

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
CENTRO DE EXPLORACION GEOLOGICO-MINERA I

INFORME DE PROSPECCION AÑO 1978
SUBSECTOR ESTE - ZONA SUR DEL A/R N° 7
(SECTOR ROCAS BASICAS)
PROVINCIA DE SAN LUIS

POR

JUAN CARLOS SABALJA

MENDOZA

JULIO 1979

INDICE

	Pág.
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	2
3. GEOLOGIA ECONOMICA	2
3.1. Cuerpo básico Los Manantiales	2
3.1.1. Generalidades	2
3.1.2. Trabajos realizados	2
3.1.3. Conclusiones - Recomendaciones	3
3.2. Cuerpo básico Escuela Las Pircas	3
3.2.1. Generalidades	3
3.2.2. Trabajos realizados	3
3.2.3. Conclusiones- Recomendaciones	4
3.3. Cuerpo básico-ultrabásico de Las Aguilas	4
3.3.1. Trabajos realizados	4
3.3.2. Geología Económica	5
3.3.3. Conclusiones - Recomendaciones	10

ANEXOS

1. Log de perforación
2. Croquis geológico
3. Perfiles Depósito Este
4. Perfiles Depósito Oeste
5. Geofísica
6. Logs de perforación: Sondeos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 y 12
LAO 2 y LAO 3.
7. Mapa Geológico - Ubicación de perforaciones.

1. RESUMEN

Durante el período comprendido entre julio y octubre de 1978 se efectuaron trabajos de prospección y exploración en el Área de Reserva N° 7, sector de Rocas Básicas que permitieron obtener datos de algunos de los cuerpos básicos-ultrabásicos que la conforman. Se trabajó en los sectores Los Manantiales, Escuela Las Pircas y Las Aguilas. El análisis de la información obtenida permitió concluir que:

- En el cuerpo básico-ultrabásico de Los Manantiales se confirmó la presencia de la anomalía geofísica detectada en un relevamiento anterior. La misma se localizó en una franja de casi 600 m de longitud N-S coincidente con el contacto intrusivo-metamorfitas. Es de débil intensidad lo que indicaría bajas concentraciones metalíferas en el subsuelo.

Si bien su ubicación es típica a los depósitos magmáticos investigados, por su magnitud no alienta perspectivas de corresponderse con mineralización interesante, por lo menos a la profundidad investigada. En razón de ello se recomienda no continuar la exploración en el sector.

- En el cuerpo básico-ultrabásico de Las Pircas se comprobó mediante un sondeo, la carencia de mineralización metalífera de interés. La perforación ubicada por indicios geológicos y geoquímicos, cortó en su trayecto una débil mineralización de sulfuros diseminados de Fe y Cu (pirrotina y calcopirita). Ello se corresponde con los bajos registros geofísicos de la zona, por lo que al no contarse con mayores argumentos técnicos que indiquen la presencia de mineralización metalífera en el intrusivo, se recomienda no continuar con los trabajos de exploración en el sector.
- En el cuerpo básico-ultrabásico de Las Aguilas se comprobó mediante sondeos la existencia de mineralización de sulfuros de Cu-Ni y Co con platinoídes en el área oeste del sector, constituyendo un nuevo hallazgo de mineral en la zona. Asimismo se delimitó en forma areal y hasta una profundidad de 150 m la mineralización de igual tipo yacente en el sector este y ya localizada en trabajos previos. Las observaciones geológicas (litología y estructuras) efectuadas en estrecha relación con los resultados geofísicos y de sondeos permiten lograr un enfoque nuevo del problema. Surge así como promisoriedad el denominado depósito oeste, ubicado en un ambiente geológico por demás propicio para la localización de un interesante depósito mineral. Se recomienda continuar con la exploración del sector proponiéndose una serie de tareas inmediatas (geología, geofísica, perforaciones) para el presente año y un nuevo programa de perforaciones para 1980.

