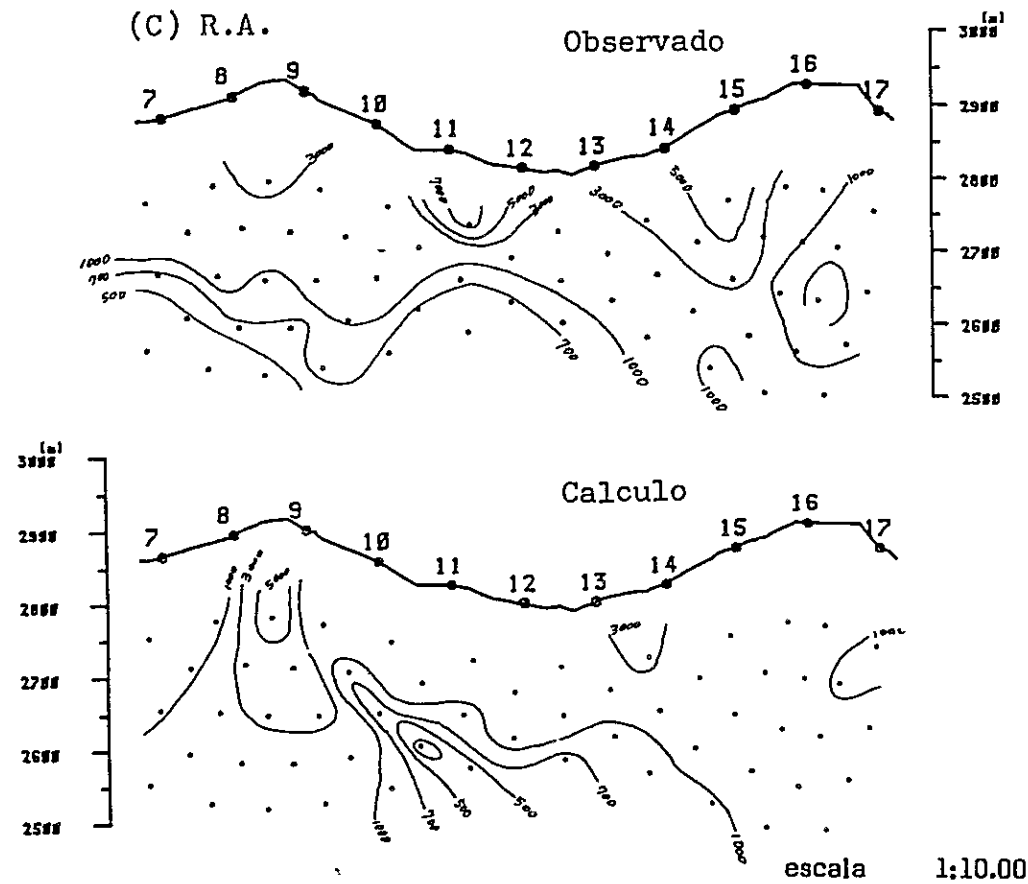
ESCALA 1:10000

PERFIL R-E

(B) E.F.



(C) R.A.



INDUCED POLARIZATION

MODEL NO. R-E-101

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	000	555	000	000	000	000	000	000	000	000	888
2	555	555	550	000	000	000	000	000	000	888	888
3	555	555	555	500	000	000	000	000	000	888	888
4	555	555	555	588	880	000	888	888	888	888	774
5	555	555	558	822	888	888	888	881	118	888	774
6	555	555	888	888	288	877	777	777	777	888	774
7	555	555	888	888	888	877	777	777	777	888	774
8	333	333	888	666	666	677	777	777	777	888	777
9	333	333	888	666	666	677	777	777	777	888	777
10	333	333	666	666	666	633	777	777	777	888	777
11	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777
12	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777
13	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777
14	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777
15	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777
16	333	333	666	666	666	633	777	733	777	777	777

MODEL NO. R-E-101

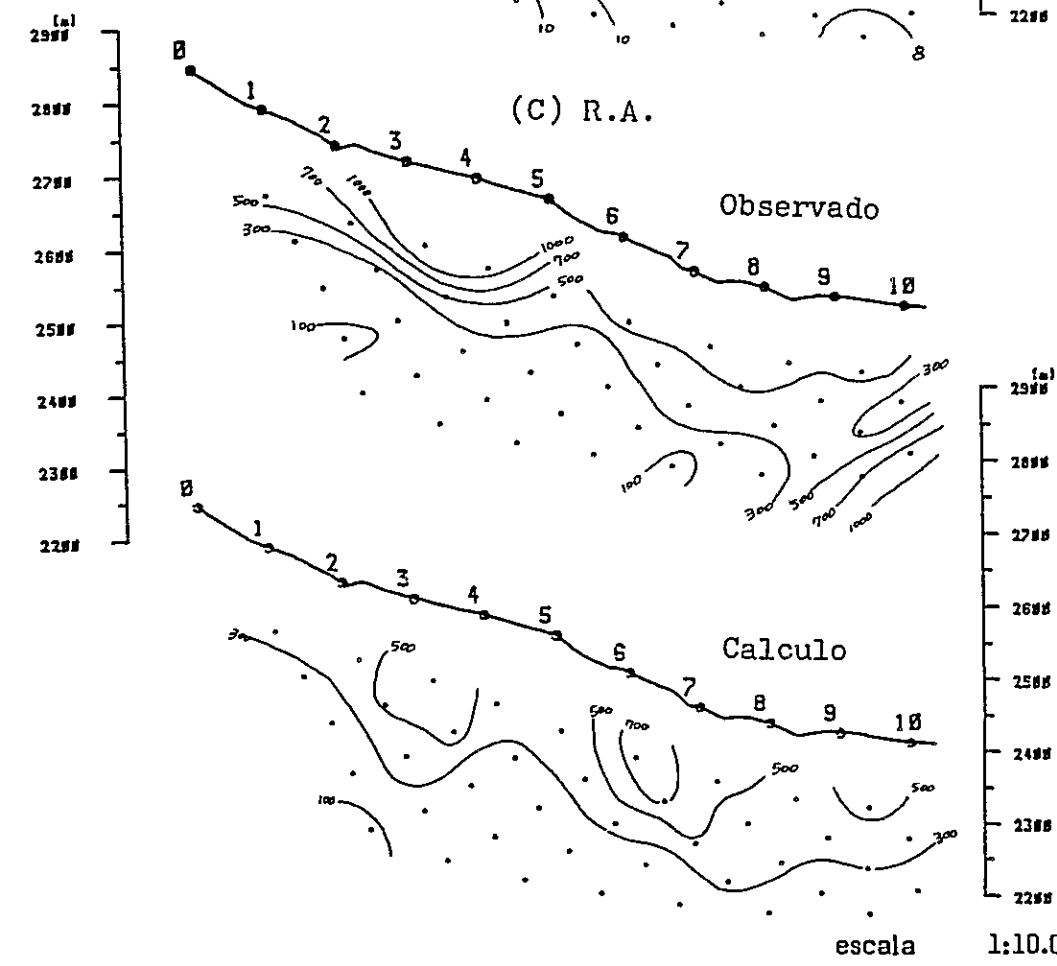
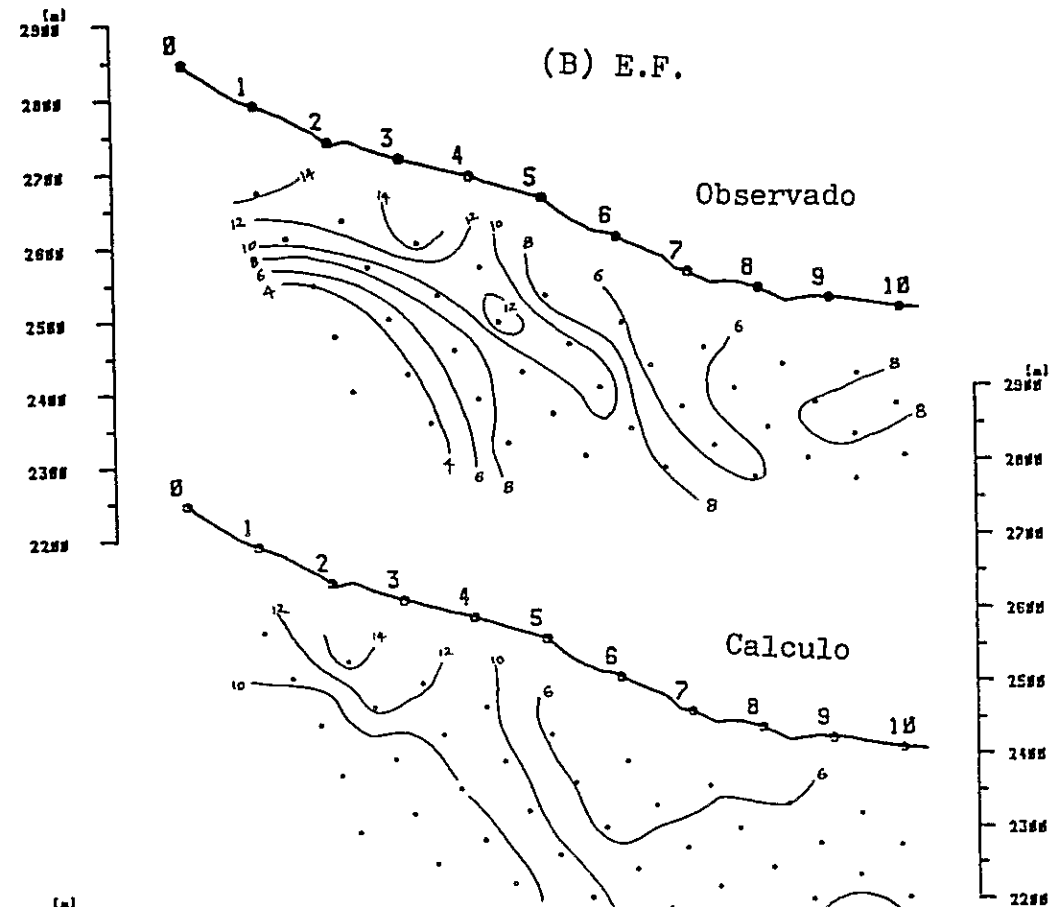
CODE	RESISTIVITY	F.E.
	OHM M	%
1	7000.	2.0
2	9900.	3.0
3	500.	8.0
4	400.	3.0
5	2000.	1.5
6	500.	15.0
7	2000.	8.0
8	2000.	3.0
9	0.	0.0

(A) Modelo

Fig. 4-4-21 Calculo de modelo

Perfil R-E (No. 7-17)

PERFIL R-H



INDUCED POLARIZATION

MODEL NO. R-H-120

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	400	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
2	444	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
3	444	440	000	000	000	000	000	000	000	000	000
4	554	444	440	000	000	000	000	000	000	000	000
5	555	444	444	444	000	000	000	000	000	000	000
6	555	544	444	444	111	000	000	000	000	000	000
7	555	544	444	444	111	110	000	000	000	000	000
8	333	334	444	444	411	111	110	000	000	000	000
9	333	332	222	222	211	111	111	100	000	000	000
10	333	333	333	333	211	111	111	111	100	000	000
11	333	333	333	333	211	111	111	111	111	111	111
12	333	333	333	333	211	111	111	111	111	111	111
13	333	333	333	333	211	111	111	111	111	111	111
14	333	333	333	333	211	111	111	111	111	111	111
15	333	333	333	333	222	222	222	222	222	222	222
16	333	333	333	333	333	333	333	332	222	222	222

