

FIG. II-2-25 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD (Mg)

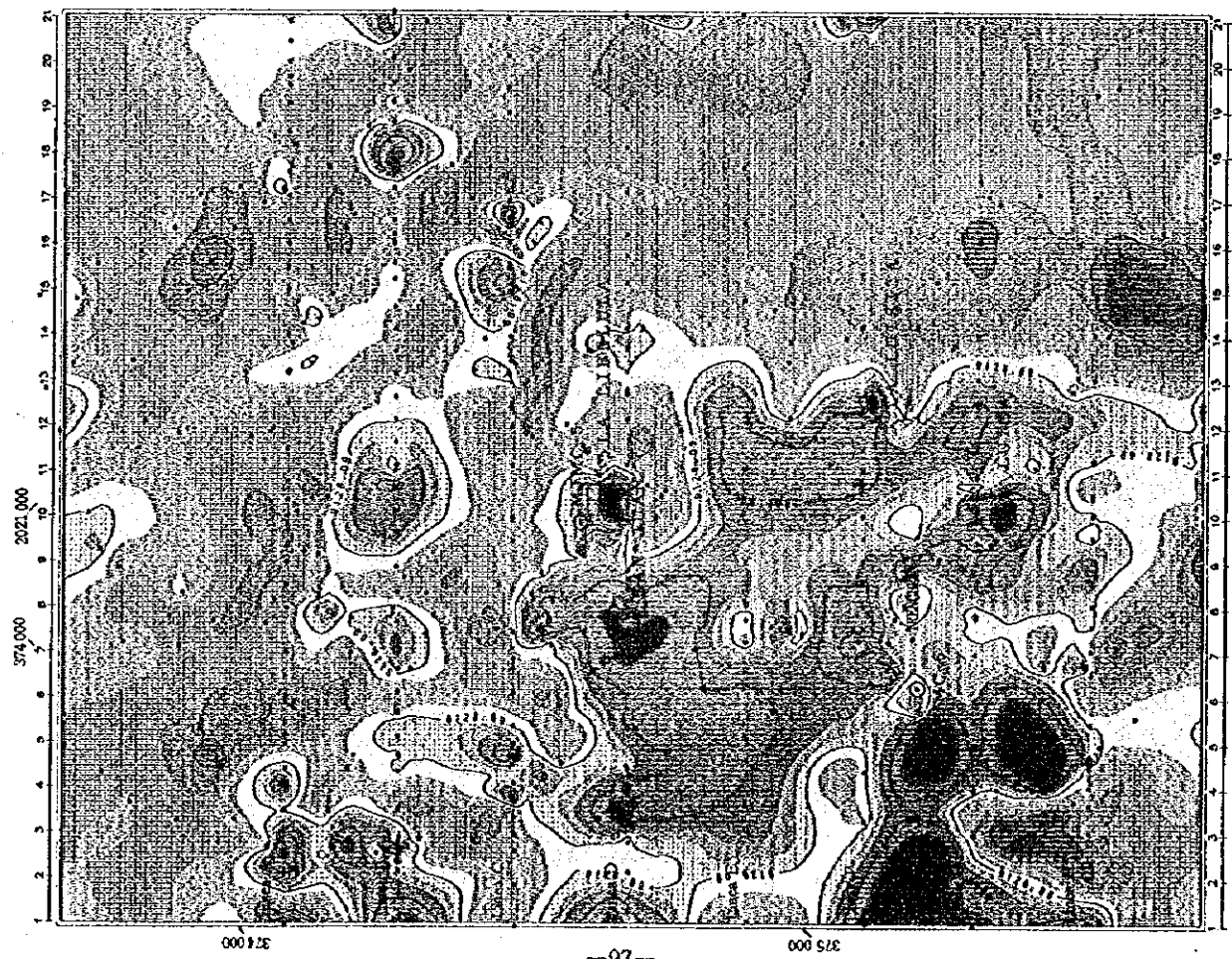


FIG. II-2-24 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD (K)



FIG.II-2-25 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(Mg)

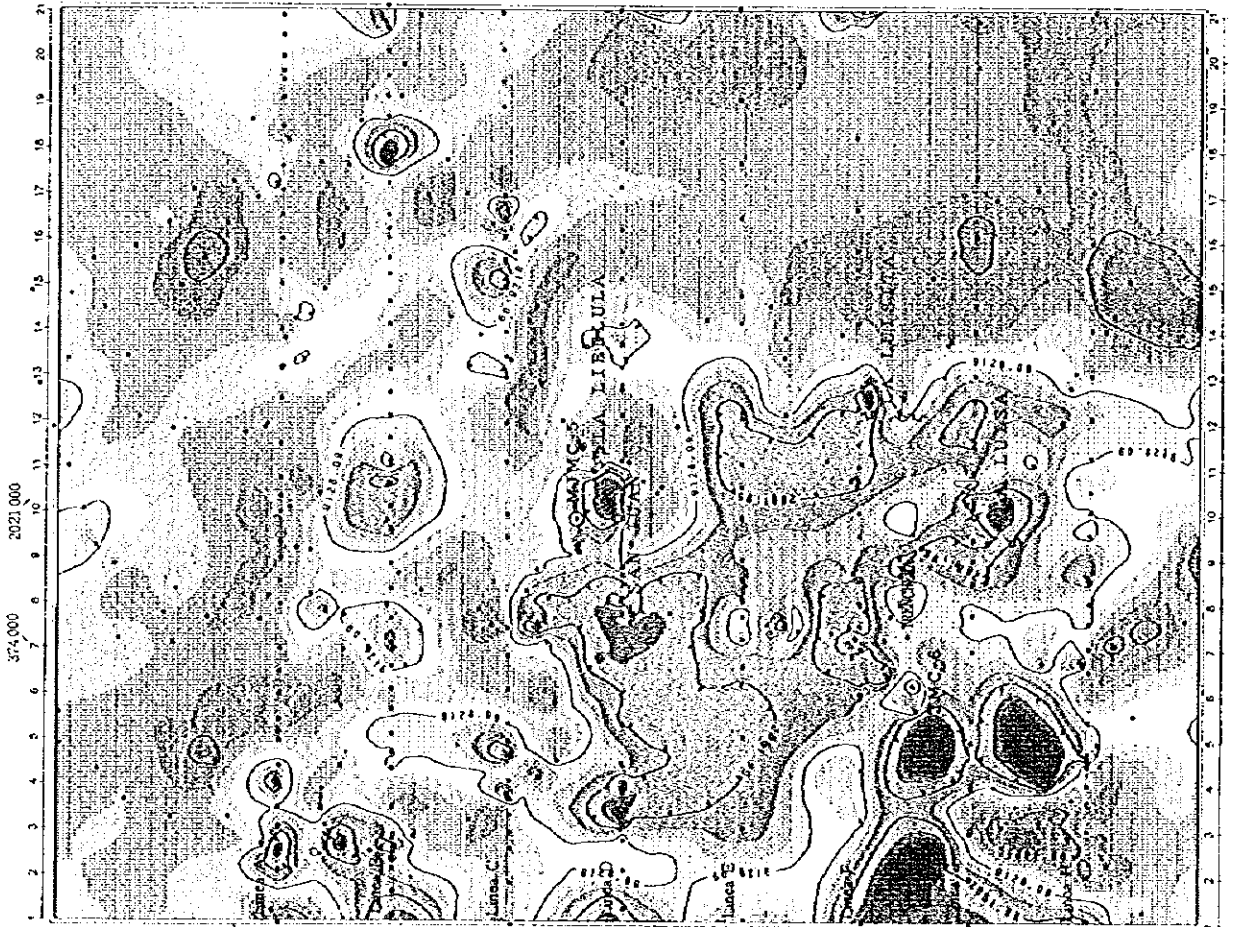


FIG.II-2-24 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(K)