2. INTRODUCCION

El informe que nos ocupa trata sobre los trabajos de prospección efectuados dentro del Area de Reserva N° 7 "Sector Rocas Básicas", Provincia de San Luis, durante el período comprendido entre los meses de julio y noviembre de 1978.

Se investigaron zonas de cuerpos básicos-ultrabásicos dentro del denominado Subsector Este de la citada área:

- Cuerpo básico-ultrabásico Los Manantiales
- Cuerpo básico-ultrabásico Escuela Las Pircas
- Cuerpo básico-ultrabásico Las Aguilas

Por tratarse de un informe de avance de las tareas y a los fines de no reiterarse en la información, sólo se trata aquí lo inherente a los trabajos de campaña, los datos obtenidos, la evaluación de los mismos y las conclusiones extraídas durante el mencionado período.

Las tareas de exploración se desarrollaron en tres comisiones integradas por el suscripto, acompañado en forma alternada por los profesionales geólogos Roberts, F., Chabert, M. y Garavilla, R. Los análisis petrográficos fueron realizados por la Licenciada Santamaría, G.; mientras que los geoquímicos se efectuaron en los laboratorios del C.E.G.M. I. Muestras por análisis de Pt y Pd fueron efectuadas en laboratorios del Canadá y Finlandia.

3. GEOLOGIA ECONOMICA

3.1. Cuerpo básico Los Manantiales

3.1.1. Generalidades

En el sector de Los Manantiales, porción norte se localiza un cuerpo intrusivo básico-ultrabásico (dioritas-noritas-noritas hornblendíferas-piroxenitas) emplazado en gneises y granulitas. La mineralización observada en superficie consiste en sulfuros de Fe y Cu, siendo notable la zona de oxidación desarrollada.

3.1.2. Trabajos realizados

En la presente campaña se completó el relevamiento geofísico iniciado en la temporada 1977. En esta oportunidad se efectuaron 5 perfiles geofísicos utilizando el método de Polarización Inducida, totalizándose 1,5 km lineales, adaptándose la configuración dipolo-dipolo con una separación de los mismos de 25 y 50 metros. La interpretación se hizo en base a ambos relevamientos (Anexo geofísica 5).

3.1.3. Conclusiones - Recomendaciones

El relevamiento geofísico confirmó en magnitud y extensión la anomalía (PI) ya antes detectada. La misma se evidencia a través de una corrida que supera los 600 m en sentido N-S, con un ancho promedio de aproximadamente 100 m. Coincide con una franja de granulitas en el contacto con el cuerpo diorítico y en donde también se alinean 2 afloramientos de piroxenitas. Si bien por su ubicación y forma indica la presencia de minerales conductores en el contacto metamorfitas - intrusivos, su intensidad es débil sugiriendo bajas concentraciones de los mismos. En la zona de oxidación no se evidencia anomalía alguna, por lo que aquella es de carácter local no correspondiéndose aparentemente con mineralización de importancia en el subsuelo.

En resumen, desde el punto de vista geológico resulta sumamente interesante la localización de anomalías geofísicas en un sector de contacto litológico, al parecer una de las formas más generalizadas en el tipo de depósitos magmáticos que estamos investigando. Desde el punto de vista económico, la débil intensidad de las mismas no alienta perspectivas de hallar mineralización metalífera de interés a la profundidad investigada. En este caso resulta definitorio ya que se admite por comprobaciones directas (sondeos en Las Aguilas y Escuela Las Pircas) una estrecha relación entre los resultados geofísicos y el hallazgo de mineral; la geofísica así interpretada constituye una buena guía de exploración en estos tipos de depósitos.

Por ello, a pesar de una respuesta geofísica acorde con la geología, por su carácter de débil anomalía, se recomienda no continuar por el momento con la exploración del sector pudiendo así concentrar esfuerzos sobre otras zonas a las que se asigna mayor expectativa.