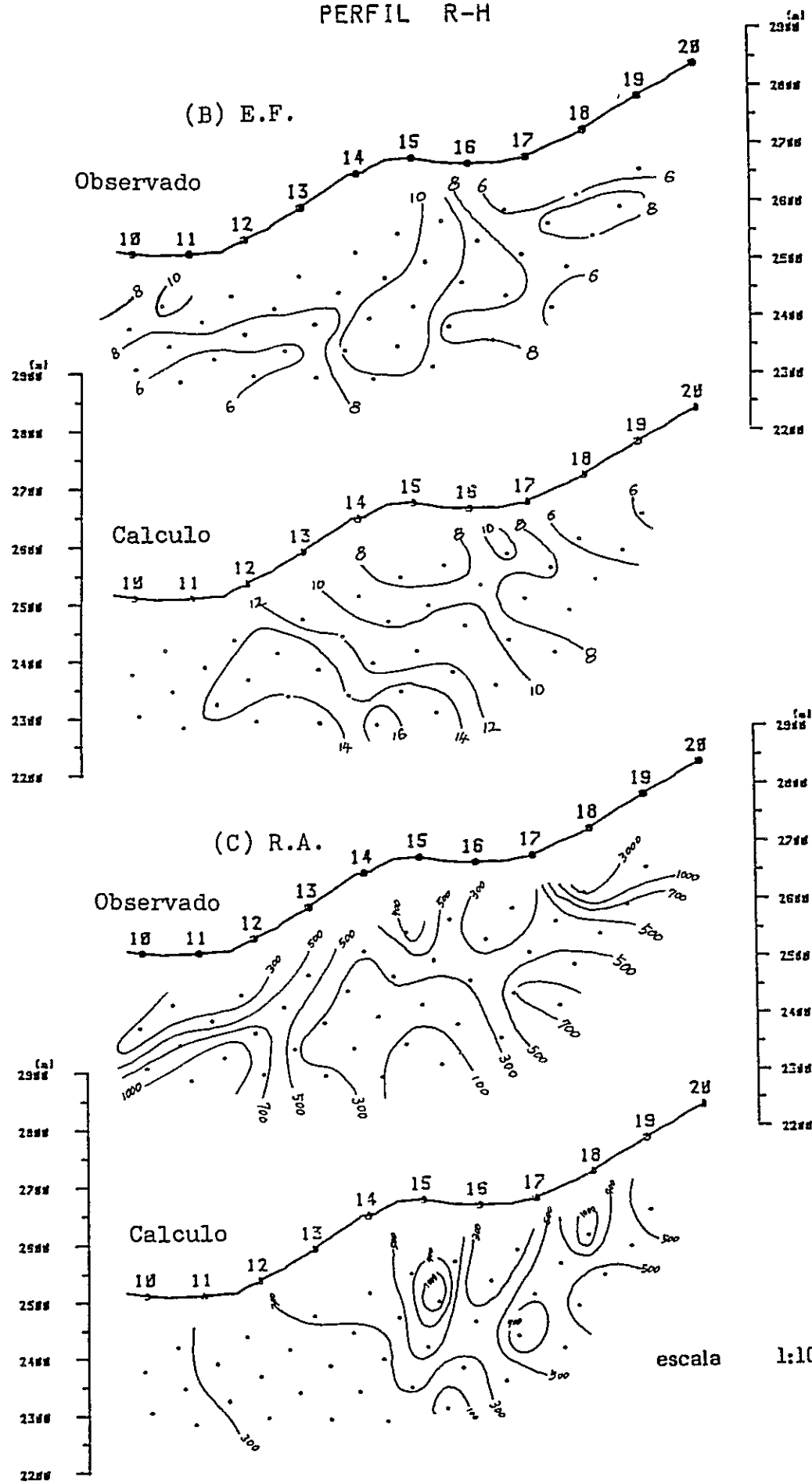
MODEL NO. R-H-120

CODE	RESISTIVITY	F.E.
	OHM M	%
1	500.	6.0
2	50.	13.0
3	50.	1.0
4	500.	14.0
5	500.	1.0
6	0.	0.0
7	0.	0.0
8	0.	0.0
9	0.	0.0

(A) Modelo

Fig. 4-4-22 Calculo de modelo Perfil R-H (No. 0-10)

PERFIL R-H



INDUCED POLARIZATION

MODEL NO. R-H-202

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	000	000	000	000	011	110	000	111	666	666	
2	000	000	000	009	911	111	111	111	666	666	
3	000	000	000	099	944	111	777	711	111	116	
4	000	000	009	999	944	111	111	111	111	116	
5	000	000	999	999	944	477	111	111	111	116	
6	999	999	999	993	344	477	441	111	111	116	
7	998	888	888	883	344	477	441	111	111	116	
8	998	888	888	333	333	377	441	111	111	116	
9	999	999	999	333	333	321	111	111	111	116	
10	666	665	666	333	222	331	111	111	111	116	
11	666	555	666	333	222	331	111	111	111	116	
12	665	556	666	333	222	331	111	111	111	116	
13	555	556	666	333	222	331	111	111	111	116	
14	555	566	666	333	222	331	111	111	111	116	
15	556	666	666	333	222	331	111	111	111	116	
16	556	666	666	333	222	331	111	111	111	116	

MODEL NO. R-H-202

CODE	RESISTIVITY	F.E.
	OHM M	%
1	300.	5.0
2	50.	15.0
3	200.	15.0
4	1500.	6.0
5	9000.	5.0
6	5000.	4.0
7	1500.	20.0
8	300.	13.0
9	500.	10.0

(A) Modelo

Fig. 4-4-23 Calculo de modelo

Perfil R-H (No. 10-20)

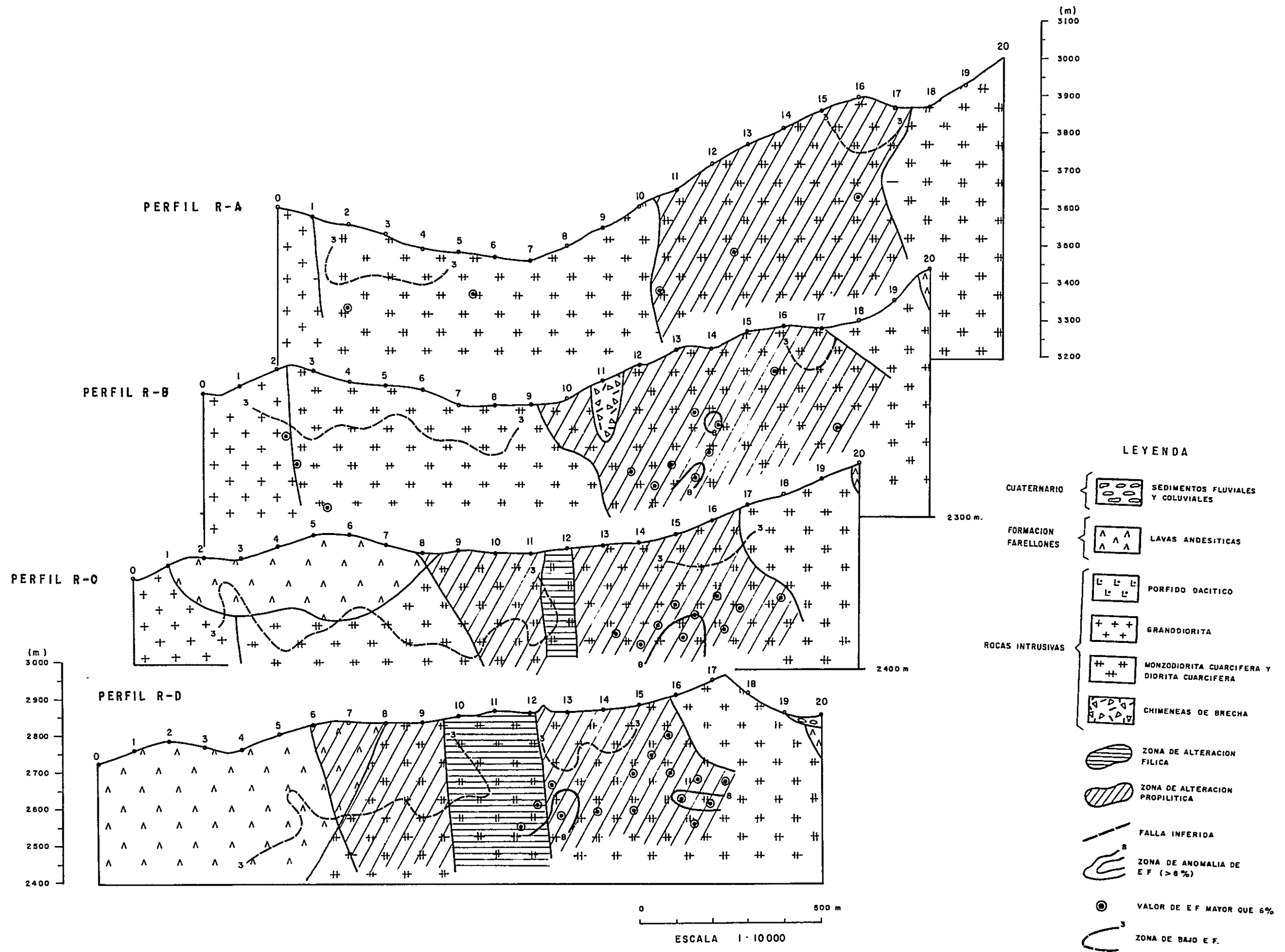


Fig. 4-4-24 Diagrama de paneles de anomalia de E.F. Y sección geológica (I)

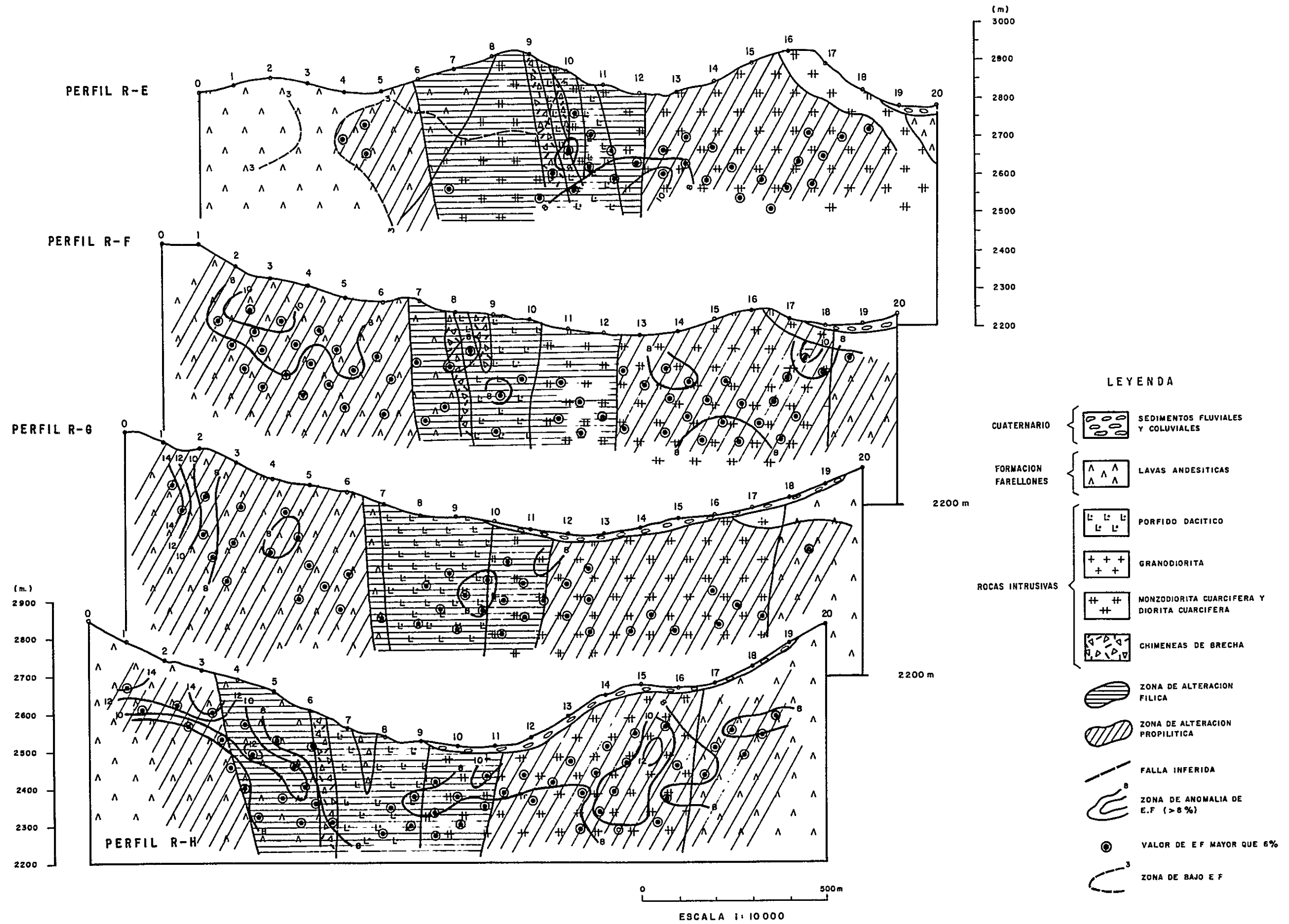
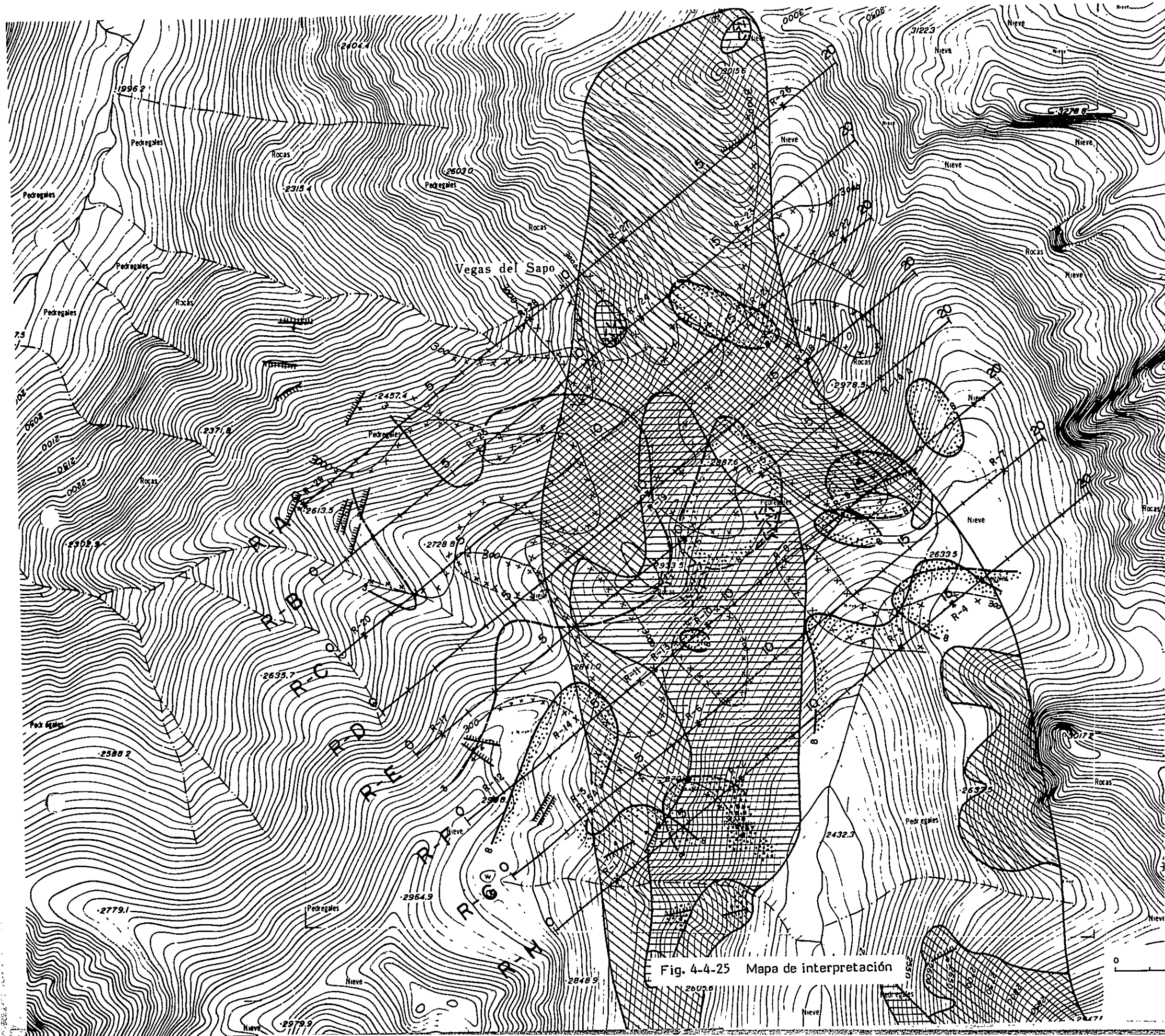