0

0

0

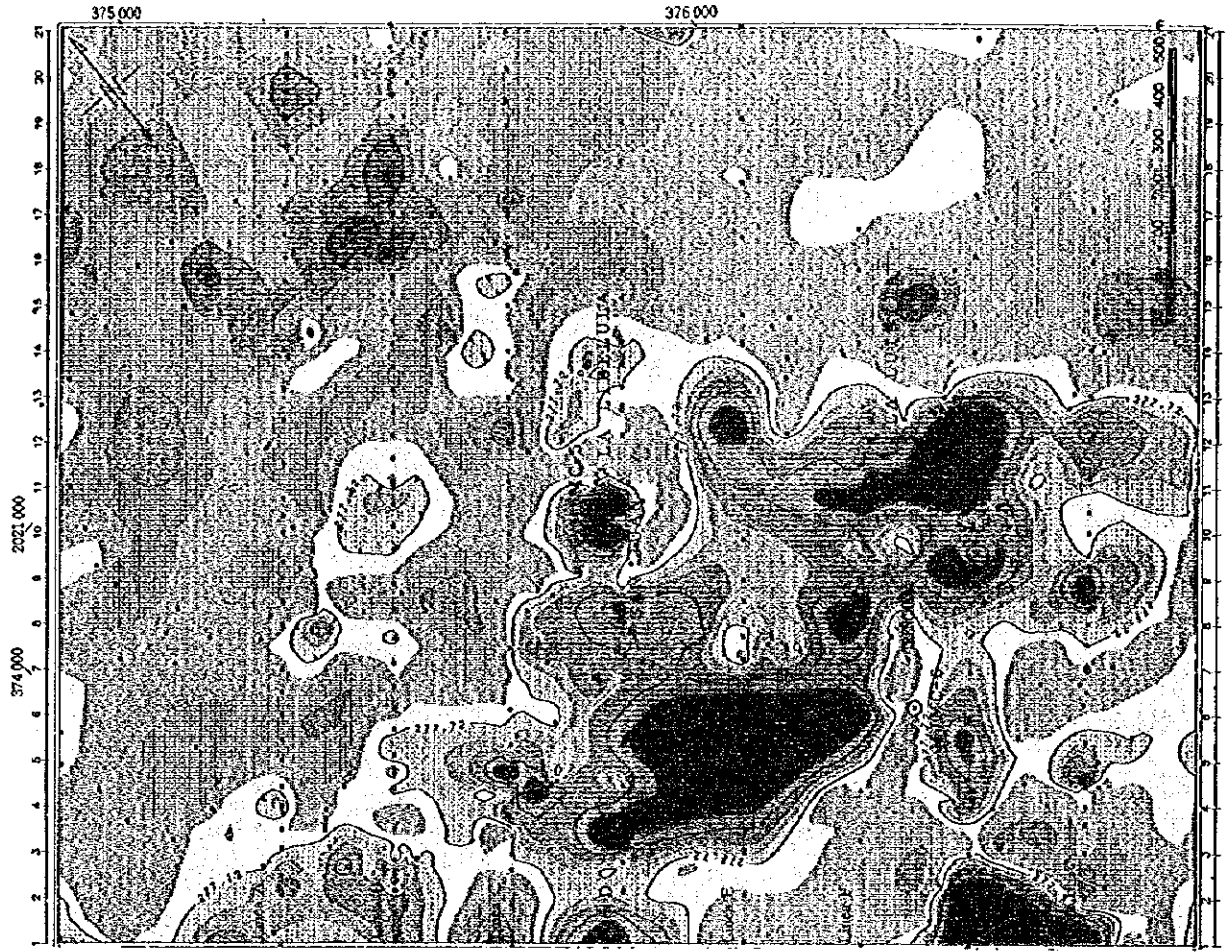


FIG. II-2-27 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD (2a)