3.2. Cuerpo básico Escuela Las Pircas

3.2.1. Generalidades

Este pequeño cuerpo de naturaleza norítica en superficie, con intercalaciones dioríticas, emplazados en granulitas constituye la prolongación norte del de Virorco. En su porción central presenta una fuerte oxidación y también es posible observar sulfuros primarios (pirrotina-calcopirita) en muestras de mano.

3.2.2. Trabajos realizados

Se efectuó una perforación vertical (ELP 1) que alcanzó los 89,70 m.

3.2.3. Conclusiones - Recomendaciones

En el anterior informe se recomendó la ejecución de un sondeo fundándose ello esencialmente en las características superficiales del sector (litología, sulfuros primarios, fuerte oxidación y anomalías geoquímicas) a pesar de no contarse con una respuesta geofísica adecuada. El resultado de la perforación nos muestra que dentro de una facie de rocas ultrabásicas (piroxenitas) si bien hay sulfuros de Cu y Fe primarios en la totalidad del trayecto, los mismos son escasos (Anexo 1). Esto, a la vez que descarta en principio al sector, confirma la efectividad del método geofísico ya antes mencionado.

Por todo ello, no contándose con argumentos técnicos positivos, se recomienda la no prosecución de las tareas de exploración en el cuerpo básico-ultrabásico de Escuela Las Pircas.

3.3. Cuerpo básico-ultrabásico de Las Aguilas

3.3.1. Trabajos realizados

- Revisión geológica de una zona ubicada entre el río Virorco al norte, mina Las Pinturas al sur y granitos de la Sierra de San Luis al oeste. El trabajo de carácter explorativo tendió a la definición de afloramientos de cuerpos básicos-ultrabásicos en conexión con el de Las Aguilas y a la posible presencia de otras fajas similares.

La tarea se apoyó en un carteo sobre fotografías aéreas (1:20.000) y posterior ampliación pantográfica a 1:10.000 con toma de muestras para petrografía y geoquímica. En gabinete y a los fines de que sirviera de apoyo para los trabajos de geofísica se amplió a la escala 1:20.000 (Anexo 2).

- Se efectuaron 10 perfiles por el método de Polarización Inducida totalizándose en esta oportunidad 8 km lineales. Se adoptó la configuración dipolo-dipolo con separaciones de 25 m - 50 m y 100 m según los casos:

- 7 perfiles dipolo 100 m de carácter estratégico a fin de comprobar la extensión en sentido N-S de las anomalías registradas en el sector Oeste.
- 1 perfil dipolo 25 m en la porción sur del sector Oeste.
- 2 perfiles dipolo 25 m y 50 m uniendo los sondeos LA 12 - LA 1 y LA 10 a fin de correlacionar anomalías con mineralización comprobada.

- Perforaciones:

Las Aguilas Este: se efectuaron 4 sondeos verticales (590,70 m) los que sumados a los 7 anteriores (1.353 m PGM) totalizan 11 (1.943,70 m).

Las Aguilas Oeste: se efectuaron 2 sondeos (1 vertical y 1 inclinado) totalizándose 319,50 m.

3.3.2. Geología Económica

Litología

El cuerpo básico-ultrabásico de Las Aguilas, de aproximadamente 2 km de largo por 800 m de ancho, es de constitución heterogénea notándose una mayor uniformidad en su mitad sur, lugar donde se concentraron los trabajos de exploración.

El contacto este y sureste es neto y está representado por un bloque de naturaleza norítica-piroxenítica de regulares dimensiones (300 m de largo por 100 m de ancho), limitado por fracturas semiverticales de las granulitas y gneises granatíferos que constituyen la caja. En subsuelo se observa que en su composición intervienen distintos tipos litológicos: noritas, noritas hornblendíferas, broncinitas y dunitas, con intercalaciones de vetas de cuarzo o pegmatoides. A pesar de que no se cuenta con suficientes datos (escasa densidad de perforaciones) como para efectuar una correcta correlación de las distintas unidades de roca, es posible apreciar una aparente zonación, en donde las noritas alternan con los tipos litológicos más básicos, constituyendo en superficie una relativamente delgada "costra"; se denota un incremento de la basicidad no sólo hasta cierta profundidad sino también lateralmente, especialmente en el lado este (Anexo 3).