Fig. 4-4-24 Diagrama de paneles de anomalia de E.F. Y sección geológica (II)



LEYENDA

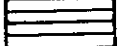
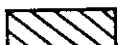

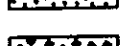


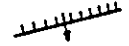

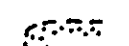
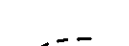
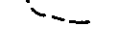

-  ZONA DE ALTERACION FILICA
-  ZONA DE ALTERACION PROPILITICA
-  MINERALIZACION DE PIRITA
-  MINERALIZACION DE CALCOPIRITA
-  TURMALINA
-  VETA CON MINERALIZACION
-  R-A |-----| PERFIL GEOFISICO
-  > 8% (n=1)
-  > 8% (n=5)
-  < 3% (n=1)
-  > 3000 (ohm-m) (n=1)
-  < 300 (ohm-m) (n=3)

Fig. 4-4-25 Mapa de interpretación

0 200 400 600 m
ESCALA 1:10.000

第5章 結論および勧告

第5章 結論および勧告

1. 結論

1-1 II 区域南部

本区域で実施した20箇所のうち、18箇所には鉄焼けを伴った熱水変質帯が発達しており、2箇所には鉍化・変質作用は認められなかった。

18箇所のうち、16箇所は少量の黄鉄鉍の鉍染を伴った珪化・粘土化帯で、粘土鉍物はカオリン、明ばん石を主としており、このことから、これらの変質帯は温泉作用に関連して地表部あるいは地表下ごく浅所に形成された変質帯と解され、有用金属鉍物を殆ど伴っていないものと考えられる。

1箇所（No1変質帯）には、地化学探査の結果、銅の異常が検出されているが、鉍化・変質作用が殆ど認められないことから、銅の異常は、母岩（石英モンゾ閃緑斑岩）自体に初生的に含有された銅分に由来するものと解され、従って、銅の経済的濃集は期待薄である。

以上の通り、20箇所の変質帯には有用金属の経済的濃集は期待薄であり、従って今後更に詳細な調査を行う価値はきわめて低いものと判断される。

1-2 チャンコン地区調査

- (1) 鉍脈裂かはN60°~80°W系の発達頻度をもっとも高く、次いでN40°~60°E系であり、断層系の頻度とよい一致をみている。なお、岩脈の配列とは必ずしも一致していない。
- (2) 鉍脈はいずれも角礫構造を持っており、礫間を鉍石および脈石鉍物が充填している。同礫は再結晶作用を受けており、脈内は鉍化作用に先がけてかなりの高温下に置かれていたものと想定される。
- (3) 構成鉍物の組合せおよび流体包有物の充填温度からして、熱水性鉍床としては比較的高温条件下で鉍化作用が行われたものと解される。
- (4) 金の鉍化作用は初期の石英の生成と密接して行われたものと解される。
- (5) 本地区の鉍脈の多くは上部で比較的金含有量の高い金帯で、下部で銅鉍に富んだ銅帯に移化する可能性が充分考えられる。
- (6) 母岩の変質としては珪化作用をもっとも顕著で、脈の上下20~30mにおよんでい

る。絹雲母化作用も鉍化作用に関連した母岩の変質としてみられるが、概して弱く、脈の上・下1.0 m程度の範囲にとどまっている。緑泥石化作用は脈内で強い。

- (7) チャンコン地区鉍脈群の主要鉍脈における流体包有物の充填温度は95°～380°Cの範囲にあり、その平均値は2406°Cであった。

同温度の頻度分布は230°C付近に大ピークが、また180°C、290°Cおよび380°C付近に小ピークがある。

- (8) 塩濃度は3～6%が多く、稀に岩塩や娘鉍物を含有した高塩濃度流体包有物も観察される。このことからして、本地区鉍脈群は単純金鉍脈ではなくて多金属鉍脈の可能性が充分考えられる。

- (9) 物理探査の結果、12個のFE異常が検出された。その殆どは既知の鉍脈群に対応できる。換言すると、FE異常に対応される合金石英脈群(マンサーノ脈、ヌエバ・フォルトゥナ脈、ヌエバ・フォルトゥナ・スル脈など)は地表下100～350 mで硫化鉍物(主として黄銅鉍)の量を増すものと想定される。

また、既知鉍脈群に対応しない異常(A-(1)異常)も一部で検出された。従って、その異常の付近には新鉍脈群の賦存が充分予想される。

1-3 ロサリオ・デ・レンゴ鉍床

- (1) 同鉍床の溶脱帯の下部には硫化鉍帯の賦存が充分想定される。
- (2) 溶脱帯と初生帯の境付近には、二次硫化鉍富化帯の発達が充分考えられるが、同富化帯はフィリック変質帯の北端部で比較的厚く、その他の地域ではごく薄いものと判断される。すなわち、あまり大きな規模の二次硫化鉍富化帯は期待薄である。
- (3) プロピライト化変質帯およびその周辺部で把握されたIP異常は、主として黄鉄鉍の濃集を表現しているものと判断される。

2. 勸告

1981年から3ケ年にわたって行われたチリ共和国中部地域の資源協力プロジェクトは1983年度をもって終了した。

本地域に対する今後の方針として次のようなことが考えられるが、それらに対してチリ側が今後継続実施して行くことを提言する。

(1) チャンコン地区

鉍脈の規模および新鉍脈把握のために、エル・ビエント山付近およびアルタミラ脈～パナル（Panal）脈付近に対して、測点間隔 50 m の SIP 法による物理探査の実施を提言する。

また、エル・マンサーノ山付近に発達した鉍脈群の下部鉍況把握のため、試錐探鉍の実施を提言する。

(2) ロサリオ・デ・レンゴ鉍床

モリブデンの分布特性を解明するために地質精査および物理探査（IP 法）の実施を提言する。

REFERENCIAS

- Arcos, R. - (1982). - Geología del área del río Las Damas y nacientes del río Tinguiririca. Provincia de San Fernando. VI Región. Taller de Título II. Depto. Geol. y Geof. Fac. Ciencias Ffs. y Mat., U. de Chile. Santiago.
- Charrier, R. (en prep.) Hoja El Teniente, escala 1:250.000. Carta Geol. de Chile. Serv. Nac. Geol. y Minería.
- González, H. (1957). Prospección Minera de la provincia de O'Higgins Inf. inédito. Corp. Fom. Producción. Santiago.
- SERNAGEOMIN-MMAJ (1982). Informe de estudio geológico regional y económico del área al este de los 71°W, entre 34° y 35°S. Serv. Nac. Geol. Mi., Archivo de informes inéditos. Santiago.
- SERNAGEOMIN-MMAJ (1983). id.
- Waisberg, R. (1942). Estudio Rinconada Grande de Rancagua "Mina Anita" de la Cia., Minería Rancagua.

A p e n d i c e

Abreviaciones en Apendice

Ag : plata nativa	Kf : feldespatos potasico
Al : alunita	Lim : limonita
Am : amfibola	Mg : magnetita
Au : oro nativo	Mf : mineral mafico
Bio : biotita	Mont : montmorillonita
Bor : bornita	Nal : natro alunita
Calc : calcita	Ox-Cu : oxido de cobre
Cao : caolinita	Pgt : pirargirita
Clo : clorita	Pi : pirita
Co : covelina	Pl : plagioclasa
Cp : calcopirita	Pre : prehnita
Dia : diasporo	Px : piroxena
Dol : dolomita	Qz : cuarzo
Epi : epidota	Rf : fragmento de roca
Fe : minerales de fierro	Ser : sericita
Ga : galena	Spe : especularita
Goe : goethita	Sph : esfalerita
Hem : hematita	Tur : turmalina
Ho : hornblenda	Zeo : zeolita
Ja : jarosita	

Apendice 1 Analisis de difracción de Rayos X

Las condiciones de irradiación de las muestras fuerun las Siguietes

Difractómetro	:	phillips PW 1130
Anode	:	Cobre; 40 kV, 4 MA
Filtro	:	Niquel
Rendijas	:	Divergente: 1° Recepción : 02° Reflexion : 1°
Constante de Tpo	:	1 seg.
Escala de registro	:	1,000 cuentas por segundo
Velocidad del goniómetro	:	2 por minuto
Velocidad del papel	:	20 mm por minuto

Significado de los simbolos usados:

++++	:	muy abundante
+++	:	abundante
++	:	regular
+	:	poco
i	:	indicios a menudo dudosos

Nombre de área	Número de muestra	Minerales identificados																Nota					
		Qz	Pl	Kf	Clo	Ser	Cao	Zeo	Al	NaI	Hem	Dia	Goe	Ja	Lím	Calc	Dol		Pi	Epi	Pre	Am	Mon
Chancón	D 14	+++											+++										
	15	+++			+																		
	16	+++			+																		
	17	++			++																		
	18	+++			+																		
	19	++			++	1																	
	20	+++			+		1																
Chancón	S 2	++		+	+++								++						++				
	4	+		+++				1											++				
	6	+++			++	1																	
	7	++			+							+++											
	8	+++			+++							+++							+				
	9	+++								+									+				
	10	+++		1		++				++			++						+				
	11	+++			++	1		1?	++	++									+				
	12	+++		1	1														+				
	13	++		+++	+														+				
	14	+++		+++	+					+									+				
	15	++		+++	1	1													+				
	16	+++		+	1	1													+				
	17	+++		+++	++														+				
	18	+++		+++	++														+				
	19	+++		++	++														+				
	20	+++		+++	+++														+				
	21	+++		++	++														+				
	22	+++		+	+														+				
	23	+++			1	+							+++						+				
	24	+++			1	+							+++						+				

