

GOBIERNO ARGENTINO
DIRECCION GENERAL DE
FABRICACIONES MILITARES

PROGRAMA DE LAS
NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO

PLAN CORDILLERANO

INFORME FINAL

ZONA "CACHEUTA"
AREA DE RESERVA N°. 13
PROVINCIA DE MENDOZA
REPUBLICA ARGENTINA

GOBIERNO ARGENTINO
DIRECCION GENERAL DE
FABRICACIONES MILITARES

PROGRAMA
DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO

P L A N C O R D I L L E R A N O

INFORME FINAL
ZONA "CACHEUTA"
AREA DE RESERVA N° 13
PROVINCIA DE MENDOZA
REPUBLICA ARGENTINA

Remo R. Romani

Abril 1968

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
I) INTRODUCCION	1
II) INVESTIGACIONES ANTERIORES	4
III) INVESTIGACIONES RECIENTES	4
IV) GEOLOGIA	5
V) PROSPECCION GEOQUIMICA	5
VI) EXPOSICION DE LAS POSIBILIDADES DE MINERALIZACION ECONOMICA	8
VII) RESUMEN DE LOS RESULTADOS GEOFISICOS	11
VIII) CONCLUSIONES	11

A N E X O S

1. DETERMINACIONES PETROGRAFICAS Y MINERALOGICAS.
2. HALLAZGO DE BRANNERITA EN LA MANIFESTACION "UNIVERSO", CACHEUTA, PROVINCIA DE MENDOZA.
3. ESTUDIOS ELECTROMAGNETICOS Y DE AUTOPOTENCIAL EN ARROYO DEL LAGARTO DORMIDO, CACHEUTA NORTE, AREA DE RESERVA N° 13.
4. LAMINA N° 1. GEOLOGIA AREA N° 13. ESCALA 1:50.000.
5. LAMINA N° 2. UBICACION Y NUMERACION DE MUESTRAS GEOQUIMICAS Y ROCAS. ESCALA 1:12.500.
6. LAMINA N° 3. MUESTREO GEOQUIMICO COBRE EN PPM. ESCALA 1:12.500.
7. LAMINA N° 4. MUESTREO GEOQUIMICO PLOMO EN PPM. ESCALA 1:12.500.
8. LAMINA N° 5. MUESTREO GEOQUIMICO ZINC EN PPM. ESCALA 1:12.500.
9. LAMINA N° 6. HISTOGRAMA GENERAL VALORES COBRE PPM SUELOS + SEDIMENTOS DE CORRIENTES.
10. LAMINA N° 7. HISTOGRAMA GENERAL VALORES COBRE PPM SUELOS (FILOS + PIE FALDEO).
11. LAMINA N° 8. HISTOGRAMA GENERAL VALORES DE COBRE PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES.
12. LAMINA N° 9. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE PPM SUELOS (PIE FALDEO) AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
13. LAMINA N° 10. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE PPM SUELO EN FILOS AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.

14. LAMINA N° 11. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
15. LAMINA N° 12. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE EN PPM SUELOS AL PIE FALDEO AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
16. LAMINA N° 13. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE EN PPM SUELO EN FILOS AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
17. LAMINA N° 14. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES COBRE PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
18. LAMINA N° 15. HISTOGRAMA GENERAL VALORES PLOMO PPM SUELOS + SEDIMENTOS DE CORRIENTES.
19. LAMINA N° 16. HISTOGRAMA GENERAL VALORES PLOMO PPM SUELOS (FILOS + PIE FALDEOS).
20. LAMINA N° 17. HISTOGRAMA GENERAL VALORES PLOMO PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES.
21. LAMINA N° 18. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO PPM SUELOS (PIE FALDEO) AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA DE CACHEUTA.
22. LAMINA N° 19. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO PPM SUELOS DE FILOS AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
23. LAMINA N° 20. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES AL ESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
24. LAMINA N° 21. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO EN PPM SUELOS AL PIE FALDEO AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
25. LAMINA N° 22. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO PPM SUELOS DE FILOS AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.
26. LAMINA N° 23. HISTOGRAMA PARCIAL VALORES PLOMO PPM SEDIMENTOS DE CORRIENTES AL OESTE DIVISORIA DE AGUAS SIERRA CACHEUTA.

INFORME FINAL

AREA DE RESERVA N° 13 - ZONA "CACHEUTA"

PROVINCIA DE MENDOZA

I) INTRODUCCION.

a) Razones para la reserva. "En el granito de Cacheuta, han sido denunciadas muchas pequeñas prospecciones por uranio, ocasionalmente con Cu, y una pequeña vena de Se-Ag (con algo de Pb).

Las muestras geoquímicas del sedimento de los arroyos indicaron interesantes anomalías de Pb. Pueden presentarse venas adicionales con seleniuros. El precio del selenio, la asociación de este tipo de mineralización, en Bolivia, con los apreciables valores de los metales del grupo del platino, y el excelente acceso al área, justifican una búsqueda en detalle de venas pequeñas de alto grado". Informe Final Plan Cordillerano N° 1, 1965.

b) Ubicación y acceso. La zona de reserva abarca alrededor de 82 km² conformando un exágono irregular en cuyo centro se ubica la localidad de Cacheuta, estación ferroviaria que dista por riel 38 km de Mendoza.

La Ruta Nacional N° 7, pavimentada, da acceso carretero a la zona recorriendo desde Mendoza 45 km hasta Cacheuta. Línea recta Mendoza-Cacheuta: 28 km.

c) Fisiografía. La región comprendida por esta reserva se ubica en la precordillera? y configura un paisaje juvenil.

El río Mendoza (el caudal: 125 m³/seg. en verano), ha excavado (en 8 km de desarrollo) su sinuoso curso (1.500 - 1.250 m s.n.m.), con un rumbo NNW-SSE. Esta sinuosidad puede ser la resultante de dos factores principales: el carácter antecedente de su cauce y diferencia en la resistencia del "stock" por diferencia en su composición íntima cristalina (por presencia de granito, normal, porfírico, pórfito granítico) y la existencia de grietas y diaclasas.

A ambos lados del Río Mendoza se levanta abruptamente y con frecuentes saltos excavados en el granito los escabrosos cerros de la región que rematan hacia el NE en el Cerro de la Cruz (2.674 m s.n.m.) ubicado ya fuera del área y hacia el W en la cumbre del Cerro Cacheuta (2.316 m s.n.m.), éste es la cúspide de la serranía al W del Río Mendoza, y forma parte de la línea de cumbres o "filos" que sirve de divisoria de aguas. Es decir que continuando hacia el WSW se extiende la ladera occidental de este cerro que con una pendiente de 30 a 35° se hunde bajo los acarreos de dos cursos secos.

El drenaje de las serranías descriptas se realiza mediante cañadas secas de rápida pendiente que en desarrollo dendrítico caen al Río Mendoza, hacia el E, o a las dos cañadas secas del flanco occidental.

El clima es seco, las precipitaciones apenas sobrepasan los 250 mm/anuales, acontecen en forma de chubascos y alguna breve nevada que se disipa rápidamente.

Por considerarlo importante para la interpretación geoquímica se agrega el cuadro estadístico meteorológico tomado entre 1929 y 1937, por ser bastante ilustrativo.

DATOS METEOROLOGICOS DE CACHEUTA

Latitud: 33° 01' Longitud: 69° 06'

Altura: 1.237 A.m.

Período: 1929-1937

ELEMENTOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
Presión Atmosférica Media al nivel de la estación (000 t)	55,4	56,3	56,3	57,2	57,5	56,2	57,0	57,5	58,0	57,0	56,0	55,0	56,6
Humedad Relativa Media . . .	64	63	62	72	71	68	65	66	60	62	64	56	64
Tensión del Vapor Media . . .	12,4	11,6	9,7	8,2	6,2	5,0	4,5	4,9	5,4	7,0	9,4	9,1	7,8
Temperatura Media	21,9	20,8	18,1	13,3	8,6	6,9	6,3	7,2	9,5	13,1	17,0	20,5	13,6
Temperatura Máxima Media . .	29,0	28,2	25,5	20,3	15,0	13,3	13,0	13,9	16,4	20,1	24,3	28,0	20,6
Temperatura Mínima Media . .	16,3	15,1	12,3	8,5	4,2	1,6	0,7	1,8	4,1	7,4	11,0	14,6	8,1
Temperatura Máxima Absoluta	39,2	37,2	34,4	29,0	27,5	26,2	25,0	28,9	26,9	32,4	33,7	35,7	39,2
Fecha	20/1934	23/1935	12/1935	26/1932	15/1935	6/1930	6/1935	16/1937	30/1936	19/1933	30/1937	24/1937	20/1934
Temperatura Mínima Absoluta	8,7	6,2	4,4	1,3	-4,9	-6,1	-13,0	-5,5	-2,7	-1,0	-1,0	3,8	-13,0
Fecha	3/1935	12/1933	25/1937	26/1934	13/1931	29/1933	7/1933	10/1936	7/1935	24/1934	9/1931	19/1932	7/1933
				24/1935									
Nubosidad Media	3,6	3,3	2,3	3,2	4,4	4,0	3,5	4,0	3,8	3,4	3,1	2,7	3,4
Frecuencia Media de Heladas					2,4	8,0	13,7	9,6	2,7	0,4	0,1		36,4
Fecha de la primera helada					4/1931								
Fecha de la última helada											9/1931		
Fuerza del Viento en escala Beaufont	2,0	1,7	1,4	1,6	1,7	2,0	1,8	1,8	1,6	1,9	2,0	2,0	1,8
Lluvia Media en mm	22,6	49,6	11,4	21,7	25,3	6,5	9,4	10,7	26,3	22,9	22,6	30,5	259,5