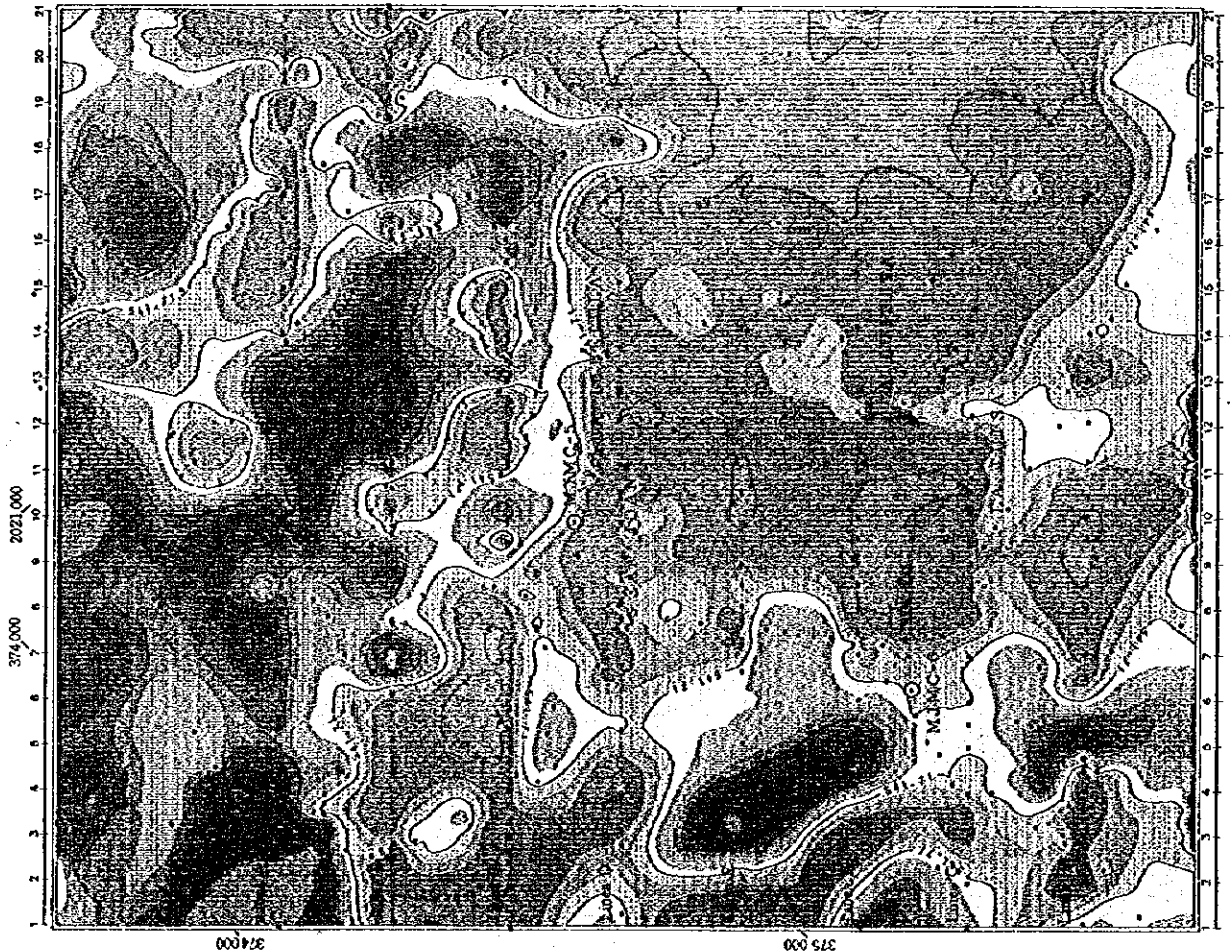


FIG. II-2-26 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD (2a)

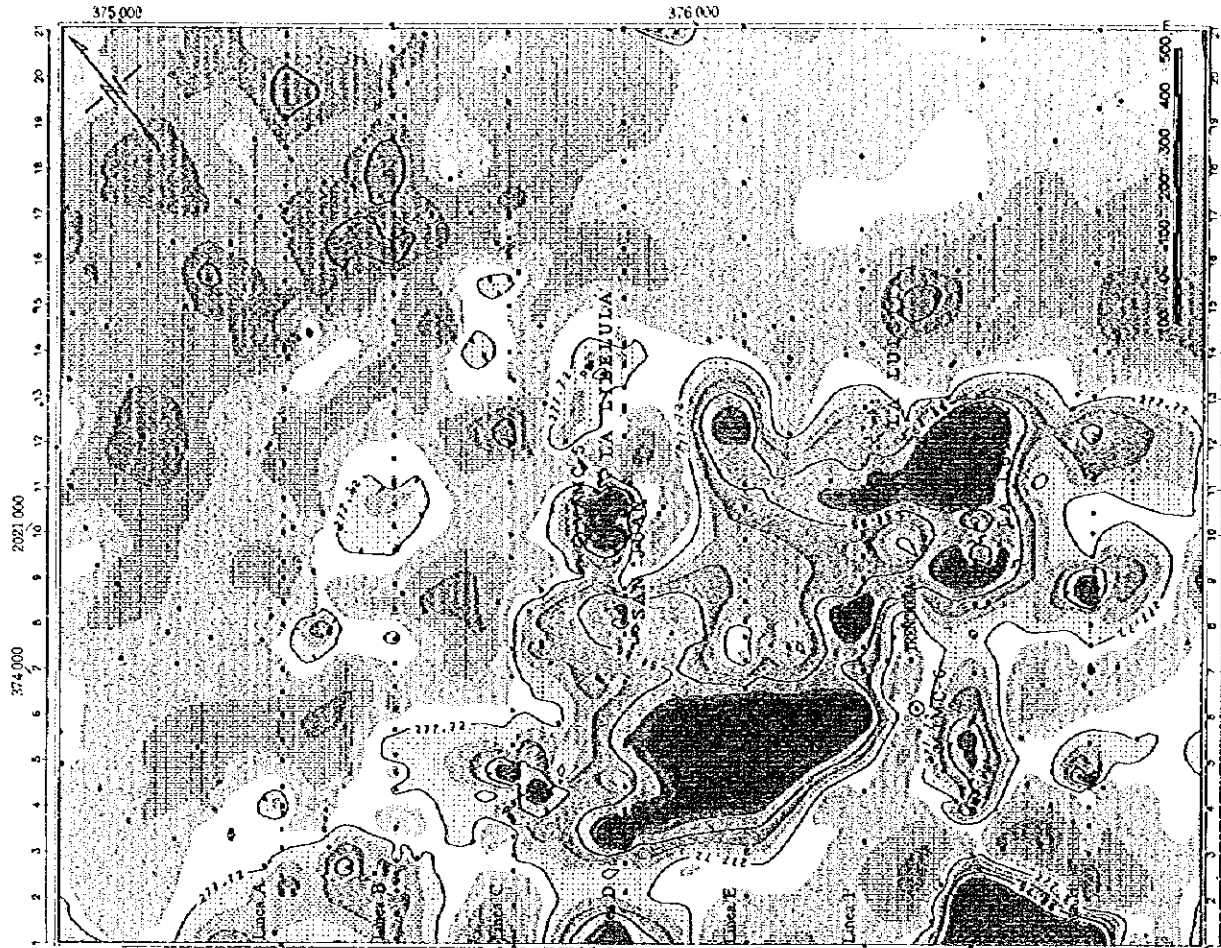


FIG.II-2-27 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(8a)