En el contacto oeste se manifiesta una alternancia de rocas intrusivas con metamorfitas. Se ubican en una estrecha banda con rumbo general NNE, a través de por lo menos 2 km; se han reconocido las siguientes unidades de roca:

- Noritas, noritas hornblendíferas y piroxenitas en superficie; se agregan en subsuelo hazburgitas y hazburgitas transicionando a dunitas.
- Gneises hornblendíferos granatíferos, granulitas ácidas, granulitas básicas, cuarcitas y migmatitas.

Las rocas básicas-ultrabásicas constituyen afloramientos

de regular tamaño, en general de forma elongada en superficie y afloramientos más reducidos, alineados éstos según el rumbo antes mencionado. Ocupan zonas de cizallamiento y en sectores se observan verdaderas "brechas migmatíticas" (fragmentos de rocas básicas-ultrabásicas esparcidos dentro de una pasta fundamental migmatítica). Cabe agregar que a través de los sondeos efectuados en el sector se ha constatado que por lo menos en tal lugar los intrusivos constituyen filones capas (sills) buzando hacia el Este e intercalados concordantemente con las granulitas (Anexo 4).

Cabe aquí hacer una mención especial a los trabajos de geofísica y sus resultados en relación a la litología y estructuras; comprobada la eficacia del método de Polarización Inducida como guía de prospección, mediante la correlación con los sondeos efectuados en el área es posible obtener significativas conclusiones, no sólo respecto de la mineralización de sulfuros sino también a las variedades litológicas presentes en el subsuelo; así con relevamientos geofísicos de mediana penetrabilidad (dipolo 100 m) puede estimarse la posible continuidad de los intrusivos básicos y ultrabásicos lateralmente y en profundidad. Los resultados, resumidos sobre el croquis geológico 1:10.000 de la zona (Anexo 2) muestran anomalías a través de casi 1,5 km en sentido NNE-SSO. Ellas corresponderían a unidades mayores de rocas intrusivas ocupando al parecer una zona de fractura de igual rumbo. El método así utilizado permite detectar intrusivos básicos en profundidad (+ 150 a 200 m) aprovechando las características propias de conductividad y polarización que los mismos poseen y que permiten diferenciarlos del marco de rocas metamórficas. Por supuesto las concentraciones metalíferas de nuestro interés, alojadas en porciones de tales intrusivos, sólo pudieron ser localizadas en algunos sectores del área a niveles más superficiales, usando el método con menor penetrabilidad (dipolos 25 m y 50 m). Aquellos más promisorios pudieron ser clasificados en base a la cantidad de mineral diseminado contenido.

Los resultados geofísicos se exponen en detalle en el Anexo Geofísica 5.

Entre los tipos de alteración observados se destacan la uralitización (hornblendas derivadas de piroxenos), serpentización (cloritas y biotitas a partir de hornblendas) y silicificación (en venillas o en agregados isogranulares).

La más importante es al parecer la serpentización, asociada más frecuentemente a las porciones ultrabásicas del intrusivo y también a la mineralización de sulfuros.

Estructuras

A pesar de no haberse efectuado un análisis estructural de la zona pudo observarse un conjunto de líneas estructurales mayores de rumbo general NNE, acompañadas de fracturas menores de igual tipo y orientación y también de fracturas transversales, éstas quizás más jóvenes.

En el sector descrito como contacto este se presenta un caso particular: la relación del bloque norítico-piroxenítico con las metamorfitas en superficie no es muy clara pero en testigos de perforación es posible observar en las rocas en contacto una intensa perturbación tectónica con espejos de fricción inclusive. El bloque está limitado por fracturas semiverticales ($80^{\circ}E$) que han permitido que el mismo haya ascendido desprendiéndose del cuerpo principal original, a la manera de un "horst".

