

1633

1633

-1370-

SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA DE LA NACION

MINISTERIO DE ECONOMIA DE MENDOZA

SERVICIO MINERO NACIONAL

DIRECCION GENERAL DE MINERIA DE MENDOZA

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

Trabajos de prospección
realizados entre 1973 y 1978

TOMO II - AREAS DE INTERES

Mendoza, 1979

Area de interés n° 1ARROYO LA CHILCAUbicación y acceso

Se ubica en las inmediaciones del Puesto Agua de la Chilca, a unos 110 km al sur de San Rafael y a unos 15 km al noreste de la cumbre del cerro Nevado.

Se accede a la zona por el camino que une San Rafael con Las Malvinas y Punta del Agua hasta el puesto del río seco de Los Toldos (75km). Desde allí se recorren unos 15 km por dicho río, hacia el suroeste hasta tomar una huella que, hacia el sur, une los puestos Agua de los Caballos, Bajada del Quebrado y Agua de la Chilca (20 km más o menos).

Hasta la localidad de Las Malvinas la ruta está pavimentada. Desde allí hasta el puesto Los Toldos el camino de tierra está en buenas condiciones. A partir de este último lugar la huella es precaria, con algunos tramos muy "blandos", por lo que es recomendable el uso de doble tracción.

Aproximadamente, el área descrita en este informe se encuadra entre las siguientes coordenadas:

norte	:	35° 23' S
sur	:	35° 26' 30" S
este	:	68° 18' W
oeste	:	68° 22' W

//

La superficie total es de $38,5 \text{ km}^2$, aunque el mapa de la lámina 1 abarca una superficie algo menor.

La altura sobre el nivel del mar oscila entre 1.100 y 1.300 metros.

Fisiografía, clima, población

El relieve de la zona es de mesetas basálticas recortadas por cauces fluviales que transcurren encajonados entre paredes / de gran pendiente, hasta verticales (bardas).

También hay "escalones" ajenos a los efectos fluviales. Uno de ellos se ubica, con rumbo NW, en la terminación occidental de los afloramientos pérmicos, donde una falla del mismo rumbo parece ser el elemento determinante. Geomorfológicamente se trata de una escarpa de línea de falla ya que el escalón baja hacia el NE mientras el labio bajo de la estructura es el SW.

Otro escalón que baja hacia el este, con rumbo general $N20^{\circ}W$, se ubica a la altura de la confluencia del zanjón del Buitre con el arroyo La Chilca. Este resalto es más notable que el anterior pero no se observó una estructura que lo controle. Incluso, en algunos lugares parece ser la simple terminación de las coladas basálticas.

Debe aclararse que la superficie de las mesetas no es horizontal sino que constituye un relieve de lomadas mas o menos // suaves.

En la zona comprendida entre los dos escalones antes ci

//

tados (pilar tectónico?) se observa un relieve local de tipo serrano, con algunos cerritos, como el Moro, que sobresalen del nivel general de las mesetas.

El cerro La Chilca es un cono volcánico que sobresale poco del relieve que lo circunda.

Si bien el invierno es frío y suele caer alguna nevada, prácticamente es posible realizar trabajos geológico-mineros durante cualquier época del año.

El puesto Agua de la Chilca está habitado por una familia dedicada a la cría de cabras, al igual que los puestos Agua del Quebrado y Aguas Calientes.

Los arroyos del Quebrado, del Buitre, de la Chilca, del Guanaco y Aguas Calientes son de agua permanente en los tramos en que sus cauces perforan hasta la base de las coladas basálticas.

La vegetación es arbustiva.

Antecedentes

En la zona hay escasos antecedentes mineros. Nuñez E. (1964) cita manifestaciones de alumbre y manganeso en vulcanitas muy alteradas del zanjón del Buitre. Se refiere sin duda a las indicadas en la lámina N° 2 como manifestaciones de alumbre y travertino, con la aclaración de que este último se asocia a muy pequeñas cantidades de óxidos de hierro y manganeso.

Según testimonio de la gente de la zona las pequeñas la

//

bores existentes fueron hechas por una empresa que explotaba travertino en el río de los Toldos, con resultados negativos.

Durante la primera etapa del Plan Mendoza (Lavandaio E. 1976) se recomendó estudiar en detalle esta zona considerando que, además de las manifestaciones citadas, se verificó la existencia de rocas blanqueadas, con alteración hidrotermal y mineralización de sulfuros diseminada y en venillas (principalmente pirita) en el zanjón del Buitre, y mineralización vetiforme en las cercanías del puesto.

Trabajo realizado

En general se siguieron las recomendaciones hechas en la primera etapa, con algunas variantes, respetando dentro de lo posible el esquema clásico de la prospección detallada para mineralización de sulfuros.

El área total fué mapeada en escala aproximada 1:11.000 sobre la fotografía R3 - C7 - 343 ampliada. El sector de rocas blanqueadas con diseminación pirítica se levantó en escala 1:2.500 usando teodolito y mira.

Dentro de ese sector se hizo un muestreo sistemático de rocas destinado a investigar el comportamiento geoquímico de las mismas. Cada muestra se integró con unas diez esquirlas de roca obtenidas alrededor del punto de muestreo. Se obtuvieron 82 muestras y su distribución está expuesta en la lámina N° 3.

Además, del mismo sector se sacaron 19 muestras especia

les para determinaciones químicas (Cuadro N° 1) y 22 para estudios microscópicos (Apéndice).

Las muestras obtenidas en el resto del área suman

- 20 geoquímicas de esquirlas de roca (lámina N° 4)
- 11 para determinaciones microscópicas
- 25 para determinaciones químicas (Cuadro N° 3)

Ante la posibilidad de contar con el apoyo de una comisión de geofísica, antes de realizar la geología detallada se llevó a cabo un estaqueo cubriendo toda la zona de basaltos que rodea al zanjón del Buitre. Sin embargo el apoyo no se concretó quedando // pendiente la exploración geofísica programada.

Todas las muestras destinadas a geoquímica y química se analizaron por cobre, plomo, zinc, oro y plata. Algunas seleccionadas se analizaron por estaño y molibdeno.

Para la realización de este trabajo, el autor contó con la colaboración de Horacio Dias en el estaqueo destinado a la exploración geofísica, Mercedes Z. de Tonel en los estudios microscópicos y Patricia Alvarez en las determinaciones químicas.

G E O L O G I ACuadro estratigráfico

Formación	Litología	Edad
Sedimentos modernos	Eluviales y aluviales	
Chapúa	Diques basálticos Coladas basálticas	Cuartario
Travertino	Carbonatos	
Cerro Carrizalito	Intrusivas porfíricas	Pérmico
La Josefa	Vulcanitas y sedimen- titas	

Descripción de formaciones

- 1.- Formación La Josefa: Es la principal formación aflorante donde / falta la cubierta basáltica. Está integrada (en este sector) por vulcanitas mesosilíceas con grado variable de alteración (aglomerados, brechas, pórfidos y tobas), groseramente estratificadas, // con intercalaciones de areniscas lajosas. Los aglomerados y bre

//

chas son grises, a veces violáceos y a veces verdosos por efecto de propilitización. Los pórfidos y las tobas presentan colores castaños en tonos variados, al igual que las areniscas.

- 2.- Formación Cerro Carrizalito: Está representada por diques irregulares, subverticales, que con rumbos EW a N70°E intruyen a las vulcanitas de la formación La Josefa. Petrográficamente son pórfidos cuya composición varía desde riolítica hasta andesítica. Su color es castaño rojizo y se caracterizan en la zona por su resistencia a la erosión, aflorando en los lugares topográficamente mas elevados.

Debe aclararse que algunos sectores de las vulcanitas mapeadas como formación La Josefa pueden corresponder a la formación Cerro Carrizalito ya que la historia del vulcanismo pérmico es bastante compleja. No obstante, para el objetivo del presente trabajo se considera suficiente el mapeo efectuado sin hacer diferenciaciones más detalladas del ambiente volcánico.

Otra cosa importante a tener en cuenta es que todas las rocas pérmicas están alteradas en mayor o menor grado. Como se verá más adelante, se piensa que aquí están combinados los efectos de una alteración superficial (meteorización) con los producidos // por acción hidrotermal.

- 3.- Travertino: En el arroyo La Chilca, cerca de su confluencia con el zanjón del Buitre, afloran dos depósitos de travertino (uno / en cada margen) de color gris claro. Se trata de carbonatos dis //

puestos en forma subhorizontal cuyo espesor máximo alcanza unos tres metros.

Los destapes existentes muestran que el material es impuro, con fragmentos líticos mas o menos abundantes, aunque hay un par de niveles horizontales de hasta 0,20 m de espesor de carbonato // compacto clasificable como ónix calcáreo. El tamaño de los depósitos es pequeño.

Manifestaciones más reducidas que las descritas se presentan en la margen izquierda del zanjón del Buitre (en forma de vetas) y en ambas márgenes del afluyente sur del arroyo La Chilca.

En la lámina 2 se describe esquemáticamente la forma de yacer / del travertino. Puede verse que los carbonatos con pequeña participación de óxidos de hierro y manganeso, atraviesan las vulcanitas pérmicas, formando vetas de poco espesor que terminan / en el depósito subhorizontal que yace sobre la superficie de erosión.

Tal como está descripto, la deposición del travertino sería anterior a las coladas basálticas de la zona y así se lo ha ubicado en el presente informe. Sin embargo debe aclararse que se observaron algunas venillas de carbonato atravesando la base // del basalto, circunstancia que podría poner en duda la ubicación estratigráfica.

4.- Formación Chapúa (Basalto IV): Son las extensas coladas basálticas que cubren la mayor parte del área. Su color es pardo a ne-

//

gro. Se presentan horizontales y el espesor máximo comprobado es de 40 metros en la margen derecha del zanjón del Buitre.

Donde la erosión ha perforado las rocas basálticas, poniendo al descubierto rocas mas antiguas, se forman paredes verticales (bardas) que abarcan casi todo su espesor. Esto se muestra claramente en la lámina N° 2.

En las proximidades del Cerro La Chilca hay unos diques de basalto que atraviesan a las coladas. Deben representar conductos de ascenso de coladas que ya se erosionaron.

- 5.- Sedimentos modernos: Poca importancia tienen en el área. Solo adquieren magnitud en el tramo inferior del arroyo de La Chilca. Sin embargo el material eluvial, y en menor proporción el aluvial, enmascara muchos afloramientos de interés.

ESTRUCTURA

La gran extensión de derrames basálticos cuaternarios no permite observar las estructuras de carácter regional, especialmente aquellas que permitirían vincular las manifestaciones minerales con distritos mineros conocidos.

Una falla muy poco visible se ubica en la terminación // suroeste de los afloramientos pérmicos. Tiene rumbo NW y no se pudo determinar hacia donde inclina. El labio bajo es el SW.

Otra falla, mas o menos paralela a la anterior se obser

//

va en la zona de confluencia del arroyo La Chilca con el zanjón del Buitre. En este caso el labio bajo es el NE.

Si bien resulta arriesgado extraer conclusiones en casos como este, puede aceptarse localmente que los afloramientos pérmicos constituyen un pilar tectónico definido por las fallas descriptas.

Coincidiendo con el rumbo del arroyo La Chilca hay dos fallas de rumbo NE, especialmente visibles entre las estaciones 1 y 6 del relevamiento (lámina N° 2). Ambas inclinan al SE y no producen efectos topográficos significativos.

En la estación 35 se ve una falla subvertical de rumbo NNW cuya presencia controla el emplazamiento de un afluente del arroyo.

Otra falla de rumbo cercano a NS, inclinada al oeste se observa en la estación 12.

Todas las fallas hasta aquí descriptas presentan brechas de espesores variables entre 0,50 m y 5 m. Con excepción de las que se encuentran entre las estaciones 1 y 6, que tienen limonita y calcita, las restantes no están cementadas por ningún material posterior al fallamiento.

Por el contrario, hay un conjunto de estructuras, que se rán descriptas con mayor detalle al tratar sobre las manifestaciones de interés que se encuentran mineralizadas.

//

Tal es el caso de las doce vetas que se muestran en la lámina N° 1 y de la gran zona de cizalla del zanjón del Buitre.

La mayoría de las vetas tienen rumbo cercano a EW y buzan al sur. La gran cizalla del zanjón del Buitre tiene rumbo N45°E e inclina al NW; aproximadamente se ubica en una misma línea con la veta N° 1, el curso superior del arroyo La Chilca y el cono volcánico del cerro homónimo.

HISTORIA GEOLOGICA

En lo que se refiere al área estudiada, interesa destacar solamente que, luego de los acontecimientos volcánicos del Pérmico, hubo un extenso período de erosión hasta el Terciario que determinó la formación de una peneplanicie con algunas elevaciones aisladas que sobrevivieron (por ejemplo en cerro Moro).

La superficie de erosión fué cubierta casi totalmente / por las efusiones basálticas del Cuartario. Actualmente, de las formaciones pre-basálticas solo afloran los cerritos que no fueron cubiertos y zonas circundantes donde la erosión pudo progresar en el breve tiempo transcurrido.

Sobre los procesos mineralizantes de carácter hidrotermal que actuaron en la región no hay elementos de juicio concluyentes sobre su edad y características.

En la zona de Agua Escondida, por ejemplo, distintos autores ubicaron mineralizaciones conocidas en edades que varían entre

//

el Pérmico y el Cuartario (Angelelli, 1970).

Las vetas de las minas ubicadas en las proximidades del cerro La Sandía (a 10 km al NW de La Chilca) se consideran relacionadas con andesitas presumiblemente terciarias (Nuñez, 1964).

MANIFESTACIONES MINERALES

El interés despertado por esta zona durante la primera etapa del Plan Mendoza de prospección se debió fundamentalmente a la existencia de rocas alteradas, con mineralización de pirita diseminada y en venillas, en el zanjón del Buitre. La verificación de la existencia de manifestaciones vetiformes de cobre y plomo en las cercanías se consideró como un elemento de juicio coadyuvante.

En consecuencia se volcó el mayor esfuerzo operativo en la investigación de la mineralización del zanjón del Buitre con el objeto de determinar la posibilidad de que exista un depósito de sulfuros diseminados de interés económico. No obstante también se llevó a cabo una descripción mas o menos detallada de las vetas al efecto de detectar el posible interés económico de cada una de ellas.

a) ZONA DE ALTERACION Y MINERALIZACION DISEMINADA

Las vulcanitas pérmicas del zanjón del Buitre y las del arroyo de La Chilca, ubicadas entre las estaciones 26 y 34, y 6 y 15 respectivamente (lámina N° 2) se distinguen nítidamente del resto / por estar blanqueadas y con frecuentes manchas limoníticas.

A su vez las rocas ubicadas en el zanjón del Buitre, en

//

tre las estaciones 18 y 34, se distinguen de las otras rocas blanqueadas por contener pirita diseminada en cantidades importantes // (hasta 10%) y estar atravesadas por una gran cantidad de venillas / de cuarzo-piríticas de pequeño espesor.

En ambos casos las vulcanitas blanqueadas afloran solamente donde la erosión perforó las coladas basálticas más allá de su base. En consecuencia, la mayor parte de las rocas alteradas se encuentran cubiertas por los basaltos.

A raíz de la misma circunstancia, los límites de la zona de blanqueo solo pudieron determinarse hacia el este y hacia el sur pero se ignora su ubicación hacia el norte y el oeste. La parte que pudo delimitarse abarca aproximadamente un kilómetro cuadrado.

En pocos lugares se pudo observar la estratificación de las rocas volcánicas, especialmente donde se encuentran las escasas intercalaciones de areniscas tobáceas. Sin embargo se comprobó que el rumbo y buzamiento es muy variable sin determinar su causa.

En el conjunto se diferencian dos variedades litológicas predominantes: las brechas y aglomerados, y las vulcanitas porfíricas. Ambos de carácter mesocilícico a ácido.

Los aglomerados y las brechas tienen un blanqueo mas intenso y parecen mas alteradas. Sin embargo, al microscopio la alteración parece ser de la misma intensidad en ambas. Tampoco se detectaron diferencias en la mineralización según la litología.

Idéntica conclusión se obtiene observando las rocas de dique que intruyen a las vulcanitas ya que participan de la altera-

//

ción y mineralización del conjunto.

ESTRUCTURA

Aparte de lo descripto en páginas anteriores interesa destacar aquí los caracteres estructurales directamente asociados con las rocas blanqueadas. Estas rocas, entre las estaciones 6 y 15 del relevamiento presentan un diaclasamiento bastante más intenso que en los sectores cercanos. No se detectó una dirección predominante aunque en algunos lugares hay un predominio muy localizado de algunos juegos.

Por ejemplo, en la estación 9 hay dos juegos subverticales de rumbo $N10^{\circ}W$ y $N80^{\circ}W$. En la estación 37, en cambio dominan dos juegos NS que inclinan uno al este y otro al oeste.

Estas fracturas, todas de pequeño espesor, están frecuentemente rellenas por limonitas terrosas, de color castaño o rojizo, con sulfatos blancos amarillentos.

En el zanjón del Buitre la fracturación de las rocas pérmicas es más intensa aún, alcanzando en algunos lugares (entre las estaciones 28 y 34) la calificación de "craquelado". Sin embargo aquí se evidencia un dominio de las fracturas de rumbo NE con buzamiento al NW.

Dentro del sector indicado pudieron reconocerse dos fallas (y probablemente una tercera entre ambas) paralelas de rumbo $N45^{\circ}E$, inclinadas al NW. Por si mismas no son fallas importantes pe-

ro están acompañadas por un tremendo cizallamiento paralelo hacia / los costados. Este cizallamiento afecta a las rocas pérmicas en un ancho aproximado de 300 metros, medidos sobre la perpendicular a su rumbo. En los planos se ha identificado a este sector como zona de / cizalla del zanjón del Buitre y así la llamaremos en adelante.

El "craquelado" definido antes surge de la unión de las fracturas de cizallamiento con otras transversales, perpendiculares u oblicuas.

Las fracturas de la zona de cizalla están rellenas por cuarzo con pirita conformando vetas paralelas de poco espesor, comunmente de menos de 5 centímetros, aunque en pocos casos alcanzan hasta 25 centímetros.

Con respecto al límite oeste de la zona de cizalla hay que aclarar que en la estación 34 no se observa la fracturación dominante de rumbo NE y por esa razón se delimitó la zona entre esa / estación y la 33. Sin embargo, la circunstancia de que a partir de allí la cobertura basáltica es total sugiere no descartar la posibilidad de que la fracturación y los fenómenos hidrotermales conexos continúe más allá de la estación 34.

ALTERACION HIDROTHERMAL

Los efectos del hidrotermalismo se encuentran un poco enmascarados por la alteración meteórica. A pesar de eso se definen con bastante claridad las alteraciones hidrotermales predominantes.

//

- 1.- Silicificación: predomina en la zona de cizalla del zanjón del Buitre. Su presencia está nítidamente controlada por la fracturación. Está acompañada por sericitización y caolinización. A pesar de la alteración se conservan algunos caracteres de las rocas originales.
 - 2.- Caolinización - sericitización: predomina en toda la zona de // blanqueo, excepto en la zona de cizalla del zanjón del Buitre. Parece estar mejor difundida que la silicificación, sin un control estructural tan marcado. Hay una débil propilitización acompañante.
 - 3.- Propilitización: fuera de la zona de blanqueo la alteración hidrotermal tiene poca intensidad. Se manifiesta por la presencia de calcita y epidoto.
- A todas las rocas alteradas se asocia una fina disseminación de pirita, pero solamente en la zona silicificada se hace abundante y muy evidente.

MINERALIZACION PRIMARIA

El único sulfuro presente en abundancia es la pirita (S_2 Fe) que prácticamente puede hallarse en casi todas las vulcanitas alteradas, en forma de fina disseminación.

En la zona de cizalla del zanjón del Buitre la pirita disseminada se hace muy evidente por su tamaño (cristales de un milímetro) y cantidad (más del 5% de la roca en algunos casos).

//

Las fracturas de la zona de cizalla están mineralizadas con vetitas de cuarzo con pirita de espesores comprendidos entre 1 y 6 centímetros aunque en algunos casos alcanzan más de 20. Así, lo que se observa en la zona de cizalla es una especie de "esqueleto" / formado por gran cantidad de vetitas paralelas de rumbo NE unidas / por un número menor de vetitas transversales de disposición caprichosa.