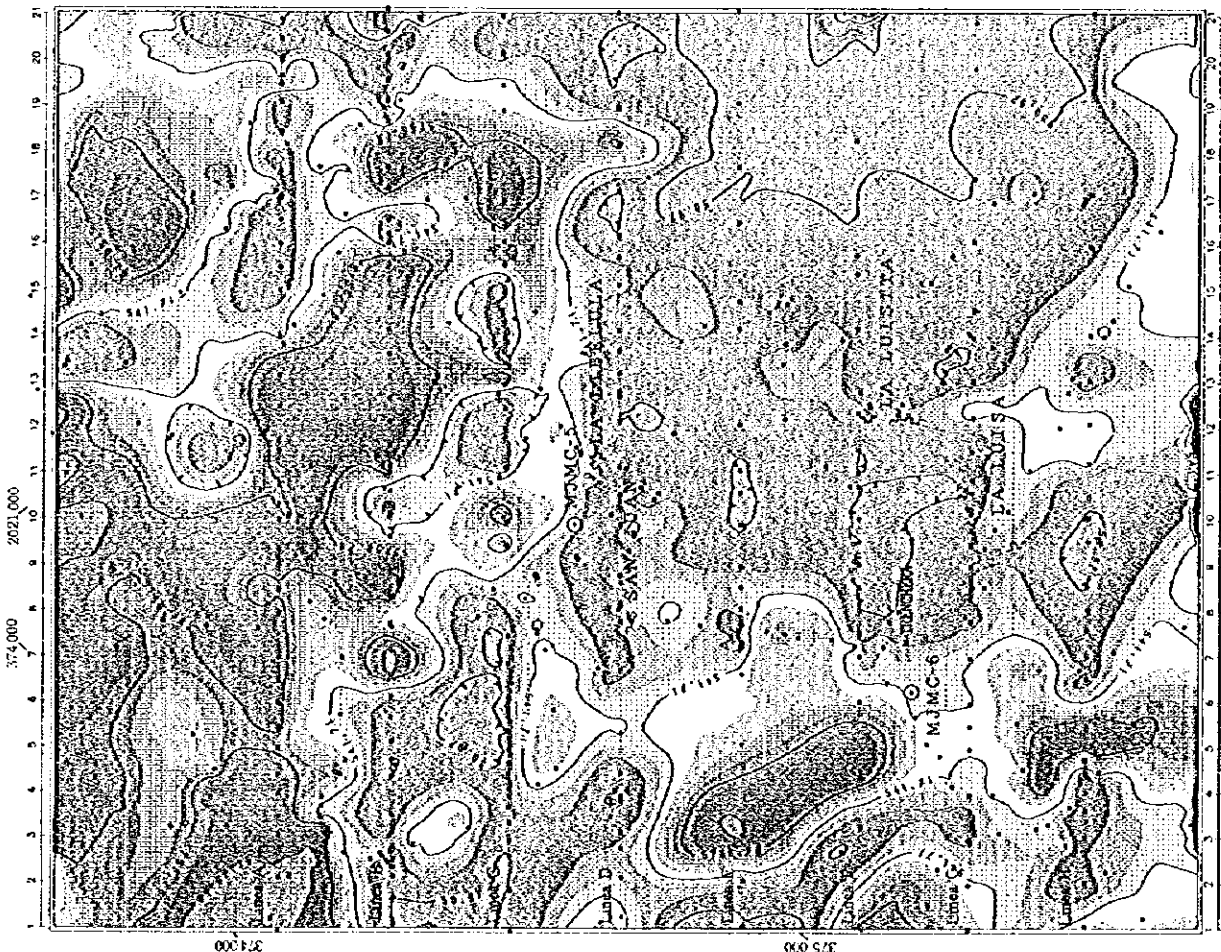
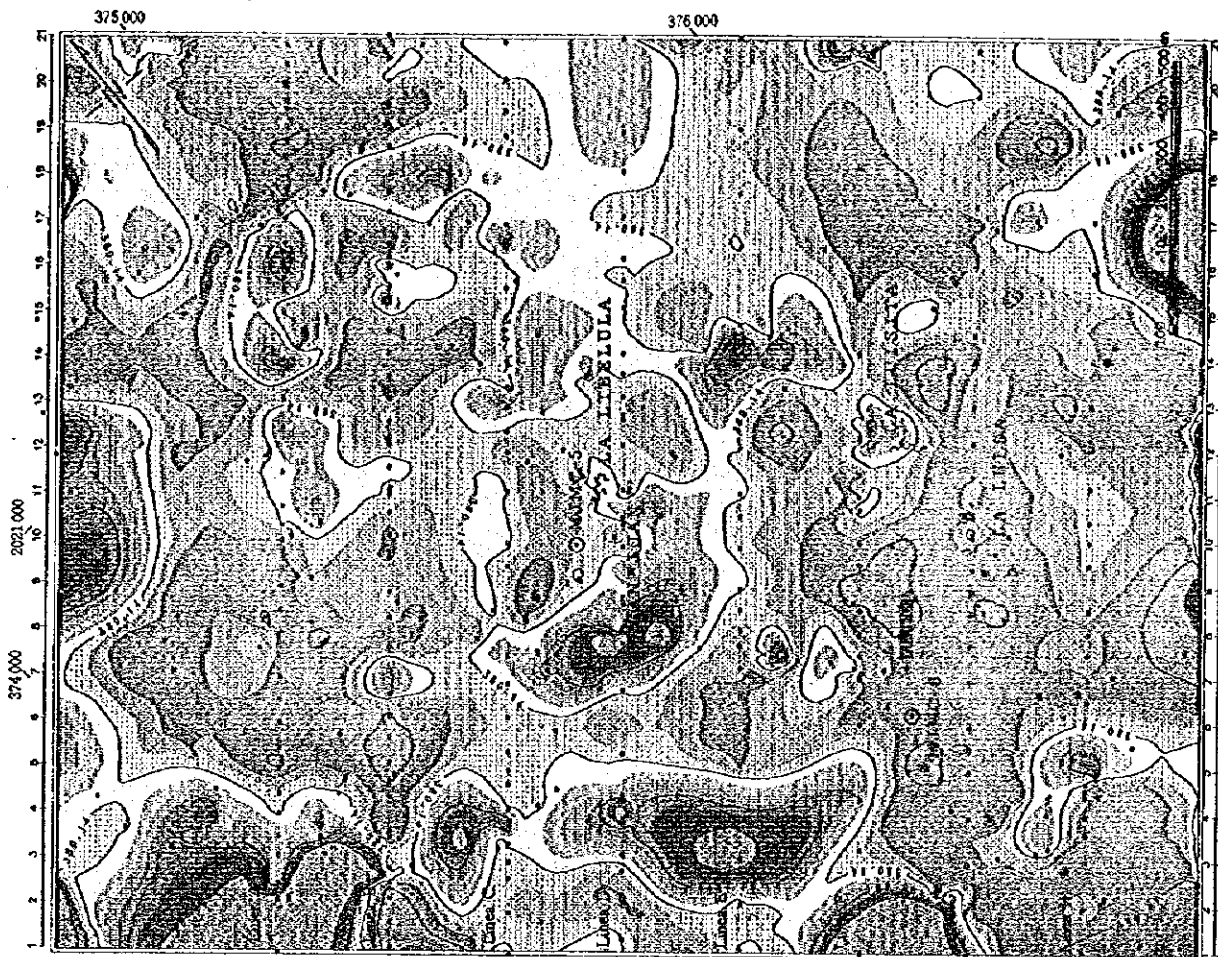


FIG.II-2-26 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(Ca)