En el contacto oeste los afloramientos de rocas básicas-ultrabásicas se localizan en una zona de cizallamiento siendo intruidas a lo largo de dicha zona quizás en varias fases sucesivas; una de las primeras serían aquellas zonas mencionadas anteriormente con brechas de origen tectónico.

Nuestro conocimiento no es suficiente todavía como para estimar la magnitud de los desplazamientos a lo largo de las fracturas mencionadas pero seguramente han de ser importantes. Al momento las estructuras citadas nos interesan por su relación con intrusivos portadores de mineralización de Cu y Ni, pero es evidente que se debe investigar tal aspecto.

Mineralización

La mineralización de metalíferos se restringe casi con exclusividad a los intrusivos, salvo en el contacto oeste, en donde se ha observado pirita en las granulitas. En general, la relación normal de minerales es simple y comprende a los siguientes sulfuros primarios: pirrotina, pentlandita, calcopirita y pirita comúnmente en este orden de importancia. A ellos se agregan magnetita y cromita.

El principal mineral opaco es la pirrotina, de grano mediano a grueso, entrecrecido con pentlandita y calcopirita; la posición de éstos últimos en algunos casos es en los bordes de la pirrotina lo que indicaría, por lo menos parcialmente, que han sido desmezclados de ésta; en otros casos se observa pentlandita en forma de "llamas" dentro de la pirrotina. Como principal producto de alteración de la pentlandita se distingue brovoíta (pirita níquelífera).

Se desconoce el portador primario de cobalto pero se ha destacado la posible presencia de violarita.

Del grupo de platinoides se ha constatado la presencia de Pt y Pd a través de análisis geoquímicos. Se presume, de acuerdo a lo observado en algunos cortes calcográficos, la existencia de ellos dentro de cromitas.

Desde el punto de vista de la concentración mineral se localizan dos depósitos: Este y Oeste.

Depósito Este

La mineralización es del tipo diseminado en su mayor parte, variando de bajo a mediano grado, haciéndose masiva solo en cortos tramos. Se extiende a través de 100 m comprobados en dirección NNO - SSE, entre los 20 m y 150 m de profundidad con una aparente inclinación al E de 70° y se aloja al parecer en los contactos entre noritas y piroxenitas. Mediante la confección de perfiles transversales (Anexo 3) y longitudinales a través de las perforaciones 1 - 8 - 10 - 11 y 12 (Anexo 6) y tomando en cuenta los perfiles 25 m y 50 m (Anexo Geofísica 5) es posible intentar dar una forma a la mineralización a pesar de su evidente irregularidad. Un cálculo estimativo de su magnitud en base a intervalos de leyes de Cu y Ni sumados se observa en la planilla N° 1.

En las metamorfitas no se observa sulfuro alguno.

Planilla N° 1

INTERVALO Cu + Ni%	VOLUMEN m ³	LEYES MEDIAS			RELACIONES	
		Cu	Ni	Co	Cu:Ni	Ni:Cu
> 0.3 < 0.7	284.000	0.176	0.238	0.018	1:1.36 0.42	1:0.07
> 0.7 < 1.5	25.500	0.373	0.547	0.034	1:1.47 0.40	1:0.06
> 1.5 < 3	13.500	0.790	1.40	0.079	1:1.78 0.36	1:0.06
> 3 < 4.5	200	1.88	1.69	0.099	1:0.90 0.52	1:0.06

Leyes medias promedios (ponderadas): para un volumen de 323.200 m³ son:

Cu: 0.218%
Ni: 0.320
Co: 0.020%

A ello se agregan los siguientes valores comprobados en platino y paladio.

Pt ppm	Pd ppm	Sondeo N°	Mts
0.10	0.41	1	38/39
1.90	0.23	10	121/22
0.5	0.47	10	124/25

(análisis realizados en laboratorios de INCO, Thompson, Canadá).