FRECUENCIA DE LOS VIENTOS EN ESCALA DE 1.000

<u>M E S E S</u>	<u>D i r e c c i o n e s</u>								<u>CAIMA</u>
	<u>N</u>	<u>NE</u>	<u>E</u>	<u>SE</u>	<u>S</u>	<u>SW</u>	<u>W</u>	<u>NW</u>	
Enero	28	7	66	431	138	38	26	43	223
Febrero	29	18	35	385	161	29	31	52	260
Marzo	39	11	46	335	160	13	35	51	310
Abril	35	11	8	321	196	6	58	125	240
Mayo	59	7	4	374	202	17	46	80	211
Junio	67	10							
Julio	83	1	8	323	164	19	78	136	188
Agosto	69	12	7	364	154	26	97	82	189
Setiembre	72	14	12	332	189	35	49	71	226
Octubre	36	10	29	409	190	20	11	66	229
Noviembre	35	17	29	469	157	22	18	49	204
Diciembre	24	16	74	490	136	35	7	24	194
Año Total	48	11	27	383	167	24	43	76	221

II) INVESTIGACIONES ANTERIORES.

a) Mineralización conocida (con referencia a informes anteriores). La detección por terceros de minerales radioactivos en 1957 hizo que la Comisión Nacional de Energía Atómica realizara en 1957 a 1960 distintos estudios en el área. Estas investigaciones incluyeron laboreos mineros consistentes en pequeños escarpes, trincheras, galerías y piques, uno de los cuales alcanzó los 20 m de profundidad ("Universo").

Las manifestaciones uraníferas (más de 25) reciben distintos nombres (han sido marcadas aproximadamente en el plano final del área). Lo común a ellas es que están relacionadas con fisuras o diaclasas de cizalle o pequeñas fallas en caja granodiorítica o granítica que arrumban NW-SE al E del Río Mendoza y NE-SW al W del mismo.

Las investigaciones realizadas no permitieron comprobar reservas de magnitud. Ver:

"Informe sobre las manifestaciones de descubrimiento de mineral nuclear" - Eduardo J. Rodríguez y Alberto Belluco, 1957, C.N.E.A. Divisional Cuyo - 91 - Inédito.

"Informe sobre las manifestaciones nucleares Cerro Las Liebres, etc." - Eduardo J. Rodríguez, 1959 - C.N.E.A. Divisional Cuyo - 75 - Inédito.

"Informe final del Plan de Exploración del yacimiento nuclear Trampolín Luisalfel", Eduardo J. Rodríguez, 1960 - C.N.E.A. Divisional Cuyo - 131 - Inédito.

b) Resultados del reconocimiento del Plan Cordillerano durante la etapa de estudios regionales. Los muestreos geoquímicos (en total 39 muestras) realizados en aquella etapa presentaron valores que fueron considerados anómalos ("Cu hasta 70 ppm, Pb hasta 920 y Zn hasta 280, Mo 4,0 ppm").

Este hecho, sumado a la existencia en el granito de pequeñas manifestaciones uraníferas, una de selenio y la existencia de rodados de cuarzo microcristalino con hematita, llevaron a la recomendación de estudios más detallados.

III) INVESTIGACIONES RECIENTES.

En julio del año 1965 P. Matthews, geólogo de N.U., inicia la exploración geoquímica detallada. Careciendo de una ampliación normal de las fotos a partir del negativo, se hizo tomar fotografía de los positivos y luego ampliarlos a la escala usual en el Plan Cordillerano (aproximadamente 1:12.500). Sobre estas ampliaciones, que por supuesto no servían para fotointerpretar, se marcó puntos de muestreo con una equidistancia de 250-300 m para los sedimentos de los arroyos y de 100-150 m en los "filos". Este denso muestreo fue comenzado el 3 de julio del año 1965.

Cada punto de muestreo de corrientes se complementaba con muestreo de ambas faldas en puntos situados a unos 20 m de distancia del centro del arroyo.

El tiempo insumido alcanzó a 25 geólogo/día y 94 ayudante/día.

Durante dicho lapso se levantaron 1.261 muestras de sedimentos de arroyos y "suelos", que fueron analizadas por Cu, Pb, Zn con métodos geoquímicos, y 76 muestras de rocas determinadas en los laboratorios del Plan Cordillerano (ver Anexo 1).

La ampliación correcta de la foto 6903 B 41 5685 llegó a nosotros en la última semana de octubre de 1965; contando con ella se realizaron dos cortos vuelos de reconocimiento mediante helicóptero.

IV) GEOLOGIA (1). (Lámina 1).

Sumario. Un cuerpo plutónico definido como un "stock compuesto" intruye metasedimentos paleozoicos y vulcanitas del eopérmico. Las vulcanitas suprayacen en discordancia erosiva a los metasedimentos.

Estos componentes geológicos conforman una estructura domal con núcleo granítico. Sedimentos del Triásico superior en aparente concordancia y del terciario, no intrusados por el granito, orlan el domo en su flanco WSW.

En su extremo SE y en relación con una gran falla marginal se conserva un relictos de sedimentos terciarios que se sobreponen a los metasedimentos paleozoicos (devónicos?).

Aluvio cuartario flanquea la serranía por el Este.

V) PROSPECCION GEOQUIMICA.

A) Introducción. El reconocimiento geoquímico se basó en el muestreo de sedimentos de corrientes (espaciados según se grafica en Lámina N° 2). Cada punto muestreado en el centro del arroyo se completó con muestras del suelo residual situadas a unos 20 m hacia ambos lados de aquél, las que generalmente coincidieron con el pie del faldeo o bancos adyacentes.

En los filos se recogió muestra del suelo residual con equidistancia entre 100 y 150 m.

La cantidad de finos coleccionada en cada uno de los sitios fue de 200 a 300 gramos; sobre la fracción menos 80 mesh se efectuaron los análisis por Cu, Pb, Zn, empleando los métodos colorimétricos de rutina (Ward, 1963).

B) Observaciones sobre los resultados geoquímicos. En un intento de interpretación de los resultados obtenidos hemos agrupado el total de las muestras dosadas por métodos geoquímicos para Cu, Pb, de la siguiente manera:

(1) Estudios geológicos de índole regional efectuados con anterioridad: Stappenbeck (1910, 1917, 1934), Trumpy Lhez (1937) y Rossi (1947).

C O B R E

P L O M O

	Procedencia de muestreos	N° de Observaciones	Fondo ponderado Cu ppm	UMBRAL Cu ppm		Lámina N° 7	N° de Observaciones	Fondo ponderado Pb ppm	UMBRAL Pb ppm		Lámina N° 7
				Fondo x 2.5	Práctico 2.5% del total				Fondo x 2.5	Práctico 2.5% del total	
T O D A E L A R E A	Total general	1.240	26.5	66	60	6	1.240	45.4	113.5	180	15
	"suelos" residuales + sedimentos de corrientes										
	"Suelos" residuales (filos + pie faldeos)	962	26.6	66	60	7	962	40	100	160	16
S U B A R R E A	Sedimentos de corrientes	278	26.4	66	60	8	278	64.4	161	230	17
	Pie faldeo (suelos residuales)	340	24.3	61	60	9	340	49.8	124.5	180	18
	Filos (suelos residuales)	254	30	75	75	10	254	41.3	103	140	19
S U B A R R E A	Sedimentos de corrientes	172	26.2	65	60	11	172	82	205	250	20
	Pie faldeo (suelos residuales)	202	24.1	60	50	12	202	27.4	68.5	70	21
	Filos (suelos residuales)	166	28.7	72	70	13	166	30	75	80	22
OESTE	Sedimentos de corrientes	106	26	65	65	14	106	41.3	103	90	23

En el sentido horizontal encasillamos primeramente el total de las muestras (renglón 1), y a continuación se discrimina de acuerdo con su procedencia en: muestras de "suelos" residuales correspondientes a pie de faldeos y filos (renglón 2) por un lado y a sedimentos de corrientes por el otro (renglón 3).

Tomando en consideración los componentes geológicos predominantes en la región hemos tomado una divisoria coincidente con la línea de cumbres del Cerro Cacheuta la que nos permite fraccionar el área en dos subáreas. En la subárea Este el ambiente geológico predominante es el intrusivo granítico calco-alcalino. En la subárea Oeste, en cambio, existe una neta predominancia de material volcánico extrusivo.

En ambas se han agrupado los datos de acuerdo con su procedencia en "suelos" pie faldeo (renglones 4 y 7), "suelos", filos (renglones 5 y 8) y sedimentos de corrientes (renglones 6 y 9).

Agrupados así los muestreos, de acuerdo a su procedencia en 9 renglones, hemos encolumnado en primer lugar el número de observaciones (columna 1), a continuación se calculó el "fondo" ponderado (columna 2) y en base a éste se calculó el umbral aplicándole a aquél un factor de 2.5 (columna 3). La columna a continuación presenta los resultados del umbral obtenido empleando el método "determinación práctica" tomándose como tal a partir del 2.5% del total de observaciones (columna 4). La columna siguiente señala el número de lámina en la cual se encuentra graficado el histograma correspondiente.

Tabulados así todos los elementos de juicio se desprenden las siguientes observaciones:

a) Cobre.