Veinte metros al este de la estación 31 una de las vetitas de la cizalla, de 5 centímetros de espesor, presenta poca cantidad de calcopirita y calcosina casi totalmente alteradas en limonita y malaquita (muestra 67238 - Cuadro N° 1).

Siguiendo la falla ubicada al este de la estación 30 se observan varias vetitas paralelas, con un espesor máximo de 10 centímetros, en las que al cuarzo y la pirita se asocia galena argentífera (muestras 67241 y 67242 - Cuadro N° 1).

Dentro de este ítem deben mencionarse las vetitas carbónicas que se asocian al travertino, ya descriptas en el capítulo / GEOLOGIA.

Mineralización secundaria - oxidación y lixiviación

Toda la pirita diseminada en las vulcanitas pérmicas se presenta fresca a nivel de los lechos de los arroyos. Lo mismo ocurre con la que se asocia a las vetitas de la zona de cizalla del zanjón del Buitre.

Lo que podemos definir como zona de oxidación se presen

//

ta a un nivel más alto ya que solo se extiende hasta unos cinco metros de profundidad contados desde la superficie de erosión que soporta a los basaltos. Allí la pirita está reemplazada por limonita castaña o amarilla que no solamente ocupa las paredes de los huecos dejados por el sulfuro sino que también tapiza sus alrededores y mancha toda la roca (limonita transportada).

Un detalle muy visible en el zanjón del Buitre es que las limonitas de la zona de oxidación están parcialmente convertidas en hematita roja en el contacto con las coladas de basalto.

Exceptuando la malaquita mencionada cerca de la estación 31, no se observó dentro de la zona de blanqueo ningún mineral secundario proveniente de sulfuros de interés económico.

Comportamiento geoquímico

Las láminas N° 3 y 4 muestran el comportamiento geoquímico según el muestreo de esquirlas de rocas practicado.

De acuerdo a las características del área se analizaron las muestras en forma sistemática por cobre, plomo, zinc, oro y plata.

Para los tres primeros se calculó el fondo geoquímico / por el método práctico de Granier, obteniéndose los siguientes parámetros (expresados en partes por millón):

//

	C o b r e	P l o m o	Z i n c
Fondo geoquímico	30	50	70
Anomalía débil	60 a 120	100 a 200	140 a 280
Anomalía fuerte	+ de 120	+ de 200	+ de 280

Para oro y plata no se realizó el cálculo ya que la mayoría de las muestras no revela su presencia. En consecuencia puede considerarse que las muestras que acusan oro y plata son, por ese so lo hecho, anómalas.

Por molibdeno y estaño solonse analizaron muestras seleccionadas del zanjón del Buitre.

Salvo unas pocas anomalías herráticas, la única concentración de valores anómalos se da en la zona de cizalla del zanjón / del Buitre. Allí también aparecen los máximos valores de cobre (1000 p.p.m. - 77118) y de plomo (325 p.p.m. - 77123).

Coincidentemente, es en ese mismo sector donde se ubican las anomalías de oro y plata.

Forma, extensión e importancia de la mineralización

1.- Hay un evidente control estructural de la alteración y la minera //

lización. Todos los elementos de juicio reunidos muestran que la mayor diseminación de sulfuros y la concentración de anomalías geoquímicas se encuentra en la zona de cizalla del zanjón del Buitre.

- 2.- La zona de cizalla tiene casi 300 metros de ancho, rumbo $N45^{\circ}E$ e inclinación hacia el NW. No hay seguridad absoluta sobre la terminación de la zona a la altura de la estación 34 por la cubierta basáltica existente.

La longitud del afloramiento en el sentido del rumbo es de 350 metros.

La veta N° 1 (lámina 1) y sus rocas de caja parecen ser la continuación hacia el SW de la zona de cizalla. Sin embargo su ancho es mucho menor (no más de 40 metros) y la alteración hidrotermal es de poca intensidad. De esta manera se deduce que la zona de cizalla se extiende desde el zanjón del Buitre hacia el SW por un kilómetro por debajo de los basaltos.

Hacia el NE del zanjón del Buitre no se puede hacer ningún pronóstico serio sobre la continuidad de la cizalla debido a la absoluta falta de afloramientos. Solo puede inferirse que la misma continúa hasta la intersección con la falla de rumbo $N60^{\circ}W$ lo cual / representa unos 300 metros.

En consecuencia, sumando el tramo aflorante y las continuaciones inferidas, se estima una longitud de 1,6 km para la zona de cizalla.

- 3.- La mineralización de la zona de cizalla es esencialmente pirítica. Los minerales de cobre y plomo son escasos. Todos los sulfuros son primarios y se presentan frescos en el lecho del arroyo por lo que no pueden esperarse cambios en profundidad debidos a procesos secundarios.
- 4.- En el sector aflorante de la zona de cizalla el contenido de minerales útiles es demasiado bajo para tener interés económico. En el cuadro N° 1 se muestran los resultados obtenidos sobre muestras seleccionadas que representan los lugares mejor mineralizados. En el Apéndice se agregan los análisis por estaño y molibdeno.
- 5.- En el mismo sector no se observaron indicios de que pueda existir una zonación lateral en la mineralización. No obstante el valor de esta observación es relativo por la gran cantidad de superficie cubierta existente alrededor del afloramiento mineralizado.
- 6.- Si se compara esta área con las clásicas zonas de mineralización hidrotermal diseminada podría homologarse con los bordes piríticos de algunos cuerpos cupríferos (por ejemplo la Alumbra de Parallón Negro, en Catamarca). Sin embargo la silicificación dominante corresponde a la parte central de esos mismos cuerpos / (aunque sin alteración potásica).

Por otra parte el manifiesto control estructural, de tipo tectónico, de la mineralización tampoco se correlaciona con ese tipo de ocurrencia.

//

Por los caracteres observados en la zona y la presencia de varias vetas de tipo epitermal en las cercanías podría pensarse / en un distrito hidrotermal poco erosionado, pero en ese caso // los cambios por la zonación vertical primaria que pueden esperarse serían muy profundos y totalmente hipotéticos.

Origen y edad de la mineralización

La mineralización de la zona de cizalla es hidrotermal, con características ubicables entre mesotermal y epitermal. Aparentemente toda la mineralización del sector responde a una sola generación.

No se puede vincular el hidrotermalismo presente con un acontecimiento ígneo específico. Sin duda es anterior a los basaltos de la formación Chapúa y posterior a las vulcanitas pérmicas, pero fuera de ello no se tiene un argumento serio para precisar mejor su edad. Se cree que esto puede lograrse mediante estudios más amplios, de tipo regional, combinados con dataciones radimétricas de la alteración, en especial la sericítica.

b) MINERALIZACION EN VETAS

En la lámina N° 1 se muestra la ubicación de las vetas reconocidas en las cercanías del puesto Agua de la Chilca, al suroeste de la zona de rocas blanqueadas descripta anteriormente.

Las principales características de las vetas y los resultados obtenidos sobre muestras seleccionadas de las mismas se de-

//

tallan en los cuadros N° 2 y 3. Todas encajan en vulcanitas pérmicas.

V e t a 1: Solo puede verse en un pequeño afloramiento que se cubre hacia ambos extremos de la corrida. Es de cuarzo con poca pirita y se encuentra en la misma dirección que la zona de cizalla del zanjón del Buitre. Sus cajas están fracturadas y la alteración hidrotermal visible es poco intensa.

V e t a 2: Está bien expuesta en toda su corrida. Es una veta de cuarzo con poca limonita. Esta es indígena en su mayor parte pero su participación volumétrica dentro de la veta no pasa del 10 %, siendo casi siempre menor (ver fotografía). Se distribuye en pequeñas lentes y en "ojos" dentro del cuarzo.

En el extremo este la veta se acuña y desaparece. En el oeste presenta una terminación del tipo "cola de Caballo" mal desarrollada.

Las cajas se presentan algo decoloradas en un par de metros.

V e t a 3: Tiene las mismas características que la anterior. Hacia el este se acuña y hacia el oeste la cubre una vegetación de cortaderas que impide ver su terminación.

V e t a 4: Es similar a las dos anteriores. La terminación oeste es en "cola de Caballo". Hacia el este el afloramiento está cubierto por el relleno moderno.

V e t a 5: En realidad se trata de dos vetas paralelas, denominadas

//

norte y sur en el cuadro N° 2, ubicadas a 3 metros una de otra. El afloramiento es pequeño y los extremos de las vetas se encuentran cubiertos.

La veta norte es del mismo tipo de las descritas anteriormente aun que la participación de la limonita (formando "esponjas") parece ser algo mayor.

La veta sur, en cambio, es de cuarzo-pirita, similar a las que afloran en la zona de cizalla del zanjón del Buitre. Conviene definir bien esta diferencia, evidente a simple vista, por la importancia que pueda atribuírsele en un estudio genético.

Ya se dijo que las vetas del zanjón del Buitre corresponden a una sola generación del proceso mineralizante. Su relleno es una masa totalmente homogénea de cuarzo de grano fino con cristales de sulfuros (esencialmente pirita) incluídos en ella con una distribución también homogénea.

En cambio, las vetas 2, 3, 4, 5 (veta norte) y 6 muestran una estructura de bandas y lentejones mas o menos paralelos, de distinta composición y aspecto. Así se observan bandas de cuarzo puro, de cuarzo con sulfuros en "ojos", de cuarzo-limonita en "esponjas" y de limonita terrosa. En este caso se interpreta que la fractura que aloja la veta fué rellenada por pulsaciones sucesivas de fluidos mineralizantes que originaron las diferencias señaladas.

V e t a 6: Son cuatro afloramientos alineados de tal modo que se supone conforman una sola veta con tramos aflorantes y tramos cubier-

//

tos. Si esto es cierto su corrida alcanza casi 500 metros con espesores máximos de 1,10 m. Es la veta más importante del grupo.

En general se parece a las vetas 2, 3 y 4, pero a lo largo de su corrida presenta variaciones que deben destacarse.

En el extremo este tiene poco espesor y termina acunándose. En esta parte (fracción a del cuadro N° 2) junto con el cuarzo y la limonita se asocia calcita. Es el único tramo de la veta 6 donde se observa este mineral.

El tramo que sigue hacia el oeste (b) posee la mayor proporción observada de productos limoníticos, los cuales alcanzan a formar el 30% del volumen de la veta. Como este tramo se encuentra semicubierto / fué necesario hacer tres trincheras a pico y pala para observar sus características.

En el tramo (c) la proporción de limonita disminuye nuevamente a un 10% y casi desaparece en el tramo (d).

Los únicos sulfuros visibles en la veta (pirita y galena) son los que se encuentran incluídos como cristales aislados u "ojos" dentro de las bandas de cuarzo.

La decoloración de la roca de caja es evidente en dos o tres metros.

s 7 á 10: Las vetas numeradas 7, 8, 9 y 10 son diferentes a las. Presentan buenos afloramientos y son lenticulares. En es de calcita y cuarzo con "ojos" herráticos de ita. Todas son de pequeñas dimensiones. Solo en pequeños cristales de proustita.

//

Vetas 11 y 12: Se trata de venillas de hematita y calcopirita, con algunos oxidados, de dimensiones despreciables.

Importancia de las vetas - Perspectivas

La mineralización de interés del grupo de vetas descrito corresponde a la asociación plomo-plata-zinc. En general parece ser bastante pobre. Incluso las vetas, excepto la N° 6, son de pequeñas dimensiones.

En el caso de la veta N° 6 es recomendable hacer un pique en el tramo (b) con el objeto de determinar el comportamiento // del mineral debajo de la zona de oxidación. Se estima que para ello será necesario profundizar unos 10 metros.

PERSPECTIVAS GENERALES

Si se suma lo dicho para la mineralización del zanjón / del Buitre a lo descrito para las vetas cercanas al puesto Agua de la Chilca se obtiene la imagen de un pequeño distrito pobremente mineralizado en el que la asociación plomo-plata-zinc es predominante. Pero si se observa la distribución de todas las manifestaciones en el mapa (lámina 1) con respecto al "mar" de basaltos que las rodea resulta indudable que una parte del distrito está cubierta por las vulcanitas.

Las preguntas que se plantean son hasta donde se extiende el distrito y que características tienen las manifestaciones que puedan existir debajo de los basaltos. Lógicamente para dar una res

//

puesta hay que acceder a las rocas pérmicas mediante algún método de investigación del subsuelo.

De acuerdo a las mediciones hechas en el zanjón del Buitre, y a las observaciones de otros lugares, el espesor de los basaltos puede variar entre 10 y 50 metros. Esto descarta totalmente la ejecución de labores mineras y en gran parte la realización de perforaciones porque, fuera de las continuaciones inferidas de la zona de cizalla, el resto del área cubierta es una total incógnita.

En consecuencia se impone la aplicación de métodos geofísicos capaces de suministrar información sobre las rocas subyacentes. Si esa información arroja algún resultado positivo recién podrá hecharse mano a algún otro argumento exploratorio.

En principio se recomienda utilizar el método de polarización inducida combinado con el gravimétrico, cubriendo un área circular, de un kilómetro de radio con centro en la estación 34 del relevamiento del zanjón del Buitre.

Con respecto a perforaciones, la única posibilidad justificable en este momento es llevar a cabo una 300 m al NE de la estación 31 y otra a igual distancia al SW de la misma estación con el objeto de visualizar el comportamiento de la zona de cizalla. Ambos sondeos serían de 100 m de profundidad.

Sin embargo, es técnicamente lógico esperar los resultados de los métodos geofísicos antes de perforar.

RESUMEN

El área se ubica en las inmediaciones del puesto Agua de la Chilca, unos 110 km al sur de San Rafael. La altura sobre el nivel del mar oscila entre 1.100 y 1.300 m. Es posible realizar // trabajos geológico-mineros durante todo el año.

Afloran vulcanitas e intrusivas pérmicas de las formaciones La Josefa y Cerro Carrizalito, cubiertas en discordancia por basaltos cuaternarios de la formación Chapúa, los cuales abarcan la mayor parte del área, ocultando todos los caracteres estructurales de tipo regional.

Los afloramientos pérmicos parecen corresponder a un pilar tectónico y dentro de él encajan dos tipos de mineralizaciones:

- 1.- Venillas y disseminación de cuarzopirita, con escasa galena y calcopirita, en el zanjón del Buitre, acompañada de importante alteración hidrotermal y blanqueado de las rocas.
- 2.- Vetas, de dimensiones variadas, de cuarzo y/o calcita, con limonitas, galena, blenda, pirita, calcopirita y proustita.

CONCLUSIONES

- 1.- La mineralización del zanjón del Buitre está totalmente controlada por una zona de cizalla de casi 300 m de ancho, de rumbo N45° E, inclinada al NW, cuyo afloramiento abarca 350 m en el sentido del rumbo. Se infiere que la zona de cizalla continúa cubierta por los basaltos 300 m al NE y casi un kilómetro al SW, totalizando una longitud de 1,6 km.

//

- 2.- La mineralización de la zona de cizalla es esencialmente pirítica. Los minerales de cobre, plomo, zinc y plata son escasos. Todos los sulfuros son primarios y se presentan frescos en el lecho del arroyo por lo que no pueden esperarse cambios en profundidad debido a procesos secundarios.
- 3.- En el sector aflorante el contenido de minerales útiles es demasiado bajo para tener interés económico.
- 4.- En las cercanías del puesto Agua de la Chilca se ubican doce vetas de rumbos cercanos a E-W. Las vetas son generalmente de pequeñas dimensiones, excepto la N° 6 (Cuadro N° 2) que alcanza / 500 m de corrida y 1,10 m de espesor máximo.
- 5.- La mineralización de las vetas es bastante pobre. Consiste en galena, blenda, pirita, calcopirita, proustita. Se cree que la veta N° 6 por sus dimensiones y por el desarrollo de esponjas / limoníticas en su tramo (b) puede tener interés económico.
- 6.- En general, toda la mineralización parece corresponder a la asociación plomo-plata-zinc, con caracteres intermedios entre epitermal y mesotermal. Su edad no está definida. Es anterior al Cuartario y posterior al Pérmico.
- 7.- Las mineralizaciones descriptas conforman un distrito en parte cubierto por las efusiones basálticas. Fuera de las prolonga--ciones de la zona de cizalla del zanjón del Buitre no se pueden hacer otras predicciones sobre las características de las mineralizaciones que podrían encontrarse debajo de los basaltos y me-

nos aún sobre su extensión.

- 8.- El espesor de los basaltos que cubren a las rocas pérmicas mineralizadas en las inmediaciones del zanjón del Buitre oscila entre 10 y 50 metros.
- 9.- Si bien la mineralización aflorante es muy pobre la probable continuación del distrito bajo la cubierta basáltica y las características de las mineralizaciones que pudieran existir son incógnitas que vale la pena investigar.

RECOMENDACIONES

- 1.- Llevar a cabo perfiles geoelectricos (polarización inducida) cubriendo una superficie circular de un kilómetro de radio, con centro en la estación 34 del relevamiento. La profundización debe alcanzar a 150 metros. Será conveniente combinar este método con otro que pueda complementarlo en este caso, como por ejemplo, el gravimétrico. El rumbo recomendable para los perfiles es N25° W. La distancia entre perfiles será de 100m.
- 2.- Tratar de vincular geológicamente este distrito con otros cercanos para extraer datos útiles sobre sus posibilidades.
- 3.- Realizar un pique de 10 m en el tramo (b) de la veta 6 para ver la mineralización debajo de la zona de oxidación.
- 4.- De acuerdo a los resultados de los pasos anteriores programar o no las etapas que se justifiquen.

Area de interés n° 4EL PESEÑOUbicación

Al norte del Cerro Nevado, en las inmediaciones de la cantera de "piedras de afilar" El Peseño, unos 80 km en línea recta al // SSW de San Rafael y a 45 km por camino de El Nihuil. Buen acceso durante todo el año para vehículos comunes.

El área seleccionada abarca $59,06 \text{ km}^2$ y tiene forma de "L" quedando delimitada por la unión de los siguientes puntos (comenzando por la esquina NW y recorriendo el perímetro hacia la derecha):

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) 35 16'00" S - 68 36'00" W | 5) 35 23'30" S - 68 31'30" W |
| 2) 35 16'00" S - 68 33' 00" W | 6) 35 23'30" S - 68 36'00" W |
| 3) 35 21'00" S - 68 33'00" W | 7) 35 16'00" S - 68 36'00" W |
| 4) 35 21'00" S - 68 31'30" W | |

Fisiografía

El relieve sobresale poco del nivel de agradación cuaternario. En general son lomadas aisladas, elongadas en sentido NNW-SSE, que no superan los 15 metros de altura; sus laderas tienen pendientes suaves y los afloramientos rocosos están bien expuestos. Las únicas excepciones dentro del relieve son el Cerro Aspero, en el sector sur-central del área, el cual tiene laderas abruptas y desniveles que superan los 50 metros y el Arroyo del Toscal (n. nova), cuyo cauce seco atraviesa el ángulo SE del área por un profundo cañadón de riberas ex

//

tendidas y cubiertas por arenas modernas que dejan al descubierto pocos afloramientos en ese sector.

Antecedentes

El área se ubica dentro de la hoja geológica 28 C El Ni-huil (inérita) relevada por E. Nuñez.

Desde antiguo se conoce la mina de vanadio que llevaba / el nombre de El Peseño, ubicada en el sector centro-oeste del área. Angelelli en el tomo I del libro Recursos Minerales de la República Argentina señala que la mineralización es de Vanadinita con Descloizita en ganga de cuarzo teñida por minerales oxidados de cobre y de hierro, observándose en pequeñas cantidades Calcopirita y minerales de Plomo. Según el mismo autor se explotaron unas 200 tn de 1,3 % de V_2O_5 , las cuales seleccionadas a mano permitieron obtener 120 tn de 3,2 de V_2O_5 que se exportaron a Japón. Hay un informe de L. Catalano referente a estas minas realizado por cuenta de la D.G.F.M. en 1942.

Actualmente se trabaja en cantera para extraer areniscas limolíticas margosas que se venden como "piedras de afilar".

Geología

Hay asomos sedimentarios aislados del Devónico (F. Agua del Blanco) y Carbónico (Serie del Imperial). La F. Agua del Blanco está constituida por grauvacas, arcillitas, limolitas y esquistos, presentando intenso tectonismo; los sedimentos del Imperial son areniscas, cuarcitas y areniscas limolíticas margosas que afloran "por tramos" de rumbo y buzamiento poco variable. Esta secuencia aparece pe-

//

netrada por pórfidos andesíticos tardiovariscicos y por una granodiorita de epizona (tipo monzodiorita) que aflora muy poco.