Depósito Oeste

Mediante los 2 sondeos efectuados en base a parámetros geofísicos principalmente, se ha comprobado la presencia de una interesante concentración de pirrotina, pentlandita y calcopirita hasta por lo menos 90 m de profundidad (Anexo 4).

Los tenores encontrados son los siguientes:

Perforación LAO 2 de rumbo N 275° y buzamiento 50° 0
Potencia mineralizada: 32 m entre 83 y 115 (profundidad vertical 75 - 90 m).

Mejor tramo: 7 metros de Cu: 0,72% Relación Cu:Ni
Ni: 0,70 1:1
Co: 0,053 Relación Ni:Co
1:0.070

Leyes promedio Cu: 0,515% Relación Cu:Ni
Ni: 0,480% 1:0.95
Co: 0,037% Relación Ni:Co
1:0.07

Platinoides Pt: 0,12 ppm
98/99 mts Pd: 0,32 ppm

Perforaciones LAO 3 vertical

Potencia mineralizada: 58 m entre 5 y 65 m

Mejor tramo: 12 m de Cu: 0,53% Relación Cu:Ni
Ni: 0,44% 1:0.84
Co: 0,04% Relación Ni:Co
1:0.099

Leyes promedio Cu: 0,4% Relación Cu:Ni
Ni: 0,33% 1:0.9
Co: 0,0316% Relación Ni:Co
1:0.1

Platinoides Pt: 0,51 ppm
48/49 m 0,04
50/51 m Pd: 0,53 ppm
0,25 ppm

Los análisis de Pt y Pd fueron realizados en laboratorios de INCO (Canadá) y Outokumpo (Finlandia).

De acuerdo con lo observado la mineralización se relaciona con las rocas básicas y ultrabásicas aumentando progresivamente dentro de estas últimas. Grada de un tipo disseminado a masivo en el contacto perknitas-peridotitas con noritas (Anexo 4). Los elementos Cu y Ni están en una relación 1:1, siendo notable el valor o grado constante de cobalto.

Aquí al igual que en el sector Este se destacan contenidos de Pt y Pd. En granulitas, roca de caja el único sulfuro observado es la pirita, en forma de venillas, como "costras" siguiendo la foliación de los minerales constituyentes de la roca o rodeando a los porfidoblastos de granate.

3.3.3. Conclusiones y Recomendaciones

El cuerpo básico-ultrabásico de Las Águilas presenta en superficie una litología relativamente uniforme destacándose su naturaleza norítica-piroxenítica. En profundidad muestra una zonación hacia extremos más básicos: perknitas y peridotitas; en sectores conforma filones capas pudiendo constituir una intrusión tipo estratiforme (sector Oeste, sondeo LAO 2); en otras partes presenta características del tipo alpino.

El denominado contacto este y sureste es de carácter tectónico y no representa la yacencia original del cuerpo intrusivo; parece constituir en sí mismo un bloque norítico-piroxenítico elevado desde el cuerpo principal por fracturas semiverticales que lo limitan de las metamorfitas, con

formando un "horst". Se infiere asimismo un cierto desplazamiento lateral quizás por fallas transversales.

Lo contrario ocurre en el sector oeste en donde la relación de las intrusivas con las metamorfitas sugiere un contacto eruptivo; la alternancia de las diversas rocas que componen el intrusivo con rocas denominadas genéricamente como granulitas (gneises, cuarcitas, granulitas ácidas y básicas, migmatitas, etc.) a través de una extensa zona de fracturas (2 a 3 km) destaca tal carácter. El área de contacto está demarcada por la existencia de numerosos afloramientos de rocas intrusivas concordantes con las granulitas, a la manera de filones capas o como cuerpos mayores pero siempre según su rumbo general NNE-SSO. Las rocas básicas-ultrabásicas muestran en la zona de contacto como característica común una textura cataclástica con formación de milonitas inclusive. Este hecho agregado a la existencia de brechas migmatíticas ocupando zonas de cizallamiento sería indicativo del carácter sinorogénico o sintectónico de los intrusivos.