El valor medio del fondo ponderado está en 26.5 ppm, es decir, 11.5 ppm más que el fondo regional que es de 15 ppm.

No se nota diferencia entre la respuesta obtenida de los sedimentos de corrientes y las muestras de "suelos" residuales, lo que se explicaría por las características geomorfológicas donde la desintegración mecánica supera al transporte, es decir, el material detrítico es sólo esporádicamente transportado a causa de transitorios chubascos.

La discriminación efectuada para las dos subáreas por origen de la muestra, según se trate de sedimentos de corrientes o "suelos" de pie de falda o de cumbres, señala estadísticamente un mayor número de valores altos en estos últimos. La observación de la Lámina N° 3, donde se han marcado los dosajes de cobre, indica que los valores altos ubican, salvo muy contadas excepciones, fuera del granito calco-alcalino rosado y dentro de la roca hospedante, sea ésta la granodiorita postdevónica-pérmica o los metasedimentos atribuidos al devónico. (Las muestras con valores mayores a 1.000 ppm corresponden a trozos sueltos de roca con pátinas de cobre de color y se han marcado en el mapa sólo a los fines informativos).

La agrupación mayor de valores anómalos de cobre se halla dentro del sector C, que se ha demarcado como de interés; más adelante se encontrarán observaciones complementarias (pág. 10).

b) Plomo.

El valor medio de fondo ponderado: 45 ppm representa prácticamente más del doble del fondo regional que es de 20 ppm.

La respuesta dada por los sedimentos de corrientes (278 muestras)

es estadísticamente 1.5 veces más alta que la de suelos residuales (962 muestras) (presencia de anglesita ?).

Si comparamos los resultados de estos sedimentos de corrientes encontramos que la subárea Este, donde el componente geológico predominante es el intrusivo granítico calcoalcalino, acusa los mayores valores en plomo. Aplicando cálculo estadístico el fondo ponderado se eleva a 82 ppm en esta subárea, mientras que en la Oeste, donde predominan porfiritas y material volcánico efusivo, es de sólo 41 ppm.

Comparando los valores arrojados por los muestreos de acuerdo con la procedencia de los mismos y considerando que la subárea Este es geoquímicamente anómala mientras la Oeste es normal, se nota el siguiente fenómeno: en ambas, como ya indicamos, hubo una mayor respuesta por parte de los sedimentos de corrientes con respecto a la de "suelos" residuales. De estos "suelos" residuales, en la subárea Este (anómala) los que corresponden a pie faldeo respondieron más elevadamente que los correspondientes a filos (49.8 ppm versus 41.3 ppm para fondo) mientras que en la subárea Oeste (no anómala) los "suelos" de filos están levemente por encima del valor correspondiente para el pie de faldeos (30 ppm versus 27.4 ppm para fondo).

La agrupación mayor de valores de Pb anómalos (ver Lámina N° 4) ubican dentro del sector B (Puente Colgante) inmediatamente al NW del poblado de Cacheuta donde el granito está surcado por una intensa red de diaclasas verticales predominantemente EW en juegos con sus normales N-S, lo que resulta en una disyunción en bloques poliédricos de $1/2 \text{ m}^3$, observándose en sus planos cristales de pirita euhedrales alterados en limonitas (gohetita) (ver pág. 9).

c) Zinc.

El fondo ponderado para toda el área es de 115, lo que significaría sólo unas 25 a 30 ppm más que el fondo regional.

Existen, aunque no tan ostensiblemente como el plomo, valores anómalos de zinc (ver Lámina N° 5), los que coinciden con los valores de Pb y por esta razón hemos considerado no imprescindible tratar este catión en discriminaciones de detalle.

VI) EXPOSICION DE LAS POSIBILIDADES DE MINERALIZACION ECONOMICA.

Sumario. Como resultado de los estudios geológicos y geoquímicos surgieron ciertas posibilidades de mineralización en tres sectores que de N a S son: A) Arroyo del Lagarto Dormido; D) Sector anómalo Puente Colgante, y C) Arroyo de la Gloria. El resto del área carece de interés para el Plan Cordillerano, sea por estar cubierta con pedimentos de terceros o mostrar comparativamente condiciones geológicas desventajosas con respecto a las selectadas.

a) Sector A - Arroyo del Lagarto Dormido.

En la esquina Noroeste del área de reserva y en relación con una falla de rumbo N20-25°W y 85° al W de inclinación, se ha producido una "cuña" tectónica posibilitando el afloramiento de los metasedimentos paleozoicos que suprayacen al granito intrusivo y lo contactan mediante la falla mencionada con las vulcanitas permo-triásicas. El cuerpo de la falla tiene una potencia de 7 metros y muestra grandes clastos de rocas de sus paredes, nódulos limoníticos y pátinas de mineral de cobre de color, especialmente en las rocas más milonitizadas. La presencia de estas pátinas puede seguirse en rodados o in situ en una corrida de 500 m. Hay turmalinización.

Considerando que los movimientos tectónicos a través de los tiempos geológicos desde el hercínico hasta el terciario tienen un carácter recurrente con un empuje de rumbo normal al de la falla mencionada, surge un primer interrogante sobre su edad.

La supuesta mineralización puede ver incrementado o disminuido su interés de acuerdo a una de las siguientes posibilidades:

- 1°. La falla es simplemente una zona de debilidad y permite la circulación de aguas subterráneas con sales de cobre e hidróxidos de hierro que depositan carbonatos y óxidos simplemente por pérdida de presión y por lo tanto de CO_2 . En este caso el interés sería mínimo.
- 2°. La falla afecta algunas venas de cobre y/o de hierro y por "DRAG ORE" impregna el cuerpo de la falla. En este caso la expectativa incrementaría algo, pero complicaría en demasía la exploración adicional para ubicarlas; o,
- 3°. La mineralización se produciría aprovechando el cuerpo de falla por soluciones hidrotermales post o interfracturación, en cuyo caso el sector sería más promisorio todavía.

Sobre esta zona se efectuaron algunos perfiles de potenciales naturales (S P) y/o electromagnéticos, cuyos resultados se presentan en el Anexo 2.

b) Sector B - Puente colgante.

Esta subárea está limitada por una porción de granito rosado de Cacheuta que ha arrojado los mayores valores en ppm de Pb y Cu.

Al stock granítico de Cacheuta se le asigna una edad pérmica y se supone que por lo menos su última facie sería contemporánea con las partes más jóvenes del complejo volcánico extrusivo del permo-trías inferior.

El granito contiene cuarzo, biotita, ortosa y algo de plagioclasa. El grano normalmente es mediano a grueso. Una segunda inyección granítica de grano fino (aplítica) atraviesa al primero. Parecería que la cristalización del stock fue en parte pulsatorio y no sería aventurado imaginar que el magma habría llegado en estado líquido al lugar de emplazamiento, pues no se nota en sus mafitos orientación ni lineación. Cuando parte de ese magma cristalizó algo sucede (tal vez vulcanismo) que provoca una liberación de presión y la porción todavía líquida que remanaba como "ríos" subterráneos y canalículos dentro de la porción cristalizada, cristaliza en cristales finos (aplítico).

Es común observar en los contactos entre ambos crecimientos peritíticos.

En el lugar marcado A 7389 efectuamos un muestreo representativo con el objeto de dar una idea del tipo de mineralización frecuente en el sector y que da origen a los altos valores de Cu Pb.

Forma de yacer	: <u>espolón diqueforme ?</u>
Potencia de la alteración	: 2 m.
Rumbo	: N65°E, 60° al W.
Color	: rojo - lacre.

Descripción petrográfica (Fernández, Lab.). Diferenciación fel-

despática del granito calco-alcalino rosado. Con microperita, (ortoclasa - plagioclasa) plagioclasa (oligoclasa An 10-12) cuarzo. Accesorios: Epidoto - microepidotización - hematita que le presta al espolón el color "rojo lacre".

Destaquemos que la parte inferior del espolón muestreada en la zona de microepidotización dio valores altos en Pb (560 ppm) y Zn (1.750 ppm).

Otro ejemplo: los lugares marcados R 7383 y R 7384, situados 600 m al W del poblado de Cacheuta, provienen de uno de los arroyos con más altas anomalías en plomo, la observación en el terreno permite explicar de inmediato su razón de ser; la cañada se desarrolla en el granito calco-alcalino de grano grueso intruido irregularmente por el mismo en su facie aplítica. Los muestreos citados se extrajeron en dos diaclasas de 2 ó 3 cm de espesor, mineralizadas y con pátinas ferruginosas que arrumban E-W coincidentes por una extensión de más de 100 m con el cauce de la torrentera. El muestreo de estas fisuras arrojó valores de 2.100 ppm de plomo.

Esta ocurrencia se repite en varios sectores del cuerpo dando lugar a un coloreamiento intenso: "s sombrero de hierro". La duda en el terreno es si estos "sombreros" son hipabisales del granito, o alteración "pneumatolítica" a lo largo de fisuras o diaclasas. El relator se inclina por esta última y piensa que las soluciones hipógenas gaseosas circularon a gran velocidad (por falta de presión?) sin llegar a formar verdaderas soluciones mineralizantes en gran escala, por falta de "tiempo". El mineral principal fue pirita hoy alterada a hematita. Sin embargo la posibilidad de formación de minerales de U, Ra, Pb, Bi, Ag, Co, Zn, Se, As, Te, etc., aunque de pequeño espesor puede haber resultado en valores económicos. Tal vez esta posibilidad escape a los objetivos del Plan Cordillerano y cae mejor en los de C.N.E.A. o de la actividad privada. El relator sólo quiere indicar que ésta es la zona de mayores anomalías y que bordeada por la ruta nacional por el E resultaría muy sencillo efectuar un par de sondeos dirigidos de 60 m de profundidad inclinados unos 60° al S, los que pueden emplazarse a unos 300 m al NW del puente colgante donde el corte provocado por la excavación del camino ha puesto en evidencia una fisura vertical de más de 10 cm de potencia que originó espectacular coloración ferruginosa, para poder saber incuestionablemente qué clase de sulfuros frescos existirían en profundidad.

