

PROYECTO CERRO NEGRO OVEIRO
SECTOR MUEBRADA ANCHA
PROSPECCION GEOQUIMICA

Por: Osvaldo V. CRAVERO

Introducción:

Este trabajo forma parte del conjunto de tareas previstas para la "exploración" del sector Qda. Ancha. La ejecución del mismo es inmediatamente posterior al levantamiento topográfico a escala / 1:1000 realizado por el perito Minero José Beiras y al levantamiento geológico a igual escala llevado a cabo por el geólogo Julio A. Ríos Gómez.

Los resultados obtenidos por la prospección geoquímica y el relevamiento geológico del sector sirvieron para la planificación y ubicación de los tres primeros sondeos exploratorios a diamantina a ejecutarse en el sector.

Antecedentes:

En el año 1973, durante los trabajos de prospección y exploración del Area de Reserva No. 1. Distritos Mineros del Famatina, se tomaron en el sector 25 muestras de rocas para su posterior análisis de contenido en los cationes Cu, Pb, Zn y Mo. Los resultados de este primer estudio muestran la presencia de un solo sector anómalo en cobre y ningún valor anómalo en molibdeno; en todas las muestras los valores en este elemento fueron inferiores a los 25/ ppm, valor establecido como fondo geoquímico de toda el área estudiada.

En el año 1982, durante el levantamiento geológico detallado / se tomaron 26 muestras de rocas que si bien consideramos como "selectivas", pues provienen de diques, crestones de cuarzo y sectores con intensa silicificación, muestran resultados muy contrastantes con la prospección anterior al obtenerse altos valores en cobre (hasta 500 ppm), anomalías bajas en molibdeno (hasta 70 /// ppm) y contenidos muy interesantes en oro con hasta 11 ppm para una muestra.

NOTA: Estas últimas muestras figuran en el mapa de ubicación con números comprendidos entre 8719 y 8961.

METODOLOGIA DEL TRABAJO

Por razones de topografía y distribución de los afloramientos/ se destartó el método de muestreo en cuadrícula, optándose por un muestreo lineal con equidistancia de 30 m entre muestras en los / estrechos afloramientos de las crestas, mientras que en los aflora mientos de Taldeos y cuando ello era posible se realizaron líneas de muestreo paralelas con equidistancia de 30 - 40 m entre sí.

Los puntos de muestreo fueron identificados con pintura aero-/ sol roja y alrededor de los mismos en una superficie variable entre 4 m² y 10 m², se obtuvieron esquirlas de roca hasta completar una muestra de 1,5 kg a 2 kg de peso.

Afloramientos no mapeados por su reducida superficie y que fue ron descubiertos durante la apertura de caminos también fueron // muestrados.

Se obtuvo un total de 228 muestras, lo que para un área de 0,8 km² podría considerarse excesivo, pero un muestreo menos intensi- vo hubiese ocasionado prácticamente los mismos gastos en cuanto a las tareas de campaña y las ventajas de un muestreo detallado son incuestionables en cuanto a la definición de los sectores anóma- los y a la respuesta geoquímica de cada litología.

COMPORTAMIENTO GEOQUIMICO

Para determinar el comportamiento geoquímico de los distintos elementos prospectados se aplicó el método de Granier, mediante el cual se determinó el "fondo geoquímico" de cada elemento. Un valor igual al "fondo" ha sido tomado como "umbral". Los valores mayores a este umbral, es decir, superiores al doble del fondo geoquímico serán considerados como "valores anómalos". La sumatoria de fondo geoquímico + umbral da un valor al que se toma como "intervalo",/ el que en forma creciente va a establecer los valores límites de/ cada categoría de anomalía. Este intervalo se aplica normalmente/ en progresión geométrica pero en nuestro caso se utilizará una // progresión aritmética a los efectos de lograr una mayor definición dentro de las zonas de anomalías geoquímicas.

Las muestras obtenidas fueron analizadas por los elementos Au,

///3

Ag, Cu, Pb, Zn y Mo. El interés de la prospección se centraba en/ los contenidos en Au, Cu y Mo, en ese orden de importancia y por/ lo tanto solo sobre ellos se darán las conclusiones extraídas de/ este estudio. Por otra parte, los valores en Ag, Pb y Zn son in-/ trascendentes.