Desde el punto de vista estructural el panorama no es nada simple. Pueden apreciarse un conjunto de líneas estructurales mayores de rumbo general NNE-SSO entremezcladas con numerosas fracturas menores de igual tipo y orientación; así pueden interpretarse como verdaderas zonas de cizallamiento, caracterizadas por movimientos tectónicos complicados. Su importancia radica en el hecho de que en tales zonas se ubican los cuerpos intrusivos; cabe destacar la existencia de numerosas fracturas menores, seguramente más jóvenes.

Es indudable que se impone un análisis exhaustivo de las características estructurales de la zona, máxime si tomamos en cuenta que el tectonismo imperante ha afectado de alguna manera no sólo la yacencia original de los intrusivos sino también la mineralización metalífera alojada en ellos. Toda interpretación al respecto deberá tomar en cuenta no sólo las características estructurales resultantes de la intrusión misma, sino también aquellas previas, tectónica paleozoica, que afectaron a las metamorfitas y a las de tectónica terciaria, que incidió en el conjunto todo.

La mineralización metalífera de Cobre, Níquel, Cobalto, Cromo y elementos del grupo del Platino se alojan con exclusividad en los intrusivos básicos-ultrabásicos. En las metamorfitas sólo fue posible observar pirita y magnetita. Se distinguen dos depósitos separados entre sí en superficie a una distancia de 300 m en sentido O-E.

El depósito Este es de forma irregular, con una concentración mineral que gradúa desde un diseminado de baja a mediana ley hasta hacerse masiva en cortos tramos. En su localización parece restringirse al contacto roca básica-ultrabásica aunque es difícil asegurar si ello constituye de por sí un control. Se ubica entre los 20 m y 150 m de profundidad, en sentido NO-SE inclinándose aproximadamente 70° hacia el SE. En base a los datos aportados por las perforaciones se ha estimado preliminarmente un volumen cercano a los 350.000 m³ con leyes promedio de 0.22% en Cu, 0.32% en Ni y 0.2% en Co, con contenidos interesantes en Pt y Pd. La relación Cu:Ni es aproximadamente 1:1 en los tramos de mayor ley, mientras que en el resto varía levemente; la relación Ni:Co es constante. Cabe acotar que existen tramos con leyes superiores a las indicadas (ver planilla N° 1 pág. 8). Estos valores calculados no deben ser tomados bajo ningún aspecto como una estimación económica, sólo intentan reflejar las posibilidades geológicas del sector. Obviamente estimaciones precisas serán posible efectuar en una etapa de exploración más avanzada. En relación a sus posibilidades futuras, es indudable que no es factible aumentar la superficie mineralizada por fuera del afloramiento básico-ultrabásico reconocido y aún más, por fuera de una franja de unos 200 m de largo en sentido NNO-SSE, tal como lo aseguran los sondeos efectuados. Sólo podría ampliarse el depósito en profundidad, alternativa muy probable si es que nos atenemos a los resultados geofísicos (perfiles 25 m y 50 m Anexo Geofísica 5), y a la tendencia teórica de una mayor acumulación mineral en la base del intrusivo que suelen mostrar estos tipos de depósitos.