0

0

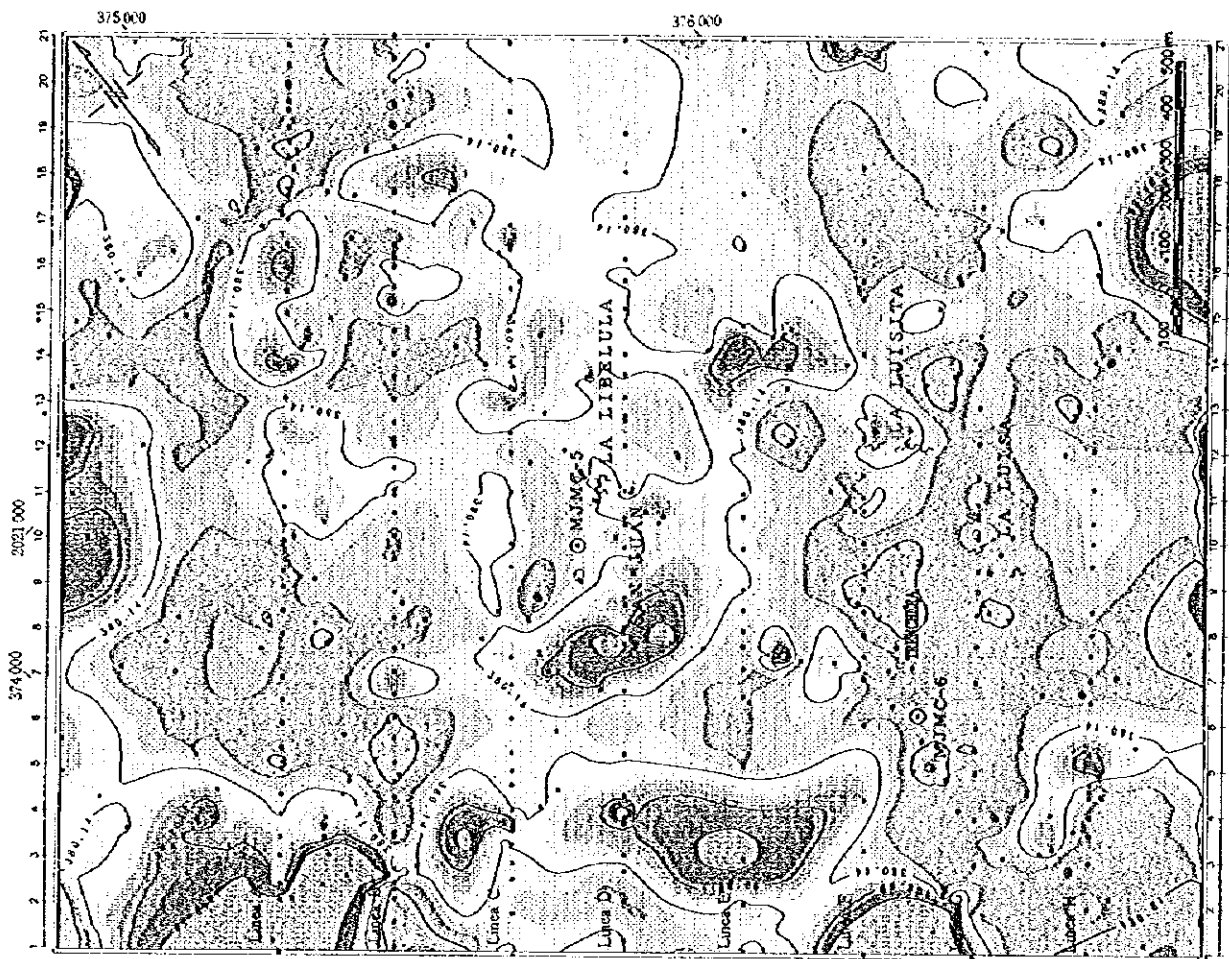
0



Au en ppm	Ag en ppm	Cu en ppm	Pb en ppm	Zn en ppm	Fe en %	Mn en ppm	Na en %	K en %	Co en %	Mg en %	Bo en ppm	S en %
0.113	667.8	516.2			15.15		3.175		6.118			0.298
0.0859	15.881	571.6	430.0		12.18		2.301		3.388			0.288
0.0657	9.697	376.5	358.2	778.8	9.788	968.7	1.668	5.787	1.877	5.299	3163.	0.175
0.0602	5.920	248.0	298.4	499.6	7.863	670.6	1.208	4.260	1.039	3.655	2109.	0.134
0.0383	3.615	153.4	248.6	320.5	6.324	469.2	0.8761	3.130	0.5757	2.521	1406.	0
0.0293	2.207	107.6	207.1	205.6	5.084	328.2	0.6350	2.300	0.3188	1.739	937.2	0.0786
0.0224	1.348	70.88	172.5	131.9	4.086	229.6	0.4603	1.690	0.1766	1.200	624.8	0.0602
0.0171	0.823	46.69	143.7	84.59	3.285	160.6	0.3358	1.242	0.0978	0.8276	416.6	0.0461
0.0131	0.513	30.75	119.7	54.26	2.640	112.4	0.2418	0.9128	0.0542	0.5708	277.7	0.0353
0.0100	0.307	20.26	99.74	34.81	2.122	78.61	0.1753	0.6708	0.0300	0.3938	185.2	0.0271
0.0076	0.187	13.34	83.69	22.33	1.706	54.89	0.1270	0.4929	0.0166	0.2116	123.4	0.0207
0.0058	0.114	8.79	69.22	14.32	1.371	38.47	0.0921	0.3622	0.0082	0.1874	82.4	0.0159
0.0044	0.0698	5.79	57.66	9.19	1.102	26.91	0.0657	0.2662	0.0051	0.1292	54.9	0.0122
	0.0426	3.81	48.04	5.89	0.886	18.83	0.0484	0.1956	0.0028	0.0892	36.8	0.0093
	0.0260	2.51	40.02	3.76	0.712	13.17	0.0351	0.1437		0.0615	24.4	0.0071
	0.0169	1.65	33.34	2.42	0.573	9.21	0.0254	0.1056		0.0424	16.3	

- └ Bocamina
- ⊙ Barreno
- Trenchera
- Localidad de muestra

FIG. II-2-28 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(S)



Au en ppm	Ag en ppm	Cu en ppm	Pb en ppm	Zn en ppm	Fe en %	Mn en ppm	Ni en %	K en %	Ca en %	Mg en %	So en ppm	S en %
0.113	567.8	516.2	15.15	3.175	6.18	0.258						0.258
0.0859	571.5	430.0	2.18	2.301	3.388	0.228						0.228
0.0657	9.697	376.5	9.788	958.7	1.877	0.175						0.175
0.0502	5.920	248.0	7.898	670.6	1.038	0.134						0.134
0.0383	3.615	153.4	6.324	469.2	0.8761	0						0
0.0283	2.207	107.6	5.084	336.2	0.3188	0.0786						0.0786
0.0224	1.348	70.88	4.086	229.5	0.1756	0.0502						0.0502
0.017	0.823	46.69	3.285	160.6	0.0978	0.0451						0.0451
0.013	0.573	30.75	2.640	112.4	0.0542	0.0353						0.0353
0.0100	0.307	20.26	2.122	78.61	0.0300	0.0271						0.0271
0.0076	0.187	13.34	1.706	54.89	0.0166	0.0207						0.0207
0.0058	0.114	8.79	1.371	38.67	0.0082	0.0156						0.0156
0.0044	0.0698	5.79	1.102	26.91	0.0051	0.0122						0.0122
	0.0426	3.81	0.896	18.83	0.0028	0.0082						0.0082
	0.0290	2.51	0.712	13.17	0.0015	0.0071						0.0071
	0.0159	1.55	0.573	9.21	0.0004	0.0013						0.0013

- Becamina
- Borreno
- Trenchera
- Localidad de muestra

FIG. II-2-28 MAPA DE RESULTADOS DE GEOQUIMICA DEL AREA LA TRINIDAD(S)

0

0

0

10. Mg

La figura de la difundición de la densidad de Mg se indica en la FIG. II-2-25.