Coladas de basaltos cuaternarios ingresan someramente por el sur del área cubriendo en parte a los sedimentos devónicos y carbónicos que allí se presentan.

Los afloramientos emergen como islas en medio de vastas acumulaciones sedimentarias, cuaternarias y actuales, semejando el paisaje de un relieve ahogado.

Evidencias y manifestaciones de interés

1.- Sector Norte - Ex Mina de Vanadio

Las vetas de la ex mina de vanadio El Peceño arrojaron interesantes valores de Cu, Pb, Zn, V y Bi en muestras recogidas durante la prospección general y sus condiciones estructurales se consideraron favorables para alojar y constituir un alentador prospecto minero de pequeña magnitud. Por ese motivo se programaron más detalladas investigaciones.

2.- Sector Sur - Pórfido andesítico tardiovariscico

El mayor afloramiento de estas rocas constituye el Cerro Aspero, pero también hay asomos 1000 metros al Este del mismo cerro y en inmediaciones de las vetas de vanadio.

Muestras geoquímicas de sedimentos tomadas en los alrededores del Cerro Aspero arrojaron valores analíticos de Sn y Sb excesi

vamente elevados para lo que era de esperar y el origen de la dispersión no puede asignarse, en primera instancia, más que al propio cerro.

Trabajo realizado

1.- Sector Norte - Ex mina de vanadio El Peceño

Se levantó con teodolito el área donde se encuentran las vetas, confeccionándose un mapa en escala 1:2.000 con detalles en // 1:250 y 1:500 que acompañan este informe. Además se recogieron muestras en los sectores de veta accesibles y en las escombreras cuyos detalles se pueden consultar en el acápite correspondiente.

Posteriormente, en setiembre, se realizó otra campaña para ajustar la información de campo.

En total se insumieron 19 días de campo y 15 de gabinete.

Yacimiento

En términos estrictos se considera preferible referir la existencia de seis estructuras de falla principales, subparalelas, que en algunos casos solo aparecen bosquejadas por leve brechamiento de la roca aflorante o tan solo insinuadas por antiguas labores y el material de sus escombreras. En general, todas ellas tienen algo de mineralización epigenética, pero unicamente tres pueden considerarse vetas o base de lo visible.

En los afloramientos y sectores explorados las estructuras atraviesan estratos de la Formación El Imperial, los cuales tie-

//

nen rumbo general N-S con inclinaciones de $20 - 30^\circ$ hacia el oeste y afloran en paquetes aislados que forman elevaciones de 10-15 mts. protegidas de la erosión al estar coronadas por bancos de duras cuarcitas.

Las fallas son transversales a la estratificación y sub-verticales con tendencia al norte. Tiene por lo menos, tres componentes de movimiento bien diferenciables que son discontinuos y van en el siguiente orden cronológico: vertical, oblicuo, horizontal. Parecen ser fallas inversas donde el mayor desplazamiento se produjo en sentido horizontal, hacia la izquierda para el bloque enfrente al del observador, resultando una componente neta de movimiento con dirección E- $0,20^\circ$ hacia abajo de la horizontal y sentido hacia el este; esto a base de la observación de claros espejos de fricción y desplazamiento relativo de los planos y superficies sedimentarias.

Actualmente las capas están desplazadas 20-25 mts. en sentido horizontal y 2-3 mts. en sentido vertical.

El ancho de las fajas fracturadas y trituradas por cada falla es difícil de determinar debido a las limitadas posibilidades de observación, pero en las más expuestas se ha medido un ancho real de 2,95 mts. donde la roca aparece muy fracturada en trozos de 3 cm. de arista con sus dimensiones mayores dispuestas paralelamente al plano de falla, en sentido vertical.

Las diferentes rocas de la secuencia afectada se han comportado en forma distintas frente al esfuerzo transmitido en el plano de falla. Se ve muy claro como los estratos de cuarcitas han transmi

tido y asimilado la tensión en mucho mayor grado que las otras rocas sedimentarias que le subyacen. Un buen ejemplo lo da el frente expuesto en el lateral E de la labor L3.

Allí se puede ver claramente como el banco superior de cuarcitas limita sensiblemente el ancho de la faja fracturada la cual se engrosa casi inmediatamente al pasar al conjunto de sedimentos menos resistentes, alcanzando rápidamente su máximo espesor.

El ancho de la zona de brecha parece ser constante en toda la corrida visible y aparentemente no hay inflexiones de importancia que afecten el trazo de las fallas, aunque no es posible certificarlo por la falta de buenas exposiciones.

Las vetas que se emplazaron en esas estructuras no son potentes y han sufrido intensa lixiviación que eliminó prácticamente la mena de los niveles accesibles a la observación directa.

Es evidente que todas las labores se desarrollaron a partir de los escasos y poco significativos afloramientos de las venas / de cuarzo o de las zonas brechadas puestas de manifiesto por alguno de los llamativos minerales de vanadio y cobre; hasta tal punto que / actualmente no quedan afloramientos que no hallan sido indagados por mineros.

En la mejor exposición, en el flanco este de la labor L2, sobre la pared este del pique que alcanzó la mayor profundidad, puede verse una vena de cuarzo blanquecino con un ancho máximo de 30 cm que varía mucho en sentido vertical. En ella quedan muy pocos indicios / de la mena ya que está casi completamente lixiviada hasta la profundi

dad explorada; presenta espacios vacíos (box-work) teñido escasamente por limonitas y minerales oxidados de cobre y vanadio de color verde azulado muy intenso que resalta sobre la base blanquecina. Estos espacios vacíos aparecen escasamente distribuidos en toda la vena, a veces en agrupamientos pequeños, siempre aislados.

Un pulido calcográfico reveló una fina pero abundante / diseminación de calcopirita alterada en sus bordes (o en forma total) a covelina y en menor proporción tenorita y cuprita, más algunas agujas de rutilo.

Hacia el este y el oeste, la mineralización puede reconocerse en pequeñas labores y afloramientos conformando una extensión total de 140 mts., perdiéndose en ambos extremos bajo relleno moderno.

El resto de las labores no ofrece buenas posibilidades para la observación de las estructuras porque son de dimensiones muy pequeñas y han avanzado poco hacia profundidad. En muy pocos casos / han sobrepasado el espesor de las cuarcitas superiores, que no son las más propicias para alojar la mineralización; sin embargo puede asegurarse que la calidad de la mineralización no variará mucho con respecto a lo ya descripto.

En todas las estructuras reconocidas las venas se ubican sin preferencias por algún sector de la falla, se ramifican, se agrupan o desaparecen sin norma alguna.

Paradójicamente, los mejores ejemplos de la mineralización están en las escombreras que no son muy voluminosas y deben representar un 60-65% del volumen extraído.

Desmuestre

Se realizó un desmuestre no sistemático lo más exhaustivo posible en todos los lugares visibles y accesibles.

En los lugares que lo permitieron se desmuestreó sobre todo el ancho real de la estructura por el método de esquirlas y cuando no, se recogieron muestras seleccionadas, especialmente en las escombreras.

Geofísica

Como los resultados de los análisis sobre las muestras / no son despreciables, se consideró conveniente proseguir con la investigación de estas estructuras por un método indirecto.

Se eligió el método de Polarización Inducida con el objeto de obtener la mayor cantidad de información posible del subsuelo, pero no se cumplió este objetivo por falta de buenas respuestas al método empleado. La investigación se completó con un perfil magnetométrico que tampoco dió resultados favorables.

En el primer anexo de este informe se puede consultar el informe producido por la comisión de geofísica.

Conclusiones

Las interesantes estructuras existentes en el área no parecen albergar mineralización aprovechable. No se han encontrado evidencias que permitan pensar en mejores condiciones para la existencia de mena en algún otro lugar de los revisados. El flujo epigénico no

//

alcanzó significación dentro de las estructuras y las mismas no le ofrecieron alternativas para su emplazamiento.

El origen y la edad de los licores hidrotermales es incierto aunque es evidente que la intensa actividad ígnea registrada en la zona durante su historia es la responsable de este tipo de fenómeno.

Trabajo realizado

2.- Sector Sur - Cerro Aspero

Se levantó un mapa geológico del afloramiento de pórfidos y sus zonas aledañas en escala aproximada 1:12.500, sobre base fotográfica, tomándose diez y seis muestras geoquímicas.

Para ello se emplearon tres jornadas en las cuales trabajaron un geólogo y su ayudante.

Desmuestre

Las diez y seis muestras se recogieron en lugares que coinciden aproximadamente con las intersecciones de una cuadrícula de 150 metros de intervalo ubicada en dirección NNW y ENE.

Cada muestra se formó con varias esquirlas tomadas en inmediaciones del punto de muestreo, dentro de un radio de 3 á 5 metros. Cuando debieron corresponder a diques dispares del conjunto porfírico, las muestras se restringieron a los límites del dique, reduciéndose / así, cuando fué necesario, el área de muestreo.

Geología

El Cerro Aspero es un formidable afloramiento de pórfidos dioríticos y monzodioríticos correspondientes a la formación La Huertita, cuya ubicación dentro de la columna estratigráfica aún no se ha dilucidado entre el Carbónico y el Pérmico.

Morfológicamente es notable pues sus altos y abruptos laterales se destacan en una zona llana de acumulación actual. Es elongado en dirección NNO, alcanzando casi 1.600 mts de longitud, 800 m de ancho y 50 metros de diferencia promedio de cotas; con una altitud sobre el nivel del mar de 1.200 metros en su base.

El color de conjunto en afloramiento es pardo claro a grisáceo, mientras que en observación de más aproximación es netamente / pardo. Petrográficamente fué calificado como un pórfido riolítico.

En el faldeo occidental del cerro estas porfiritas aparecen atravesadas por largos y delgados diques de similar composición pero con grano más fino. Son pocos (no se han visto más de cinco), su rumbo es subparalelo con el eje mayor del cerro; supotencia no supera los 50 centímetros y, aunque sus bordes son netos, no hay otras diferencias que permitan visualizarlos con facilidad.

En el extremo norte del cerro atraviesa con dirección ONO un dique de color gris muy oscuro y grano muy fino que no fué posible clasificar y que no aportó datos de interés (a la lupa no resalta ningún mineral de interés económico).

El diaclasamiento es muy importante. Hay un juego domi--

//

nante de posición subvertical con tendencia al sur y rumbo N 43 - 48° 0 y otros tres juegos bien diferenciables aunque no tan marcados como el primero.

Para el primero se computó una densidad de 6 a 8 fracturas cada 100 metros cuadrados y para los restantes de 2 a 3 en la misma superficie.

No sería del todo descartable la posibilidad que se trate del afloramiento de la cúpula de una intrusión, considerando que 2.000 mts. al SE y 5.000 mts. al norte hay pequeños afloramientos de una granodiorita que al microscopio se mostró muy parecida a este pórfido.

El cerro aparece rodeado por sedimentos modernos en casi todo su perímetro, con la única excepción de la esquina SE donde afloran exiguamente cuarcitas carbónicas de la formación El Imperial en contacto con las porfiritas que la atravesaron; y puede decirse que la cubierta moderna tapa sedimentos carbónicos similares en el resto del entorno.

Lo que sería la parte frontal de una colada de basalto, proveniente del SSO, llegó a solapar apenas el sector sureste del cerro, cubriendo en parte a las cuarcitas que allí afloran.

No se notan estructuras regionales importantes.

Resultados de la Prospección Detallada

Mientras que el análisis geoquímico de las muestras arroja valores llamativos en el contenido de Sn y Sb, la observación microscópica no detecta minerales que corroboren la existencia de esa mineralización.

Los valores geoquímicos han sido chequeados dos veces / (cambiando de técnica e incluso con remuestreo parcial) por lo cual se estima que ya no es procedente dudar de los resultados.

Los cortes petrográficos y pulidos calcográficos no muestran tipo de mineralización alguna, excepto escasos cristales de magnetita, que por más estaño y antimonio que contengan no pueden ser los responsables de los datos obtenidos en el laboratorio.

Conclusiones

La pertinaz anomalía geoquímica de estaño y antimonio / que se detectó sin dudas en el cerro Aspero, no ha podido ser comprobada por ningún otro método, ni es atribuible a nada en especial.

La inspección de campo y los antecedentes geológicos no son favorables para la existencia de mineralización de este tipo.

Recomendaciones

Las estructuras de la ex mina de Vanadio El Peceño se pueden abandonar como objetivo inmediato de exploración, pero no deben dejar de tenerse en cuenta para la evaluación del área Cerro Nevado que en sí ofrece perspectivas significativas para suponer la existencia de depósitos minerales de rendimiento económico.

En el caso del cerro Aspero se pueden desestimar las posibilidades del área y liberarla de la reserva.

nc.



FERNANDO DIEGO DIAS
GEOLOGO S. N. M. G.

Area de interés n° 5

SIERRA DE CHACHAHUEN

Introducción

La presente área fué seleccionada a raíz del hallazgo de bancos bentoníticos de edad neuqueniana, la posibilidad de la existencia de cantidades interesantes de fósforo en las rocas calcáreas del Mendociano y por último, por la presencia de 6 zonas de alteración cuya principal manifestación era una abundante piritización, como así también ciertos resultados anómalos en plomo, zinc y molibdeno en algunos de esos sectores.

A consecuencia de los trabajos de prospección realizados y tomando como base las recomendaciones efectuadas en el informe del mosaico P2 NE por el geólogo Carlos Marconi y Daniel Dalponte, se llevaron a cabo 17 labores (destapes) en los bancos bentoníticos con sus correspondientes muestreos y levantamientos de perfiles, muestreos de detalle en los calcáreos mendocianos (en todos los bancos que se identificaron como tales) y finalmente, demuestres sistemáticos de las áreas de alteración mencionadas.

No se realizó el levantamiento topográfico-geológico de la zona por no considerárselo necesario.

Los datos obtenidos se volcaron en un mapa a escala aproximada 1:10.000 en el que también se hace referencia a las muestras. Se confeccionó además un segundo mapa a escala 1:50.000, en el cual a

//

parece la información correspondiente a las bentonitas cretácicas exclusivamente.

Los trabajos realizados insumieron dos campañas de veinte días cada una, y estuvieron a cargo de un profesional geólogo y dos ayudantes. Se recogieron 105 muestras cuyos análisis geoquími--cos se hicieron en el laboratorio de este Plan; las determinaciones petrográficas se efectuaron en el laboratorio de Petrografía de la / Dirección General de Minas de Mendoza y los análisis químicos de las calizas se llevaron a cabo en el laboratorio de química del LACI.

Ubicación y fisiografía

La sierra de Chachahuén se encuentra en el extremo sur de la provincia de Mendoza, pocos km al norte del río Colorado y a unos 250 al sur sureste de Malargüe.

Las coordenadas geográficas del área seleccionada, están dadas por los siguientes vértices:

- a) 37°01'30" S - 69°00' W
- b) 37°01'30" S - 68°56' W
- c) 36°57'30" S - 68°56' W
- d) 36°57'30" S - 68°52' W
- e) 37°00' S - 68°52' W
- f) 37°00' S - 68°51'30" W
- g) 37°10' S - 68°51'30" W
- h) 37°10' S - 68°45' W
- i) 37°15' S - 68°45' W
- j) 37°15' S - 69°00' W
- k) 37°01'30" S - 69°00' W

Tiene una superficie total de 472 km².

Su sector noroeste posee relieve mesetiforme donde se destacan algunos cerros aislados. La máxima altura es el cerro Corrales, de 2.065 m s.n.m. El resto de la serranía presenta numerosas elevaciones, casi todas basálticas o correspondientes a la Serie Andesítica - Miopliocénica. Al sur del cerro Corrales, el relieve se suaviza y está representado por un conjunto de lomas mesetiformes

//

de cierta elevación que se prolongan hasta las cercanías del puesto Agua del Panul. Más al sur aún, continúan pequeñas lomadas y mesetas ramificadas.

El drenaje de la sierra es radial divergente hallándose constituido por cauces efímeros de rápida insumisión. Los cursos de la parte meridional de la sierra, desembocan en su gran mayoría en el río Colorado.

Antecedentes

El área no registra antecedentes mineros, a excepción / de la presencia de manifestaciones de manganeso sin importancia económica.

Los trabajos realizados anteriormente estuvieron a cargo de Y.P.F. (prospección con fines petroleros) y el Plan Cordillera no que llevó a cabo muestreos geoquímicos al norte del paralelo de $37^{\circ}10'$.

No hay derechos mineros otorgados.

Geología

La sierra de Chachahuén se encuentra dentro del ámbito de la Cuenca Neuquina. Los afloramientos más antiguos corresponden a las sedimentitas cretácicas atribuidas al Mendociano, Diamantino-Huitriniano y Neuqueniano.

Esta secuencia es marina y fosilífera en la porción mendociana y continental en el resto.

Posteriormente encontramos, en el área de la sierra propiamente dicha, vulcanitas eocénicas, mesosilíceas y ácidas, sedimentos gruesos eocénicos y oligocénicos, andesitas miopliocénicas, basaltos y sedimentitas cuaternarias.

Desde el punto de vista estructural, la sierra de Chachahuén, está constituida por bloques. Las sedimentitas presentes tienen rumbos y buzamientos variables, pero en el resto del área su posición es prácticamente horizontal.

En las adyacencias del puesto Zuñiga hay un anticlinal volcado y es aquí donde puede observarse la secuencia de sedimentitas cretácicas en su totalidad.

Trabajos realizados

Bentonita

Se llevaron a cabo 17 destapes y se muestrearon las sucesiones de bancos aflorantes.

En ningún caso se encontraron espesores superiores a los 50 cm, aunque en el informe del mosaico P2 NE, se cita una excepción de 2 metros.

Los bancos, en general, tienen posición subhorizontal, pero en el área del anticlinal volcado, en cambio, presentan rumbos y buzamientos muy variables.

Dichos estratos se encuentran integrados por una sucesión alternante de arcillas bentoníticas, de color verde, areniscas, are-

//

niscas conglomerádicas y arcilitas.

Se observaron y muestrearon además, bancos arcillosos rojizos y amarillentos, donde participan arcillas bentoníticas en forma reducida.

Debe destacarse además, que antes de comenzar con las labores, se realizó una exhaustiva recorrida por toda la zona y se reconocieron todos los afloramientos bentoníticos presentes. A par tir de ésta revisión, se eligieron aquellas manifestaciones más cons picuas, descartándose otras que por sus reducidas dimensiones no jus tificaban labor alguna.

Todas las muestras fueron analizadas por difracción de Rayos X. Los espesores de los bancos muestreados, oscilantes en tre 20 y 50 cm, y su hábito de acunarse, no permiten alentar espe-- ranzas en cuanto a cantidades de bentonita disponible para una futu ra utilización de la misma a gran escala.

Por otra parte, los resultados de los análisis difracto métricos, sumado al hecho de que la aparición de los niveles bentoní ticos es eventual y el mineral se encuentra en cantidades subordina- das con respecto a las areniscas arcillosas y arcilitas, se concluye que no tiene justificación programar una futura exploración.

Vale decir entonces que, tanto por los datos emergentes del reconocimiento de campo, como por los valores arrojados por los análisis de laboratorio, no se recomiendan nuevos trabajos relaciona dos con los niveles bentoníticos del área en cuestión.

Fósforo

Durante las tareas de prospección iniciales, se detectaron pequeñas cantidades de fósforo en rocas calcáreas del Mendociano, las que constituyen a su vez, el núcleo del anticlinal volcado señalado por Holmberg.

Este único afloramiento se halla en la serranía, en las adyacencias del puesto Zuñiga, abarcando una superficie aproximada / de 1 km².

Litológicamente está constituidos por rocas calcáreas (clasificadas como calizas, lumachelas y limolitas y areniscas calcáreas), pero participan, en menor proporción, lutitas, limolitas y arcilitas. Los bancos con mayores porcentajes de carbonato de calcio (a la vista), son fosilíferos.

Los niveles muestreados tienen un rumbo general noroeste-sudeste e inclinan unos 25° al oeste-sudoeste. Sus espesores varían entre 1 y 1,50 metros, llegando a alcanzar en algunos sectores, potencias algo mayores de 2 metros.