Apéndice 2 Descripciónes de cortes transparentes

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.1	F25T	Intrusivo	Pórfido monzodiorítico cuarcífero de piroxeno	<p>Roca holocristalina de textura porfídica compuesta por fenocristales de plagioclasa y clinopiroxenos, en una masa fundamental microcristalina granular con abundante feldespatopotasico, cuarzo y granulos de piroxenos.</p> <p><u>Fenocristales:</u></p> <p><u>Plagioclasa</u>, cristales tabulares de contornos irregulares con una banda marginal de reemplazo por feldespatopotasico K. Muestran microfracturas, canales de corrosión y hoquedades, en los núcleos de los cristales, con relleno posterior por feldespatopotasico.</p> <p><u>Piroxeno</u>, corresponden a grandes cristales prismáticos de hiperstena, de color levemente rosado, pleocroico. Los cristales muestran innumerables microinclusiones de minerales opacos y con reemplazo incipiente por clorita.</p> <p><u>Masa Fundamental:</u> está compuesta por cristales menores de plagioclasa albitizada, gránulo de piroxeno y mineral opaco, sustentadas en un agregado micrógrafico de feldespatopotasico y cuarzo, donde predomina el feldespatopotasico (levemente argilizado), en forma accesoria se encuentra epidota, apatito.</p>
No.4	SR2T	Intrusivo	Diorita cuarcífera (porfídica)	<p>Roca holocristalina de textura hipidiomórfica inequigranular, compuesta por cristales mayores de plagioclasa, anfíbola cloritizada con cuarzo intersticial y pequeñas cantidades de feldespatopotasico.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 4	SR2T	Intrusivo	Diorita cuarcífera (porfídica)	<p><u>Plagioclasa</u> (70%), cristales tabulares de tamaño medio (0,8-1,5 mm) presentan maclas polisintéticas irregulares y microfracturas con clorita, sericita y epidota muy fina, en algunos cristales se observa albitización en margenes y a lo largo de las microfracturas.</p> <p><u>Anfibola</u> (20%), corresponden a cristales de formas muy irregulares, totalmente reemplazada por fibras de clorita, gránulos de epidota, placas de sericita, y muscovita. Se observa además, inclusiones de minerales opacos, apatita y granulos de rutilo, productos de alteración.</p> <p>En forma intersticial (5-10%) se encuentra abundante cuarzo de bordes irregulares en contacto con pequeñas cantidades de feldespato potasico; que ocasionalmente forma una textura pseudográfica, muy incipiente.</p> <p>Se observan abundantes gránulos de minerales opacos (5%) (0,1-0,2 mm) de secciones idiomórficas cúbicos y algunos gránulos irregulares. En general la muestra se presenta bastante alterada; tanto los componentes félsicos como los máficos (clorita, epidota, minerales opacos, limonita, sericita, arcillas).</p>
No. 4	SR17T	Dique	Andesita porfídica (alterada)	<p>Roca holocristalina de textura porfídica, compuesta por escasos fenocristales de plagioclasa y máficos cloritizados en una masa fundamental microcristalina, intensamente alterada.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 4	SRI.7T	Dique	Andesita porfídica (alterada)	<p>Fenocristales:</p> <p><u>Plagioclasa</u> (20%), cristales subhedrales y anhedrales de bordes difusos y corroidos (1,5-0,5 mm), muestran intensa alteración, consistente en albitización generalizada de los cristales; además, sobre impuesto a este fenómeno se observa reemplazo por clorita, epidota, alunita, minerales de arcilla.</p> <p><u>Máficos</u> (10%), se observan secciones tabulares alargadas con reemplazo pseudomórficos por clorita (ferrica), cumulos de pistacita y grandes inclusiones de apatita y mineral opaco. Estas secciones, corresponden probablemente a pseudomorfos de anfibola. Es posible también, que algunas formas más cuadradas, con reemplazo por clorita fibrosa, correspondan a biotitas primarias.</p> <p><u>Masa fundamental</u> (70%), es microcristalina granular; compuesta por cristales menores de plagioclasa también albitizada, pequeños granos de cuarzo (probablemente de origen primario) y cristales máficos intensamente cloritizados, junto a éste se encuentran cantidades considerables de epidota (pistacita), apatita, gránulos de minerales opacos, clorita, minerales de arcilla, material felsítico intersticial y cuarzo de origen secundario, como relleno de pequeños cavidades, junto a clorita y epidota.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 5	F64T	Coya-Machali	Andesita	<p>Textura porfídica, compuesta por fenocristales de plagioclasa y máficos alterados en una masa fundamental pilotaxítica.</p> <p><u>Fenocristales:</u></p> <p><u>Plagioclasa</u> (30%), cristales subhedrales y euhedrales, de 5-1 mm. Los cristales de mayor tamaño, muestran maclas polisintéticas difusas y rasgos de corrosión en el interior de los cristales, con relleno por feldspato y reemplazo posterior por sulfatos, además se encuentra clorita, pequeños gránulos de epidota y calcita. Los cristales menores (2 - 0,5 mm) presentan menor alteración y corresponden a <u>Andesina</u> de delgadas maclas polisintéticas y de penetración entre 2 o más individuos. La mayoría de ellos tienen los márgenes de corrosión, con el material de la masa fundamental.</p> <p><u>Máficos</u> (10%), la totalidad de los minerales máficos aparecen con reemplazo pseudomorfo por clorita. Corresponden principalmente a biotita de formas tabulares (0,5 - 9,7 mm) cloritizados y formas prismáticas cortas, también reemplazados por clorita con núcleos de calcita que probablemente corresponden a piroxeno.</p> <p><u>Masa Fundamental</u> (60%), es pilotaxítica compuesta por una pasta de micro-litos de plagioclasa semi orientados con gránulos de máficos y opacos y material felsítico intersticial. Como producto de alteración se encuentra abundante clorita microgranular.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 5	F75T	Coya-Machali	Andesita	<p>Roca andesítica similar a F-64, de textura glomeroporfídica, compuesta por pequeños cúmulos de fenocristales de plagioclasa y máficos cloritizados en una masa fundamental intersticial pilotaxítica con algunos rasgos tobáceos.</p> <p><u>Fenocristales:</u></p> <p><u>Plagioclasa</u> (30%), cristales subhedrales tabulares (0,5 - 1,5 mm) de contornos irregulares generalmente con corrosión, muestran maclas polisintéticas difusas y maclas de penetración con otros cristales. La mayoría de los cristales se presentan reemplazados por feldespatos potásicos, con superficies argilizadas, con pequeñas cantidades de calcita, clorita.</p> <p><u>Máficos</u> (5%), los minerales máficos son escasos y corresponden a algunas formas tabulares y prismáticas con reemplazo pseudomorfo por clorita ferrica (anfíbola?).</p> <p><u>Masa Fundamental</u> (65%), es algo heterogénea y se distinguen cúmulos relativamente oscuros (café) de texturas intersertal, con abundante gránulos de mineral opaco, clorita y microlitos pequeños de plagioclasa. El resto de la mesostasis es más bien tipo pilotaxítica, más clara, con material felsítico intersticial, son comunes los cristales de apatito, esfeno y minerales opacos (magnetita).</p> <p><u>Alteración</u> atecta principalmente a fenocristales, reemplazado totalmente por clorita a los minerales máficos y el reemplazo pervasivo por feldespatos potásicos de la plagioclasa, en la masa fundamental también se observa cierta adicción de material felsítico y leve recristalización.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 10	SR42T	Coya-Machali	Toba riolítica	<p>Roca de textura clástica compuesta por fragmentos riolíticos intensamente silicificados en una matriz felsítica, silicificada, que contiene también cristales de turmalina, cúmulos de jarosita, plaquitas de alunita, clorita.</p> <p><u>Fragmentos:</u></p> <p>Son de formas irregulares (4-1 mm) y en su mayoría corresponde a riolitas o dacitas intencionalmente silicificadas, se conservan relictos de fenocristales de plagioclasa, levemente argilizados y con reemplazo por alunita y silice; además de ojos de cuarzo y algunas micas oxidadas en una matrix felsítica alunitizada.</p> <p><u>Matriz:</u></p> <p>La roca aparentemente corresponde a un tipo tobáceo de matriz volcánica que actualmente está representada por un agregado felsítico fino, con bastantes porosidades. Como productos de reemplazo y relleno de porosidades se encuentra un tipo de <u>turmalina</u> semi-incolora en forma de pequeños prismas (similar a SE-36), además de alunita, jarosita y limonitas. En sectores se observa reemplazo por cuarzo policristalino.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.11	SR36T	Dique	Brecha liolítica silicificada	<p>Roca de textura clástica, compuesta por fragmentos de riolitas intensamente silicificados en una matriz de composición similar, también alterada.</p> <p><u>Fragmentos:</u></p> <p>Presentan formas y tamaños muy heterogéneos, de subangulosos a redondeados y de 1 cm a 1 mm. La mayoría corresponden a fragmentos reemplazados por un agregado microcristalino de sílice; y feldespato que presenta cierta argilización. El efecto de la silicificación es pervasivo y afecta a fenocristales como a la masa fundamental de los clastos.</p> <p><u>Matriz:</u></p> <p>Está compuesta por un mortero de fragmentos pequeños de líticos y minerales también reemplazados por sílice microcristalina, ligados por un material arcilloso más oscuro (beige-café) que contiene <u>jarosita</u>, <u>alunita</u>.</p> <p><u>Alteración:</u> Sílice, alunita, clorita, turmalina, jarosita, principalmente en fracturas y reemplazo de la matriz.</p> <p><u>La Alunita:</u> tiende a reemplazar a fragmentos casi por completo.</p> <p><u>La Turmalina:</u> se presenta en pequeños prismas incoloros (0.1 mm) y rellena espacios en la matriz y desde allí se extiende hacia los fragmentos, su desarrollo es muy escaso y su grado de cristalinidad es bajo también.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.12	F40T	Coya-Machali	Volcanita alterada (toba dacítica)	<p>Roca intensamente alterada, como rasgos relictos de una textura volcanogénica original, se pueden distinguir algunos fantasmas de fenocristales de plagioclasa y micas, y contornos de algunos clastos sustentados en una matriz o masa fundamental felsítica, pervasivamente reemplazada por cuarzo, feldespato, caolinita, cúmulos de turmalina microgranular y jarosita. Además existen algunas microestructuras rellenas por cuarzo (guías o venillas).</p> <p><u>Rasgos Relictos:</u> los fantasmas de fenocristales, corresponden a escasas formas prismáticas de <u>plagioclasa</u> (2 mm) semiconservada en cuyo núcleo y planos de clivaje muestra reemplazo por <u>alunita</u> muy fina en cristales tabulares, también se encuentra <u>caolín</u>. El otro mineral de formas relictas, son algunos cristales de <u>mica</u> (biotita) de formas tabulares subhedrales, donde se conservan las formas y están totalmente reemplazados por una mezcla de clorita y mica blanda; con pequeños cúmulos de mineral opaco. En algunos casos se observa reemplazo por turmalina coloreada.</p> <p><u>Fragmentos Liticos:</u> Se pueden reconocer algunas variaciones texturales que indican la presencia de fragmentos liticos incluidos en la roca, la composición es dacítica y muestra texturas relictica tipo porfídica, pilotaxítica microcristalina. Aquí el efecto de la alteración también es importante y se encuentra <u>alunita</u>, <u>jarosita</u> y un importante adición de <u>sílice</u> y pequeñas cantidades de <u>turmalina</u>.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.12	F40T	Coya-Machali	Volcanita alterada (toba dacítica)	<p><u>Venillas</u>: Presentan trazados muy irregulares y corresponden al reemplazo y relleno de pequeñas fracturas abiertas (0,5 mm) por cuarzo; de desarrollo perpendicular a la guía en cuyo centro se encuentra una pequeña sutura con <u>alunita</u> y <u>turmalina</u> microgranular de color verde petróleo.</p>
No.14	F48T	Coya-Machali	Riolita silicificada	<p>Roca silicificada con rasgos relictos de una textura porfídica, se conservan formas de fenocristales de plagioclasa y cuarzo en una masa fundamental microcristalina silicificada producto de alteración y reemplazo de compuestos felsíticos originales. Se observa además algunos fragmentos líticos incorporados de composición similar a la roca (riolíticos - dacíticos) también fuertemente alterados.</p> <p><u>Rasgos Relictos</u>:</p> <p><u>Fenocristales</u>: Plagioclasa, formas de cristales (1-2 mm) reemplazados por feldespatos potásico y manchones de montmorillonita. En algunos cristales se observa silice, gránulos de jarosita y plaquitas de clorita.</p> <p><u>Cuarzo</u>: La presencia de ojos de cuarzo es importante en esta roca, ya que evidencia su composición riolítica original, probablemente un tipo lava. El cuarzo forma cristales con bordes corroídos (0,2 - 1,2 mm).</p> <p><u>Masa Fundamental</u>: es de textura microgranular, compuesta por un agregado felsítico, en forma intersticial, se encuentra <u>alunita</u>, <u>montmorillonita</u>. Aparentemente los cúmulos mayores de montmorillonita, clorita y opacos, corresponden a reemplazo de mineral máfico primarios (biotita).</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.14	F48T	Coya-Machali	Ríolita silicificada	<p><u>Alteración:</u> afecta principalmente a la masa fundamental y minerales félsicos, consiste en una argillización de feldespatos y silicificación pervasiva de la masa fundamental. La argillización está compuesta por una asociación de montmorillonita, clorita, alunita, y jarosita y en pequeños gránulos de epidota y minerales máficos asociados a cúmulos de mayor alteración, como productos de oxidación máficos primarios.</p>