En algunos lugares se observan diferenciaciones pegmatíticas abortadas o embrionarias (ortoclasa - cuarzo) de muy pequeñas dimensiones ("raíces de pegmatitas").

c) Sector C - Arroyo de la Gloria.

Componentes geológicos: Paleozoico metamórfico (hornfelización) intruidos por granodiorita gris y ambas formaciones intruidas a su vez por el granito calcoalcalino rosado. Un gran número de diques de rocas de mezcla atraviesan a la granodiorita.

En el Arroyo de la Gloria hay muy fuerte cloritización y epidotización en las fisuras, que afectan la granodiorita con intensidad.

La granodiorita se halla atravesada en cualquier sentido direccional por venas rosadas de microgranito y en relación con estas últimas se encuentra espectralita, cuarzo, pirita, calcopirita y calcosina? y pequeñas pecas de malaquita.

En las cumbres divisoria de aguas de estas cañadas existe una fuerte y única intensa y conspicua meteorización? (contacto metasedimentitas - granodiorita muy cloritizada) formando una arena suelta arcillosa color naranja muy pálido que arroja valores de 80 a 500 ppm de Cu.

En el Arroyo Km 35 (ferrocarril Mendoza a Las Cuevas) se observa

el contacto intrusivo granito-granodiorita por "stoping", hornfels como "roof pendants", hematita especular masiva con valores de Cu de 500 ppm y de Pb de 120 ppm.

VII) RESUMEN DE LOS RESULTADOS GEOFISICOS.

Poco es lo realizado en el área de reserva n° 13 puesto que el esfuerzo principal fue dedicado a otras zonas con más amplia gama de posibilidades. El único reconocimiento efectuado consistió en 4 líneas cortas de Electromagnetismo y Autopotenciales normales a la falla que se presenta en el Sector C (Lagarto Dormido) detectándose algunas anomalías débiles que corresponderían a presencia de sulfuros esporádicamente dispersos en la zona de falla (ver Anexo 3).

VIII) CONCLUSIONES.

La inspección geológica conjuntamente con el muestreo geoquímico han dado como resultado la ubicación de tres sectores con perspectivas de interés, que se han delineado en las láminas n°s. 2, 3, 4 y 5.

Sector A) Lagarto Dormido. Una falla de 7 m de potencia presenta fuerte limonitización-hematitización, turmalinización y pátinas cupríferas en una longitud de 500 m. Se han efectuado 4 líneas normales a la misma de electromagnetismo y autopotenciales, mas, dado los fuertes desniveles del terreno como así también el grado de lixiviación que ofrecerían, de existir, los sulfuros cupríferos, persiste la incógnita pues el trabajo geofísico apuntado detectó sólo débiles anomalías.

Sector B) Puente Colgante. Esta sección demuestra anomalías geoquímicas, especialmente en plomo, parcialmente relacionado con uranio. Las numerosas diaclasas se caracterizan por alteración hidrotermal, significando posible mineralización de sulfuros en profundidad.

Sector C) Arroyo de la Gloria. Es un área de mineralización compleja ocasionada por dos cuerpos intrusivos que se sobreponen y se obliteran en cuanto a sus respectivas influencias mineralizantes o alterantes. El proceso post-intrusivo ha incluido epidotización y cloritización y la formación de especularita, magnetita, pirita, calcopirita, calcosina y malaquita. Este sector parece tener pocas posibilidades para mineralización de interés económico.

ANEXO 1

DETERMINACIONES PETROGRAFICAS Y MINERALOGICAS

MUESTRA N° 3.876 a

Determinación petrográfica a grano suelto (por ser muy frágil): GRANITO CALCO-ALCALINO BIOTITICO.

MUESTRA N° 3.876 b

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, plagioclasa (albita-oligoclasa An 12), biotita, cuarzo.

Componentes accesorios: calcita, apatita, epidoto, magnetita, hematita, clorita.

Textura: porfírica con pasta cristalina granoblástica.

Fenocristales: ortosa plagioclasa.

Alteración: biotita, calcita y hematita reemplazando a fenocristales preexistentes.

Tipo de roca: Diferenciación roca hipabisal: PORFIDO GRANODIORITICO.

MUESTRA N° 3.876 c

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, plagioclasa (andesina An 32-34), biotita, cuarzo.

Componentes accesorios: epidoto, calcita, apatita, magnetita, clorita.

Textura: porfírica, pasta cristalina granoblástica (cuarzo-ortoclásica), grano mediano.

Fenocristales: plagioclasa, ortosa.

Alteración: microepidotización junto a calcita, hematita, magnetita, cuarzo secundario, reemplazando a fenocristales preexistentes.

Tipo de roca: Diferenciación roca hipabisal mesosilícica. Con respecto al tipo anterior (3.876 b) disminución de acidez (menor cantidad de cuarzo, mayor basicidad de la plagioclasa). Disminución de la granularidad.

MUESTRA N° 3.876 d

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: plagioclasa (An 24-26 andesina).

Componentes accesorios: epidoto, biotita (secundaria a partir de hornblenda?), apatita, zircón, cuarzo secundario.

Alteración: hematita.

Textura: porfírica, pasta cristalina (ortoclásica-plagioclásica).

Fenocristales: plagioclasas. Por otra parte, epidoto, biotita y gránulos de magnetita reemplazando fenocristales preexistentes (hornblenda).

Tipo de roca: PORFIDO ANDESITICO.

MUESTRA N° 3.877

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: cuarzo, ortosa, plagioclase (oligoclase An 18-20), biotita parda.

Componentes accesorios: apatita, clorita, magnetita.

Alteración: argillización.

Textura: porfiroide seriada allotriomorfa.

Observaciones: crecimientos peritéticos tipo "patch" difusos desarrollados especialmente en los cristales más pequeños.

Denominación: GRANITO CALCO-ALCALINO BIOTITICO.

MUESTRA N° 3.878

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: cuarzo, ortosa, plagioclase (oligoclase An 10-12), biotita.

Componentes accesorios: clorita, zircón, magnetita, apatita.

Alteración: argillización.

Textura: holocristalina, allotriomorfa.

Denominación: GRANITO CALCO-ALCALINO BIOTITICO.

MUESTRA N° 3.879

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, cuarzo, plagioclase (albita-oligoclase An 8-12), biotita.

Componentes accesorios: clorita, zircón, apatita, magnetita.

Alteración: argillización.

Textura: holocristalina porfiroide allotriomorfa.

Observaciones: crecimientos peritéticos tipo "patch and film".

Denominación: GRANITO CALCO-ALCALINO BIOTITICO.

MUESTRA N° 3.880

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita, plagioclasa (oligo-andesina An 26-34), cuarzo.

Componentes accesorios: clorita, epidoto, zircón, apatita, hematita, magnetita.

Componentes secundarios: calcita.

Textura: holocristalina porfiroide allotriomorfa.

Tipo de roca: CONTACTO: DIFERENCIACION FELDESPATICA ADAMELLITICA - MICROGRANITO CALCITIZADO.

MUESTRA N° 3.880

Determinación calcográfica: En el corte pulido se observa hematita masiva y acicular además de poca cantidad de magnetita.

MUESTRA N° 3.881

Determinación petrográfica: Roca totalmente calcitizada, cloritizada, sericitizada, en partes silicificada. Abundantes gránulos cuboides de magnetita hematizada. Plexo plagioclásico (indeterminable).

Tipo de roca: ROCA HIPABISAL: PROBABLE PORFIDO ANDESITICO.

MUESTRA N° 3.882

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita (tipo "patch"), ortosa, plagioclasa (oligoclasa An 10-12), cuarzo.

Componentes accesorios: clorita, muscovita secundaria, apatita, zircón, magnetita, sericita.

Alteración: argillización, calcitización.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Denominación: GRANITO CALCO-ALCALINO.

MUESTRA N° 3.884

Determinación petrográfica: Roca totalmente alterada. Los fenocristales preexistentes han sido silicificados, epidotizados, calcitizados y hematizados. Pasta cristalina con cuarzo secundario y abundantes microláminas de clorita.

Tipo de roca: VOLCANICA: PROBABLE ANDESITA.

MUESTRA N° 3.885

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita (tipo "patch"), ortosa, plagioclasa (oligoclasa An 10-12), cuarzo.

Componentes accesorios: sericita, clorita, epidoto, magnetita, hematita.

Secundarios: calcita (guías atravesando el corte).

Textura: porfírica con pasta granular mediana.

Denominación: ROCA HIPABISAL: PORFIDO GRANITICO CALCOALCALINO.

MUESTRA N° 3.887

Determinación calcográfica: la determinación del mineral metalífero dio como resultado HEMATITA.

MUESTRA N° A 7.001

Determinación petrográfica: PORFIDO ANDESITICO CON ABUNDANTE CALCITA SECUNDARIA.