Los calcáreos mendocianos fueron muestreados en los tres niveles aflorantes, habiéndose extraído una muestra cada 10 metros a proximadamente. Se lograron en total 13 ejemplares cuyos números // van del 80784 al 80796 inclusive.

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de Química del LACI dependiente de la Dirección de Industrias de la Provin

//

cia.

Los resultados fueron expresados en porcentajes de elemento fósforo, el más elevado de los cuales solo alcanzó al 0,064. Hubo seis muestras que no registraron valor alguno.

En función entonces de las cifras más adelante expuestas (ver pedido de análisis N° 105) provenientes de los ejemplares / recogidos, se concluye que los contenidos en fósforo de los calcáreos mendocianos son extremadamente pobres y en consecuencia, no se recomiendan nuevos trabajos relacionados con ellos.

Areas de Alteración

Zona I

Corresponde a asomos blanquecinos de una riolita tectónizada y alterada (fundamentalmente argilizada) que en partes presenta una estructura bandeada dada por la alternancia de bandas de vidrio blanco, amarillento o rosado. Hay también pequeños asomos a lineados de un vidrio riolítico.

Las muestras correspondientes van del 80764 al 80769 inclusive y el intervalo de muestreo fué de unos 5 metros.

No se hallaron evidencias de ningún tipo de mineralización, y los valores provenientes de las muestras no permiten albergar esperanzas con respecto a sus posibilidades minero-económicas.

//

Zona II

Se caracteriza por la presencia de una andesita piroxénica con diseminación de magnetita e ilmenita, acompañada de una andesita anfibólico-piroxénica. Ambas intruyen a un cuerpo riolítico casi totalmente argilizado y surcado por venillas negruzcas subparalelas, constituídas fundamentalmente por óxidos de hierro.

Corresponden a esta zona las muestras 80752 al 80763 / inclusive. El intervalo de muestreo fué de aproximadamente 10 metros.

Como en el caso anterior, no se encontraron evidencias minerales durante el reconocimiento de campo y los valores arrojados por las muestras también la convierten en descartable.

Zona III

Hay afloramientos de una roca de textura porfírica (andesita?) con alteración hidrotermal (argilización, calcitización, cloritización, sericitización y limonitización). Las tonalidades suelen variar de verdosas a moradas, excepto cuando predomina la limonitización, en cuyo caso oscila entre amarillentos y rojizos.

No hay diaclasamiento intenso, pero algunas de éstas fisuras presentan impregnaciones rojizas de óxido de hierro.

Aflora también un dique verde oscuro de 1 m de espesor en su parte más ancha, que tiene pirita diseminada.

Las muestras recogidas van del 80735 al 80851, con un in

//

tervalo de muestreo de 10 metros.

Tampoco se hallaron más indicios de mineralización, a excepción de dique piritizado ya señalado.

El reconocimiento exhaustivo de toda esta zona y sus / distintos tipos de alteraciones, no arrojó resultados positivos. Los análisis de las muestras tampoco revelan valores interesantes en ninguno de los cationes rastreados.

Zona IV

En esta zona, la más extensa de todas, afloran andesitas porfíricas y una brecha volcánica andesítica, que se encuentran alteradas por hidrotermalismo (cloritización, sericitización y limonitización). En su extremo sureste se halla limitada por un dique de rumbo noreste que nace en el cerro Los Corrales.

Durante la prospección realizada por el geólogo Marconi y quien suscribe, se encontraron algunas venillas de calcita de menos de 1 cm de espesor y un pequeño "reventón" de vidrio riolítico, al pié del Cerro Ureta, pero una revisión detallada de ese lugar no produjo nuevas perspectivas.

En general, los asomos con mayor grado de alteración / también suelen estar más tectonizados, siendo común la presencia de venillas de óxidos de hierro.

Si bien en ésta zona se cifraban las mayores esperanzas

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

a raíz de ciertos valores anómalos en plomo, cinc y molibdeno, el muestreo sistemático practicado (1 muestra cada 20 metros) no arrojó cifras interesantes. No se encontraron tampoco evidencias de mineralización, y las estructuras presentes (diques y pequeñas fallas) se encuentran acompañadas solamente por vetillas de calcita u óxidos de hierro sin importancia económica.

Se concluye entonces que por las razones apuntadas, tampoco se aconsejan nuevos trabajos en ésta zona.

El total de muestras obtenido fué de 55 (80797 a 80851)

Zonas V y VI

Son dos pequeñas áreas en las que afloran brechas volcánicas andesíticas con una alteración semejante a la indicada para la zona IV y también con coloraciones que varían del amarillento al rojizo. Por otra parte, en la zona VI hay un pórfido andesítico en contacto con la brecha; éste pórfido se encuentra argilizado y sericitizado.

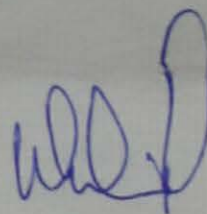
Se obtuvieron de ambas zonas 14 muestras con un intervalo de muestreo de 5 metros. Las correspondientes a la zona V van del 80770 al 80778; las de la zona VI, del 80779 al 80783 inclusive. En ninguna de las dos zonas, el reconocimiento de campo arrojó resultados positivos, ya que no se observaron vestigios de mineralización. Los análisis de las muestras tampoco presentan valores interesantes.

//

Como consecuencia de estos dos factores, no se recomiendan otras tareas en las zonas en cuestión.

Conclusiones y Recomendaciones

Se ratifica lo expresado en forma individual para cada una de las manifestaciones, es decir, que no se recomiendan nuevos trabajos relacionados con los bancos tentoníticos, los calcáreos mencionados o las áreas de alteración, por lo que se aconseja liberar / el área de interés n° 5.



RESTAN MAPAS



Area de interés n° 6CERRO TRES HERMANOS1.- Ubicación y vías de acceso

Es un área de $94,5 \text{ Km}^2$, enmarcada por las siguientes coordenadas:

Norte	:	$35^{\circ} 40' \text{ S}$
Sur	:	$35^{\circ} 45' \text{ S}$
Este	:	$68^{\circ} 15' \text{ O}$
Oeste	:	$68^{\circ} 22' \text{ O}$

Se ubica en la cima SSE del cerro Nevado, contigua al SE del Cerro Plateado, dentro de la estancia Los Menucos (o Sofía Raquel).

El acceso es fácil, bien desde el camino de tierra que une Las Malvinas con Agua Escondida o bien desde el otro camino que llega a esta última localidad desde El Nihuil, utilizando para aproximarse las huellas internas de la mencionada estancia.

La altura sobre el nivel del mar varía desde 1.300 metros en las partes más bajas, hasta 1.750 metros en la cima del cerro Tres Hermanos.

2.- Fisiografía, clima y recursos naturales

El cerro Tres Hermanos se encuentra justamente en el deslinde entre una extensión mesetiforme de basaltos, y una zona más baja que señala el comienzo de la gran bajada hacia la llanura oriental.

El mismo cerro y sus adyacencias sobresalen de las coladas que invadieron desde lejos y desde cerca la región sepultando un relieve previo, que circundaba a los Tres Hermanos.

El área interesante está bajo la meseta y gran parte de la misma sería invisible si la erosión no hubiera labrado profundas quebradas de hasta 100 metros de hondo, atravesando a las rocas de cubierta.

Esas quebradas integran una red de drenaje de diseño dendrítico con tendencia a la rectangularidad. Hay una colectora principal y otras dos secundarias, todas subparalelas y de dirección general de NO a SE; a ellas tributan otros cauces de tercer orden, que aguas arriba llegan hasta el quinto orden, apenas insinuado. El colector principal y el primer tributario son cauces permanentes de apreciable caudal de excelente agua potable; el segundo tributario es transitorio pero de expresión geomórfica muy similar y todos los demás son cauces efímeros. El agua proviene de un nivel de escurrimiento oculto, relacionado con las capas de basalto que constituyen la tapa de la meseta.

Es muy probable que la erosión haya corrido sus intereses postbasálticos por lineamientos correspondientes al relieve preefusivo, ya que las coladas que rellenaron hasta la nivelación la morfología previa, al consolidarse (y, por ende, al contraerse) habrían producido bajos alargados, siguiendo las líneas deprimidas subyacentes, convirtiéndose en cauces potencialmente suficientes; así que está nuevamente a la vista, con el accesorio lávico, un relieve que seguramente existió con anterioridad.

En algunos lugares dentro de las quebradas y en la zona abierta a la llanura, se ha desarrollado algo de suelo, por lo general esquelético, que da muy pocas posibilidades a la vegetación, la cual es muy escasa y consiste en pastos duros y algunas leñosas de tipo jarilla y chañar; los árboles implantados en los puestos cercanos prosperan muy dificultosamente, a pesar de la abundancia de buena agua.

Climáticamente se encuadra dentro de la provincia norpatagónica; llueve en verano torrencialmente y nieva poco en invierno. El verano es templado gracias a la altura sobre el nivel del mar y el invierno es realmente muy crudo.

Hay muy poca gente instalada en puestos permanentes de cría de cabras, sin ningún tipo de organización ni infraestructura.

3.- Antecedentes

Desde el punto de vista económico nunca fué informado algo sobre la zona aunque hay antecedentes de cateos que pretendieron cubrir el área cuando se mantenía en reserva provincial.

En el año 1973 se publicó la hoja Cerro Nevado relevada por Holmberg, dentro de la cual se encuentra esta manifestación. No se hizo mención en esa publicación a los fenómenos que más adelante se describen.

Una antigua explotación en labores subterráneas de una veta de sulfuros de plomo, zinc y plata, existente al NE del C° Tres / Hermanos, no registra antecedentes administrativos ni técnicos.

El Plan Mendoza descubrió la zona en junio de 1975 duran

//

te la prospección general del mosaico 4 B y posteriormente fué objeto de dedicación alternada con otras áreas.

En 1977, por requerimiento del Plan Mendoza, el área fué inspeccionada por el geólogo Peralta, del Plan N.O.A., quién le asignó 6 puntos en una puntuación de 1 á 10 y delineó el comportamiento estructural con acierto, tal como se detalla en este informe.

4.- Trabajo realizado

Se ha realizado una inspección de campo de detalle, con muestreo sistemático y selectivo de rocas y mapeo geológico cuyos resultados se presentan en este informe.

Sobre la base del fotograma R3-C7-328 ampliado a escala aproximado 1:12.000 se realizó un mapeo de toda el área; y la zona más interesante fué relevada en escala 1:2.500 usando teodolito y mira.

El muestreo consistió en recoger en cada punto seleccionado esquirolas de igual litología dentro de un radio de 5 á 6 metros. Los lugares de desmuestre se ubicaron simétricamente a ambos lados del eje de las quebradas con un intervalo promedio de 100 metros en sentido NE - SO y de 200 metros en sentido NO a SE. También fueron recogidas muestras especiales para petrografía y geoquímica.

5.- Geología5.1. Cuadro Estratigráfico

<u>FORMACION</u>	<u>LITOLOGIA</u>	<u>EDAD</u>
	Regolito, suelos, escombros y depósitos fluviales	HOLOCENO
MAIPO (B.IV)	Coladas y diques basálticos	PLEISTOCENO
CHAPUA (B.III)	Coladas basálticas	
CHAPAL - CO	Pórfiros riolíticos	PERMO-TRIASICO(?)
LOS ZAINOS	Pórfiros Pórfido diorítico epidótico Granodiorita hornblendífera	PERMICO (?)
LA SEPULTURA	Cuarcitas	DEVONICO-CARBONICO (?)
CERRO LAS PACAS	Micacitas	PRECAMBRICO (?)

5.2. Descripción de las Formaciones

5.2.0. Cerro Las Pacas

Son esquistos y migmatitas de poco desarrollo que se presentan entre los afloramientos de ígneas permotriásicas.

5.2.1. Formación La Sepultura: Son cuarcitas blanquecinas que afloran como relictos entre los pórfidos dioríticos epidóticos al oeste y sureste del C° Tres Hermanos; en las partes más elevadas y en el fondo de los cañadones.

Probablemente esta litología sea correspondiente a términos superiores de la formación.

5.2.2. Formación Los Zainos

Se integra con una secuencia de diferenciación constituida por granodiorita hornblendífera, pórfido diorítico epidótico y porfiritas.

La granodiorita aflora al NNE del cerro Tres Hermanos, alejada de la zona interesante. Las porfiritas lo hacen al oeste del cerro, también algo más allá del foco de atención.

El pórfido diorítico epidótico está precisamente dentro del sector más interesante. El color es pardo verdoso, relacionado con epidoto (por alteración de hornblenda), y presenta algunas franjas menos alteradas de color pardo violáceo. En corte fresco aparece casi completamente teñido por óxidos de hierro.

5.2.3. Formación Chapal - Co

Son rocas hipabisales ácidas, de variadas granulometrías, que //

van desde pórfidos graníticos a aplitas, pudiendo en muchos casos observarse el pasaje de una hasta otra facies. Conforzan // cuerpos irregulares con diferenciaciones planares de grano muy fino que la erosión se ha encargado de resaltar como si fueran diques más jóvenes.

5.2.4. Formaciones Chapua y Maipo (B.III y B.IV)

Son basaltos que yacen laminarmente, como coladas o en forma tabular, como diques. Se han encargado de sepultar gran parte de las rocas y las formas propias.

Las diferencias entre ambos son muy difíciles de discernir en el campo y por ese motivo se los ha mapeado juntos, en la mayor parte de los casos, ya que no intervienen en la esencia del problema.

5.2.5. Regolito, suelos, escombros y depósitos fluviales

Tienen muy poco desarrollo y no son significativos. Se han desarrollado algunos suelos dentro de las quebradas, en el fondo y sobre partes planas de los faldeos. En otras partes hay regolito y escombros de muy poco espesor. En la salida de las quebradas dentro de los límites marcados por las riberas.

6.- Estructura

Hay pocas evidencias claras ya que los basaltos cubren efizcamente casi todas las posibles zonas de observación.

El autor de este informe cree que se da con especial claridad en la zona del Cerro Nevado una combinación de fracturas continentales y megafallas, que podrían ser los responsables de gran parte //

de los procesos de mineralización hipogénica acaecidos en la región.

No está en el foco de este informe la presentación y de fensa de tal tesis, pero podría anticiparse que Tres Hermanos se encuentra sobre un dispositivo estructural apropiado a fracturas continentales de dirección NE/SW, y su significación económica dependería directamente de este hecho.

Localmente se reconoce un arrumbamiento estructural de dirección NS que no es fácilmente detectable; y la fotointerpretación presenta otros alineamientos de dirección NNO y NO que el posterior / control de campo no confirmó, con excepción de un solo dato que no corrobora terminantemente la información de gabinete. Lo más evidente es la disposición de los diques y cuerpos menores de la formación Chapal-Co que podrían agruparse en dos juegos independientes; uno de dirección NE, ocupando el sector al NE de la zona interesante y el otro, de dirección ENE, emplazado en una franja al ESE.

7.- Mineralización de interés

Pueden diferenciarse dos tipos de mineralización, uno diseminado y otro en vetas. Por el primero fué que el área se seleccionó durante la primera etapa del Plan Mendoza, para una investigación posterior.

Todo lo que puede observarse está supeditado a las aberturas que la erosión labró a los basaltos, dejando al descubierto el sustrato de los mismos; de tal manera que la información obtenida es de tipo puntual y lineal, con algunas posibilidades de ser extendida, por extrapolación e interpolación, a areal.

//

7.1. Mineralización diseminada

Se dispone en una faja de rumbo NNE/SSE de unos 2 km de largo, con anchos variables que llegan hasta 500 metros en el corte sur, donde es visible en los laterales del cauce colector principal.

En mayor o menor grado, con excepción de los basaltos, todas las rocas están piritizadas. La pirita, que promedia el 2% / en volumen, está muy fresca y solamente en contadas ocasiones se la ve algo oxidada.

Dentro de la faja diseminada se observa blanqueo y dentro de él se distinguen sectores de mayor intensidad que otros, emplazados de tal manera que parecen seguir el arrumbamiento general, lo cual se acentúa por las franjas de rocas más frescas que aparecen intercaladas; el ancho de las alteraciones máximas por lo general no supera los 20-30 metros, pero llega a 100 metros en esporádicos y bruscos ensanchamientos que desvirtúan totalmente el esquema geométrico establecido.

Son tres fajas principales y cuatro subordinadas, distribuidas a intervalos mas o menos regulares en un ancho total de / 500 metros.

Se observa propilitización, sericitización y silicificación y, en una sola muestra, se vió biotitización (Peralta, NOA, 1977).

Estos fenómenos cambian de intensidad, y su expresión es distinta, según el tipo de roca que interesen.

//

Donde son mas intensos y llamativos es en los pórfidos de la formación Los Zainos cuando estos se presentan en grano grueso, no así en agrupamientos de grano fino. Las cuarcitas ofrecen mayor contraste por su textura y su color original, de tal forma que las limonitas y las venas de sílice resaltan facilmente; solamente en ellas aparecieron "esponjas" de limonitas, metidas en las diaclasas, a veces de varios centímetros de potencia, con isocriencia de los tabiques, paralelamente al plano de diaclasamiento.

La alteración es pareja en sentido vertical, desde el fondo de las quebradas hasta el tope con los basaltos, la piritita y // las limonitas se distribuyen homogeneamente, respetando las franjas ya mencionadas. Incluso la oxidación no presenta cambios en ese sentido.

Es evidente que la alteración está controlada por un juego de planos de cizallamiento de rumbo NNE/SSO.

El muestreo geoquímico practicado arrojó valores poco // significativos. Los cuatro cationes analizados (Cu, Pb, Zn, Mo) no se presentan como anomalía definida y tampoco hay diferencias entre los valores de las muestras que corresponden a rocas con alteración máxima y las menos alteradas.

7.2. Vetas

Se pudieron localizar tres afloramientos de vetas. Ninguno de ellos se encuentra dentro de la zona de alteración, pero es tan próximos a ella.

La veta que más se destaca es la mencionada en el acápi

//

te de antecedentes, por la explotación de la que fué objeto. De las otras dos parece más importante una que aflora sobre el faldeo sur de la quebrada principal, casi totalmente cubierta por suelo y por basaltos; unos doscientos metros agua abajo del límite oriental de la zona de alteración. La tercera está emplazada justo en el límite norte de esa zona.

La explotación realizada en la más alejada (unos 5 km al norte de la segunda), permitió reconocerla hasta una profundidad de 6 metros. El afloramiento debe haber sido muy reducido porque en la actualidad los basaltos prácticamente llegan hasta los límites de las labores, donde apenas es visible la caja, constituida por pórfiros epidóticos alterados. La mineralización aparece dentro de una zona de ciza de rumbo N30°E, subvertical. La mena consiste en galena y blenda con óxidos de cobre, que se presentan como guías y venillas sobre un ancho máximo medible dentro de la labor de 2,30 mts. En sentido vertical, es más llamativa la mineralización en profundidad porque hay más para observar, debido a las dimensiones más amplias de la labor en el fondo; en sentido longitudinal no hay variación dentro del corto recorrido sobre veta de la "galería", que no supera los cinco metros. No hay brechamiento manifiesto de la roca de caja.

La segunda veta aflora muy poco (apenas 2 m²) entre suelo y regolito de falda. Un destape practicado en canaleta para reconocer el ancho y conformación de la estructura demostró, con dudas, un rumbo N5°E, y un ancho de 2,10 metros. En ese espesor se observó una zona muy alterada, casi totalmente formada por la

//

boncillo de falla y trozos de brecha, por donde circula abundante agua. Entre los trozos de brecha de pórfido casi totalmente caolinitizados, se encontraron otros trozos de mena, constituidos por una roca porfírica intensamente silicificada que contiene galena finamente diseminada.

La última es una veta de cuarzo hidrotermal masiva donde se pueden observar abundantes "box-work" de sulfuros que se presentan finamente distribuidos y, ocasionalmente, formando saltuáticas agrupaciones de 5 y 10 centímetros de diámetro. El espesor de esta veta es de 0,50 metros, su rumbo N28°E y su posición vertical; alcanza una extensión de unos 100 metros, siempre con similares características y se pierde en ambos extremos por estrangulamiento.

Considerando los rumbos que mantienen, podría esperarse que las dos manifestaciones más importantes estuvieran emplazadas sobre una misma estructura, sin embargo, aunque esta posibilidad no se descarta rotundamente, no se encontraron indicios en los escasos afloramientos interpuestos que demuestren la continuidad supuesta.