No.15	SR20T	Intrusivo	Porfido monzodiorítico	<p>Roca holocristalina, de textura hipidiomórfica inequigranular, compuesta por cristales mayores de plagioclasa, piroxeno, anfíbolos con cuarzo y ortoclasa en forma intersticial.</p> <p><u>Plagioclasa</u> (60%), cristales subhedrales de tamaño variable entre 2 - 0,8 mm, muestran márgenes difusos y reemplazados por ortoclasa, el interior de los cristales generalmente se presenta fracturado y con reemplazo parcial por feldespato, clorita y minerales de arcilla.</p> <p><u>Anfíbola</u> (8%), se observan cristales de hornblenda verde; de origen primario y otros cristales de anfíbolos poco coloreados, que corresponden a reemplazo de piroxenos (uralitizados), ambos minerales están reemplazados parcialmente por clorita.</p> <p><u>Piroxeno</u> (8%), cristales de hábito granular y prismático (0,5 - 1 mm), corresponden a <u>augita</u> de color verde pálido, con fracturas curvas en cuyas caras se observa reemplazo por clorita. Algunos cristales muestran uralitización y ocasionalmente el reemplazo por anfíbola es casi total.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.15	SR20T	Intrusivo	Pórfido monzodiorítico	<p><u>Cuarzo - Ortoclasa (20%)</u>, en los espacios intersticiales se encuentra un agregado felsítico de variadas texturas: forma entrecrecimiento gráfico con cuarzo. La ortoclasa, como mineral, reemplaza a plagioclasa, además los cristales individuales presentan pertitas y reemplazo por <u>montmorillonita y caolinita</u>. En forma accesoria como inclusiones en espacios intersticiales menores se encuentran cristales de epidota; apatito y espacios menores rellenos por clorita.</p> <p><u>Minerales Opacos (2%)</u>, forman gránulos (0.3 mm) independientes, cercanos a los cúmulos de minerales máficos, además aparecen como pequeñas inclusiones en piroxeno.</p> <p><u>Clorita y Accesorios (2%)</u></p>
No.17	D7T	Intrusivo	Monzodiorita cuarcífera	<p>Roca holocristalina de textura hipidiomórfica inequigranular, compuesta por cristales mayores de plagioclasa, anfíbola y biotita cloritizada, con cuarzo y ortoclasa en forma intersticial.</p> <p><u>Plagioclasa (60%)</u>, cristales tabulares (1-2 mm) con márgenes difusos y reemplazados por feldespato, la mayoría de los cristales se muestran bastante alterados, y con hoquedades de corrosión en los núcleos, rellenas por feldespato, con leve argilización, además se observa clorita, epidota.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.17	D7T	Intrusivo	Monzodiorita cuarcífera	<p><u>Anfibola</u> (10%), cristales primáticos (0.5 - 1 mm) de márgenes muy irregulares, muestran inclusiones de mineral opaco y reemplazo por clorita fibrosa. El tipo de anfíbola verde pálido fibrosa probablemente corresponde a productos de urazitización de piroxenos.</p> <p><u>Biotita</u> (10%), escasos cristales tabulares (0.5 mm) con reemplazo pseudomorfo por clorita ferrica, además de cúmulos de epidota (pistacita).</p> <p><u>Cuarzo - Ortoclasa</u> (20%), ocupan intersticios entre los cristales de plagioclasa y máficos, en la mayoría de los casos la ortoclasa tiende a reemplazar y rellenar zonas corroídas de la plagioclasa, y el cuarzo forma pequeños cristales sucios.</p> <p><u>Alteración</u> clorita, epidota, minerales de arcilla, minerales opacos producto de oxidación de máficos.</p>
No.17	D8T	Coya-Machali	Dacita	<p>Roca recristalizada de textura porfídica relictas, compuesta por escasos fantasma de fenocristales de plagioclasa en una masa fundamental de recristalización muy fina, que probablemente tuvo una textura pilotaxítica a hialopilitica con rasgos de fluidez.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.17	D8T	Coya-Machali	Dacita	<p><u>Fenocristales:</u> <u>Plagioclasa:</u> formas tabulares (0,5 - 1,5 mm) muestran delgadas maclas polisintéticas cuyo ángulo de extinción corresponde al tipo andesina (An₃₈). La superficie de los cristales se presenta fuertemente alteradas a feldespato pótasico y minerales de arcilla de coloración café oscura. El feldespato pótasico ocurre como reemplazo pervasivo de la plagioclasa; conservando en parte el sistema de maclas y la forma externa del cristal.</p> <p><u>Masa Fundamental:</u> presenta pequeños microlitos de plagioclasa, en una mesostasis felsítica con rasgos de fluidez y que corresponde al producto de desvitrificación de una mesostasis vítreo. Además la roca presenta leve recristalización con adición de sílice, a través de microvenillas, que ocurren rellenas por cuarzo policristalino con mineral opaco asociado.</p> <p><u>Observaciones</u> En la masa fundamental se encuentran pequeños cumulso de clorita, mineral opaco, producto de alteración de minerales máficos primarios. (biotita). La roca original es bastante porosa, estas hoquedades aparecen rellenas por cuarzo de crecimiento perpendicular a la caja, y feldespato pótasico en los pequeños intersticios cristalinos. En general en toda la roca se observa esta asociación cuarzo-feldespato Pótasico, tanto como producto de relleno como de reemplazo, asociado a pequeñas cantidades de clorita.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 19	D4T	Baño del Flaco	Toba dacítica Silicificada	<p>Roca alterada, cuyos rasgos relictos permiten identificar fragmentos de cristales de plagioclasa en una matriz microfelsítica con efectos de desvitrificación y silicificación. Existen porosidades de formas alargadas semiorientadas, rellenas con yeso.</p> <p><u>Cristales</u> (5%), corresponden a fragmentos de cristales (0.5 - 1.5 mm), de plagioclasa cuyas fracturas aparecen rellenas por yeso y pequeños gránulos de jarosita.</p> <p><u>Matriz</u>, está compuesta por un agregado microfelsítico, donde se insinúan pequeñas plaquitas de plagioclasa, gránulos de cuarzo y albita de origen secundario, como relleno de pequeñas porosidades. Además, existe reemplazo por yeso en los productos felsíticos de la matriz y pequeños gránulos de jarosita.</p> <p><u>Vesículus y porosidades</u> son de formas irregulares o aplanadas y aparecen rellenas por yeso con estructura lamelar (maclas), cuarzo y albita, y pequeños cristales prismáticos de apatita.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No. 19	D5T	Rio Damas	Riolita silicificada	<p>Roca riolítica, intensamente alterada, compuesta por algunos fenocristales de cuarzo y relictos de Plagioclasa, reemplazadas por calcita. La masa fundamental aparece totalmente recristalizadas a un agregado felsítico con efectos de silicificación.</p> <p><u>Fenocristales:</u></p> <p><u>Cuarzo</u> (2%), corresponden a cristales de formas semicirculares (1 mm) con marcados embahiamientos, productos de la reacción con la masa fundamental.</p> <p><u>Plagioclasa</u> (3%), corresponden a fantasmas de fenocristales tabulares (2 mm). Totalmente reemplazada por calcita, sericita y limonita con fracturas.</p> <p><u>Masa Fundamental:</u> está compuesta por un agregado <u>felsítico</u>, notablemente argilizado, con pequeños gránulos de <u>silíce</u> (cuarzo) en forma de reemplazo. Además, se observa silicatos filiformes producto de alteración, como <u>sericita</u> y <u>clorita</u> muy finas. En forma secundaria se observa el reemplazo por calcita e impregnación por óxidos de hierro (limonitas). Como mineral accesorio primario, se encuentra circón, apatita, típicos de rocas riolíticas.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
No.20	D3T	Dio Damas	Brecha andesítica fina	<p>Roca de composición andesítica, compuesta por autofragmentos de andesitas pilotaxíticas, en una matriz de composición similar. La roca muestra cierta porosidad primaria, cuyas vesículas han sido rellenadas parcialmente por calcedonia, clorita y limonitas. Además existe la impregnación y relleno de estas cavidades y microfracturas por limonitas exóticas (zona brechizada).</p> <p>Rasgos de la Roca original: Textura volcánoclastica, compuesta por fragmentos de rocas andesíticas, con fenocristales de plagioclasa y masa fundamental pilotaxítica (rasgos de fluidez). Los contactos entre la matriz y los líticos son difusos y la matriz presenta rasgos similares a los fragmentos, incluso la fluidez. Se puede considerar a la roca original como una lava, relativamente afanítica, con fragmentos incorporados del mismo flujo.</p> <p>La zona central del corte transparente, se encuentra fragmentada, y cementada por limonita. En los contornos de éstas fracturas y porosidades primarias (vesículas) se encuentran pequeños cumulos de <u>turalina</u> microcristalina de color verde azulado, que ocasionalmente se localiza dentro de los fragmentos. La limonita, en sectores, se presenta cristalizada en forma de un agregado granular fino y corresponden a <u>goethita</u>.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Sector sur al área II	D6T	Dique	Riodacita alterada	<p>Roca alterada, de textura porfídica relicta. Compuesta por fenocristales de Plagioclasa y escasos ojos de cuarzo, en una masa fundamental, aparentemente hialopilitica, recristalizada y reemplazada por pequeños cúmulos de feldespatos.</p> <p><u>Fenocristales:</u></p> <p><u>Plagioclasa</u> (5%) (1-2 mm), corresponden a cristales de formas tabulares, con bordes irregulares, producidos por la reacción con el material de la Masa Fundamental. Muestran superficies argilizadas, con reemplazo pervasivo por Feldespato Potásico, sobreimpuesto a esta alteración se encuentran cúmulos de calcita y pequeñas cantidades de sericita. Algunos cristales, aparecen totalmente reemplazados por esta asociación (calcita, sericita y caolin).</p> <p><u>Cuarzo</u> (1%), es muy escaso y corresponden a pequeños ojos de bordes corroidos (0.5 mm).</p> <p><u>Masa Fundamental:</u> está compuesta por pequeñas plaquitas y microlitos de plagioclasa dispuesta en una mesostasis felsítica argilizada, con importante reemplazo por calcita, sericita y caolin.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Chancón	S17T	Lo valle	Dacita	<p>Roca de textura porfídica fluidal, compuesta por fenocrista les de <u>plagioclasa</u>, reemplazados por feldespato potásico y cantidades variables de sericita y minerales de arcilla. Además se observan algunos cristales pequeños de <u>anfíbolas</u>, oxidadas y reemplazadas por mineral opaco. La masa fundamental es un producto de desvitrificación felsítico, bastante poroso.</p> <p>Este roca muestra menor alteración que las muestras anteriores y la <u>clorita</u> sólo aparecen en forma incipiente como reemplazo de la masa fundamental. Se encuentra una venilla (0,6 mm) de cuarzo-albita asociadas a granulos de epidota.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Chancón	S20T	Lo Valle	Toba dacítica	<p>Textura clástica, compuesta por fragmentos de líticos dacíticos, pómez y cristales en una matriz microfelsítica, producto de desvitrificación de los componentes originales.</p> <p>Fragmentos:</p> <p><u>Líticos</u>: corresponden a fragmentos de variados tamaños (1,5 cm - 2 mm) cuyas texturas originales relicto, indican que son fragmentos de tobas riolíticas-dacíticas, pómez porosos y material volcánico indiferenciado. Reemplazado progresivamente por clorita. Los componentes <u>vitreos originales</u> están transformados en <u>montmorillonita</u> de color café claro y material felsítico muy fino. Como fragmentos de cristales o como fenocristales de los líticos, se encuentran cristales euhedrales y subhedrales de regular tamaño (1-2 mm) de un tipo de <u>feldespato potásico</u>, cuyas características ópticas indican que corresponde a sanidina. Estos cristales totalmente incoloros y traslucidos de bajo índice de refracción ($n < b$) aparecen fracturados con indicios de <u>clorita</u> en los planos de fracturas. Además, de pequeñas cantidades de <u>biotita</u> de neomineralización.</p> <p>En general la roca presenta una fuerte cloritización de los componentes vítreos originales y una leve recristalización termal de los componentes félsicos.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Chancón	S20T	Lo Valle	Toba dacítica	<p>Dentro de los fragmentos se distinguen cristales pequeños de minerales máficos (anfíbola), totalmente reemplazada por clorita y biotitas secundaria, con inclusiones de <u>esfeno</u>, <u>apatita</u> y asociado a algunos granos de <u>circón</u>.</p> <p><u>Venillas</u>: existen una delgada guía (0,40 mm) de cuarzo feldespato con cantidades variables de biotitas y cloritas.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Chancón	F12T	Lo Valle	Dacita fluidal	<p>Roca de textura porfídica fluidal, en parte fragmental; compuesta por abundantes fenocristales de <u>sanidina</u>, <u>máficos cloritizados</u> y algunos <u>ojos de cuarzo</u>, en una masa fundamental de origen vítreo con marcada fluidez, que ha sido reemplazada por un agregado criptocristalino de clorita y material felsítico. Se observa cierta porosidad en la roca y microestructuras que habrían permitido la circulación de soluciones y la consiguiente cloritización del material vítreo y máficos presentes. Además, se encuentran venillas con material limonítico y la impregnación de este, en los poros de la roca.</p>
Chancón	F80T	Veta	Material de veta de cuarzo en roca silicificada	<p>La muestra corresponde a una sección de una roca brechichaza, cementado por cuarzo de origen hidrotermal formado guías y venillas entre los fragmentos de la roca original. Además los espacios libres están rodeados por hematita-limonita de color rojizo, que impregnan la roca que los circunda.</p> <p>Rasgos Relictos:</p> <p>Entre las venillas de cuarzo se observan pequeños sectores de un agregado cuarzo-feldespático de granulometría menor (0,1 - 0,2 mm) con recristalización de cuarzo y albita además de <u>biotita</u> en los intersticios junto a pequeños granulos de <u>epidota</u>. Estos agregados felsíticos corresponden a relictos silicificados de la roca original, caja de las venillas de cuarzo.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Formación	Nombre de la roca	Descripciones microscópicas
Chancón	F80T	Veta	Material de veta de cuarzo en roca silicificada	<p>Venillas:</p> <p>Son de formas irregulares y están compuestas principalmente por <u>cuarzo cristalino</u>, en cristales prismáticos entrecruza dos, en cuyos intersticios se encuentra <u>epidota</u> (pistacita), formando rosetas de cristales prismáticos radiales, con mineral opaco asociado. En los contornos de la caja silicificada se encuentra biotita de color café verdoso, pequeños cumulos de caolinita además, a través de las fracturas posteriores se ha infiltrado cierta cantidad de <u>limonitas</u> exóticas, que impregnan las superficies intercrystalinas de los componentes.</p> <p>Minerales opacos:</p> <p>Asociado a las rosetas de epidota, dentro de las venillas se observan minerales opacos de secciones rombicas (pirita 0.3 - 0.5 mm) y otros minerales semiopacos (hematita y limonita).</p> <p>Estructuras:</p> <p>En la muestra se observan ciertas bandas <u>cataclásticas</u> (mortero de cuarzo-feldespatos) con algo de caolín, que corresponden a zonas de cizalle o intenso fracturamiento en la etapa de alteración hidrotermal, ya que se observa cierto grado de recristalización termal.</p>