De entre el número de muestra que se suministro para el análisis, el valor de muestras menos del límite de la detección (0.01%) es aproximadamente el 5 % de la totalidad del número. El valor medio es 0.566 % y la desviación normal es de 0.649. El área difundida de roca intrusiva riolítica porfídica indica alta densidad, aparte se extiende el área de alta densidad en la zona desde el yacimiento San Juan hasta La Luisa.

11. Ca

La figura de la difundición de la densidad de Ca se indica en la FIG. II-2-26.

De entre el número de muestra que se suministro para el análisis, el valor de muestras menos del límite de la detección (0.01 %) es aproximadamente el 40 % de la totalidad del número. El valor medio es 0.053 % y la desviación normal es de 1.028. Al igual que el metal (Na y K) alrededor del lugar poco mineralizado ya conocido se extiende el área de baja densidad.

12. Ba

La figura de la difundición de la densidad de Ba se indica en la FIG. II-2-27.

De entre el número de muestra que se suministro para el análisis, el valor de muestras menos del límite de la detección (1 ppm) es aproximadamente el 5 % de la totalidad del número. El valor medio es 275.0 ppm y la desviación normal es de 0.711. En la zona del lugar poco mineralizado ya conocido al sur es totalmente de baja densidad. El área de alta densidad es un área difundida de pizarra en la parte norte del área de la exploración. Aparentemente indica la difundición de la densidad como alta - media - baja - media desde el norte del área de la exploración.

La dirección de la continuidad de la difundición de estas densidades está armonizada en la estructura geológica.

13. S

La figura de la difundición de la densidad de S se indica en la FIG. II-2-28.

De entre el número de muestra que se suministro para el análisis, el valor de muestras menos del límite de la detección (0.01 %) es de aproximadamente el 10 % de la totalidad del número. El valor medio es 0.035 % y la desviación normal es de 0.470. Y están esparcidas en algún lugar de la zona de alta densidad, sin embargo la relación entre la geología y la estructura geológica no es clara.

14. Relación Entre Dos Componentes

La tabla sinóptica del índice correlativo se indica en la TAB. II-2-8.

La combinación de dos componentes que indican más de 0.5 del índice correlativo son : Cu - Pb, Cu - Zn, Cu - Fe, Pb - Fe, Zn - Fe, Mn- Mg y K - Ba. En Au, Ag y S la correlación con otro elemento indica que es totalmente baja. La correlación entre Cu, Pb, Zn y Fe en el movimiento de estos elementos es semejante, indica que la zona de alta densidad puede ser un índice de la mineralización.

2-3-1-6 Investigación de Isótopo

Se indica el resultado de la medición del Isótopo - Sr en la TAB. II - 2- 9 y la figura del análisis del resultado de la medición del Isótopo - Sr en la FIG. II-2-29. En la figura se colocaron litofacies y estratigráficamente con dirección de inferior a superior.

La mayor parte de la muestra tiene el valor de la esfera de 0.7065 ~ 0.7090 de la proporción del Isótopo $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$. El número de la muestra LBL101 es riolita silicificada (Kr2) exactamente abajo del horizonte del yacimiento, indica 0.714364 el cual es un valor un poco alto que la esfera ya mencionada. El número de la muestra LBL118 es la alternancia de pizarra y arenisca (Kp) exactamente arriba del yacimiento, sin embargo no tiene mucha diferencia al número de pizarra general. El No. TRH101 es una muestra que se mostró en la exploración de trinchera e indica 0.744327 el cual es un valor muy alto. Arriba y abajo del estrato Kr2 que se considera un horizonte del yacimiento, es difícil de confirmar la ocasión de la composición del isótopo claro, se puede presumir que no hubo mucha diferencia del ambiente del sedimento del orden de la roca sedimentaria. Se presenta en algunas muestras la proporción del isótopo de más de 0.72, sin embargo es difícil la interpretación dependiendo de la correlación con el resultado de la exploración geológica.

2-3-2 Exploración Geofísica

2-3-2-1 Contenido de Investigación

Especificaciones del método de exploración eléctrica y el establecimiento de línea transversales son como siguen. Y en la FIG. I-1-1 se describe el local ubicación del área de investigación.

Exploración eléctrica

Método	: Método de Polarización Inducida (Método por PI.)
Configuración de electrodo	: Dipolo-Dipolo
Intervalo de electrodo	: a 100 metros
Separación de electrodo	: n = 1 a 5
Coficiente	
Número de Línea	: 8 (NE 39.5)
Longitud de línea	: 16 Kilómetros

Medición de propiedades físicas (ensayo casa)

Polalizabilidad , resistividad : 41 piezas

2-3-2-2 Método de Medición

1. Establecimiento de línea transversales, medición (FIG. II-2-30)

La instalación de línea se desarrollo por medio del putos base en la entrada de mina antigua La Trinidad, que se localiza en la parte centro del área de la exploración.

En la derección de la línea se instalaron 8 líneas (intervalos de la línea 100 m.), en la dirección (NE - SW) que sigue la dirección de la estructura geológica. Se usaron el compas de bolsillo y la cinta y se establecieron los puntos del medición desde No.1 basta No.21 en todas líneas tranversales.