7.3. Otras manifestaciones

Unos 5 kilómetros al E del área alterada hay dos grandes manifestaciones de travertinos con ónix que se emplazan en el contacto entre los pórfiros de la formación Chapal - Co y // los basaltos. Fueron objeto de una explotación, que extrajo // bloques de significativo tamaño, algunos de los cuales superan los 8 m³. //

8.- Evaluación

De todo lo expuesto parece lógico llegar a la única deducción que se trata de una zona de cizallamiento de rumbo NE por la cual han circulado más de una generación de soluciones hidrotermales ocasionando cada una de ellas fenómenos de distinta significación mineralógica.

No se descubrieron detalles que permitieran configurar la secuencia paragenética, motivo por el cual no se arriesgan juicios sobre este tema; solamente se postula que la mineralización de sulfuros de plomo y zinc es posiblemente de otro pulso que la de la piritita.

La ocurrencia de minerales de plomo, zinc y cobre, resulta interesante, pero no llega a constituir un objetivo prospectivo de primera magnitud, porque, por un lado, los tenores son relativamente bajos y, por otro, no es posible reconocer directamente el dispositivo lito-estructural en el que se aloja la mineralización. De tal manera que queda como imperativo de primera instancia el reconocimiento, por métodos indirectos, de las estructuras mineralizadas y de la mineralización propiamente dicha.

En conclusión la yacencia de un gran depósito en este lugar sería difícil de explicar, más bien es mejor esperar un pequeño yacimiento en veta de minerales de plomo, zinc y, eventualmente / cobre, con algo de plata, al cual no estaría demás aplicarle métodos de prospección indirecta que permitieran ubicar un foco de atención exploratoria, advirtiendo que los métodos geofísicos tendrán un difí

cil obstáculo en la cubierta basáltica que llega a los 50 metros de espesor.

Se recomienda la utilización de métodos eléctricos y gravimétricos, realizando perfiles transversales al arrumbamiento general del plano estructural principal, con lo cual se podrían ir acotando, por encaje de intervalos, los lugares de mayor interés.



HORACIO DIEGO DIAS
Geólogo Servicio Minero Nacional

Area de interés n° 7AGUA ESCONDIDAUbicación

Se ubica 180 km al Sur de San Rafael, en el límite con la provincia de La Pampa. El área sujeta a estudio abarca un polígono irregular de seis caras de aproximadamente 300 km² y está limitada por las siguientes coordenadas:

Norte: Línea que se extiende 500 metros al NE y paralela al camino que une El Nihuil con las minas Liana y Elsiren desde las coordenadas 68°31' de longitud y 35°57' de latitud, hasta el límite con La Pampa (Paralelo 36°04').

Este: Límite con La Pampa desde el paralelo 36°04' hasta La Escondida (36°09'); codo al Oeste hasta el meridiano 68°24' y luego al Sur hasta el paralelo 36°12'.

Sur: Paralelo 36°12'

Oeste: Meridiano 68°31'

Se accede desde San Rafael por la "picada" que une El Nihuil con la mina Santa Cruz y desde Las Malvinas por el camino / Punta de Agua - Agua Escondida. Ambos caminos no ofrecen dificultades para el tránsito de vehículos comunes.

Fisiografía

Serranías abruptas con elevaciones moderadas sobre las que suele sobresalir algún aparato volcánico basáltico. Hacia el sur los desniveles se atenúan y hay predominio de llanuras interrumpidas por afloramientos aislados.

Antecedentes

Esta región configura el área minera más importante de la zona del Sureste Mendocino. Existen varios trabajos geológico-mineros del área. Entre los más importantes se pueden citar: Stappebeck (1913); Wichmann (1928); Groeber (1929-39-52); Sobral (1942); Lapidus (1957); González Díaz y García (1966); Valles (1965); Moron F. (1968); González Díaz (1972) Hoja 30e y Fernández, Gauna y Marco ni (1975).

De ellos se desprende que la zona se caracteriza por la presencia de manganeso y fluorita. Otras manifestaciones menores / corresponden a plomo, blenda, wolfram, etc.

Geología

La zona está integrada por rocas sedimentarias y volcánicas del Paleozoico Superior, Basalto Plio-Pleistocenos y sedimentos modernos.

La entidad mas antigua es la Formación Agua Escondida, de edad Carbónica Superior, representada por areniscas cuarcíticas,

//

cuarcitas, limonitas y cornubianitas.

A continuación se emplazan las masas hipabisales y volcánicas pérmicas que dan lugar a la Formación Los Corrales. Se pueden diferenciar dos facies, una antigua mesosilícea (dacitas) y otras de carácter ácido (riolitas)

Cubriendo en parte a las Formaciones antes mencionadas se hallan los basaltos pliocenos (Formación El Cenizo) y pleistocenos (Formación Morado Alto).

La cubierta reciente y actual cubre vastas regiones intermontañas.

Trabajo realizado

a) Estudio preliminar

Como resultado de la primera etapa de prospección se detallaron las evidencias y manifestaciones de interés y se propusieron diferentes planes de trabajo para cada una de ellas.

a.1) Distrito de Fluorita "Agua Escondida"

Se manifestaron los siguientes datos:

- Existen en el área más de 50 yacimientos y manifestaciones de fluorita, de los cuales el 10% está en actividad.
- Los yacimientos están integrados por vetas y vetillas de esca

//

sa magnitud y leyes que varían de 75-85 % de F_2 Ca previa selección manual.

- La comisión alumbró más de 30 vetillas de fluorita en fracturas y/o diaclasas.

Se realizaron las siguientes recomendaciones:

- Evaluación en función de distrito de todas las minas de fluorita del área.
- Actualizar el proyecto de planta de concentración del Plan Fluorita (Morón F. 1968).
- Considerar la posibilidad de utilizar métodos geofísicos, para detectar la probable continuidad de algunas estructuras / mineralizadas bajo la cubierta de sedimentos modernos, en las minas que inspección más detenida así lo aconseje.

a.2) Yacimientos de Plomo y Zinc al Este del Jagüel Saligniano (Magdalena, Irma, Potosí e Hilda)

Los principales rasgos para definir esta mineralización se destacan a continuación:

- Se trata de varias vetas de rumbo general NW, compuesta por cuarzo, con muy escasa proporción de blenda, galena y óxidos de hierro y manganeso. También se observa carbonatos y sulfatos de plomo.
- Esta mineralización no presenta rasgos de enriquecimiento supergénico importante.
- Se halla en ambiente de areniscas cuarcíticas de la Formación

//

Agua Escondida (Carbónico).

Se recomendaron los siguientes trabajos:

- Prospección ocular directa de detalle en el área de las minas.
- De observar perspectivas favorables se procederá a un muestreo sistemático y relevamiento topográfico-geológico, a escala muy detallada.
- De las muestras obtenidas se harán estudios químicos, petrográficos y mineralógicos, para definir la posibilidad de estos yacimientos.

a.3) Sombreros de Hierro de Puesto El Azufre y de Cerro El Chivo

A continuación se resumen los elementos que indujeron a considerar esta área de interés para un posterior estudio de detalle:

- Pequeñas manifestaciones de óxido de hierro y manganeso, acompañadas de escasa proporción de sulfuros de Plomo y Zinc.
- Ambas manifestaciones se ponen a descubierto por pequeños destapes.
- El "Sombrero de Hierro" del Cerro El Chivo aflora en una superficie de 100 m^2 y se emplaza en sedimentitas carbónicas. Macroscópicamente solo se observan óxidos de hierro y manganeso y es muy difícil individualizar la arenisca que aloja la mineralización por la abundancia de limonitas y pirolusita, que enmascaran los caracteres de la roca. Estas areniscas cuarcíticas se hallan rodeadas por basaltos de la Formación Morado Alto.

- Los análisis geoquímicos arrojan valores de 40.000 ppm de Plomo, 12.500 ppm de Zinc y 160 ppm de Molibdeno.

Son válidas las recomendaciones realizadas para los yacimientos de Plomo y Zinc, ubicados al Este del Jagüel Saligniano.

a.4) Grupo Santa Cruz (Manganeso)

Se aconsejó remitirse a las conclusiones y recomendaciones propuestas en el trabajo "Manganeso de Mendoza" - 1975, C. Marconi, J. Gauna y J. Fernández.

b) Trabajos de detalle efectuados

De acuerdo a lo programado en la etapa de prospección general se realizó una comisión al área de interés n° 7 - Agua Escondida, para estudiar detenidamente los sectores previamente seleccionados.

A - Yacimientos de Plomo y Zinc (Minas Potosí, Magdalena, La Esperanza e Irma)

Estos yacimientos están constituidos por una gran cantidad de vetillas de escasos centímetros hasta más de 100 metros de largo y los espesores varían entre 10 y 30 cm alcanzando excepcionalmente por la formación de bolsones los 9 metros de espesor. Los bolsones se forman por lo general en la extensión de las vetas. La orientación general de las mismas es NW y se alojan en fracturas subverticales.

La mineralización está constituida por cuarzo de variados colores y textura con escasa proporción de galena y blenda a modo de vetillas en "ojos", carbonatos e hidróxidos de Fe y Mn, cal //

cita, ópalo y en algunas vetas se observan carbonatos y sulfatos de Pb.

Macroscópicamente se observan vetas de cuarzo acompañado de es casa galena y óxidos de Fe y Mn, que se alojan generalmente en diaclasas.

En el estudio realizado por García H, 1965, se realizó un mues treo en "canaleta" de carácter orientativo en 5 de las vetas que ofrecían mejores perspectivas. Los resultados de los análisis químicos que se enumeran a continuación, informan la pobreza de la mineralización observada.

Nº de Muestra	Potencia verdadera (cm)	Pb	Ag g/t	Fe	Mn	CO ₃
23	50	5.3%	35	9,1%	14,5%	-
79	130	1.1%	-	11,5%	2,7%	0,9
82	40	2.1%	36	22,3%	3,3%	6
100	120	1.8%	14	10.5%	13,2%	2,8
102	200	2.3%	28	16,2%	7,1%	-

Labores

Se han realizado numerosos trabajos de destapes de escasa magni tud. Solo se han construido 3 piques de 7, 8 y ¿22? metros de profundidad. Se estima en 70 metros el total de galería existente. En todas las labores subterráneas se pone de manifiesto la mineralización observada en superficie.

//

Conclusiones

En general se consideran válidas las conclusiones de García H., 1965, aunque en este caso no se ha realizado un estudio genético tan detallado, por lo que no se puede reafirmar acabadamente su teoría sobre la evolución mineral del yacimiento.

- La mineralización presenta escasa proporción de sulfuros metálicos.
- Los porcentuales de Pb y Zn no alcanzan valores económicos.
- No se observan cambios de profundidad, respecto a las características de superficie.
- Estos yacimientos no presentan perspectivas favorables por lo que momentáneamente no se recomienda la ejecución de labores exploratorias.

B - Yacimientos de Hierro del Pto. El Azufre y C° El Chivo

En ambas manifestaciones se realizó una inspección ocular de detalle, para alumbrar la posible continuación lateral de los pequeños "sombreros", infiriéndose la posibilidad que lo observado fueran apófisis de una mineralización de mayor envergadura. En ninguno de los dos casos se presentan evidencias o perspectivas favorables para pensar que es factible la hipótesis presentada anteriormente. Si bien es cierto que en el Cerro El Chivo el "sombrero" de Fe y Mn se halla totalmente cubierto por grandes coladas de basalto, en el piso del destape (1 m de profundidad) el material esponjoso de óxido de Fe y Mn, concluye abruptamente dejando al descubierto la arenisca carbónica, intersec-

//

tada por pequeñas diaclasas rellenas con óxidos de los minerales ya señalados.

Se concluye que ambas manifestaciones aparentemente no revisten interés por tratarse de pequeña manifestación sin ninguna proyección económica.

C - Evaluación en Función de "Distrito" de las Minas de Fluorita

Esta tarea se realizó en dos etapas, comprendiendo la primera / una recopilación minuciosa de antecedentes y la segunda el reconocimiento de los yacimientos que presentaban mayores perspectivas según el informe del Plan Fluorita y las ligeras observaciones realizadas durante la primera etapa.

Varias fueron las fuentes de las que se obtuvo información, pero la base de referencia para la confección de este trabajo fué el informe del Plan Fluorita, Morón F., 1968, de la Dirección General de Minería de Mendoza, en el que se aconseja la instalación de una planta de Concentración Regional.

Como es dable suponer las consideraciones sobre Mercado y Comercialización han variado sustancialmente en los últimos años por lo que se actualizó la información al respecto.

Para tal fin se consultó a los principales concesionarios mineros de fluorita de la provincia, obteniéndose datos parciales debido a la casi inactividad de las minas a partir de la segunda mitad de la década anterior, motivada en general por la rigi

//

dez de las especificaciones técnicas y la baja rentabilidad que ofrecía el mercado en ese momento.

La producción en 1968 alcanzó las 600 tn mensuales. La mayor / parte de la producción provenía de las minas Pebeta, Liana y Buena Esperanza. El resto se obtenía de yacimientos menores, de explotación intermitente y de "pirquineo". Cabe mencionar que fluorita con tenores menores del 80% no eran comerciables, circunstancia que en la actualidad ha cambiado por la instalación de una Planta de Lavado en la ciudad de San Rafael que adquiere mineral con leyes de hasta 70% de F_2Ca .

Las reservas de Mendoza según el trabajo "Fluorita y Siderurgia Argentina" de Menoyo A. y Brodkord A., 1975, son de 50.000 tn / de las cuales 18.500 corresponden a mineral medido, 16.500 ha / indicado y 24.000 ha inferido. Se debe tener en cuenta que los autores se basan en datos anteriores a 1971 y las cubriciones pertenecen casi en su totalidad a las minas que ha partir de esa fecha han continuado su explotación. Se estima que en la actualidad debe replantearse totalmente el estudio de reservas y aquellas solo pueden considerarse a modo general.

Se convino continuar la información con fuentes mejor informadas y de ello surgió una comisión a Buenos Aires, donde se realizó una consulta con Autoridades de Economía Minera, de la Secretaría de Minería de la Nación.

De esta manera de asesoramiento, surge la conclusión realista/ //

de la imposibilidad de orientar este estudio hacia el proyecto de instalación de una Planta de Concentración Regional en Mendoza. Esta apreciación se basa en la reciente puesta en funcionamiento de una Planta de Medios Densos, en la ciudad de / San Antonio Oeste (Río Negro) donde se obtenía fluorita de grado metalúrgico. Este sistema se complementa con la recuperación de las medianías densas, para la obtención de grado cerámico y ácido. Además se proyectó la construcción de otra similar en el área de influencia de la mina Delta (Chubut).

La Planta en funcionamiento se estima cubrirá las necesidades del mercado interno a partir de 1978. El Plan Siderúrgico Nacional prevee un brusco aumento de consumo de fluorita en el periodo 1980-85 (ver cuadro). De los datos de este Plan se observa que hasta 1985 la demanda de fluorita ascenderá a 593000 tn.

Si proyectamos el consumo de 107.000 tn para el año 1985 hasta 1990, se requerirán 535.000 tn de fluorita de grado metalúrgico, es decir, casi la misma cantidad de los estimado para el periodo 1976-85.

Según Menoyo A. y Brodkord A., 1975, las reservas de Río Negro son de 5.892.000 tn, de las cuales 692.000 tn corresponden a aseguradas, 2.433.500 tn a indicadas y 2.856.000 inferidas; las de Chubut: 43.000, 796.000 y 1.940.000 respectivamente, que suman 2.179.000 toneladas en total. Ambas provincias sobrepasan los 8 millones de toneladas ubicadas entre las 3 categorías (ver cuadro).

De acuerdo a estos datos la suma de las reservas aseguradas y los indicados en ambas provincias cubre las necesidades del // principal demandante (Industria Siderúrgica) hasta cerca de fines de siglo, aún teniendo en cuenta que los métodos de concentración reducirían los tonelajes calculados en mineral bruto y que parte de la producción se destinará a la obtención de grado ácido y cerámico, que en la actualidad es de 7.000 tn.

De lo expuesto, se extrae claramente la conclusión, de que debe descartarse totalmente el proyecto de una Planta de Concentración Regional en Mendoza, con destino a la demanda actual / de fluorita. Como dato ilustrativo se menciona que la totalidad de las reservas ubicadas en Mendoza, previa concentración no alcanzarían a cubrir la demanda Nacional de fluorita grado metalúrgico para el periodo 1978-79.

Recomendaciones

La instalación de otras Plantas de Concentración en el país solo se aconsejaría realizarla para solucionar eventuales problemas zonales. En nuestro caso (Cuyo) la consumición de fluorita es prácticamente nula, por lo que solo quedaría la posibilidad de orientar la oferta hacia el mercado exterior (Chile y Perú) demandantes en la actualidad de más de 600 tn mensuales. De todas maneras no es recomendable la inversión que genera la puesta en marcha de una Planta de esta naturaleza, apuntalada por la posibilidad actual de exportaciones debido a la inestabilidad del mercado inter-

//

nacional. Además debe tenerse en cuenta que la fluorita de Mendoza previa selección manual alcanza leyes del 85% de F_2Ca , con lo que cumple con las especificaciones requeridas en los países transandinos.

Dejando definitivamente de lado la idea de la planta / de concentración se considera que existe un grupo de yacimientos / que presentan evidencias favorables para encarar una tarea de exploración. De estas tareas no cabe esperarse el alumbramiento de grandes reservas, a escala nacional, pero si pueden ofrecer interesantes perspectivas económicas para las empresas consignatarias de las mismas. A continuación se enumeran los yacimientos seleccionados: Mina Liana (sector SE), sector del límite entre las minas Pebeta y Herminda; mina Betty; Los Compadres y Buena Esperanza.

En base a que la exploración que se propone (y que será detallada en un plan de trabajo posterior), abarca áreas cubiertas por pertenencias otorgadas a particulares, se aconseja la liberación total del área de interés n° 7.

Area de interés n° 8

RIO DIAMANTE - SIERRA PINTADA

Las coordenadas de los vértices del área son:

68°57' - 34°14'	68°25' - 34°45'
68°45' - 34°14'	68°50' - 34°45'
68°45' - 34°30'	69°00' - 34°38'30"
68°43' - 34°30'	69°00' - 34°31'30"
68°43' - 34°39'	68°57' - 34°31'30"
68°40' - 34°39'	

Es esta el área de interés del Plan Mendoza que abarca mayor superficie 1.325 km², hallándose ubicada al suroeste, oeste y noroeste de la ciudad de San Rafael.

Cubre en forma parcial a los siguientes mosaicos: H2 NE, H2 SE, H3 NE, 2A y 2B.

Las vías de acceso a los distintos sectores del área de interés son las siguientes: a) Sector Norte: se accede desde la ruta nacional 143; b) Sector Central: por la ruta que une Villa 25 de Mayo con la represa Agua del Toro; c) Sector Sur: desde ruta nacional 144 y luego hacia el norte por huella de tierra.

Fisiografía

La mayor parte del relieve corresponde a una peneplanicie. De ésta se destacan algunos cerros basálticos de escasa altura relativa, que configuran un relieve volcánico moderno sobrepuesto a la

peneplanicie. En ésta se desarrolla en la actualidad una red de drenaje en estado juvenil, que presenta características dendríticas.

Los cauces que integran la mencionada red alcanzan su mayor desnivel con respecto a la superficie en el Río Diamante donde llega a 500m. La mayoría son efímeros, únicamente el Río Diamante / posee un caudal importante todo el año, el que oscila entre 35 y 45 m³/seg.

Las alturas sobre el nivel del mar oscilan entre 1.858 metros (cerro El Rodeo) y 825 metros en 25 de Mayo.

Antecedentes generales

Hay en el área numerosos yacimientos de minerales metálicos (cobre, plomo, manganeso, vanadio, uranio, etc.) y no metálicos (fluorita, grafito, caolín, arcillas, etc.). Entre los primeros se destacan, el yacimiento de uranio Dr. Baulies de la Comisión Nacional de Energía Atómica y el de cobre de Infiernillo estudiado / por la Dirección General de Fabricaciones Militares.

Las áreas correspondientes a los mosaicos H2 NE, H2 SE y H3 NE fueron objeto de estudio por parte del Plan Cordillerano de la D.G.F.M.