MUESTRA N° A 7.002

Determinación petrográfica: Se hicieron numerosos cortes delgados y pulidos de la veta denominada "Universo" perteneciente al yacimiento "Trampolín Luisalfel". En forma preliminar se puede decir que la veta está formada en gran parte por carbonatos rojizos con nódulos de tamaño medio de 5 cm de diámetro. Estos nódulos están formados principalmente por clorita. En ellos se encuentran abundantes tablillas de pocos micrones de largo, de brannerita ($U Ti_2O_6$). En estas vetas hay, en forma relativamente abundante, pirita y calcopirita, y en partes se observan minerales secundarios de cobre.

MUESTRA N° A 7.201

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: cuarzo, ortosa, plagioclasa (oligoclasa a oligo-andesina An 14 a 30).

Componentes accesorios: zircón, epidoto, hematita.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Alteración: argillización.

Denominación: GRANITO CALCO-ALCALINO.

MUESTRA N° A 7269

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: plagioclasa (labradorita An 36-38).

Componentes accesorios: clorita (a partir de clorita), epidoto (pistacita), pirita, magnetita, hematita, apatita.

Componentes secundarios: calcita.

Textura: cristaloblástica hipidiomorfa.

Tipo de roca: DIFFERENCIACION LAMPROFIRICA DIORITICA.

MUESTRA N° A 7.384

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, plagioclasa (albita An 8-10), cuarzo.

Componentes accesorios: epidoto, magnetita, hematita.

Textura: holocristalina, porfiroide allotriomorfa.

Tipo de roca: CORRESPONDE AL GRANITO CALCO-ALCALINO MINERALIZADO POR HEMATITA.

MUESTRA N° A 7.384

Determinación calcográfica: el único mineral metalífero visible es hematita.

MUESTRA N° A 7.385

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, cuarzo, plagioclasa (oligoclasa An 12-14).

Componentes accesorios: calcita, epidoto, magnetita, hematita.

Textura: holocristalina porfiroide allotriomorfa.

Tipo de roca: idem 7.384.

MUESTRA N° A 7.387

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, cuarzo, plagioclasa (oligoclasa An 12-14), margen albitico en los fenocristales (poikiloblásticos), biotita.

Componentes accesorios: apatita, zircón, magnetita, clorita, epidoto.

Alteración: argillización generalizada afectando fundamentalmente la pasta cristalina.

Textura: holocristalina porfiroide allotriomorfa (fenocristales poiquilíticos) en una pasta granular de grano mediano, cuarzo-ortoclásica-plagioclásica).

Observaciones: Contacto macrogranito-microgranito. La textura porfiroide afecta al microgranito. Zona de shearing?
Sería interesante sacar muestras en zonas de transición del macrogranito al granito porfiroide.

Denominación: GRANITO PORFIROIDE CALCO-ALCALINO BIOTITICO.

MUESTRA N° A 7.389/1

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita (ortosa, plagioclase), plagioclase (oligoclase An 10-12), cuarzo.

Componentes accesorios: epidoto (microepidotización) y calcita microcristalina.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Tipo de roca: DIFERENCIACION FELDESPATICA DEL GRANITO CALCO-ALCALINO.

MUESTRA N° A 7.389/1

Determinación calcográfica: Dado que los valores geoquímicos de Pb y Zn son altos, se hicieron varios cortes pulidos pero no se ha detectado mineral metalífero de Pb o Zn. Solamente se ha observado hematita. En zonas en las que macroscópicamente se observaban minerales metalíferos que a lo mejor no serían hematita, se ha efectuado un diagrama de Rayos X, que también ha dado como resultado hematita.

MUESTRA N° A 7.389/2

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: ortosa, plagioclase (oligoclase An 10-12), cuarzo.

Componentes accesorios: epidoto (microepidotización), hematita.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Tipo de roca: GRANITO CALCO-ALCALINO, idem a A 7.384 y A 7.385.

MUESTRA N° A 7.389/3

Determinación petrográfica a grano suelto (roca alterada, frágil): Corresponde a la diferenciación feldespática del granito calco-alcalino extremadamente microepidotizada y hematizada.

MUESTRA N° A 7.389/4

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: cuarzo, ortosa, plagioclase (albita-oligoclase An 8-12).

Componentes accesorios: hematita, epidoto (microepidotización).

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Tipo de roca: similar a la muestra N° A 7.389/2.

MUESTRA N° A 7.389/5

Determinación petrográfica a grano suelto (roca frágil): GRANITO CALCO-ALCALINO
BIOTITICO.

MUESTRA N° A 7.397

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: plagioclasas (oligoclase An 10-12), ortosa, cuarzo, (la ortosa micropertítica).

Componentes accesorios: epidoto, apatita, clorita, sericita, magnetita, hematita.

Componentes secundarios: calcita.

Textura: holocristalina porfiroide allotriomorfa.

Tipo de roca: DIFERENCIACION FELDESPATICA (TONALITICA) DEL GRANITO CALCO-ALCALINO.

MUESTRA N° A 7.398

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita (ortosa-plagioclase), plagioclase (oligoclase An 10-12), ortosa, cuarzo.

Componentes accesorios: clorita, epidoto, magnetita, hematita.

Secundarios: calcita.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Tipo de roca: DIFERENCIACION FELDESPATICA DEL GRANITO CALCO-ALCALINO, similar a la N° A 7.389/1.

MUESTRA N° A 7.403

Determinación calcográfica: en un pulido efectuado sobre esta muestra se ha observado hematita acicular y en menor cantidad pirita y magnetita.

MUESTRA N° 7.440 A

Determinación petrográfica: Areas informes de plagioclasas (oligoclasa) con tendencia a estructuras orbiculares, en ocasiones elipsoidales, sub-radiales, etc., que en contadas ocasiones presentan cuarzo secundario central, o bien sílice microcristalina a criptocristalina, acompañada de diminutas pajuelas de clorita y gránulos de calcita secundaria. Estas áreas plagioclásicas "nadan" en una mesostasis de cuarzo de textura pavimentosa (recristalizada). Acompañan microcristales de epidoto y calcita. La argillización ha afectado considerablemente al feldespato. Presencia de cristales de ortosa subordinada a la plagioclasa.

Tipo de roca: DIQUE. Ver si hay relación con la muestra N° A 7.387.

MUESTRA N° A 7.441

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: plagioclasas (fenocristales caolinizados An 28-44 - oligoclasa-andesina), ortosa escasa.

Componentes accesorios: hematita.

Textura: Fenoclástica, pasta cristalina.

Denominación: TOBA CRISTALINA DACITICA.

MUESTRA N° A 8.661

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: plagioclasa (andesina An 30-36).

Componentes accesorios: epidoto, calcita y magnetita reemplazando a anfíbol (hornblenda); grumulación hematítica.

Textura: microporfírica seriada con pasta cristalina intergranular.

Tipo de roca: HIPABISAL, PORFIDO ANDESITICO.

MUESTRA N° A 8.665

Determinación petrográfica-calcográfica: Se trata de un granito brechado, cementado por una matrix oscura, compuesta de clorita y magnetita finamente diseminada, muy abundante. Cada grano de magnetita tiene aproximadamente 5 micrones de diámetro, habiendo sólo algunos granos grandes de 50-100 micrones. En estos últimos se observan desmezclas de ilmenita.

MUESTRA N° A 8.675

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: Fenocristales de plagioclasas (andesina An 34-36).

Componentes accesorios: clorita a partir de biotita, epidoto, magnetita, hematita.

Componentes secundarios: calcita.

Textura: porfírica, pasta microgranítica intergranular plagioclásica (An 14-16).

Denominación: PORFIDO ANDESITICO.

Observaciones: amígdulas de clorita.

MUESTRA N° A 8.676

Determinación mineralógica: No se ha podido determinar ningún mineral de selenio.

MUESTRA N° A 8.677 a

Determinación petrográfica: Muestra parecida a la A 8.675.

MUESTRA N° A 8.677 b

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: Fenocristales (plagioclase andesítica An 36-38).

Componentes accesorios: clorita, epidoto, hematita.

Componentes secundarios: calcita (reemplazos en fenocristales de feldespatos).

Textura: Porfírica, pasta microlítica intergranular.

Denominación: ANDESITA.

MUESTRA N° A 8.678

Determinación mineralógica: No se han observado minerales de selenio. El único mineral metalífero es magnetita. Es muy abundante, está martitizada y el tamaño medio de grano es de 200 - 300 micrones.

MUESTRA N° A 8.680

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: Fenocristales de plagioclase (andesina An 30-32).

Componentes accesorios: Clorita, epidoto, hematita.

Componentes secundarios: Calcita (centro de amígdulas y pequeñas áreas informes entre el plexo plagioclásico de la pasta).

Textura: Porfírica, pasta microlítica - intergranular.

Denominación: ANDESITA.

MUESTRA N° 8.901

Determinación petrográfica a grano suelto: Toba dacítica a riolítica.

MUESTRA N° 18.732

Determinación petrográfica:

Componentes esenciales: micropertita, ortosa, plagioclasa (oligoclasa An 12-14), cuarzo.

Componentes accesorios: epidoto (microepidotización), hematita, magnetita, clorita.

Textura: holocristalina allotriomorfa.

Tipo de roca: DIFERENCIACION FELDESPATICA DEL GRANITO CALCO-ALCALINO.

Observación: La grumulación hematítica confiere a la roca el tono mesocrático.

MUESTRA N° 21.002

Datos y análisis solicitados: Granodiorita. Petrografía.

Resultado: Determinación petrográfica a grano suelto: GRANODIORITA MUY CLORITIZADA.