El depósito mineral localizado en el sector Oeste surge con mayor promisoriedad. Los dos sondeos efectuados, principalmente el LAO 2, dirigido (275° N - inclinación 50°) permitieron ubicar mineralización de Cu, Ni y Co con platinoides. Se trataría de un depósito mineral alojado en el sector de contacto intrusivo - metamorfitas coincidentes con las facies ultrabásicas de aquel (perknitas-peridotitas). El espesor cortado es de 32 m en el sondeo LAO 2 gradando la concentración mineral desde un diseminado de baja ley con 0.36% Cu, 0.42% Ni, y 0.03% en Co a una de mediano grado con 0.57% Cu, 0.50% Ni y 0.038% en Co, hasta un corto tramo de mineralización de mayor tenor con leyes promedios de 0.8% Cu, 0.75% Ni y 0.053% en Co; se registraron valores de platino y paladio en una única muestra analizada. El hallazgo de mineral en una zona de contacto eruptivo debe considerárselo como un hecho promisorio que alienta a proseguir con los trabajos de exploración. Se trata de un ambiente geológico por demás propicio, recono-

cido a través de 2 km y de probable continuación tanto al norte como al sur y que es portador de mineralización. Así lo certifican no sólo los sondeos sino también las anomalías geofísicas.

Se diferencia del depósito Este por su yacencia ya que genéticamente son similares. Aquí las condiciones son tales que las posibilidades de una buena extensión areal y vertical de la mineralización original son bien concretas.

Cabe hacer mención a la génesis de los depósitos. Son de carácter magmático estrechamente ligados a la asociación noritas con piroxenitas-peridotitas. La naturaleza de tal relación y el consecuente ordenamiento de los sulfuros primarios es un aspecto aún no dilucidado, presumiéndose una separación de aquellos como líquido de sulfuros a partir de un magma básico o sea por diferenciación magmática. En general los sulfuros parecen haber rellenado los espacios entre piroxenos, siendo los contactos simples, a veces puntuales; puede inferirse un cierto orden de cristalización, con una separación inicial de piroxenos, cromitas y magnetita y una posterior cristalización de los sulfuros, estando estos relacionados al parecer a los piroxenos. La mineralización gradúa desde un diseminado conformado por finas partículas y/o venillas de sulfuros entre silicatos a una mineralización de textura de red alveolar y al fin, en cortos tramos, a una mineralización masiva. Se ubica en el sector Oeste en el piso del supuesto filón capa (sills) esperando se en teoría, un aumento de mineralización con la profundidad (ellos se observan en el sondeo LAO 2 a 90 m verticales, con mayor ley que la hallada con el LAO3 a 60 m verticales).

De acuerdo con lo expuesto, se recomienda continuar con la exploración del área. El depósito Este ofrece perspectivas únicamente en profundidad; para comprobar ello, deberán asumirse trabajos de mayor riesgo (sondeos profundos y/o labores mineras) lo que no resulta aconsejable por el momento. Antes de ello se cree conveniente tratar de alcanzar un mayor conocimiento geológico de la zona y del depósito mineral del sector Oeste, ubicado en el contacto oeste del cuerpo básico, relacionando luego el conjunto todo. Si bien con los datos disponibles se está actualmente en condiciones de encarar la realización de una serie de sondeos de exploración, el suscripto considera que se deberían cubrir algunas etapas previas antes de iniciar cualquier programa ambicioso de perforaciones. Se recomiendan las siguientes tareas:

- Relevamiento topográfico-geológico escala 1:1000 de un área aproximada de 2 km². En el mapa se volcarán las características litológicas y estructurales de las rocas que integran la misma.

- Relevamiento geofísico mediante Polarización Inducida según perfiles con dipolos 100, 50 y 25 m (aproximadamente 20 km lineales). Ello permitirá conocer con cierta precisión la mineralización ubicada en la faja de intrusivos (cuerpos básicos-ultrabásicos del contacto Oeste).
- Perforaciones de exploración conducentes a determinar rumbo e inclinación de la mineralización. De aquí surgirá el estilo de las futuras perforaciones (densidad, inclinación y longitud). Estas tareas pueden ser efectuadas en el período julio-diciembre de 1979.
- Programa de perforaciones tendientes a dimensionar mineral. Se estiman necesarios 2.000 m. Este programa se prevé efectuarlo durante el año 1980.

Mendoza, julio de 1979



JUAN CARLOS SABALUA
GEOLOGO
I.G.F.M.- Centro Expl. Geol. Min. 1