Apéndice 3 Descripciones de cortes pulidos

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
No. 9	F54P	Andesita	Diseminación	<p>La muestra corresponde a una roca brechizada cementada por limonita. En el interior de los fragmentos se observan pequeñas pecas de minerales metálicos, principalmente relictos lixiviados de pirita.</p> <p><u>Mineralización Diseminada</u></p> <p><u>Pirita:</u> Se observa bajo alto aumento (60x10) cristales anhedrales y subhedrales de pirita, con bordes lixiviados. Los cristalitas mayores alcanzan a 0.1 mm. La ganga debilmente silicificada se encuentra impregnada de limonita amorfa.</p> <p><u>Cemento limonítico:</u> Los fragmentos están cementados por un tipo de limonita amorfa de color ocre-rojizo. Solo en los bordes centrales de las microvenillas alcanzan a tomar pulimento y corresponden a goethita de muy baja cristalinidad. En este sector de la muestra no se observa ningun otro mineral metálico, ni trazas de elementos nativos (oro).</p>
No. 9	F56P	Andesita	Veta y diseminación	<p>Roca silicificada con reemplazo por Ortoclasa de algunos de sus componentes félsicos. Muestra abundante mineralización metálica, dispuesta en pequeñas venillas de trazas irregulares y discontinuas y en forma diseminada en la roca.</p> <p><u>Venillas:</u> Están compuestas exclusivamente por cristales de <u>pirita</u>, isótopas de formas anhedrales y subhedrales, de tamaños relativamente uniforme (0.8~0.4 mm). Algunas piritas (muy escasas) presentan pequeñas inclusiones de calcopirita. Sus bordes son muy irregulares entrecrecidos con la ganga de cuarzo.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
No.9	F56P	Andesita	Veta y disseminación	<p><u>Diseminados</u>: en la roca aparecen escasos granos de pirita en forma de tamaño menor de (0.1 mm).</p> <p>La mineralización metálica corresponde a una superficie aproximada de 15% de las muestras.</p> <p>El análisis de difracción de rayos X; entregó reflexiones muy claras de pirita y cuarzo solamente, no se observan otras especies metálicas.</p>
No.14	F49P	Andesita	Diseminación	<p>Roca silicificada con pirita disseminada.</p> <p><u>Pirita</u>: ocurre en cristales anhedrales, formando pequeños cúmulos de 2 o más granos, sus formas son irregulares y los contornos ahuecados (texturas de caries con la ganga silicea). En esta muestra los granos de pirita son de mayor tamaño (0.05~0.3 mm) y presenta una ligera anisotropía (pirita arsenical). La proporción aproximada de los granos es de un 5% de la superficie del corte. No se observan otras especies metálicas.</p>
No.16	F77P	Andesita	Diseminación	<p>Roca silicificada de textura porfídica, confenocristales argilizados.</p> <p>Muestra abundante mineralización metálica consistente principalmente en pirita y algunos cristales de arsenopirita.</p> <p><u>Pirita</u>: Ocurre como cristales aislados o en grupos de 2 o mas granos con formas subhedrales y desarrollo de caras propias correspondientes a la forma dodecaédrica. Estos oristales presentan un color blanco intenso y débil</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
No. 16	F77P	Andesita	Diseminación	anisotropía, debido probablemente a contenido anómalo de arsénico. El tamaño es variable y se encuentran pequeños cristales diseminados (0.05 ~ 0.2 mm) y cristales mayores de secciones idiomórficas (0.4 ~ 0.5 mm).
No. 16	SR47P	Andesita	Diseminación	Roca silicificada, con escasa mineralización metálica consistente en cristales euédricos de pirita, diseminados (0.2 ~ 0.3 mm) que representan una superficie aproximada del 1~2 % de la muestra. No se observaron otras especies metálicas, ni trazas de oro.
Chan- cón (Veta manzano)	F78P	Roca silicificada	Veta	Roca silicificada con microfracturas con limonitas rojizas; en esta muestra se encuentra abundante mineralización metálica en forma diseminada y corresponde principalmente a <u>pirita</u> , en forma subordinada se encuentran cristales aislados de <u>calcopirita</u> con diferentes grados de reemplazo por covelina y algunas pequeñas pecas de <u>oro</u> con los márgenes de los cristales lixiviados de pirita. <u>Pirita</u> : Cristales euédricos y subédricos de tamaño variable (1.0 ~ 0.3 mm) ocurren 2 formas en cristales diseminados libres de alteración, cuyas superficies pulidas muestran pequeñas inclusiones de calcopirita y en cristales lixiviados y reemplazados totalmente por limonita amorfa, en uno de ellos se observó un grano de oro adherido a su borde.

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
Chancón Veta Manzano	F78P	Roca-silicificada	Veta	<p><u>Calcopirita:</u> Ocurre en cristales anhedrales, de márgenes muy irregulares, sistemáticamente reemplazadas por <u>ovelina</u> azul, que en algunos casos en los cristales de calcopirita más pequeños la <u>ovelina</u> cubre todo el grano.</p> <p><u>Oro:</u> Ocurre en peñisimos granos libres (10µ), generalmente incluidos en la ganga silicea o asociado a limonitas producto de lixiviación de pirita.</p>
Chancón Veta Manzano	F79P	Andesita	Veta	<p>Muestra con abundante mineralización metálica, consistente en <u>especularita</u> bien cristalizada en una ganga de <u>cuarzo</u> y <u>limonitas</u>. En forma muy subordinada se reconocieron algunos granos de <u>calcopirita</u> con bordes reemplazados por <u>ovelina</u> y 6 granitos de oro.</p> <p><u>Especularita:</u> Cúmulos de cristales aciculares muy abundantes en la muestra y se distribuyen en forma espaciada dentro de la ganga de cuarzo y limonitas. El tamaño de este cristal varía de 3 mm - 0.1 mm.</p> <p><u>Calcopirita:</u> Ocurre en pequeños cristales anhedrales de contornos muy irregulares, en cuyos márgenes se encuentra <u>ovelina</u> de color azul; el cristal reconocido es de (0.3 mm) y se reconoce pequeñas pecas en otros sectores de la muestra.</p>

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
Chancón (Veta Nueva Fortuna)	F81P	Andesita	Veta	<p>Muestra de una sección pulida con mineralización metálica abundante, consistente principalmente en blenda, galena argentífera, calcopirita, pirita y pequeñas cantidades de oro, plata nativa, pirargirita, calcosina. La ganga es un agregado de cuarzo y clorita de color verdoso, que ocasionalmente contiene pequeñas agujas de especularita.</p> <p><u>Blenda</u>: Es la especie más abundante y se presenta en grandes cristales (3-0.5 mm) anhedrales, con abundantes bleps de <u>calcopirita</u> (como producto de exsolución). Las márgenes de los cristales muestran texturas de entrecrecimiento muy irregulares, con la ganga cuarcífera. Además la mayoría de los cristales aparece entrecrecido con <u>galena</u>, con texturas de bordes contrariados. Sin embargo la galena en algunos casos sobrecrece a la blenda y la reemplaza parcialmente.</p> <p><u>Calcopirita</u>: Cristales pequeños que aparecen aislados en la ganga (0.2 mm) Sin embargo su mayor distribución es como producto de exsolución con la blenda, donde alcanza a formar bleps de 0.1 mm y pequeños cristales en los planos del clivaje.</p> <p><u>Pirita</u>: se observó un cristal de pirita 0.4 mm de forma subhedral cuadrada con pequeñas inclusiones de calcopirita.</p> <p><u>Galena Argentífera</u>: es un mineral ampliamente distribuido y ocurre como cristales anhedrales y subhedral de color blanco intenso con abundantes trazas de pulimiento y pequeñas muescas triangulares características. Su menor dureza se detecta por la densidad de las trazas de pulimiento, y además la oxidación en los márgenes es muy frecuente, por su contenido de Plata.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
Chancón (Veta Nueva Fortuna)	F81P	Andesita	Veta	<p>En sectores se pudo reconocer pequeños cristales de <u>Plata nativa</u> de alta reflectividad con trazas de pulimiento muy marcada.</p> <p>En general la mayoría de la galena es tipo argentífera y en algunos cristales se encuentra reemplazo por un mineral secundario de plata llamado <u>pirargirita</u> que muestra intensos reflejos internos de color rojizo.</p> <p>En general el oro está asociado a la blenda y es de origen primario, o sea es contemporáneo a la mineralización principal de sulfuros.</p> <p><u>Calcosina</u>: En las microfracturas de la blenda y galena se encuentra un relleno con calcosina de color azul-celeste, de escasa distribución.</p> <p><u>Especularita</u>: Aparece muy restringida dentro de la ganga de cuarzo.</p> <p>Blenda > Galena > Plata Nativa >> Pirargirita > oro y calcosina</p> <p><u>Paragénesis</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Blenda, Calcopirita, Pirita y Oro. 2) Galena Argentífera. 3) Plata Nativa, pirargirita. 4) Especularita en la ganga de cuarzo con oro libre. 5) Microfracturas con calcosina secundaria.