MUESTRA N° 21.005

Datos y análisis solicitados: Roca híbrida probablemente proveniente de un dique.
Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca finamente estratificada con planos alternados de 1-2 m de espesor de cuarzo gris oscuro y material fino rosado.

Descripción microscópica: Roca compuesta por bandas alternadas de límites difusos cuarzo-ortoclásicos, grano fino, textura pavimentosa en "engranaje" alternando con bandas de material arcilloso criptocrystalino a felsítico, rico en pajuelas de sericita que engloban calcita, y muscovita.

Denominación: SEDIMENTITA LITIFICADA.

MUESTRA N° 21.007

Datos y análisis solicitados: Hornfels? Petrografía.

Resultado: Determinación petrográfica a grano suelto: HORNFELS.

MUESTRA N° 21.008

Datos y análisis solicitados: Dique lamprofírico. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: roca verde grisácea, grano fino, porfírica, alterada.

Descripción microscópica: masa arcillosa-clorítica con restos de mafitos alterados en cloritas y cuarzo secundario. Restos de feldespatos sericitizados. Textura porfírica con pasta microlítica muy alterada. Roca no determinable. Corresponde a una vulcanita no a un lamprófiro.

MUESTRA N° 21.009

Datos y análisis solicitados: Dique? Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: roca blanca rosada con áreas y guías de color rosa carne, de estructura fluidal, alterada.

Descripción microscópica: Dentro de una masa altamente silicificada con presencia de cuarzo secundario, en partes heteroblástico, pueden aún distinguirse relictos de fenocristales de feldespatos y cuarzo gradando a una pasta granular gruesa. Roca no determinable. Vulcanita.

MUESTRA N° 21.010

Datos y análisis solicitados: Roca alterada. Petrografía.

Resultado: Determinación petrográfica a grano suelto: ROCA HIPABISAL. PORFIDO GRANO-DIORITICO.

MUESTRA N° 21.012

Datos y análisis solicitados: Dique. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca grano fino, homofana, rosada.

Descripción microscópica: masa cuarzo-feldespática muy caolinizada en la cual no es

posible identificar la naturaleza de los feldespatos. El cuarzo ha quedado como islotes rodeados por el material arcilloso asociado a diminutas pajuelas de cloritas y sericita.

MUESTRA N° 21.013

Datos y análisis solicitado: Roca perteneciente a un aglomerado volcánico. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca mesocrática porfírica con fenocristales rosados de feldespatos de 1-5 mm alojados en una pasta verde oscura.

Descripción microscópica:

Componentes esenciales: fenocristales de plagioclasas (An 32-34, andesina argillizados y sericitizados) biotita cloritizados y desferrificada; hornblenda verde.

Componentes accesorios: clorita, magnetita secundaria, epidoto, sericita, calcita, cuarzo.

Textura: Porfírica seriada, pasta microcristalina.

Denominación: ANDESITA (PORFIRITA).

MUESTRA N° 21.014

Datos y análisis solicitados: Roca de caja oriental del laboreo minero. Petrografía.

Resultado: Determinación petrográfica a grano suelto. Roca calcitizada y cloritizada, probablemente sedimentita.

MUESTRA N° 21.015

Datos y análisis solicitados: Roca triturada que acompaña la veta. Petrografía.

Determinación petrográfica a grano suelto: MATERIAL ARCILLO-SERICITICO-CLORITICO.

MUESTRA N° 21.016

Datos y análisis solicitados: Roca de caja occidental, alterada. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca homofana, corneana, gris verdosa.

Descripción microscópica: Agregado heteroblástico de cuarzo formando áreas de texturas pavimentosas irregulares junto a microláminas subesferulíticas radiales de cloritas. Completan pajuelas de muscovita y sericita, gránulos de magnetita hematizada.

MUESTRA N° 21.017

Datos y análisis solicitados: Roca de caja occidental, sin alteración. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: roca gris clara, grano fino, uniforme.

Descripción microscópica: Sedimentita compuesta por abundantes clastos de cuarzo isodimensionales, subangulares, aislados o bien con pequeña textura "en engranaje" y de plagioclasas (escasas). Matrix compuesta por cloritas, material arcilloso y cuarzo microcristalino. Completan turmalina, epidoto, microláminas de muscovita.

Textura: Clástica cataclástica.

Denominación: ARENISCA CUARZOSA GRADANDO A ARENISCA HORNFEELIZADA.

MUESTRA N° 21.018

Datos y análisis solicitados: Roca del contacto entre las vulcanitas y las sedimentitas.

Resultado:

Determinación macroscópica: Roca gris oscura verdosa, grano fino, uniforme con planos de esquistosidad obliterados.

Determinación microscópica: Cristales allotiomorfos de ortosa, plagioclasas (An 28-34, oligo-andesina) y biotita verde cloritizada (en partes pennina) con interespacios ocupados por cuarzo. Completan abundante sericita, epidoto, óxidos de hierro.

Denominación: ROCA DE MEZCLA - CONTACTO.

MUESTRA N° 21.019

Datos y análisis solicitado: Roca de una veta. Petrografía.

Descripción mineralógica: Los componentes minerales son: a) magnetita algo martitizada; b) calcopirita alterada a partir de sus bordes en calcosina rómbica y óxidos hidratados de hierro, y c) escasa pirita. Además se observa un mineral verde, cristalizado que posiblemente sea atacamita. El diagrama de Rayos X no concuerda exactamente con el patrón.

MUESTRA N° 21.020

Datos y análisis solicitado: Rocas de un contacto. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: roca color rosado, grano uniforme, porfírica, pasta fina, densa.

Descripción microscópica: fenocristales de cuarzo, esferulitas de ortosa, fenocristales de oligoclasa alojados en una pasta granular cuarzo-ortoclásica. Completan gránulos de magnetita hematizada, epidoto, microláminas de sericita.

Denominación: RIOLITA CALCO-ALCALINA.

MUESTRA N° 21.021

Datos y análisis solicitados: Rocas de un contacto. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca grano fino, gris verdosa, homófena, corneana.

Descripción microscópica: Agregado pórfiro-blástico, grano-blástico de plagioclasas (oligo-andesina), ortosa, cuarzo, biotita, abundantes gránulos de clinopiroxeno diopsídico y granulación magnetífera.

Roca de contacto: Hornfels facie piroxenita.

MUESTRA N° 21.022

Datos y análisis solicitados: Buscar minerales de cobre. Petrografía y Mineralogía.

Resultado:

Determinación petrográfica a grano suelto: Sedimentita hematizada, con sulfuros.

Descripción calcográfica: En el corte pulido se observan granos de pirita y de magnetita hematizada, además de abundantes manchones de hematita y óxidos hidratados de hierro.

MUESTRA N° 21.023

Datos y análisis solicitados: Dique junto a la muestra N° 21.022. Petrográfico.

Determinación petrográfica a grano suelto: PORFIDO DIORITICO O GRANODIORITICO.

MUESTRA N° 21.025

Datos y análisis solicitados: Lamprófiro. Universo. Petrografía.

Determinación petrográfica: Muestra igual a la N° 21.040.

MUESTRA N° 21.026

Datos y análisis solicitados: Roca hipabisal yaciendo como un pequeño plug. Relación con granodiorita. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca gris clara verdosa, grano fino, porfiroide.

Descripción microscópica:

Componentes esenciales: Micro fenocristales de plagioclasas (An. 28-32, oligo-andesina), ortosa, cuarzo.

Componentes accesorios: Clorita (pennina), muscovita, sericita, microfenocristales de magnetita hematizada, apatita.

Textura: Porfiroide pasta granular gruesa.

Denominación: HIPABISAL, PORFIDO GRANODIORITICO.

MUESTRA N° 21.027

Datos y análisis solicitados: Granodiorita - Diorita? Ver posible relación con la N° 21.026. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca mesocrática, verde grisácea, grano mediano.

Descripción microscópica:

Componentes esenciales: Plagioclasas (An 26-30, oligoclase), ortosa, cuarzo, mafito original no identificable, reemplazado por amplias zonas cloritizadas (pennina).

Componentes accesorios: Epidoto, calcita, sericita, magnetita hematizada, apatita.

Textura: Plutonita. Contacto. Granodiorita.

MUESTRA N° 21.028

Datos y análisis solicitados: Pátinas de malaquita en metasedimentos devónicos. Petrografía.

Resultado:

Determinación petrográfica a grano suelto: METASEDIMENTITAS, BIOTITICA, CLORITICA, CALCITICA.

MUESTRA N° 21.031

Datos y análisis solicitado: Granodiorita intruida por granito. Calcopirita? Petrográfico y Mineralógico.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca color rosado, grano mediano, porfiroide en contacto con roca de color verde oscuro.

Descripción microscópica:

Componentes esenciales: Fenocristales de ortosa, micropertitas, plagioclasas (oligoclase), mafito no identificable (reemplazado totalmente por pennina).

Componentes accesorios: Cuarzo (especialmente en la pasta), microfenocristales de magnetita, óxidos de hierro y leucoxeno, calcita, epidoto, apatita, zircón.

Textura: Porfírica pasta cristalina granoblástica.

Denominación: PORFIDO GRANODIORITICO.

Por ser muy pequeña la mineralización, se efectuó un análisis químico por cobre, que dio positivo, por lo que se puede clasificar al mineral en duda como calcopirita.

MUESTRA N° 21.032

Datos y análisis solicitados: Determinar si el mineral hojoso es simplemente especularita.

Determinación: Mediante Rayos X se ha determinado la presencia de magnetita y hematita.