También realizó trabajos de prospección en el área la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Un área de reserva provincial, que se halla comprendida entre los paralelos 34°32'59" y 34°38'20" y los meridianos 68°55'25" y 68°45'; está incluida en los límites del área de interés tratada.

//

Esta fué estudiada en detalle por el Plan Cordillerano.

Geología

El ambiente geológico corresponde al Bloque de San Rafael coincidiendo el extremo septentrional del área con las primeras estribaciones del Bloque.

La columna estratigráfica comienza con sedimentos marinos devónicos dinamo-metamorfizados durante el mismo período a escala regional (filitas, esquistos, grauvacas). El mismo proceso produjo un fuerte plegamiento y una estructura positiva que fué expuesta a una prolongada erosión a consecuencia de la cual se originó un relieve peneplanizado.

Sobre este relieve se depositaron los sedimentos marinos del carbónico inferior (areniscas, ortocuarcitas, conglomerados, lutitas, esquistos). El Carbónico Superior (a Pérmico Inferior?) es continental y está constituido por areniscas, limolitas, esquistos / arcillosos y conglomerados. A consecuencia de los movimientos tardiovariscicos sufrieron suaves plegamientos en forma de branquianticlinal.

El magmatismo que J. Polanski atribuyó al ciclo mesovariscico se ubicaría en el Pérmico Superior. Está representado por / rocas plutónicas, volcánicas e hipabisales. El Stock de La Chilena correspondería a esta asociación y está integrado por granodioritas, tonalitas y dioritas. Las vulcanitas e hipabisales son rocas ácidas y mesosilícicas.

La formación Cochicó, de amplia distribución en el área,

es la portadora de la mineralización uranífera del yacimiento Dr. Baúlés. Consta de arcositas, areniscas, tobas y tufitas. Es atribuida al Pérmico.

Otro ciclo magnético integrado por rocas hipabisales y volcánicas de edad Triásica (tardiovariscica según J. Polanski) alcanza menor desarrollo que el mencionado anteriormente. En el mapa geológico del área las dos asociaciones no están diferenciadas.

Solo en el extremo oriental del área seleccionada aflora una porción de sedimentos triásicos continentales representada por areniscas, conglomerados, tobas y arcillas.

Un gran hiato abarca desde el Triásico Superior al Terciario medio-superior representado por areniscas, limos y conglomerados.

En el Terciario medio la estructura peneplanizada fué / fracturada y en el Plioceno quedó sepultada bajo un complejo continental. El Bloque fué nuevamente expuesto a la erosión a raíz del tercer movimiento del Ciclo Andico.

El vulcanismo basáltico Cuaternario está pobremente representado.

Manifestaciones de interés

a) Stock de La Chilena y Vulcanitas Variscicas

a.1) Antecedentes

Durante la ejecución de la etapa de prospección general se observaron en el extremo septentrional del Stock de La Chilena y en a-

//

floramientos correspondientes a vulcanitas "variscicas" del mosaico H2, sectores con una conspicua alteración hidrotermal. También en asomos correspondientes a estas últimas rocas, se detectaron vetas de hasta 15 centímetros de espesor constituidas por cuarzo, calcita, pirita, galena, calcopirita y blenda.

Teniendo en cuenta que dentro de los límites del área N° 8 existen, aunque en escasa importancia económica en general, numerosos yacimientos de cobre y plomo, entre ellos el cuerpo mineralizado de Infiernillo, se recomendó efectuar en principio un reconocimiento y muestreo del área abarcada por el mosaico H2, poniendo especial énfasis en los afloramientos con alteración hidrotermal. Con referencia a las vetas se aconsejó efectuar un reconocimiento detallado de estas y sus inmediaciones, a los fines de determinar sus magnitudes y alumbrar posibles nuevas mineralizaciones.

a.2) Stock de La Chilena

Este cuerpo abarca una superficie de 3 km^2 , constituye muy pequeñas y suaves lomadas, hallándose en gran parte cubierto por arenas eólicas actuales. La roca predominante en él es una granodiorita rojiza, participando también del cuerpo asomos tonalíticos y dioríticos grisáceos. Vetas de cuarzo blanquecino de hasta 30 centímetros de espesor, surcan en diferentes direcciones a las rocas mencionadas.

La datación del stock por el método Rb/Sr arrojó una edad de / 237 millones de años, es decir Pérmico Superior.

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

En el extremo norte del afloramiento, abarcando una superficie estimada en $0,1 \text{ km}^2$ (la cubierta cuartaria no permite observar sus límites exactos) se destaca un sector donde debido a alteración hidrotermal la granodiorita presenta diversas tonalidades.

La sericitización, argillización y piritización son los tipos de alteración predominantes, mientras que en forma subordinada se observa cloritización, epidotización, limonitización y calcitización.

La piritita se presenta en su mayor parte diseminada, en cristales de tamaños no observables a simple vista hasta cubos de 2 milímetros de arista, parcialmente alterados a magnetita, goethita y/o hematita. También se observaron al microscopio algunos pocos cristales de rutilo.

La presencia de venillas silíceas, de hasta 1 milímetro de espesor, es muy esporádica.

La intensidad de la alteración en el sector tratado es muy variable, oscilando de incipiente a muy intensa; en ésta los minerales primarios de la granodiorita han sido casi totalmente (excepto el cuarzo) reemplazados por los originados por el hidrotermalismo.

Muestreo: Se tomaron 10 muestras, en las que se realizaron estudios petrográficos, calceográficos y geoquímicos.

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

a.3) Alteración hidrotermal en vulcanitas variscicas

a.3.1) Area alterada al sur-sureste de mina Santa Elena

A 1 km al sur-sureste de mina Santa Elena existe una pequeña area de $0,05 \text{ km}^2$ donde pórfiros ácidos (graníticos y riolíticos) se presentan intensamente sericitizados, argillizados y piritizados. En partes la intensidad de la alteración produjo notable disminución de la compacidad y un pequeño incremento de la porosidad de la roca alterada.

La pirita se presenta principalmente diseminada, en cristales de hasta 5 mm de lado, parcialmente alterados. También se manifiesta constituyendo acumulaciones irregulares de menos de 1 centímetro integradas por cubos muy pequeños.

Son poco abundante las vetillas de calcita, las que raramente alcanzan tener 1 cm de espesor.

Al igual que el stock, este afloramiento posee muy poco relieve y la profusa distribución de los detritos de falda, impiden delimitar exactamente el sector alterado. Sin embargo en diferentes lugares se pudo observar el pasaje transicional de los pórfiros frescos a intensamente alterados, sin visualizarse estructuras / tectónicas "mayores", que pudieran haber canalizado los fluidos hidrotermales.

Las coloraciones claras; amarillentas, liláceas, blanquecinas y rosadas, permiten individualizar fácilmente en el campo el sector hidrotermalizado.

//

Muestreo: A los fines de efectuar los correspondientes estudios petrográficos y geoquímicos se tomaron cuatro muestras.

a.3.2) Cuerpos hipabisales alterados

Se visualizaron dentro de los límites del mosaico H2 numerosos cuerpos ácidos y méso-silíceos, diques y filones, en los que la alteración hidrotermal se halla restringida en su casi totalidad a estos cuerpos, afectando muy poco a las rocas encajantes.

Los tipos de alteraciones predominantes son: sericitización, argillización, calcitización, piritización, limonitización, epidotización y silicificación, en orden decreciente de importancia. La calcitización y silicificación también se manifiestan en venillas, aunque en forma esporádica.

La casi totalidad de la pirita se presenta diseminada, pero // también lo hace en pequeñas agrupaciones irregulares o formando muy delgadas venillas.

Una coloración amarillo-naranja caracteriza a la mayoría de estos cuerpos. La alteración afecta en muy poca la compacidad e original de estos.

A unos 5 km al noreste de la Pampa de los Gateados hay filones de entre 1 m y 2 m de espesor, encajados en lutitas carbónicas, en las que produjeron (en las proximidades de los contactos) una fuerte piritización, habiéndose observado microscópicamente algunos pocos cristales de calcopirita.

//

Muestreo: Se tomaron trece muestras de estos cuerpos, realizándose en ellas los estudios de gabinete correspondiente.

a.3.3) Vetas

En las inmediaciones del Arroyo de los Gateados, a 5 km al nor este de la Pampa de los Gateados, se manifiesta una falla de rumbo N 20° E, subvertical, que afecta a un pórfiro ácido y // que llega a tener en su parte media un ancho de 3,5 m. Dentro de esta zona de falla se alojan en la parte mas ancha hasta // seis pequeñas vetas (espesores inferiores a 6 cm) integradas / por cuarzo en aproximadamente un 80 %, acompañando éste en orden decreciente de abundancia por pirita, calcita, galena, cal copirita, blenda y rutilo. Donde la zona de falla presenta es pesores próximos a 1 m o inferiores el número de vetas se redu ce a una o dos con espesores de hasta 15 cm, con una muy pobre mineralización de metalíferos.

La zona de falla es observable en unos 60 metros, mientras que la mineralización solo lo es en 20 metros. Una quebrada que intersecta a esta estructura permite observarla en un frente / de 10 metros, notándose que a nivel de la quebrada las vetas se adelgazan notablemente al igual que la zona de falla.

A unos 70 metros al sureste de la mineralización descripta, aflora un sombrero de hierro correspondiente a una veta de rumbo N 18° E, de hábito lenticular, que llega a tener como máximo 15 cm de potencia y una corrida de 7 m. Análisis geoquímico //

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

cos de esta manifestación arrojaron los siguientes contenidos de cobre, plomo, cinc y molibdeno en partes por millón: 10,75, 200 y 40 respectivamente.

a. 4) Conclusiones

Los análisis geoquímicos de las muestras correspondientes a afloramientos alterados hidrotermalmente no revelaron contenidos anómalos en ninguno de los metales analizados (cobre, plomo, cinc y molibdeno). La presencia de cristales de pirita // fresca indica que la lixiviación no ha sido importante y por lo tanto de haber existido alguna otra mineralización metalífera primaria debería habérsela observado macro o microscópicamente. Por lo tanto no se atribuye a ninguna de estas manifestaciones importancia económica.

El reconocimiento de las vetas alumbradas en la etapa de prospección general permitió comprobar que éstas no poseen dimensiones que permitan asignarles perspectivas económicas. En las inmediaciones de éstas, el reconocimiento efectuado no arrojó resultados positivos.

b) Area anómala al Sur y al Este de Infiernillo

b.1.) Ubicación

El área se halla 50 km al oeste de San Rafael, accediéndose a ella desde la ruta 144 por el camino que, pasando por la estación Los Terneros conduce a la estancia Los Manantiales o por //

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

el que comunica el puesto Infiernillo con la mencionada ruta en el desvío hacia El Nihuil.

Su superficie es de 76 km^2 y su altura oscila entre 1200 y 1650 m sobre el nivel del mar.

b.2) Fisiografía

Se trata de una zona con relieve poco marcado excepto en el sector norte y noreste donde hay fuertes y abruptos desniveles que alcanzan los 200 metros.

El drenaje está constituido por dos quebradas principales de tipo semipermanente que son la de La Horqueta y la del Arroyo Punta del Agua hacia los cuales se dirigen otros cauces efímeros / de poca importancia.

b.3) Antecedentes

Fué detectada como área anómala en cobre, plomo y molibdeno, durante la primera etapa del Plan Mendoza, en los extremos australes de los mosaicos H3 NE y 2A.

Inmediatamente al noroeste del área se ubica el cuerpo mineralizado de Infiernillo, constituido por un pórfido dacítico fuertemente alterado, con mineralización diseminada y vetiforme de cobre, plomo y molibdeno.

Fué explorado por el Plan Cordillerano sin resultados claros ni concluyentes disponibles.

//

b.4) Geología

Las rocas más antiguas son metamorfitas Devónicas de las facies esquistos verdes correspondientes a la formación La Horqueta, / las cuales se presentan fuertemente plegadas y profusamente sur cadas en todas direcciones por venas y venillas de cuarzo silicotermal algo manchado por limonitas, especialmente en pequeñas fisuras, y con evidencias de haber contenido minerales metalífe ros. En los esquistos son abundantes los cubos de pirita de // hasta 1 cm de arista que se presentan con variados grados de oxidación, haciendo variar en ocasiones, por su abundancia, el color gris o verde claro original de la roca a un pardo claro y hasta rojo intenso.

Diques granodioríticos afloran atravesando a los esquistos devó nicos con idénticas evidencias de tectonismo, mayor cantidad de venas de cuarzo silicotermal y abundante pirita que llega a impregnar las cajas. Se correlacionan con el tectonismo que a- fectó a la formación La Horqueta y se les asigna edad devónica.

Sobre La Horqueta yacen en discordancia angular sedimentos mari nos de la formación El Imperial constituidos por areniscas micá ceas claras, pelitas oscuras, cuarcitas blanquecinas y arenis- cas conglomerádicas claras, que se depositaron durante el Carbó nico.

A estas dos formaciones se superponen por medio de una discor- dancia angular tobas brechosas de composición riolítica y ande- sítica comunmente atravesadas por guías y venillas de calcita/ //

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

blanquecina. Se las denomina Formación Cochicó y se ubican en el Pérmico.

Un ciclo magmático triásico que constituye un gran afloramiento de pórfidos y tobas mesosilíceos en el sector austral del área, penetró a todas las formaciones mencionadas con diques que se presentan intensamente alterados aunque no figuran en el mapa por razones de escala.

Recientemente y en la época actual se depositan gravas y arenas principalmente en los valles fluviales.

La formación El Imperial se encuentra alterada tectónicamente por una falla regional, cuyo trazo, coincidente con la quebrada de La Horqueta, ha colocado en posición prácticamente vertical a las capas de aquella formación. Otra falla regional afecta a rocas de las formaciones Cochicó y El Imperial intersectándose con la primera estructura en la confluencia de las quebradas de La Horqueta y Punta del Agua. Existen otras numerosas fallas / menores, indicándose en el mapa solo las más importantes.

b.5) Trabajo realizado

Se tomaron muestras geoquímicas de esquistos de roca en un radio de cinco metros coincidiendo con las intersecciones de una cuadrícula de un kilómetro de intervalo; una sola vez se ubicó sobre un cauce donde se recogió una muestra de sedimentos de corriente.

También se tomaron muestras petrográficas cuando se estimó que

//

podrían contribuir a explicar las causas de la anomalía detectada durante la prospección general del Plan Mendoza.

En todas las muestras se efectuaron análisis geoquímicos por : cobre, plomo, cinc y molibdeno. Estudios petrográficos y/o calcográficos se realizaron solo en las que las observaciones de campaña lo justificaron.

b.6) Conclusiones

Los contenidos promedio en partes por millón para las formaciones aflorantes son:

	Cobre	Plomo	Cinc	Molibdeno
F. La Horqueta	72	60	78	16
F. El Imperial	46	39	71	12
F. Cochicó	68	74	84	10
F. Pórfiros Cuarcíferos	53	36	76	10

Se consideran anómalos los valores que sobrepasan a los promedios multiplicados por dos y elevados a aquellos que si bien no llegan a constituir anomalías se hallan próximos a ello.

La mayor parte de los valores anómalos o elevados corresponden a muestras del asomo occidental de la formación La Horqueta, este se diferencia del oriental por la abundante disseminación de pirita, por estar mucho más tectonizado y por ser mas abundantes las vetas de cuarzo lechoso. Durante el muestreo se tomaron muestras seleccionadas donde la presencia de pirita era mayor que lo que se puede considerar "normal" para el afloramiento //

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

te occidental, la gran mayoría de estas arrojaron contenidos anómalos o elevados en los elementos analizados a diferencia de las del sector oriental donde los contenidos se hallan muy próximos a los valores medios o debajo de ellos.

La hilera de muestras correspondientes a la formación Cochicó / que va de la 1 a la 12, es decir la más occidental de la formación presenta un valor anómalo en molibdeno en la muestra 7, // mientras que las restantes poseen contenidos elevados de cobre, plomo, cinc y/o molibdeno. Ello se debería a la mayor proximidad al cuerpo de Infiernillo, ya que ni las observaciones de campo ni los estudios petrográficos aportaron elementos que permitieran atribuirle otro origen.

La muestra 85265 corresponde a un pequeño asomo (150 m^2) de una arenisca cuarzo-feldespática de la Formación El Imperial, la que se halla profusamente surcada por vetillas muy delgadas de calcita, siderita y algunas limoníticas.

b.7) Recomendaciones

No se aconsejan nuevas exploraciones ya que la casi totalidad / de las anomalías se pueden atribuir al cuerpo mineralizado de Infiernillo y a la mineralización de metalíferos que acompañó / al cuarzo sicotermal, haciéndose notar además que la minuciosa recorrida de que fué objeto el área no permitió alumbrar nuevas posibilidades. El área puede dejarse libre de reserva.

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

c) Cuarcitas de la Formación El Imperial

c.1) Ubicación

El área objeto de estudio abarca una superficie de 160 km^2 y está ubicada a 60 km al oeste de San Rafael. El Río Diamante la divide en dos sectores; al norte se accede desde la ruta que une Villa 25 de Mayo con Agua del Toro, al sur por la ruta 144 hasta Salinas del Diamante y luego por huella de tierra hacia el norte.

c.2) Fisiografía

En general el relieve es abrupto, aunque normalmente los desniveles relativos no superan los 100 metros, excepto en el Río Diamante donde estos desniveles alcanzan los 300 metros. Este río es el único curso de agua permanente que existe en el área.

Las alturas sobre el nivel del mar oscilan entre 1.300 metros y 1.600 metros.

c.3) Antecedentes

A diferencia de los otros restantes afloramientos de El Imperial, existentes en el área de interés nº 8, se observó en éste durante la prospección general, gran profusión de estratos muy ricos en cuarzo. Ante la posibilidad de que alguno de ellos pudieran tener contenidos en sílice lo suficientemente elevados como para ser utilizados por las industrias consumidoras de cuarzo (vidrio, cerámica, esmaltes o siderurgia), se recomendó efectuar un muestreo selectivo de los estratos.

//

c.4) Geología

Las rocas mas antiguas aflorantes corresponden a la Formación La Horqueta. Sobre estas metamorfitas se apoyan en discordancia angular las sedimentitas (areniscas, lutitas, cuarcitas y conglomerados) de Formación El Imperial. Con igual relación / estructural y en forma sucesiva se depositaron las brechas correspondientes a la Formación Brecha Verde y las tobas y areniscas de Formación Cochicó.

El stock granodiorítico de La Chilena intruye a esquistos de La Horqueta, mientras que los cuerpos intrusivos de la formación / Pórfiros oscuros (pórfiros riódacíticos) se hallan emplazados / en El Imperial.

Culmina la columna estratigráfica con dos formaciones volcánicas; Serie Volcánica de la Josefa (tobas y brechas andesíticas) y Serie Volcánica del Malal (tobas riódacíticas).

c.5.) Trabajo realizado

Se reconocieron los afloramientos de forma de observar la totalidad de la pila sedimentaria, tomándose muestras solamente en los estratos con mejores perspectivas por composición y espesor. Estos presentan una notable homogeneidad textural y composicional, y gran continuidad lateral.

Por ser los estratos mas resistentes a la meteorización dentro del paquete sedimentario carbónico controlan la topografía, constituyen los filos de las pequeñas serranías, mientras que uno

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

de los faldeos es controlado por el buzamiento de estos. Por debajo de ellos afloran areniscas feldespáticas y/o micáceas, pardas, amarillas o verdes y pelitas violáceas, negruzcas o rojizas.

Los rumbos tomados oscilan de noreste a noroeste, mientras que / los buzamientos son siempre hacia el oeste variando entre 19° y 33°.

En los estratos cuarcíticos los espesores medidos se hallan comprendidos entre 1,5 m y 7 metros.