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
Chancón (Veta Nueva Fortuna)	F82P	Andesita	Venilla	<p>Se conocen las siguientes especies.</p> <p><u>Calcopirita</u>: Se observa abundante mineralización tanto en forma maciza como en venillas irregulares, éstas últimas con un espesor variable de 0.1 a 0.8 mm. El tipo macizo presenta formas ameboidales de hasta 0.6 mm.</p> <p>Es característico el reemplazo de calcopirita por calcosina azul en los bordes y fracturas, también se observan agujas de <u>covelina</u> sobre calcosina, distribuidas en forma perpendicular a las venillas.</p> <p><u>Calcosina Azul</u>: se encuentra principalmente reemplazando a calcopirita en los bordes y fracturas, pero también se observa en forma individual en cristales anhedrales a subhedrales de 0.1 a 0.2 mm, y también intersticialmente en hematita (especularita).</p> <p><u>Pirita</u>: escasa, sólo se observan pequeños núcleos en algunos sectores de calcopirita masiva.</p> <p><u>Covelina</u>: en pequeñas agujitas sobre calcosina.</p> <p><u>Hematita</u> tipo especularita: con hábito acicular de 0.1 a 0.2 mm, formando a veces abanicos semi-radiales.</p> <p><u>Oro</u>: se encuentra escasas pecas de 0.01 mm finamente diseminadas sobre ganga de cuarzo o sectores limonitizados.</p> <p><u>Galena</u>: Se observan pequeños parches ("patches") de 0.05 mm sobre la calcopirita.</p>

a continuación

Nombre de área	Número de muestra	Roca huésped	Tipo de mineralización	Descripciones microscópicas
Chancón (Veta Nueva Fortuna)	F-82P	Andesita	Venilla	<p><u>Oro:</u> En esta muestra se encuentra como granos libres incluidos en la ganga de cuarzo, con un tamaño pequeño, aproximadamente 3-8 μ. Además ocurre como granos de mayor tamaño adosados a los márgenes de la blenda u ocasionalmente incluido dentro del sulfuro. En un caso se encontró un granito de oro (0.1 mm) en contacto con un cristal de plata nativa de alta reflectividad.</p>
Chancón (Alta-mira)	SR46P	Andesite	Veta	<p>La muestra corresponde a la sección de una vetilla de cuarzo con <u>especularita</u>, en forma muy subordinada se encuentran algunos granos pequeños de calcopirita y trazas de <u>oro</u> en huecos con limonitas.</p> <p><u>Especularita:</u> Se desarrolla en pequeños cumulos de cristales aciculares, menos abundantes y de menor desarrollo que la muestra F79.</p> <p><u>Calcopirita:</u> Granitos muy pequeños anhedrales, sin bordes de covelina (30 ~ 50 μ).</p> <p><u>Pirita:</u> En sectores de limonitas se observan algunos relictos de cristales de pirita que han sido reemplazados pervasivamente por limonitas de hábito amorfo dispuestos en bordes respecto al cristales reemplazado.</p> <p><u>Oro:</u> Bajo alto elemento (60X) se descubrieron pequeños cristales de oro nativo dispuestos en pequeñas porosidades rodeadas de limonita: en ellas se observo pequeños granos de oro de 10 μ.</p> <p>El oro se distribuye en los margenes de la vetilla de cuarzo, especialmente relacionado con la <u>limonita</u>.</p>

Apéndice 4 Resultados de los análisis geoquímicos de roca

Nombre de área	Número de muestra	Elementos						Nombre de área	Número de muestra	Elementos					
		ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Mo			ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Mo
No.1	F 10	<20	0.1	196	6	43	1	No.4	T 26	<20	0.1	68	4	5	<1
"	11	<20	0.2	388	5	82	<1	"	27	<20	<0.1	2	6	<2	2
"	12	<20	0.2	325	6	111	<1	"	28	<20	0.1	8	2	5	3
"	13	<20	0.2	181	10	96	<1	"	29	<20	0.1	41	4	5	<1
"	14	20	0.3	200	6	120	<1	"	30	<20	0.5	13	15	8	<1
"	22	<20	0.3	1200	16	550	1	"	31	<20	0.1	144	2	5	14
"	23	<20	0.2	13	3	15	2	"	32	<20	<0.1	33	5	9	<1
"	24	<20	0.2	32	2	6	7	"	33	<20	<0.1	3	3	8	1
"	25	<20	0.2	15	2	4	1	"	34	<20	0.1	20	4	8	<1
No.2	F 16	<20	0.3	8	3	4	3	"	35	<20	0.8	19	2	52	2
"	17	<20	1.3	13	<2	4	22	"	38	<20	<0.1	8	6	23	<1
"	18	<20	0.2	40	6	18	<1	"	39	<20	<0.1	5	4	<2	3
"	20	<20	0.1	17	2	63	2	"	40	<20	0.1	206	12	3	11
"	21	<20	0.2	16	2	7	12	"	41	<20	0.1	22	2	7	1
No.3	F 1	<20	0.1	24	3	16	6	"	42	<20	0.1	18	6	13	1
"	2	<20	0.2	11	7	32	1	"	43	<20	0.1	49	9	12	4
"	3	<20	0.2	3	5	7	3	"	44	<20	0.1	77	6	16	<1
"	4	<20	0.1	45	2	37	2	"	45	<20	<0.1	14	4	18	<1
"	5	<20	0.1	2	3	63	3	"	46	<20	<0.1	14	7	16	1
"	6	<20	0.1	4	3	26	1	"	47	<20	0.1	12	3	28	1
"	7	<20	0.1	11	3	23	<1	"	48	<20	0.1	5	5	35	2
"	8	<20	0.2	13	21	23	1	"	49	<20	0.1	14	26	5	5
No.4	T 8	<20	0.1	19	16	3	1	"	50	<20	0.1	88	22	45	2
"	9	<20	0.1	7	8	59	<1	"	51	<20	0.1	12	5	16	<1
"	10	<20	<0.1	65	3	62	<1	"	52	<20	0.1	160	4	36	1
"	11	<20	0.1	23	<2	65	<1	"	53	<20	<0.1	49	2	17	4
"	12	<20	0.1	48	6	14	1	"	54	<20	0.1	26	8	7	2
"	13	<20	0.5	14	30	44	2	"	55	<20	<0.1	27	3	5	2
"	14	<20	0.2	63	42	53	2	"	56	<20	<0.1	5	8	14	3
"	15	<20	0.1	2	2	81	1	"	57	<20	0.1	17	18	6	5
"	16	<20	0.1	5	6	40	<1	"	58	<20	0.1	18	<2	5	1
"	17	<20	0.1	6	3	92	<1	"	59	<20	0.1	81	<2	9	9
"	18	<20	0.1	6	6	41	<1	"	60	<20	0.2	3	8	5	13
"	19	<20	0.1	61	4	7	1	"	61	<20	<0.1	27	5	5	2
"	20	<20	0.1	18	13	24	2	"	62	<20	0.1	16	4	6	12
"	21	<20	0.1	173	3	13	1	"	63	<20	0.1	9	7	5	1
"	22	<20	0.1	78	2	40	3	"	64	<20	0.7	29	5	7	2
"	23	<20	0.1	14	4	26	1	"	65	<20	0.2	106	4	61	1
"	24	<20	0.1	29	13	7	2	"	66	<20	0.4	22	5	7	2
"	25	<20	0.1	142	5	9	2	"	67	<20	0.4	15	4	5	1

Nombre de área	Número de muestra	Elementos					
		ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Mo
No.4	T 68	<20	0.3	99	5	75	1
"	69	<20	0.3	62	2	44	<1
"	70	<20	0.3	34	3	4	2
"	71	<20	0.4	23	56	8	5
"	72	<20	0.3	44	5	7	1
"	73	<20	0.3	74	3	3	4
"	74	<20	0.6	2	3	1	2
"	75	<20	0.3	24	5	3	3
"	76	<20	0.4	4	4	2	2
"	77	<20	0.3	123	5	50	5
"	78	<20	0.4	10	4	2	3
"	79	<20	0.4	16	5	<2	1
"	80	<20	0.6	38	5	4	1
"	81	<20	0.1	21	8	65	1
"	82	<20	0.2	13	2	5	2
"	83	<20	0.2	120	<2	4	1
"	84	<20	0.2	168	<2	3	1
"	85	<20	0.3	197	12	9	1
"	86	<20	0.3	66	2	116	1
No.5	F 65	<20	0.2	1	9	<1	1
"	66	<20	0.2	16	16	3	8
"	67	<20	0.2	4	21	1	6
"	68	<20	0.4	37	59	6	3
"	69	<20	0.6	17	15	1	8
"	70	<20	0.3	12	13	3	8
"	T141	<20	0.2	4	9	2	3
"	142	<20	0.2	2	11	4	1
"	143	<20	0.2	7	2	1	1
"	144	<20	0.1	<1	7	2	1
"	145	<20	0.1	12	17	2	2
No.6	F 60	<20	0.2	45	21	1	<1
"	61	<20	0.2	3	2	1	1
"	62	<20	0.2	38	4	19	1
"	63	<20	0.1	<1	7	1	<1
"	64	<20	0.1	77	29	57	5
No.7	T139	<20	0.2	6	14	2	5
"	140	<20	0.1	2	12	1	1
No.8	T146	<20	0.1	<1	80	2	3
No.9	F 52	<20	0.3	4	13	2	3
"	53	<20	0.2	<1	15	1	1

Nombre de área	Número de muestra	Elementos					
		ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm An	ppm Mo
No.9	F 54	<20	0.3	25	15	3	7
"	55	<20	0.2	4	7	1	4
"	56	<20	0.2	3	106	<1	1
"	57	<20	0.3	29	4	2	3
"	58	<20	0.3	37	2	3	2
"	59	<20	0.3	8	6	2	<1
"	T133	<20	0.4	40	4	12	6
"	134	<20	0.3	30	5	20	<1
"	135	<20	0.3	12	9	13	<1
No.10	T128	<20	0.2	23	5	17	1
"	129	<20	0.2	1	6	2	2
"	130	<20	0.3	99	<1	9	<1
"	131	<20	0.3	40	<1	9	<1
"	132	<20	0.3	10	14	11	2
No.11	136	<20	0.3	14	19	53	<1
"	137	<20	0.3	14	15	59	<1
"	138	<20	0.4	18	28	62	<1
No.12	F 30	<20	0.1	1	6	14	<1
"	31	<20	0.2	<1	28	34	<1
"	32	<20	0.2	2	15	3	<1
"	33	<20	0.2	<1	13	5	<1
"	34	<20	0.1	2	12	6	<1
"	35	<20	0.2	2	4	1	12
"	36	<20	0.1	<1	14	1	1
No.13	T110	<20	0.3	2	9	2	<1
"	111	<20	0.3	5	18	35	<1
"	112	<20	0.3	<1	2	3	<1
"	113	<20	0.2	<1	8	1	<1
"	114	<20	0.1	<1	13	5	<1
"	115	<20	0.2	<1	17	3	<1
"	116	<20	0.1	3	12	3	<1
"	117	<20	0.3	1	62	2	<1
"	118	<20	0.2	36	19	31	<1
"	119	<20	0.3	5	13	31	<1
"	125	<20	0.4	67	83	220	3
"	126	<20	0.3	7	28	19	3
"	127	<20	0.4	8	40	49	2
No.14	F 37	<20	0.2	1	12	5	<1
"	38	<20	0.3	<1	26	38	<1
"	39	<20	0.2	<1	18	3	<1

Nombre de área	Número de muestra	Elementos					
		ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Mo
No.14	F 40	<20	0.2	<1	2	<1	<1
"	41	<20	0.2	1	7	1	<1
"	42	<20	0.2	<1	2	1	<1
"	43	<20	0.4	7	13	11	<1
"	44	<20	0.2	<1	3	2	<1
"	45	<20	0.2	<1	14	28	1
"	46	<20	0.2	6	20	12	<1
"	47	<20	0.2	3	11	1	<1
"	48	<20	0.3	1	8	2	1
"	49	<20	0.2	9	6	69	2
"	50	<20	0.2	3	9	1	1
"	51	<20	0.3	<1	10	1	3
"	T120	<20	0.2	3	9	8	<1
"	121	<20	0.3	3	14	24	<1
"	122	<20	0.3	1	26	4	<1
"	123	<20	0.3	3	8	24	1
"	124	<20	0.3	2	7	23	1
No.15	T 89	<20	0.6	6	26	6	<1
"	90	<20	0.2	3	4	1	16
"	91	<20	0.2	2	2	2	2
"	92	<20	0.3	22	16	16	5
"	93	<20	0.2	2	31	4	<1
"	94	<20	0.2	5	19	8	<1
"	95	<20	0.2	3	91	7	<1
"	96	<20	0.3	13	15	3	1
"	97	<20	0.3	<1	17	1	2
"	98	<20	0.4	3	11	11	<1
"	99	<20	0.6	<1	4	8	<1
"	100	<20	1.6	3	4	2	<1
"	101	<20	0.3	2	8	3	2
"	102	<20	0.3	1	10	17	6
"	103	<20	0.3	1	41	12	1
"	104	<20	0.3	1	14	19	1
"	105	<20	0.6	2	21	14	2
"	106	<20	0.3	<1	4	2	5
No.16	F 72	<20	0.3	52	10	25	1
"	73	<20	0.5	75	12	50	1
"	74	<20	0.4	21	71	105	<1
"	75	<20	0.4	3	14	9	6
"	T147	<20	0.2	3	6	32	1