MUESTRA N° 21.033

Datos y análisis solicitados: Pórfido cuarcífero y sillexita con hematita? interrelacionados. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca color rosa ocre a morado, porfírica con fenocristales de cuarzo y feldespatos de 2-4 y 5-8 mm respectivamente, densidad 1-3 por m².

Descripción microscópica:

Componentes esenciales: fenocristales de cuarzo, ortosa y plagioclasas (oligoclase).

Componentes accesorios: sericita, hematita, epidoto.

Textura: Porfírica, pasta cristalina granular fina.

Denominación: RIOLITA CALCO-ALCALINA. (Pórfido cuarcífero).

MUESTRA N° 21.034

Datos y análisis solicitados: Determinación de minerales de Cu y Ag. Mineralogía.

Descripción calcográfica: trozo de veta con alteración bastante avanzada, formada por:

- calcopirita alterada en sus bordes y líneas de debilidad a calcosina rómbica, óxidos hidratados de hierro y escasa coquelina.
- magnetita algo martitizada.
- pirita, de la que quedan sólo restos, habiéndose transformado en óxidos hidratados de hierro.
- pirrotina.

MUESTRA N° 21.035

Datos y análisis solicitados: Cuerpo de falla? que contacta porfiritas con metasedimentos. Mineralogía.

Resultados:

Descripción calcográfica: La muestra presenta abundantes manchones formados por hematita secundaria y óxidos hidratados de hierro.

Descripción petrográfica: Contacto vulcanita-sedimentita: cloritizada, argilizada, hematizada, calcitizada.

MUESTRA N° 21.036

Datos y análisis solicitados: Fuerte craquelación. Determinar naturaleza de los clastos. Petrografía.

Resultado:

Determinación petrográfica: Roca gris clara, grano fino, atravesada por guías de óxidos de hierro. Muestra igual a la N° 21.037.

MUESTRA N° 21.037

Datos y análisis solicitados: Clastos de una brecha de falla. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Brecha tectónica. Roca grano fino, homófana, color rosa carne.

Descripción microscópica: Agregado grano blástico cuarzo-ortoclásico, grano uniforme, textura en "engranaje" cataclástica, con áreas irregulares, uniformes, de aspecto, en general, granular, compuestas de turmalina azonada a biotita desferrizada, y epidoto. Completan sericita, gránulos de hematita y magnetita hematizada.

Denominación: roca de contacto: HORNFELS CUARZO-FELDESPATICO TURMALINIFERO.

MUESTRA N° 21.038

Datos y análisis solicitados: Hematita de la misma falla. Mineralogía.

Descripción mineralógica: Roca cubierta por hematita y óxidos de hierro.

MUESTRA N° 21.039

Datos y análisis solicitados: Labor minera del filo virgen. Petrografía y Mineralogía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca color rosado rojizo, granuda, hematizada.

Descripción microscópica: Masa feldespática compuesta por ortosa, microperitita y plagioclasas (albita - oligoclasa), en menor proporción cuarzo, con áreas de contornos idiomorfos rellenos de epidoto (pistacita), muy abundantemente hematisada.

MUESTRA N° 21.040

Datos y análisis solicitados: Dique lamprofírico. Petrografía.

Resultado:

Descripción macroscópica: Roca color verde grisáceo, grano fino, homófana.

Descripción microscópica: Masa feldespática plagioclásica con cristales dispuestos en forma subradial, sin límites precisos entre ellos con interespacios ocupados por biotita verde cloritizada y por clorita. Completan calcita, epidoto, apatita, magnetita.

Denominación: LAMPROFIRO DIORITICO.

Plan Cordillerano

Laboratorio Petrográfico: Dr. Gerardo Fernández

Laboratorio de Mineralogía y Rayos X: Dra. Milka K. de Brodtkorb.

ANEXO 2

HALLAZGO DE BRANNERITA EN LA MANIFESTACION UNIVERSO, AREA DE RESERVA N° 13, CACHEUTA, PROVINCIA DE MENDOZA

RESUMEN.

El grupo de manifestaciones radiactivas conocidas por el nombre de Trampolín Luisalfel, se ubica en la ladera Este del "stock de Cacheuta", provincia de Mendoza. Se han estudiado solamente muestras de una de las manifestaciones, la denominada "Universo".

El principal motivo de este trabajo fue la investigación del mineral causante de la radiactividad, que resultó ser brannerita: UTi_2O_6 . Este mineral se encuentra íntimamente asociado a clorita, formando ambos pequeños "ojos" en una masa de carbonatos y feldespatos que rellenan las fisuras y diaclasas de la granodiorita constituyente del stock mencionado.

Se dan las características ópticas de la brannerita y los resultados de las determinaciones efectuadas con microsonda.

Es ésta la primera mención de brannerita para la República Argentina.

UBICACION.

Con el nombre de "Trampolín Luisalfel" se conoce una serie de afloramientos portadores de minerales de uranio -entre ellos la manifestación "Universo"- ubicados sobre la pendiente sudeste de la Precordillera, a unos 35 km de la ciudad de Mendoza y próximos a la Ruta Nacional N° 7.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS-ESTRUCTURALES DEL AREA.

Según E. Rodríguez y E. Belluco (1957) y observaciones de la autora, la región está constituida por un "stock" granodiorítico-granítico de unos 7 por 14 km, comúnmente llamado "stock compuesto de Cacheuta", emplazado en terrenos precámbricos.

Los elementos constitutivos de la zona son los siguientes:

- a) Esquistos metamórficos: cuarcitas, filitas, pizarras y calizas cristalinas de probable edad antecámbrica a eopaleozoica, algo hornfelizadas por la intrusión.
- b) Granodiorita: ocupa una posición marginal con respecto al granito, flanqueándolo por el Este. Su emplazamiento parece producido con posterioridad a la orogenia hercínica; su escaso grado de tectonización solamente se manifiesta por contadas fallas mayores consolidadas antes de la intrusión granítica y por un sistema de diaclasas antiguas, con mineralización ferro-manganífera, cortadas por el granito.
- c) Granito: forma la mayor parte del "stock" de Cacheuta y se le asigna una edad entre triásico inferior a superior. Está cortado por tres sistemas principales de diaclasas en la región de los afloramientos.

- d) Séquito filoniano: se observan diques lamprofíricos que son la manifestación póstuma de la actividad intrusiva y además una serie de filones ácidos y aplitas que se consideran posteriores a la intrusión granítica y a un primer ciclo de dislocación.

La zona en la que se ubican las manifestaciones radiactivas está formada estructuralmente por montañas de bloque, cuya parte granítica en sí está poco afectada por fracturas. Son visibles solamente pequeñas fallas de planos subhorizontales y superficies de cizallamiento a lo largo de diaclasas movidas.

La mineralización uranífera se presenta indistintamente en el granito y en la granodiorita pero puede establecerse una diferencia en cuanto a las cualidades receptivas entre la caja granítica y granodiorítica ya que esta última ofrece una preparación estructural más favorable por su mayor diaclasamiento y fisuración.

En los diques lamprofíricos y en los filones ácidos no se encontró hasta el presente mineralización radiactiva.

MANIFESTACION "UNIVERSO".

En esta manifestación la mineralización se ubica en rellenos de diaclasas, distribuidos irregularmente dentro de la granodiorita. Estas "vetas" afloran fragmentariamente donde la cubierta de detritos es menor y se las reconocen fácilmente por sus colores rojizos en los que se observan "ojos" oscuros, radiactivos, cuyos valores superan algunas veces a 0,1% de U_3O_8 .

De las nueve labores de destape efectuadas, resultaron de interés la 5 y la 9. En la primera de éstas se define un bolsón de 7,50 m de largo y un ancho irregular de hasta 1,20 m; la apertura de un pique de 7 m de profundidad permitió comprobar la persistencia del bolsón y su elevado fondo radiactivo. En la labor 9, la "veta" presenta una corrida continua de 5,70 m con registros superiores a 0,1 MR/HR.

MINERALOGIA DE LAS "VETAS".

Los rellenos de diaclasa que forman estas denominadas "vetas" están formados principalmente por carbonatos de color crema a rojizo y por feldespatos; dentro de ellos se observan "ojos" de color verde oscuro de un tamaño promedio de 3 por 3 por 6 cm formados por clorita y en los que microscópicamente se ubica la brannerita.

En toda esta masa se encuentran irregularmente diseminados granos de pirita y calcopirita con sus correspondientes productos de oxidación: covelina, malaquita, hematita, "limonita", siendo muy abundante la pirita y la limonitización. También se presentan fisurillas rellenas con calcita de color blanco, bien cristalizada y en menor grado guías de aragonita. Además se observa la formación de sulfatos en forma de pátinas blanquecinas como producto de alteración de la roca.

ESTUDIO MINERALOGICO DE LA BRANNERITA.

El estudio de los minerales metalíferos del yacimiento "Trampolín Luisalfel" que se iniciara en 1958, resultó dificultoso en lo que respecta a la

búsqueda del mineral causante de la radiactividad. Luego de variadas investigaciones se llegó a la conclusión de que se trata de una especie mineral relativamente abundante pero de un tamaño de pocos micrones, distribuidos, como se dijera anteriormente, en núcleos radiactivos oscuros, formados principalmente por cloritas.