**TAB.II-2-9 LISTA DE RESULTADOS DE LA COMPOSICION ISOTOPICA DE ESTRONCIO
(AREA LA TRINIDAD)**

No.	No.de Muestra	Localidad	Coordenadas de UTM		Nombre de roca	Roca fasea	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	Error
1	HK-5	Las Parotas	372,790E	2,022,095N	Pizarra pelitica	Kp	0.728852	0.000024
2	HK-10	Nuevo Leon	374,795E	2,022,540N	Arenisca fina-media	Kp	0.708307	0.000028
3	HK-13	Buenos Aires	376,940E	2,019,855N	Pizarra calcarea	Kp	0.707102	0.000022
4	HK-15	Buenos Aires	376,590E	2,019,345N	Roca silicificada	Kp	0.707959	0.000024
5	HK-24	Nicolas Bravo	376,640E	2,018,845N	Riolita silicificada	Kr1	0.707696	0.000380
6	HK-37	Nuevo Leon	374,950E	2,021,045N	Riolita	Kr2	0.707402	0.000030
7	HK-38	Nuevo Leon	374,355E	2,022,550N	Arenisca	Kp	0.708284	0.000024
8	HK-41	Las Parotas	372,885E	2,022,215N	Pizarra calcarea	Kp	0.708966	0.000290
9	HK-43	Los Cajones	375,790E	2,019,130N	Pizarra calcarea	Kp	0.706736	0.000160
10	LBL1410	Linea B	375,473E	2,020,512N	Pizarra grafitica	Kp	0.719910	0.000310
11	SF008	San Francisco	373,773E	2,020,737N	Piolita	Ir	0.707759	0.000028
12	SF014	San Francisco	373,981E	2,020,440N	Pizarra	Kp	0.734628	0.000027
13	SF031	San Francisco	374,701E	2,021,468N	Pizarra psammitica	Kp	0.724664	0.000038
14	SF044	San Francisco	374,088E	2,020,182N	Pizarra	Kp	0.707012	0.000021
15	SF047	San Francisco	374,664E	2,021,086N	Pizarra	Kp	0.727958	0.000041
16	TR042	La Trinidad	375,115E	2,020,332N	Pizarra	Kp	0.717591	0.000028
17	TR062	La Trinidad	374,343E	2,020,002N	Pizarra	Kp	0.714217	0.000029
18	TR068	La Trinidad	373,968E	2,020,152N	Pizarra calcarea	Kp	0.706884	0.000021
19	CJ040	Los Cajones	375,534E	2,019,302N	Pizarra calcarea	Kp	0.706845	0.000024
20	LBL101	La Trinidad	375,030E	2,020,460N	Riolita silicificada	Kr2	0.714364	0.000300
21	LBL118	La Libelula	375,030E	2,020,460N	pizarra	Kp	0.708918	0.000021
22	TRH101	Los Cajones	375,320E	2,019,730N	Pizarra	Kp	0.744327	0.000048

	Valor Conocido				
Graníticos (*)	—	—	—	—	Foure and Powell (1972)
Agua de Mar (**)	—	—	—	—	
(***) Depósito Kuroko	—	—	—	—	Nakano (1987)
Depósito Sulfuro	—	—	—	—	JICA, MMAJ (1995)

Nombre de roca	Valor Obtenido				No.de Muestra	LOCALIDAD
Pizarra	•				CJ040	Arriba de mena
Pizarra					SF014	Arriba de mena
Pizarra	•				HK-43	Arriba de mena
Pizarra				7.44	TRH101	Arriba de mena
Pizarra			•		TR042	Arriba de mena
Pizarra	•				LBL118	Horizon de mena
Pizarra	•				SF044	Abajo de mena
Pizarra			•		LE1410	Abajo de mena
Pizarra				•	SF047	Abajo de mena
Pizarra		•			TR062	Abajo de mena
Pizarra				•	SF031	Abajo de mena
Pizarra	•				TR068	Abajo de mena
Pizarra	•				HK-15	Abajo de mena
Pizarra	•				HK-13	Abajo de mena
Pizarra	•				HK-41	Abajo de mena
Pizarra				•	HK-5	Arriba de mena
Riolita		•			LBL101	Horizon de mena
Riolita	•				HK-37	Abajo de mena
Riolita	•				HK-24	Abajo de mena
Arenisca	•				HK-38	Abajo de mena
Arenisca	•				HK-10	Abajo de mena
Riolita intrusiva	•				SF008	Intrusiva

0.700 0.710 0.720 0.730 0.735 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$

* Graníticos : Jurásico Cretácico

** Agua de Mar : Inicio de Cretácico

*** Depósito Kuroko : Data de Baritina y Anhídrido de Kuroko

FIG.II-2-29 MAPA DE RESULTADOS DE ISOTOPO DE ESTRONCIO (AREA LA TRINIDAD)