Nombre de área	Número de muestra	Elementos					
		ppb Au	ppm Ag	ppm Cu	ppm Pb	ppm An	ppm Mo
No.16	T148	<20	0.3	<1	10	11	3
"	149	<20	0.3	3	23	7	2
"	150	<20	0.3	<1	12	17	<1
"	151	<20	0.3	1	14	17	5
No.17	GD17	<20	0.2	12	7	15	2
"	18	<20	0.2	10	4	9	6
"	19	<20	0.3	7	7	63	<1
"	20	<20	0.3	<1	3	3	136
"	21	<20	0.4	31	3	84	<1
"	22	<20	0.4	6	2	75	<1
"	23	<20	0.4	28	2	85	<1
"	24	<20	0.3	51	1	46	<1
No.19	GD12	<20	0.2	<2	17	4	<1
"	13	<20	0.1	11	8	6	1
"	14	<20	0.1	4	2	15	2
"	15	<20	0.1	<2	4	10	<1
"	16	<20	0.1	<2	16	20	<1
No.20	GD 7	<20	0.1	10	3	49	2
"	8	<20	0.2	34	4	32	<1
"	9	<20	0.1	19	11	93	<1
"	10	<20	0.1	2	18	34	2
"	11	<20	<0.1	5	9	216	<1

Apéndice 5 Microfotografías de los cortes transparentes



Número de muestra: F25T
 Ubicación: Área de alteración No.1
 Nombre de la roca: Pórfido monzodiorítico cuarcífero de piroxeno
 Nicol: Paralelo

0 1.0mm



Número de muestra: SR2T
 Ubicación: Área de alteración No.4
 Nombre de la roca: Diorita cuarcífera (porfídica)
 Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: F64T
 Ubicación: Área de alteración No.5
 Nombre de la roca: Andesita fenocristales de plagioclasa y piroxenos
 Nicol: Cruzados

0 1.0mm



Número de muestra: SR42T
 Ubicación: Área de alteración No.10
 Nombre de la roca: Toba riolítica ojos de cuarzo y cristales de turmalina como relleno de cavidades
 Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: SR36T
Ubicación: Area de alteración No.11
Nombre de la roca: Brecha riolitica silicificada
Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: F40T
Ubicación: Area de alteración No.12
Nombre de la roca: Toba dacitica alterada fenocristales de plagioclasa
Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: F48T
Ubicación: Area de alteración No.14
Nombre de la roca: Dacita silicificada ojos de cuarzo
Nicol: Cruzado

0 1.0mm



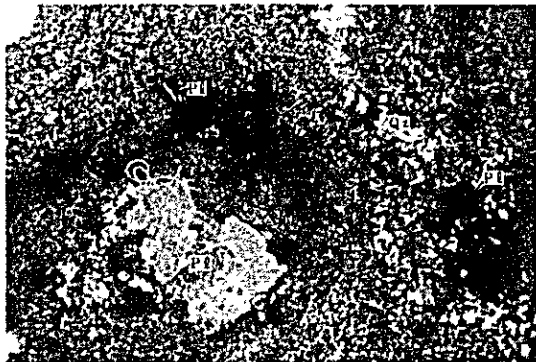
Número de muestra: SR20T
Ubicación: Area de alteración No.15
Nombre de la roca: Pórfido monzodioritico
Nicol: Paralelo

0 1.0mm



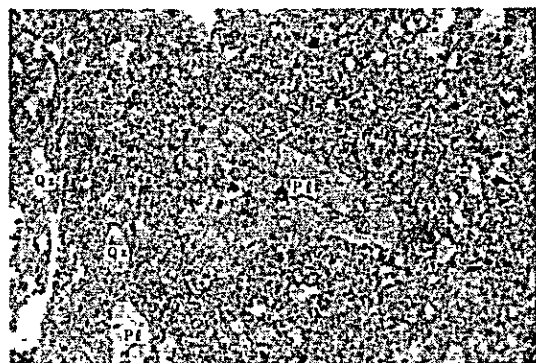
Número de muestra: D7T
Ubicación: Area de alteración No.17
Nombre de la roca: Monzodiorita cuarcifera
Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: D8T
Ubicación: Area de alteración No.17
Nombre de la roca: Diorita microvetillas con cuarzo policristalino
Nicol: Cruzado

0 1.0mm



Número de muestra: D4T
Ubicación: Area de alteración No.19
Nombre de la roca: Toba dacitica silicificada
Nicol: Paralelo

0 1.0mm

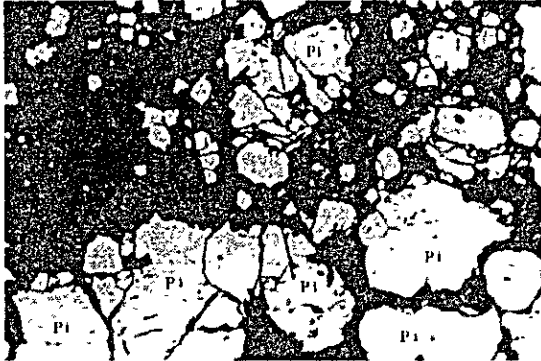


Número de muestra: D3T
Ubicación: Area de alteración No.20
Nombre de la roca: Brecha andesitica fina
Nicol: Paralelo

0 1.0mm

Apéndice 6 Microfotografías de los cortes pulidos

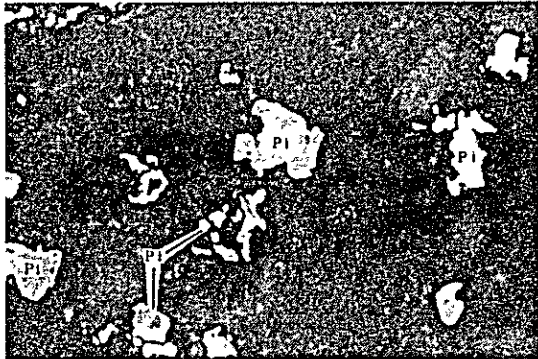
6-1



Número de muestra: F56P
Ubicación: Área de alteración No.9
Nota: Pirita

0 1,0mm

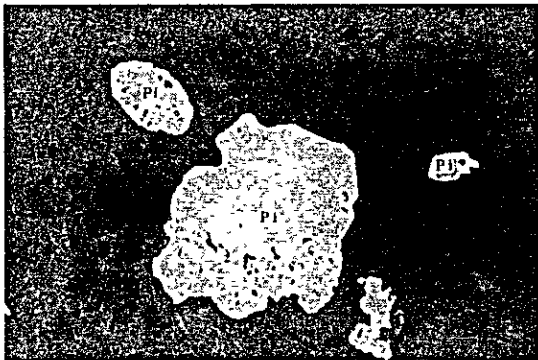
6-2



Número de muestra: F49P
Ubicación: Área de alteración No.14
Nota: Pirita

0 1,0mm

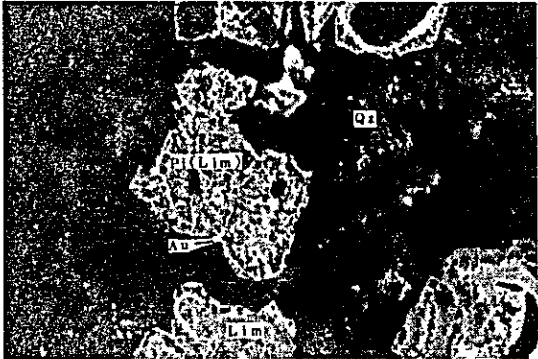
6-3



Número de muestra: F77P
Ubicación: Área de alteración No.16
Nota: Pirita

0 1,0mm

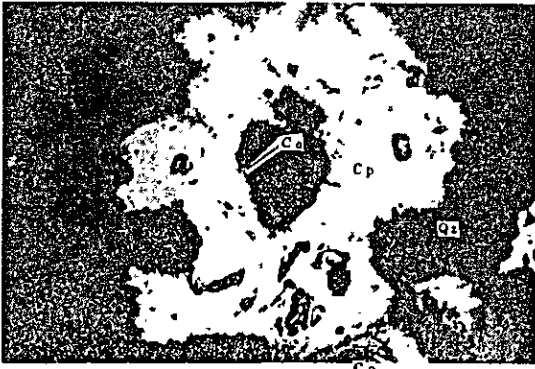
6-4



Número de muestra: F78P
Ubicación: Distrito Minero Chancón
Veta: Manzano
Nota: Oro en margen de pirita lixiviada (limonita)

0 1,0mm

6-5



Número de muestra: F78P

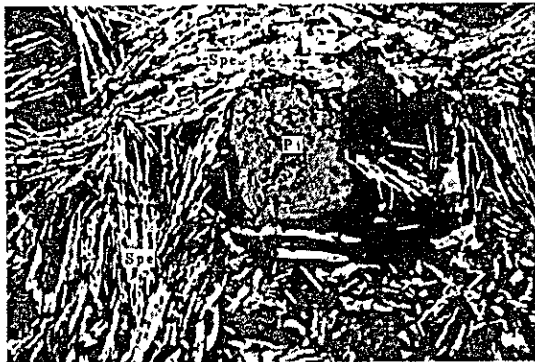
Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Manzano

Nota: Calcopirita con márgenes de Covelina

0 1.0mm

6-6



Número de muestra: F79P

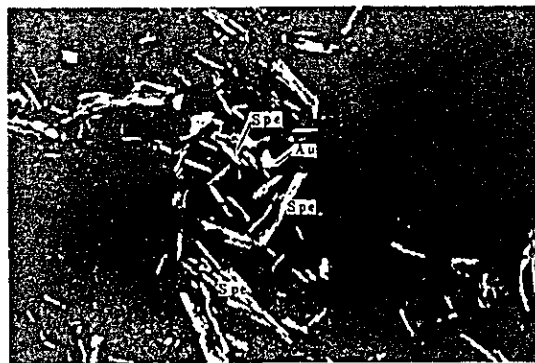
Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Manzano

Nota: Especularita, bordeando a la pirita lixiviada

0 1.0mm

6-7



Número de muestra: F79P

Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Manzano

Nota: Pecas de oro en márgenes de cristales de especularita

0 1.0mm

6-8



Número de muestra: F79P

Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Manzano

Nota: Oro y especularita

0 1.0mm

6-9



Número de muestra: F81P

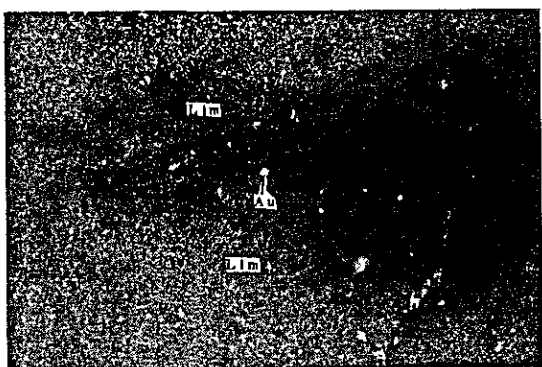
Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Nueva Fortuna

Nota: Blenda con Calcopirita como producto de exsolución

0 1.0mm

6-10



Número de muestra: S46P

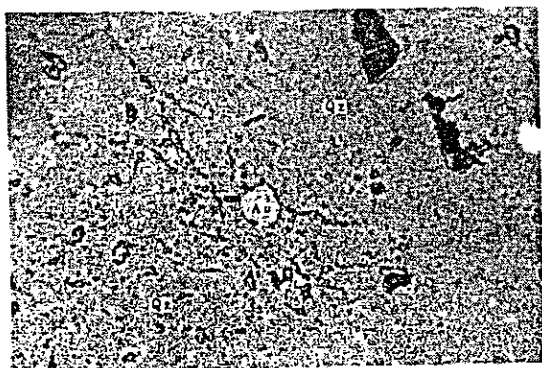
Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Altamira

Nota: Peca de oro en limonita

0 1.0mm

6-11



Número de muestra: S46P

Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Altamira

Nota: Oro nativo en cuarzo

0 1.0mm

6-12



Número de muestra: S46P

Ubicación: Distrito Minero Chancón

Veta: Altamira

Nota: Oro nativo en el borde de limonita

0 1.0mm