Por su pequeño tamaño resultaba difícil aislar dicho mineral a efectos de un análisis químico y roentgenográfico. Al microscopio a luz reflejada se observan agrupaciones formadas por tablillas de 1-5 micrones de ancho por 5-20 micrones de largo, a veces con extremos biselados, de fácil pulido, de un poder reflector inferior al rutilo, de color gris y reflejos internos de color amarillo-caramelo, lo que llevó a concluir que se trataría de brannerita u otro óxido múltiple similar. Como es común para estos minerales, se presenta en forma metamáctica y por lo tanto no se observa pleocroismo ni anisotropía.

Con el microscopio de luz transmitida sólo se observan las tablillas utilizando el mayor aumento, presentándose de color caramelo-rojizo, poco traslúcido e íntimamente intercrecidas con la clorita.

La brannerita es un mineral de fórmula UTi_2O_6 en el que el uranio puede estar sustituido por Th, Ca y Tierras Raras y a menudo presenta un exceso de TiO_2 .

En 1965 en el Instituto de Mineralogía y Geología de Munich, República Federal Alemana, en colaboración con el Dr. D. Klemm se efectuó un ensayo químico semicuantitativo utilizando una microsonda modelo "Microscan" de fabricación inglesa, obteniéndose los siguientes resultados:

U = 33%	Ti = 21%	Ca = 0,75%	Th = 0
---------	----------	------------	--------

Por lo tanto en nuestro caso la brannerita tiene Ca en reemplazo de uranio, además de un déficit de uranio que puede ser debido a la sustitución del uranio por Tierras Raras las cuales no pudieron ser analizadas por falta de patrones comparadores.

En 1966 con nuevo material que se recogiera en la manifestación Universo, se intentaron nuevos ensayos roentgenográficos. Para ello se separaron las láminas de clorita más radiactivas, las que se sometieron al calor a diferentes temperaturas y tiempos para hacer recristalizar a la brannerita, pero los diagramas de rayos-X solamente acusaron las variaciones debidas a la pérdida de agua de la clorita.

En algunos cortes pulidos se observan granos isodimensionales asociados o rellenando espacios entre tablillas de brannerita, que seguramente corresponden a rutilo.

Es necesario señalar que en ningún momento se cree poder observar fenómenos similares a la "pronto-reaction" descrita por Ramdohr (1958), esto es, formación de brannerita a partir de rutilo preexistente y posterior aporte de soluciones ricas en uranio, como es dable encontrar en los yacimientos de "Blind River", Witwatersrand, y otros de este tipo. Tampoco se encontró anatasa dentro de la brannerita, mineral que frecuentemente aparece en los depósitos mencionados.

CONCLUSIONES.

La brannerita es un mineral principalmente del ambiente pegmatítico. De formación hidrotermal se lo conoce de Bou Azzer y Wölsendorf, asociada a minerales de Ni, Co, Bi, etc. y como producto de reacción de la ya mencionada "Pronto-reaction" de los yacimientos Blind River, Witwatersrand, etc. La brannerita de la manifestación Universo puede considerársela, por los conocimientos actuales, de forma-

ción hidrotermal de posible alta temperatura. Es necesario estudiar con más detalle esta manifestación y las otras que forman el yacimiento para poder dilucidar una paragénesis y génesis de estas vetas, tan dispares en su mineralogía, ya que los datos de los que se dispone son sólo preliminares.

AGRADECIMIENTOS.

La autora desea agradecer al Prof. Dr. Ing. A. Maucher, director del Instituto de Mineralogía y Geología de Munich, República Federal Alemana, por haberle facilitado el uso de la microsonda, como así también al Dr. D. Klemm quien efectuó el correspondiente análisis.

LITERATURA.

Ramdohr, P., 1958; Die "Pronto-reaktion". Neues Jahrbuch Min. Mh. 10/11, 1957.

Ramdohr, P., 1960; Die Erzminerale und Ihre Verwachsungen. Akademik Verlag Berlin.

Rodríguez, E. y E. Belluco, 1957; Informe sobre las manifestaciones de descubrimiento de mineral nuclear "Trampolín Luisalfel", "Vanguardia", "Lourdes", "Trinidad", "Universo", "Latina", "América", "Rancharita" e "Hidalguía". CNEA.

Plan Cordillerano
Laboratorio Calcográfico

Dra. Milka K. de Brodtkorb

ANEXO 3

ESTUDIOS ELECTROMAGNETICOS Y DE AUTOPOTENCIAL EN ARROYO DEL LAGARTO DORMIDO

CACHEUTA NORTE - AREA DE RESERVA N° 13

por

A. J. King - Geofísico

INTRODUCCION.

Como resultado de recomendaciones contenidas en un informe preliminar por P.F.P. Matthews (de fecha 4 de noviembre de 1966) en el Area de Reserva N° 13 el que escribe llevó a cabo un limitado trabajo de Geofísica en la vecindad de la supuesta veta en el extremo norte de la zona. Una inspección preliminar del área la realizó en compañía de R. Romani el 14 de noviembre de 1966.

Las observaciones fueron hechas por el suscripto, I. Sarelli, R. León y H. Vigil el 15 y 16 de noviembre de 1966 utilizando apoyo de helicóptero el segundo de estos días.

OBJETIVO.

Matthews describe el sector como sigue:

"Una zona de falla compleja de rumbo N-S, silicificada en parte y con algunas manchas de malaquita, tiene una extensión de alrededor de 1 km. Es posible, aunque muy difícil, que exista mineralización por cobre económico relacionada con esta zona de falla. Un mínimo de 4 perfiles superpuestos de E.M. y S.P., además de Magnetometría cruzando la falla es recomendable".

El estudio geofísico fue realizado para determinar la presencia de material conductor dentro de la zona de falla y para indicar si ella, de existir y se localizara, pudiera ser en la forma de sulfuros.

CUBRIMIENTO GEOFISICO.

La corrida de la supuesta veta fue indicada durante la inspección preliminar, cuando fue obvio que muy poca prospección podía hacerse por las condiciones topográficas existentes. Tres líneas se eligieron (ver mapa esquemático adjunto). La línea 1 corre a lo largo del valle principal, en el cual no se ven afloramientos de materiales del tipo vetiforme. La extensión oeste de esta línea está limitada por la cara de una roca en las cabeceras del valle. La línea 2 se encuentra en el portezuelo, al norte de este valle, donde hay algunas indicaciones pero no afloramientos. Material de tipo vetiforme se observa algo más al norte. La línea 3 está en terreno alto hacia el sud, donde las vetas forman un pilar rocoso agudo. En ambas líneas 2 y 3 el espacio para trabajar es reducido.

La presencia de una línea de transmisión de alta tensión, próxima a la zona, hizo pensar en su influencia pero en ocasión del trabajo demostró que no influyó en las observaciones realizadas. La litología observada no da razón de sospechar la presencia de material magnético, ni de contactos magnéticos, los cuales podrían ser de valor interpretativo y no se llevarían a cabo tales observaciones. Además de

las tres líneas cubiertas por E.M. y S.P., fue observado un nuevo perfil de S.P. a lo largo de la corrida general de la veta indicada, 600 ó 700 m al sur de la línea 3, a través del Portezuelo que divide el drenaje N del S.

Se hicieron observaciones en todas las líneas a intervalos de 10 m y la separación en E.M. empleada fue de 30 m.

RESULTADOS GEOFISICOS.

Las observaciones se presentan como perfiles mostrando E.M. en ALTA y BAJA frecuencia y los valores de S.P. en millivolts. Las líneas de E.M. "en fase" se muestran en líneas llenas y fuera de fase o "cuadratura", en puntos. La anomalía esperada, que en este caso debería indicar un conductor, sería un decrecimiento coincidente en ambas "en fase" y "fuera de fase", esta última pasando a ser negativa. La presencia de sulfuros (presuponiendo activa oxidación) sería revelada como "bajos" en los perfiles de S.P. Topografía y litología deberán también considerarse en la interpretación más tarde.

Línea 1. No hay anomalías de E.M. pero sí un bajo general de valores de S.P. a lo largo de la zona de falla, con un mínimo coincidente con la aproximadamente extrapolación de la corrida de la veta de N a S.

Línea 2. Dos anomalías sobrepuestas, débiles, de E.M., indican material conductor en las márgenes de la zona de falla (155E a 215E) y hay un mínimo de S.P., débil, desplazado (como es siempre el caso) levemente hacia abajo del cerro. Esto está sobrepuesto a un gradiente regional y un contacto próximo a 70 E muéstrase bien con ambos métodos.

Línea 3. A pesar de la presencia acá de los únicos afloramientos de vetas la respuesta es negativa.

Línea 4. El débil valor mínimo de S.P. en 260 E puede que se deba a una oxidación débil; fuera de ello el perfil no presenta ningún valor.

CONCLUSIONES.

Bajo ciertas circunstancias, la investigación pudo haber fallado en el intento de detectar depósitos de sulfuros masivos, si ellos se encontraran demasiado profundos para dar una respuesta a la E.M. y al mismo tiempo hayan logrado un equilibrio electroquímico. En condiciones erosionales, en este caso, casi siempre tal coincidencia no vale, no obstante algunas anomalías han sido detectadas, son extremadamente débiles y ciertamente no son factibles de comparación con la presencia de sulfuro masivo en ninguna forma.

Se concluye, entonces, que las indicaciones geofísicas, tal como son, representan cantidades menores de sulfuros desarrolladas en forma esporádica y discontinuas dentro de la zona de falla, pero no en cantidad que pueda considerarse económica.

La línea 4 sugiere que ninguna extensión al S dé alguna esperanza positiva.

Plan Cordillerano
Sección Geofísica
Anthony J. King