GEOQUÍMICA DEL ORO

El fondo geoquímico de este elemento es de 0,2 ppm, valor muy/ alto equivalente a diez veces los contenidos normales de estas ro/ cas en la corteza terrestre. Un valor de igual magnitud ha sido / establecido como "umbral", considerándose por lo tanto como anoma/ lías a los valores superiores a 0,4 ppm. Siguiendo el método an-/ tes descrito hemos establecido tres niveles de anomalías; 0,41 - 0,8 ppm; 0,81 - 1,2 ppm y > de 1,2 ppm.

Un total de 20 muestras indican anomalías en la prospección // táctica, lo que representa un 8,8% del total, distribuidas de la/ siguiente manera: 16 muestras para el primer nivel, 2 en el segun/ do nivel y 2 con valores mayores de 1,2 ppm.

Hacemos resaltar que de las muestras seleccionadas por Ríos Gó/ mez, J. un 30%, es decir, 8 muestras, son anómalas; 3 muestras ca/ en en el segundo nivel y 5 con valores superiores a 1,2 ppm, lle- gando a un máximo de 11 ppm de Au.

En base a la distribución areal de los mayores valores geoquí- micos se han identificado (7) sectores de anomalías numerados se- gún su importancia decreciente.

Sector 1: abarca una superficie de 1/4 de hectárea y es el me- jor definido pues la totalidad de las muestras obtenidas (5) dio/ valores anómalos. No hay control litológico porque afloran dos li/ tologías diferentes y los dos diques básicos mapeados no pudieron producir enriquecimiento en Au.

Sector 2: desde el punto de vista geoquímico este sector no es/ tá bien definido y los valores obtenidos son poco significativos; de las 25 muestras obtenidas sólo 5 resultaron anómalas, otras 7/ tienen valores superiores al fondo geoquímico y el resto está por/ debajo de ese parámetro. Las perspectivas de este sector se basan

///

///4

En sus características geológicas; dadas por la presencia de dos/litologías distintas afectadas por alteración hidrotermal y fuerte silicificación y por tratarse de un nudo estructural al que // concurren varias fracturas de diversa orientación.

Sector 3: limita una anomalía geoquímica de baja intensidad / que ocupa la mayor parte de un afloramiento aislado en el faldeo norte del Cerro Espino. Las metamorfitas de este sector han sido afectadas por alteración hidrotermal y están cortadas por innumera**bles** guías de cuarzo-pirita y cuarzo - pirita - hematita, a las / que probablemente esté relacionada la mineralización de oro.

Sector 4: el hallazgo de valores anómalos en tres muestras sucesivas dentro de un pequeño afloramiento rocoso estaría indicando una zona anómala cuya extensión lateral no se puede estimar de**vido** a la potente capa de detritos que cubre al basamento. En las inmediaciones de este afloramiento los caminos de acceso a las / perforaciones han dejado al descubierto en algunos puntos a la ro**ca** madre; la misma está alterada, limonitizada, y surcada por guías de cuarzo-pirita, por lo que nos inclinamos a pensar que el sec-/tor anómalo podría extenderse hacia el este y sur de la zona donde fue detectado.

Sectores 5, 6 y 7: marcan la presencia de valores anómalos mode**rados** en el estrecho afloramiento del filo divisorio. En los tres sectores hay vetas de cuarzo con mineralización de cobre y posible oro algunas de las cuales han sido exploradas y/o explotadas a // principios del presente siglo. Como en el caso anterior, la conti**nuidad** lateral de estos sectores anómalos no ha podido ser consta**tada**.

GEOQUIMICA DEL COBRE

El análisis de los valores obtenidos en la prospección táctica establece que el fondo geoquímico de este elemento es de 40 ppm./ Se toma por lo tanto como "umbral" los valores entre 41 - 80 ppm y se consideran anomalías los valores superiores a 80 ppm, dividién**dolos** en tres categorías: 81 - 160 ppm; 161-240 ppm y 240 ppm.