A continuación se expone un cuadro en el que se detallan características de las muestras obtenidas:

Muestra	Arenisca	Coloración	Espesor	Otros minerales	Matrix	Cemento
1	Cuarzosa	gris claro	2 m	feldespatos	sericit.	ferruginoso
2	Cuarzosa	gris claro	1,5 m	feldespatos óxidos de Fe	serici- tica	ferruginoso
3	Cuarzosa	gris parduzca	3,5 m	feldespatos pirita	serici- tica	ferruginoso
4	Cuarzosa	gris	3 m	feldespato	serici- tica	ferruginoso
5	Cuarzosa	gris	2 m	feldespato óxidos de Fe	serici- tica	
6	Cuarzosa	gris claro	2,5 m	feldespato	serici- tica	calcáreo
7	Cuarzo- feldesp.	pardo amarillento	3 m	feldespato	arcillo. sericit.	calcáreo ferrugl.
8	Cuarzo- feldesp.	gris claro	1,5 m	feldespato óxido de Fe	serici- tica	

11	Cuarzo-feldesp.	amarillento	2 m	feldespato	arcillo.calcareo sericit.ferrugi.
14	Cuarzosa	gris claro	1,5 m	óxidos de Fe	sericitica
15	Cuarzosa	verde claro	1,5 m	micas feldes páticas	sericit. cloritic.
16	Cuarzosa	pardo claro	6 m	feldespato óxido de Fe	sericitica
17	Cuarzosa	amarillenta	4 m	feldespato óxido de Fe	sericitica
18	Cuarzosa	blanco - grisáceo	3,5 m	óxido de Fe carbonatos	sericitica
19	Cuarzosa	blanco - grisáceo	3 m	carbonatos. micas.oxid.Fe	sericitica
20	Cuarzosa	blanco - grisáceo	2,5 m	micas - óxidos de Fe	sericitica
21	Cuarzosa	gris claro	4 m	feldesp.mi- cas.oxid.Fe	sericitica
22	Cuarzosa	blanco - grisáceo	6 m	micas - óxido de Fe	sericitica
23	Cuarzosa	gris claro	7 m	micas óxido de Fe	sericitica
24	Cuarzosa	verde claro	3,5 m	feldesp.mi- cas.óxid.Fe	sericitica
25	Cuarzosa	gris claro	3 m	micas - óxidos de Fe	sericitica
26	Cuarzosa	gris claro	5 m	carbonatos,mi- cas.óxid. Fe	sericitica
27	Cuarzosa	gris claro	4 m	micas - óxido de Fe	sericitica

La clasificación se ha hecho siguiendo el "Léxico Sedimentológico" de Gonzalez Bonorino. Según la relación:

$$\frac{100 \times \text{feldespato}}{\text{cuarzo} + \text{feldespato}}$$

a) arenisca cuarzosa (menor que 10)

b) feldespática (10 - 20)

c.6) Recomendaciones

No se recomendarán nuevas exploraciones ya que el muestreo realizado es lo suficientemente representativo como para definir las posibilidades económicas de las rocas cuarcíticas.

d) Sector Sureste

d.1) Antecedentes

La selección de esta área fué consecuencia del trabajo de prospección general encarado durante la primera etapa del Plan Mendoza. Su interés radicó en afloramientos de caolín, alguno de los cuales estaba citado en la bibliografía previa (descripción geológica Hoja 27 c, Río Diamante, por R. Dessanti) y en la probabilidad que dentro de la formación Puesto Viejo hubiera niveles de arcilla bentonítica factibles de explotar, así como también otros depósitos de caolín.

El objetivo fijado fué revisar minuciosamente los depósitos conocidos y lograr un mejor y más detallado conocimiento del área, con

//

el fin de calificar reservas y, de ser posible, cuantificarlas. Este programa se cumplió en setiembre de 1977, no pudiéndose ampliar las expectativas del área.

a.2) Geología

Participan en el cuadro geológico general rocas del Basamento, representadas en este sector por sedimentitas y metasedimentitas / de la Serie de La Horqueta; del Carbónico, integrado por areniscas y cuarcitas que se agrupan en la serie del Imperial; conglomerados brechosos, areniscas y tobas oscuras, que se incluyen // presuntivamente en el Pérmico; un conjunto abigarrado de rocas hipabisales, efusivas y piroclásticas que, debido a la persistencia de dudas respecto a su ubicación temporal, es preferible tomarlas como Permo-Triásicas; las sedimentitas, ignimbritas y // cuerpos básicos de la formación Puesto Viejo representando al Triásico y varios grupos integrados por areniscas, otros sedimentos, rocas efusivas y piroclásticas equivalentes al Terciario y Cuartario (ver mapa adjunto).

En el caso que nos ocupa son de particular interés las rocas de la Serie Volcánica del Cerro Colorado (Triásico inferior, Dessanti) y las sedimentitas e ignimbritas de la formación Puesto Viejo (Triásico preladiniano, G. Díaz), pues con las vulcanitas e ignimbritas se relacionan los depósitos y manifestaciones de caolín y dentro de las sedimentitas se incluyen las arcillas bentónicas.

//

d.3) Caolín

Hay dos depósitos que se conocían y en los cuales alguna vez se practicaron pequeñas labores. Los dos están ubicados en afloramientos de la serie Volcánica del Cerro Colorado, al este de la ruta N° 143 y están cubiertos por derechos particulares.

El primero, denominado Blanquita, se ubica unos 200 metros al o este del puesto Rincón Bonito y su génesis es dudosa, aunque / puede deducirse que se ha producido por alteración hidrotermal y meteórica combinadas, con la consecuente descomposición de la brecha ígnea de la cual deriva y en la que está alojado. El ya cimienta es totalmente irregular y pobre en términos generales, lo cual le quita toda posibilidad para afrontar un cálculo económico.

El otro depósito está emplazado unos 5 km al ESE del primero, u nos 200 metros al SE del puesto Gómez. Allí la acción hidroter~~mal~~mal, vehiculizada por una fractura, es preponderante; son abundantes las limonitas que se presentan rellenando espacios en una brecha tectónica, hay pirita y pirrotina, con silicificación, cal citización y caolinitización relacionadas con una fractura de grandes proporciones que mantiene rumbo NW-SE; pero de todas maneras las características de yacencia son pares con las descritas para Blanquita. Se ha realizado una pequeña exploración con sistente en un pique de unos tres metros de profundidad que avan zó en una brecha ígnea caolinitizada por sectores; el material / es bien blanco y en conjunto tiene abundante sílice, detectable //

facilmente en la observación directa. Aparte de esto, no es dable esperar más reservas que lo poco visto, por razones que a continuación se postulan.

La prospección orientada a la búsqueda de manifestaciones de este tipo dentro de la misma serie volcánica no concluyó favorablemente. Parece que el caolín está restringido a los dos depósitos descriptos, donde los feldespatos han sido mas abundantes, para lo cual son aplicables las frases de Dessanti: "Se caolinizan facilmente las brechas pobres en cemento y ricas en grandes fenocristales de feldespato y grandes trozos de pórfiros. Nunca se caoliniza la pasta".

En la formación Puesto Viejo hay algunas intercalaciones de tobas ignimbritas, las cuales por alteración meteórica, han producido un poco de material caolínico que se puede encontrar in situ o bien acumulado en pequeños nidos o bolsones cuando ha sido lavado, transportado y depositado en otro lugar capaz de almacenarlo; pero en ninguno de los dos casos pueden considerarse aceptables las cualidades ya que, además de haber poca cantidad, en el primer caso la abundancia de sílice es tal que convierte al caolín en un accesorio de bajo valor y en el segundo los receptáculos son pequeños, irregulares y aislados entre si, lo cual hace económicamente impracticable su explotación.

d.4) Bentonita

Hay una mina de bentonita ubicada casi sobre el comienzo de la Manura de San Rafael, al pié de la Dorsal del Río Atuel, unos 500 //

metros al SE del puesto El Jilguero, al cual se accede fácilmente desde San Rafael.

Se ha trabajado anteriormente en frente de cantera un banco arcilloso bentonítico de color gris verdoso claro hasta amarillo pálido, que mantiene rumbo casi N-S y buza 30-35° al este. Descansa normalmente sobre una capa basáltica de la facies básica de la formación Puesto Viejo y subyace a un manto riolítico de coloración rosada con el cual guarda relaciones de yacencia que no se han podido establecer con certeza, aunque se infiere que podría tratarse de un contacto por falla con rocas de mayor edad, ya que estas se asemejan más a las de la formación Cerro Carrizalito (pérmico superior) que a las de las facies ácida de la formación Puesto Viejo (triásico). El afloramiento del estrato de bentonita tiene una longitud de unos 300 metros en el sentido del rumbo, perdiéndose en ambos extremos, al descender la topografía, bajo cubierta moderna de la llanura y alcanza un espesor de casi cuatro metros (habiéndose medido tres metros desde el techo hacia la base). El material aparece mezclado con algunos clásticos bien redondeados de hasta 2 cm de diámetro que se presentan distribuidos en todo el desarrollo de la potencia en niveles irregulares, semejando lentes, que en el caso de una explotación no podrían discriminarse.

La bentonita propiamente dicha tiene muy buenas cualidades: tres muestras escogidas al azar en el frente de cantera se hincharon en 24 horas 19%, 26% y 17% respectivamente y se ha estimado que

//

la participación de clásticos en el total no supera el 5%, con lo cual el material se prestaría satisfactoriamente para ser usado con fines metalúrgicos. Así que en esta propiedad es conveniente explorar y aumentar las reservas para encarar un negocio extractivo de pequeñas escala.

No hay dentro de la zona seleccionada otros asomos de estratos bentoníticos, aunque si los hay de arcillas de todo tipo.

d.5) Conclusiones

Se ha determinado que el caolín está restringido a los asomos / ya conocidos, los cuales de por si son pocos, no tienen gran ca lidad y contienen poco material.

Con la bentonita ha ocurrido algo similar, pues, aunque de buena calidad, es muy exiguo lo disponible.

Area de interés n° 9

CERRO PLATEADO

Ubicación

Sobre el pié sur del cerro Nevado; 60 km al sur de El Niñuil por el camino que va a Agua Escondida, y luego 20 km por huella hacia el este.

El área de interés se halla comprendida entre las siguientes coordenadas geográficas

norte	:	35° 30' 00" S
sur	:	35° 45' 00" S
oeste	:	68° 35' 30" W
este	:	68° 30' 00" W

y tiene una extensión de 232,8 km².

Fisiografía

Aproximadamente el 80% del área de interés está representada por las estribaciones occidentales de los cerros Nevado y Plateado, y el resto constituido por pampas cubiertas por sedimentos recientes.

La red de drenaje es centrífuga (de los cerros mencionados) y no existen cursos permanentes.

Antecedentes

Hasta el momento de realización de los trabajos de prospección, no existían antecedentes mineros en esta área. En la hoja geológica 29 d "Cerro Nevado" de Holmberg, está mapeado y descripto, el cerro Plateado, pero la zona interesante queda fuera de los límites de la hoja.

Geología

Desde el punto de vista litológico, se presentan pórfidos andesíticos y dacíticos, piroxénicos y anfibólicos, asignados con dudas a la formación Cortaderas (Plioceno inferior), basaltos olivínicos correspondientes a las Formaciones Chapúa y Maipo (Basaltos III y IV de Groeber - Pleistoceno) y sedimentos eólicos arenosos y limosos (Reciente y Actual).

Los pórfidos andesíticos y dacíticos se encuentran en 8 afloramientos dispersos a lo largo del área delimitada y constituyen el subyacente de los basaltos olivínicos.

La relación entre ambas formaciones es discordante (discordancia erosiva).

Las evidencias de interés minero se encuentran asociadas tanto a las dacitas como a las andesitas, presentando estas últimas / caracteres relacionados con alteración hidrotermal.

Evidencias y manifestaciones de interés

1.- Cerro Plateado: Existen en el área varias zonas de alteración hidrotermal (en andesitas, con evidencias de limonitización, argillización, craquelación), en las cuales se llevó a cabo un muestreo / no sistemático.

En las muestras obtenidas, se confirmó la presencia de magnetita, ilmenita, pirita y calcopirita, ésta última finamente diseminada y solo manifiesta a través de los análisis calcográficos aunque no así en los geoquímicos.

2.- Puesto La Colorada y Zona del Toscal: La presencia de andesitas y dacitas piroxénicas y anfibólicas, en las cuales se detectaron indicios de magnetita, ilmenita y escasa pirrotina y se consideró / un indicio significativo.

Trabajo realizado

Como consecuencia de los indicios descriptos, en un principio se recomendó realización de un mapeo geológico con base aérea a escala 1:10.000 y un muestreo de detalle a igual escala, pero la propuesta se subordinó a la realización de una nueva campaña, que delimitara y evaluara con mayor precisión las anomalías detectadas.

Se contó en este caso con la colaboración del geólogo Eduardo Peralta, especialista del NOA I, quien acompañado por el geólogo Dias del Plan Mendoza y con el apoyo de un valioso equipo logístico inspeccionó esta zona y algunas otras por las que fué consultado.

//

Dicha comisión recorrió exhaustivamente el área reservada a la búsqueda de nuevos indicios y comprobó, entonces, que las manifestaciones anómalas no cubren una superficie mayor que la anteriormente conocida, que la disseminación existente es de poca magnitud, tanto en extensión como en % total de sulfuros y que no hay estructuras mineralizadas ni evidencias de cuerpos vetiformes o masivos. Además, no se encontraron prolongaciones de las manifestaciones ya conocidas ni indicios de que la disseminación pueda aumentar en profundidad o "reflejos" superficiales de la presencia de cuerpos mineralizados en profundidad.

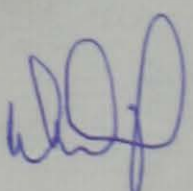
Conclusiones

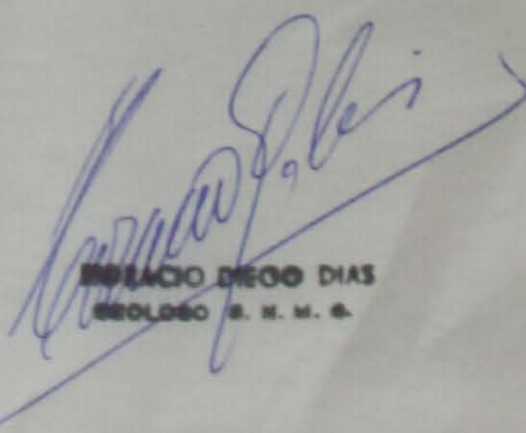
Las anomalías detectadas carecen por si mismas de interés económico que permita alentar la prosecución de estudios de más detalle, no obstante lo cual no se descarta un posible parantesco con lo que se agrupa como "distrito El Nevado".

Recomendaciones

Sin perjuicio de los estudios "de distrito" en que estas manifestaciones podrían incluirse, se estima conveniente descartar la ejecución de nuevos trabajos de prospección detallada en el área N° 9. Por la misma razón se sugiere liberar la reserva minera que rige sobre ésta área.

nc.


DANIEL OSCAR DALPONTE
GEOLOGO - D.N.P.M.


ESTEBAN DIEGO DIAS
GEOLOGO - S. N. M. G.

Antecedentes

Esta área no registraba ningún antecedente de tipo prospectivo. Solamente estaba mencionada en la hoja 30e, Agua Escondida, de González Díaz.

Geología

Los cerros están constituidos en su mayor parte por granito porfiroide de la formación Los Zainos. Este se halla profusamente intruído por diques andesíticos subparalelos de hasta tres metros de espesor y rumbo noroeste, en los que se destaca una fina disseminación de pirita. Por razones de escala estos diques no se hallan indicados en el mapa adjunto.

Coladas de basalto olivínico de la formación Maipo bordean a los cerros por el norte, oeste y sur, constituyendo además las cimas de los Cerritos de Huacacó.

Culmina el cuadro estratigráfico con gravas y arenas actuales.

Evidencias y manifestaciones de interés

Durante la realización de la primera etapa de prospección se detectó en el granito la presencia de vetas de cuarzo de hasta 30cm de potencia con "esponjas" limoníticas y opacos alterados. Análisis / geoquímicos de éstas pusieron en evidencia la existencia de mineralizaciones de plomo y cinc.

//

Ante la posibilidad de alumbrar nuevas mineralizaciones, las que por sus magnitudes pudieran revestir interés económico, se / propuso efectuar un reconocimiento geológico-económico detallado del área.

Trabajo realizado

Dando cumplimiento a lo propuesto en el informe de la primera etapa del Plan Mendoza, se reconoció minuciosamente el área. Como consecuencia de ello se detectó la presencia de 12 nuevas vetas las, que se suman a las tres anteriormente alumbradas. Poseen espesores de hasta 25 cm y menos de una decena de metros de corrida, con rumbos que oscilan entre NNE y E - W. Estas tienen generalmente una textura brechosa, predominando ampliamente el cuarzo y la calcita, / mientras que las "esponjas" y metalíferos alterados representan aproximadamente un 10% del volumen de las mismas.

Los análisis geoquímicos revelaron contenidos de hasta 400, 3.000, 1.500 y 60 ppm de cobre, plomo, cinc y molibdeno respectivamente. Mientras que los contenidos máximos de plata y oro alcanzan los 5 y 0,7 gr/tn. Estos análisis se efectuaron sobre muestras seleccionadas. En la lámina 1 se volcaron las muestras tomadas durante / las dos campañas, al igual que en las planillas de análisis.

En los cortes calcográficos se observaron solamente minerales secundarios de hierro.

La mayor parte de las vetas detectadas se hallan en el faldeo sur del Cerrito Fiero, hacia el norte y el oeste disminuye notoriamente la presencia de éstas. Este cerro es el de mayor altura /

relativa; el resto de los afloramientos graníticos excepto los Cerri-
tos de Huacaco, constituyen pequeñas lomadas.

La falla (ver lámina 1) del Cerrito Fiero es subvertical
y no presenta indicios de alteración hidrotermal, al igual que el gra-
nito en los diferentes afloramientos.

No se observaron en el área ni en el mosaico que está
contenida evidencias contundentes que permitan relacionar genéticamen-
te estas mineralizaciones epitermales con alguna de las formaciones /
aflorantes.

Conclusiones y recomendaciones

Las vetas alumbradas, debido a sus pequeñas dimensiones
y pobre mineralización, no presentan perspectivas económicas favora-
bles.

Por lo expuesto en el punto anterior no se efectúan nu
vas recomendaciones y se aconseja liberar el área.

Area de interés nº 11CERRO EL ZAINOUbicación

Se ubica en la región de las minas de manganeso del Grupo Ethel, a 120 km al Sur de Malargüe y 120 km al SW de San Rafael. Ambos caminos de acceso se hallan siempre en muy buen estado.

El área sujeta a estudio abarca 395 km^2 y queda limitada por las siguientes coordenadas:

- Norte : $35^{\circ}48'30''$ (entre meridianos $68^{\circ}45'$ y $68^{\circ}49'$)
Sur : $36^{\circ}08'30''$ (entre meridianos $68^{\circ}45'$ y $68^{\circ}54'$)
Este : $68^{\circ}45'$
Oeste : Línea que pasa por las siguientes coordenadas: $68^{\circ}49'$ $35^{\circ}48'30''$ al norte; $68^{\circ}54'$ y $36^{\circ}00'$; $68^{\circ}54'$ y $36^{\circ}08'30''$ al sur

Pisiografía

Pampas alternando con cerros y serranías elongadas en dirección NW, que no sobrepasan los 560 metros de altura relativa. Existen varios volcanes, siendo el del Cerro El Zaino el mas prominente / de la zona. El drenaje es centrípeto y muy pobremente desarrollado / excepto en el C° El Zaino donde el drenaje es centrífugo. No hay cursos de agua permanente.

//

Antecedentes

Los mosaicos a que pertenece el área de interés, ya fueron prospectados por el Plan Cordillerano con resultado negativo.

El estudio de campo de la primera etapa de prospección del Plan Mendoza no vislumbró ningún tipo de alteración ni mineralización diseminada en las rocas ígneas del área. Sin embargo los análisis geoquímicos de algunas muestras de las Formaciones Los Corrales y El Zaino, distribuidas irregularmente, evidenciaron elevados / tenores en molibdeno.

Las minas de manganeso del Grupo Ethel fueron estudiadas por el Plan Mendoza e informadas bajo el título "Manganeso de / Mendoza - Segunda Etapa" - 1975, J. Fernández, J. Gauna y C. Marconi.

Geología

La zona está integrada por rocas volcánicas de diferentes edades y sedimentos modernos.

La entidad más antigua es la Formación Los Corrales, de edad Pérmica, que presenta dos facies: una más antigua de composición mesosilíceas y otra posterior de carácter ácido. El ambiente netamente volcánico (lavas y/o piroclásticas) representa un reducido porcentaje, frente al mayor desarrollo del ambiente hipabisal.

Luego de un prolongado hiatus se renueva la actividad / volcánica con la emisión de las andesitas de la Formación El Zaino, de edad Terciaria.