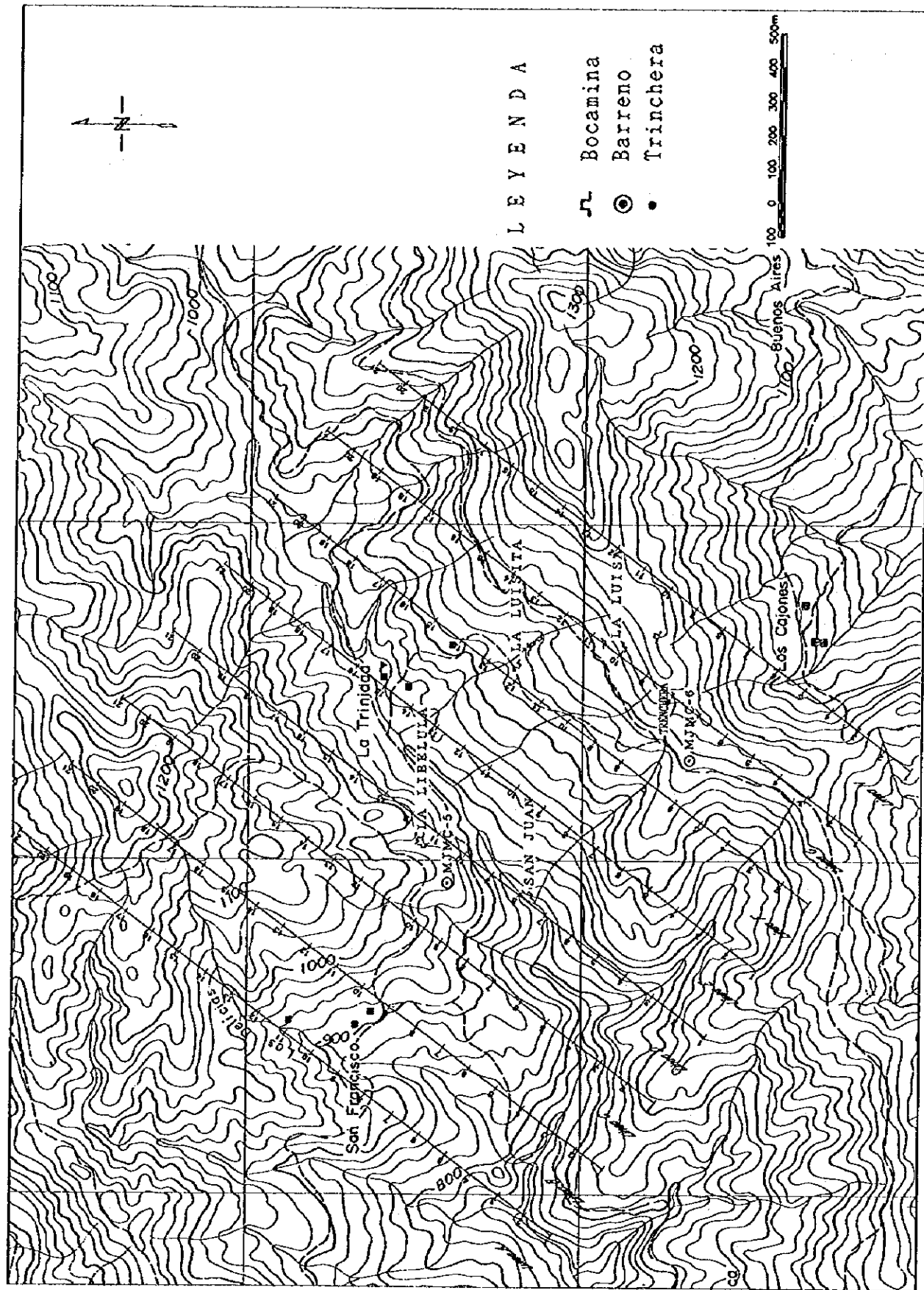


FIG.II-2-30 MAPA DE UBICACION DE LINEAS Y PUNTOS POR METODO PI

2. Exploración eléctrica (Método por PI)

1) Principio del método PI

El método PI consiste en demarcar la posición de dos electrodos equidistantes a 100 metros para su respectiva lectura, presentando ondas de electrodo químico lo cual mide y analiza el receptor y poder determinar dos valores de elementos de exploración mencionados a continuación.

- OVER VOLTAGE EFFECT -, Son conductos de electricidad en superficie que van en dos direcciones, en conexión va en sentido directo y cortando la conexión va sentido inverso presentando un rango de fenómeno ion-electrodo, de las mediciones efectuadas se puede determinar dos grupos de minerales oxidados y sulfuros con un margen de seguridad positiva.

- NATURAL EFFECT OR BACKGROUND -, Generalmente las rocas presentan muy contenido de arcilla esto hace que la polarización membranosa por este tipo de efecto la polarización se hace débil y muy difícil en la lectura especialmente para arcilla barrosas, presentando un valor de la muestra no exacta ya que presenta un 5 % de volumen de su valor máximo, ya que como valor mínimo este método presenta $Fe = 2\%$ para minerales sulfurosos estos valores leídos en este método no son compatibles para el método Over Voltage Effect ya que es muy imperceptible por tanto no muy usual en el método IP y la polarización.

2) Método de medición de fenómeno PI

Método y mensura de PI, para el método de Time Domain Method se utiliza un par de electrodos C-1 y P-2 primarios y secundarios, las cuales enviando una corriente continua por parte del generador que a la vez mide el amperaje antes de cortar la corriente continua en un tiempo de 2 segundos recepcionando estos amperajes los electrodos P-1 P-2 segundos antes de cortar la corriente, primarios V_p y secundarios $V_s(t)$.

Después de cortado corriente, $V_s(4 \text{ a } 14)$ de $T(4 \text{ a } 14)$ están medidos que indican en FIG.II-2-31, FIG.II-2-32 y TAB. II-2-10.

El valor de medición por el efecto PI, demuestra V_s/V_p (mV/V). Del trabajo de investigación del sector de Huanuni un medio punto equivale a 935 milésimas de segundo por Cargabilidad.

3. Medición de propiedades físicas de rocas

En la medición de propiedades, se tomó como 41 muestras de roca y mineral para ver y poder analizar la impregnación existente por los métodos de resistividad y polarización por luego medir y ser interpretada todos estos resultados.

Para tener una buena lectura y una medición la muestra se tuvo que almacenar en agua durante 24 horas ya que la muestra natural no da buenos resultados por el método Time Domain Method, ya que para medir la muestra se utiliza dos lados y preparar datos en el receptor.

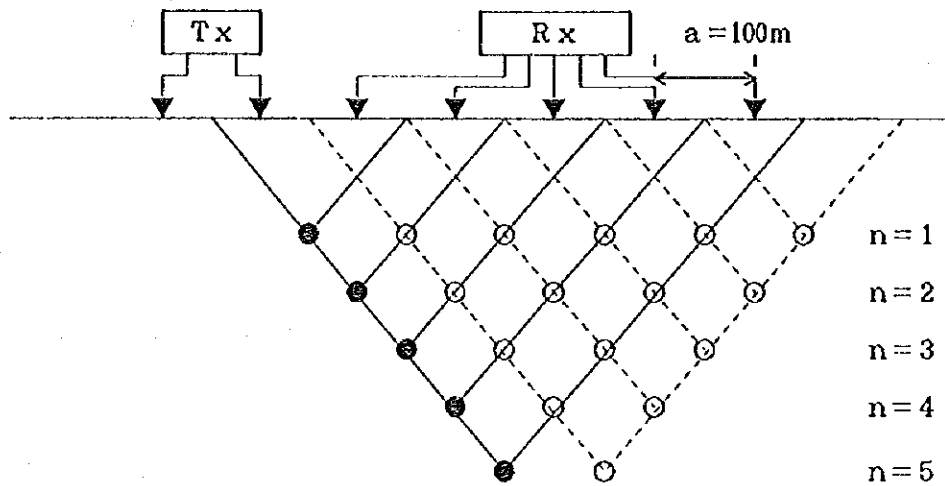


FIG.II-2-31 MAPA CONCEPTUAL DE MEDICION

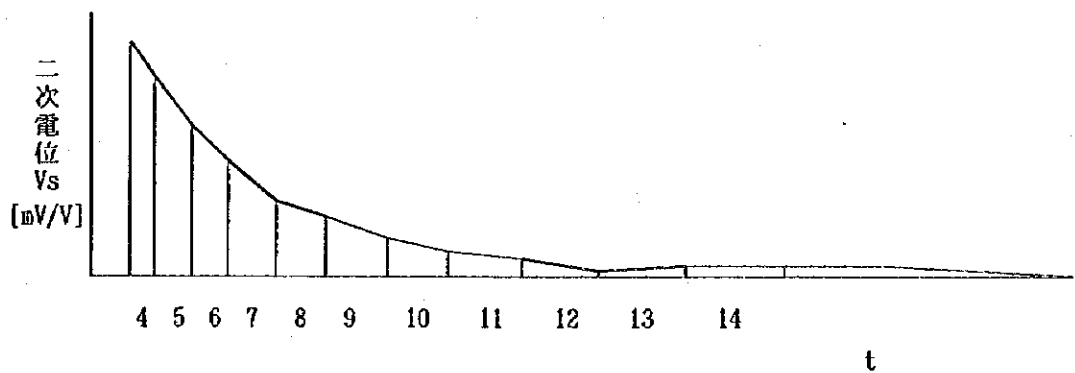


FIG.II-2-32 MAPA CONCEPTUAL DE METODO DE MEDICION

TAB.II-2-10 LISTA DE TIEMPO DE MUESTREO

Slice #	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Width(msec)	20	40	40	80	80	140	140	230	230	360	360
Mid-Point(°)	60	90	130	190	270	380	520	705	935	1230	1590