//

Con posterioridad, en el pleistoceno, se desarrolla el gran campo lávico basáltico de la Formación Morado Alto (Basalto IV) que cubre vastas extensiones al sur y al oeste del área.

La cubierta reciente y actual ocupa amplios sectores del área.

Trabajo realizado

La prospección de detalle consistió en un muestreo geoquímico de rocas de las formaciones pérmicas y terciarias empleando / la siguiente técnica: sobre los mosaicos en escala 1:50.000 se diagramó un reticulado de aproximadamente 3.000 metros de intervalo en dirección suroeste y 6.000 metros en sentido transversal; pero la cuadrícula definitiva no fué del todo regular debido a que algunas muestras se desplazaron para cubrir afloramientos que de otra manera no hubieran entrado en la prospección.

En cada punto del reticulado (veinte en total) fueron extraídas esquirlas de roca en un círculo de 5 metros de radio, las cuales fueron analizadas en el laboratorio de geoquímica. Las determinaciones petrográficas y estudio de alteración ya se habían efectuado / en la primera etapa de prospección general.

Conclusiones

Los resultados obtenidos no denotan la presencia de valores anómalos en molibdeno. Los valores arrojados por las muestras recogidas en la primera etapa no fueron confirmadas y por consiguiente es mejor descartarlos.

//

Tampoco hay valores anómalos de molibdeno en las muestras de las mismas formaciones aflorantes en los mosaicos vecinos.

No hay rasgos de alteración o disseminación de sulfuros.

La prospección realizada por el Plan Cordillerano sobre la misma área arrojó resultados negativos.

Visto que el área no presenta ningún tipo de perspectivas se recomienda deshechar nuevos trabajos exploratorios y liberar el área.

General de Minería de Mendoza.

También se menciona la primera de las minas en el informe final del mosaico J3 SE del Plan Cordillerano.

El trabajo de prospección realizado en la primera etapa evidenció la posibilidad de alumbrar nuevas manifestaciones de fluorita en la zona comprendida entre ambas minas. Esta perspectiva se basó en la presencia de venillas de fluorita en los escasos afloramientos existentes en el área y la individualización de probables estructuras, con el mismo rumbo de las que han dado origen a ambos yacimientos.

Geología

Las rocas más antiguas son las efusivas e hipabisales ácidas de la Formación Los Corrales (Pérmico Superior). Estas rocas se hallan intersectadas por gran cantidad de diques de pórfidos rojos, de composición marcadamente ácida que en todos los casos tienen rumbo NW. Además se hallan fracturadas uniformemente con orientación semejante a la de los diques. Dichas estructuras no son de fácil reconocimiento por la abundancia de cubierta moderna.

En el extremo norte afloran basaltos cuaternarios que en ningún caso cubren las rocas ígneas pérmicas. El resto del área está ocupada por sedimentos sueltos.

Trabajo realizado

La prospección consistió en una inspección minuciosa de cada una de las lomas ubicadas entre las minas de fluorita Buena Esperanza y La Ventana. Esta tarea que demandó siete días de labor ininterrumpida no arrojó resultados favorables, en cuanto al hallazgo de otras estructuras mineralizadas. Solo se corroboró la presencia/ de vetillas de fluorita, producto del relleno de algunas diaclasas.

Posteriormente se procedió a inspeccionar las labores / accesibles de los yacimientos Buena Esperanza y La Ventana.

Mina Buena Esperanza

Las observaciones de superficie permiten suponer la existencia de 3 vetas subparalelas que tienden a converger hacia el N W. La corrida, con alguna intermitencia por la cubierta moderna, sobrepasa los 300 metros y el rumbo general de las brechas mineralizadas es SE-NW.

De las 3 vetas, la más explotada ha sido la "veta norte" que tiene un rumbo N 70-80° W, con inflexiones locales que alcanzan valores de N 60° W y el buzamiento varía entre 60° y 85° S. La roca de caja es pórfido riolítico.

La mineralización observada en los niveles 1 y 2 del pi- que N° 3 (uno accesible a la mina) está constituida por una brecha re- llenada en trozos de roca de caja con guías de fluorita en especial / en escarapela constituida por un núcleo de 1-2 cm de fluorita violá- cea, de textura radiada, que es rodeada por bandas de fluorita amari- //

lla, dando lugar a la formación de cocardas de 3-8 cm de diámetro.

En algunos sectores se puede apreciar la presencia de guías de óxidos de hierro y manganeso.

En el informe del Plan Fluorita - Morón F., 1965, se establece que las zonas ricas coinciden con tramos de rumbo N 70-80° W. Los tramos ENE, son más pobres.

Labores

Se han realizado mas de 300 metros de rajos sobre veta actualmente aterradas. Hay 4 piques dispuestos a lo largo de la corrida y según el informe del Plan Fluorita se denominan 1, 2, 3 y 4 de NW a SE respectivamente. El único accesible en la actualidad es el N° 3, los demás se hallan inundados.

Pique 1 : 55 m de prof.-Niveles a los 12,24,40 y 55 m de la boca.

Pique 2 : 55 m de prof.-Niveles a los 12,24,40 y 55 m de la boca.

Pique 3 : 39 m de prof.-Niveles a los 17 y 30 m de la boca.

Pique 4 : 22 m de prof.-Se encuentra en chiflón 11 m al Sur.

Total Piques : 171 metros

Total Galerías : más de 650 metros.

Explotación

Entre los piques 1 y 2 se ha explotado totalmente desde el nivel 4 (55 metros) hasta la superficie, por el sistema de "Realce con relleno".

//

Beneficio de minerales

Con esta mina se realizó un proceso de concentración de mineral consistente en un primer paso de selección a mano y zarandeo, para luego concentrar la granza en maritatas (3), logrando un rendimiento de 3 ton/día de mineral de 90% de F_2Ca . La ley del mineral / de cabeza variaba entre 60-70%.

Producción: Año 1967-68 - 120 toneladas mensuales de promedio.

Mina La Ventana

Está constituida por varios destapes que han puesto de manifiesto una brecha de 1 m de espesor de rumbo NW-SE, vertical y que se observa en un tramo de más de 100 metros.

Está compuesta por guías delgadas de fluorita violácea y amarilla que se definen en pared Sur de la brecha.

Unos 20 metros más al Norte en dos destapes se observa otra brecha de 0,80 m de espesor, paralela a la anterior con muy escasa mineralización de fluorita, dispuesto en guías discontinuas.

Conclusiones y recomendaciones

Las guías de fluorita observadas en diaclasas no ofrecen expectativas favorables, por lo que se recomienda liberar el área N° 12.

//

a) Mina Buena Esperanza

Por las observaciones realizadas en el pique N° 3, sumado a los datos de producción, leyes y laboreo, obtenidos del informe del Plan Fluorita, aún cuando falten muchos datos de interés (Por ejemplo: se habla de 3 vetas y solo se describe La Norte y se hace alguna mención de la Sur), se puede aconsejar un estudio exploratorio / de detalle, para evaluar las posibilidades potenciales de la mina. Para tal fin se debe contar con todos los elementos necesarios para desagotar los 3 piques anegados y sus respectivas galerías. Según datos del asesor minero de la empresa concesionaria, se trataría de agua de lluvia en su totalidad.

b) Mina La Ventana

La escasez de mineral, impide a esta mina otorgarle posibilidades futuras, por lo que no se recomienda ningún trabajo de exploración.

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

Area de interés N° 13

RIO ATUEL

Ubicación:

10 km al S de San Rafael; incluye el embalse de Valle / Grande, el cañón del Atuel aguas abajo del mismo embalse y se extiende hacia el norte y el sur de este río. El acceso puede efectuarse muy facilmente desde San Rafael por rutas, caminos y huellas.

El área abarca $307,1 \text{ km}^2$, tiene forma de "L" y queda limitada por la unión de los siguientes vértices (comenzando por el NW y recorriendo el perímetro hacia la derecha).

68° 30' W - 34° 45' S

68° 22' W - 34° 45' S

68° 22' W - 34° 49' S

68° 19' W - 34° 49' S

68° 19' W - 34° 56' S

68° 30' W - 34° 56' S

Fisiografía

El área se caracteriza como un área de serranía baja con escasas diferencias de nivel donde el relieve se encuentra en estado juvenil con ríos de pendiente pronunciada y laterales abruptos.

El drenaje corre hacia el oeste tributando al río Atuel o perdiéndose por insumisión en la llanura al sobrepasar el límite de la sierra.

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

Goza de buen clima durante todo el año, soportando algunas sorpresivas y torrenciales lluvias de verano.

Antecedentes

La superficie seleccionada está incluida en la Hoja Geológica 27 d, San Rafael, relevada por González Díaz (1972).

El mismo autor se refiere a algunas manifestaciones interesantes de bentonita y caolín, además de otras de hierro, manganeso y fluorita sin importancia.

La selección de esta área surgió de la lógica necesidad de seguir revisando hacia el sur los afloramientos de la formación Puesto Viejo, que ya habían sido reservados en el área N° 8 por sus posibilidades de contener bentonita y caolín.

Geología

Las rocas más antiguas son areniscas micáceas devónicas (F. Río Seco de Los Castaños) a las que se superponen, en discordancia, al Carbónico, representado por ortocuarcitas y areniscas variadas (F. Agua del Puntano). Continúa un importante ciclo ígneo pérmico que incluye tobas (F. Agua de los Burros), basaltos (F. Qda. del Pimiento), dacitas (F. Agua de los Noques) y rocas porfíricas ácidas (F. Cerro Carrizalito).

Posteriormente, discordancia por medio, durante el Triásico se produjo la sedimentación de una importante secuencia continental registrada por sedimentos de todo tipo de granulometrías, ignim-

//

PLAN MENDOZA

DE INVESTIGACION GEOLOGICO MINERA

britas y cuerpos básicos.

Puesto Viejo se apoya sobre la facies ácida de la formación Cerro Carrizalito y aflora como una gran faja de dirección NNW-SSE, con un ancho máximo de unos 3 km y una longitud aproximada de 15 km. Las capas presentan rumbos coincidentes con la dirección mayor del afloramiento, pero una secuencia de acciones deformantes acompañada de fallamiento y dislocaciones, a veces fuertes, han llevado a la estratificación a tomar varias inclinaciones, llegando en ocasiones a formar pliegues acompañados de fallamiento con repetición y/o supresión de capas.

Cubren en discordancia a las rocas de esta formación, sedimentos del Terciario (?) y aún otros más modernos.

La Formación Puesto Viejo está constituida por sedimentos continentales, entre los que se intercalan algunos mantos de ignimbritas y basaltos, más otros cuerpos hipabisales básicos de menor significación.

Integran la parte sedimentaria clástica, conglomerados, areniscas, limolitas y arcillitas con gran variedad de constituyentes por su litología y granulometría con colores que van del rojizo intenso al pardo y gris claro. Entre esos colores se destaca el color casi blanco de la facies ácida, formada por tobas y tobas ignimbríticas, y los colores oscuros de la facies básica que comprende filones capa y diques de composición basáltica y ocasionalmente andesítica.

La sedimentación de los clásticos demuestra que el medio de transporte fué de tipo torrencial con la consecuente acumulación /

//

caótica de sedimentos gruesos y muy gruesos y formación de estratificación entrecruzada cuando se depositaron sedimentos finos pero en algunas porciones de la secuencia, de poca duración, parece que imperaron condiciones de relativa calma, evidenciadas por depósitos de areniscas bien seleccionadas, sin estructura, dentro de los cuales aparecen arcillas como intercalaciones pequeñas de variadas formas y colores intensos rojizos y verdosos que lo hacen resaltar nítidamente.

Generalmente constituyen lentes, a veces con potencia de hasta 1,5 metros y longitudes de decenas de metros, conteniendo arcillas de todo tipo, incluso bentonita y también clásticos de pequeño / tamaño, poco trabajados. Las bentonitas mencionadas son parte del motivo de interés de esta área.

En la mayoría de los casos en que las tobas ignimbríticas aparecen alterados, se trata de un proceso de caolinitización que generalmente se distribuye a partir de la superficie expuesta o de diaclasas y otras aberturas. Estas alteraciones caolínicas completan un cuadro de interés del área.

Manifestaciones de interés

B e n t o n i t a

De todos los asomos de arcilla recorridos sólo en un caso la acumulación de bentonita es tal que permitió hacer algunas observaciones más detalladas; en el resto de los casos la bentonita participa significativamente, entre un conjunto de otras arcillas, en la constitución de los lentes mencionados mas arriba. Esto quiere decir

//

que, si bien la presencia de bentonita es casi una constante entre los sedimentos mas finos de la formación Puesto Viejo, en ningún caso se han visto acumulaciones que podrían llamarse interesantes desde el punto de vista económico.

Al norte de la mesilla basáltica del Rincón del Atuel, en los afloramientos más septentrionales de esta formación, hay un depósito de bentonita de muy buena calidad pero de dimensiones muy reducidas a la vista aunque no se puede predecir su comportamiento más allá de los afloramientos pues asoma tan complicado tectónicamente que sería / muy aventurado arriesgar una interpretación al respecto.

Grandes fallas regionales de importante desplazamiento a traviesan, muy juntos, el área de N a S con toda su secuela de estructuras subsidiarias, originando un complicado movimiento de bloques, con dimensiones muy variables.

En este caso, contra la facies ácida se ha enfrentado, fa cies básica por medio, la fracción clástica que a su vez se presenta / fallada. El contacto de un dique (básico) con las tobas (ácidas) no parece haber provocado ningún tipo de fenómeno y con las rocas clásticas no fué posible observarlo directamente por la gran acumulación de detritos de falda aunque se supone que puede tratarse de un contacto por falla. El banco de bentonita está plegado, probablemente por arra tre al moverse su bloque hacia arriba; el piso no se ve, ni se puede / calcular el espesor del estrato y en una pequeña labor, tipo caverna / de 10 metros de longitud en el sentido de la inclinación pudo medirse un buzamiento de 25-27° al NNW. La coloración del material es muy cla ra entre el verde y el amarillo, no contiene clásticos pero si muy es-

//

casas y pequeñas inclusiones de materia orgánica carbonizada; son altamente llamativas ciertas "bochas" bien esféricas de hasta 0,50 metros de diámetro constituidas por el mismo material, con aspecto de estar constituidas por capas planas (como si una acumulación cualquiera se hubiera redondeado posteriormente, hasta la esfericidad), las / cuales no tienen núcleo, no son más duras que el resto del material y no son muy abundantes dentro del estrato. Dos muestras extraídas al azar del techo y del tope de la labor arrojaron los siguientes resultados en el ensayo de hinchamiento: Muestra N° 82075 = 17:1 - Muestra N° 82076 = 32:1, los cuales son excelentes resultados. Pero desafortunadamente la magnitud del depósito no permite basar esperanzas en él.

Con la revisión de las demás áreas con posibilidades dentro de la formación Puesto Viejo se anularon las expectativas previas. Unicamente en un caso se encontró un indicio de acumulación de bentonita interesante: en el fondo de una amplia quebrada aparece una zona plana de unos 25 metros de diámetro rodeadas por bancos conglomerados donde hay restos secos de arcilla ya hinchada iguales a los que se / presentan en los yacimientos de bentonita, estimándose que deben corresponder a un lente de ese material ubicado entre los conglomerados, del cual está semiexpuesto el techo, pero no hay ningún nivel topográfico mas bajo que permita un ataque mejor al mismo.

Caolín

Algunos niveles piroclásticos intercalados dentro de la F. Puesto Viejo aparecen alterados a material caolino; los asomos son

//

reducidos y aislados, en general, y el material contiene algo de cuarzo. Sin embargo la falta de exploración no permite conocer la importancia y significación de estos depósitos.

El caolín no representa más que una simple alteración de las tobas ignimbríticas que no ha sufrido ningún proceso posterior de lavado y acumulación; así que en el estado actual no son nada propicios para su explotación porque no hay acumulaciones interesantes y porque son muy ricos en sílice.

Trabajo realizado

Dado que la zona donde afloran los estratos de la formación objeto de este estudio es muy extensa y no tiene acceso con vehículo, el trabajo de revisión de la misma debió realizarse a lomo de mula, optándose por efectuar una serie de recorridos que atravesaron en varios lugares toda la secuencia expuesta. Los datos obtenidos se reunieron en una integración que permitió lograr una visión integral de la composición de la formación investigada.

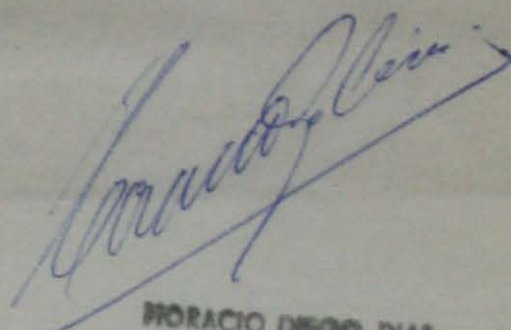
En total se recorrieron cuatro perfiles en dirección este-oeste, el primero sobre el paralelo del cerro Negro, el segundo hacia el sur en la latitud del puesto Agua de la Sandía, el tercero a la altura del puesto Agua de los Nokes y el cuarto coincidiendo con el puesto Agua de los Burros. Cada uno de ellos demandó un día de trabajo.

Conclusiones y recomendaciones

No se han determinado nuevas posibilidades para el área N° 13 pues las expectativas que se guardaban respecto a la posible / existencia de acumulaciones interesantes de caolín y bentonita han quedado reducidas a simples manifestaciones sin importancia económica por su poco contenido, baja calidad y lejanía de las actuales vías de comunicación.

Consecuentemente se recomienda no cifrar nuevas esperanzas sobre la zona y liberarla.

nc.



HORACIO DIEGO DIAS
GEOLOGO R. N. M. G.

Antecedentes

Esta zona no pudo ser visitada por la comisión de prospección general debido al extenso y grueso manto de nieve que la cubría en el momento que se realizó el estudio del mosaico 3 A. Por tal motivo se realizaron los análisis de las muestras obtenidas por el geólogo regionalista Dr. Enrique Nuñez, en oportunidad de su campaña de apoyo geológico regional. De las ocho muestras analizadas, dos de ellas presentaron valores anómalos en molibdeno (muestras N° 66861 y 66865 con 1.600 y 800 ppm respectivamente).

Geología

La entidad geológica que alberga interés es la Formación Huincán, la cual está constituida por andesitas de edad pliocena, que se presentan como coladas y cuerpos hipabisales.

En el mismo cerro El Chimango es muy poco lo que se puede observar, porque los médanos actuales sólo permiten visualizar una pequeña parte de las rocas las cuales también están cubiertas por regolitos de considerable espesor.

Trabajo realizado

En vista de los antecedentes mencionados se propuso un reconocimiento geológico detallado del área y toma sistemática de muestras, para completar la información obtenida hasta el momento.

Por consiguiente en Febrero de 1977 se realizó un nuevo

//

viaje a la región, en el que fué revisado minuciosamente el regolito de andesitas (2.000 m^2), observándose la probable presencia de un dique de composición andesítica de unos 10 m de potencia, que interseguiría con rumbo NE-SW las rocas volcánicas de la misma composición. Debido a la magnitud del regolito no es posible afirmar tal apreciación.

Desde el punto de vista geoquímico se tomaron 32 muestras de roca según un reticulado convenientemente proyectado (1 muestra cada 8 metros en sentido N-S y E-W), donde se hallan las rocas ígneas. Se realizaron los mismos análisis geoquímicos de la primera etapa (Mo, Cu, Zn y Pb), y no revelaron contenidos superiores al valor del fondo regional. Solo una muestra (N° 86445) que presenta una pequeña venilla con sulfuros da un valor elevado en molibdeno que alcanza 240 ppm.

Conclusiones

En el área no hay afloramientos claros y definidos. La interpretación geológica se realizó en base al regolito existente entre sedimentos eólicos actuales.

El interés se puso de manifiesto por valor geoquímico anómalo en molibdeno de muestras recogidas por una comisión de geología regional.

Se trataría de un dique andesítico de 10 metros de potencia que atraviesa rocas de igual composición de edad Plioceno (P.

//

Huincán).

Se realizó un muestreo sistemático en cuadrícula que no arrojó valores positivos.

La zona carece de posibilidades geológico económicas.

Recomendaciones

Descartar el proyecto de cualquier estudio complementario.

Liberar la zona.