Tomando como base estos parámetros vemos que 32 muestras son / anómalas -un 14% del total- y que la mayoría de ellas (21 tienen

///

///5

valores entre 81 - 160 ppm.

El agrupamiento de las anomalías ha permitido delimitar tres sectores de anomalías geoquímicas ubicados en las nacientes y faldeo occidental de la quebrada Ancha. Esto no es casual, hay una estrecha relación de carácter inverso entre alteración - mineralización; los sectores anómalos coinciden con afloramientos de rocas con escasa alteración hidrotermal, sólo cuatro muestras anómalas aparecen fuera de estos sectores y se trata en todos los casos de valores puntuales distribuidos en el resto del área.

Sector I

Está muy definido por el agrupamiento de anomalías de baja intensidad; dentro del mismo sólo tres muestras están por debajo del fondo geoquímico y dos en el "umbral", el resto (13) tienen valores entre 81 ppm y 240 ppm.

Las rocas aflorantes en el sector son pelitas leptometamórficas no alteradas hidrotermalmente; tampoco se observaron guías o vetas de sustancias que podrían ser portadoras de mineralización de cobre. Estas características indican que hay pocas posibilidades de un aporte epigenético de la mineralización, lo que sumado a la homogeneidad de los valores obtenidos en el metal nos lleva a pensar en una mineralización de tipo singenético.

Sector II

Es un área con anomalías de baja intensidad limitada al norte por una fractura que establece el contacto entre las leptometamorfitas de la Formación Nagro Peinado y conglomerados brechados y silicificados del Carbónico.

Como en el caso anterior hay una estrecha relación litología-mineralización; todas las muestras tomadas en rocas frescas son anómalas o tienen valores superiores al fondo geoquímico; todo lo contrario a lo que ocurre con las muestras tomadas en afloramientos de rocas alteradas por soluciones hidrotermales.

Sector III

Es un área muy pequeña donde predominan las ectinitas de color verde oscuro poco alteradas, observando la presencia de guías de

///6

cuarzo con pirita y limonitas y pirita diseminada. Una de las muestras se obtuvo de uno de los numerosos diques básicos que afloran en ese sector y por lo tanto su contenido en cobre no es anómalo/ sino el normal para este tipo de roca.

Anomalías puntuales

Al sur del sector III aparecen cinco valores anómalos en muestras obtenidas durante el levantamiento geológico y que representan a vetas de cuarzo y fajas de silicificación. El muestreo táctico demuestra que se trata de valores puntuales pues todas las muestras obtenidas en ese sector tienen contenidos inferiores al fondo geoquímico.

En el extremo austral del área prospectada vemos que hay dos / sectores que si bien no pueden considerarse como anómalos muestran tendencia a ello.

Sobre un total de 15 muestras de la prospección "táctica", 13/ dieron valores que caen en el "umbral geoquímico", una es anómala y otra sólo tiene 13 ppm.

La roca aflorante aquí son las pelitas leptometamórficas y salvo para las inmediaciones de la muestra No. 59403 (237 ppm) donde se observaron guías de cuarzo-pirita y silicificación, en el resto de los afloramientos están poco alteradas. Esto marca nuevamente la relación litología - mineralización y apoya la teoría de que es ta última es al menos en parte singenética.

GEOQUIMICA DEL MOLIBDENO

El fondo geoquímico del área es de 20 ppm en Mo, valor considerado muy alto si se lo compara con los contenidos normales de las rocas aflorantes.

También es alto el porcentaje de valores anómalos, que llega / al 11,4% del total. Sobre ésto se recalca que de las 26 muestras anómalas 24 caen en el rango de 41 - 80 ppm y 2 son mayores de // 120 ppm, no hay valores intermedios, es decir entre 81 y 120 ppm.

Contrariamente a lo que ocurre con el cobre, la mineralización de molibdeno está ligada a rocas con alteración hidrotermal e inyección silícea, ya sean las pelitas leptometamórficas o las bre-

///

///7

chas y conglomerados del Carbónico. Sólo dos muestras en el área son anómalas en Cu y Mo al mismo tiempo, lo que indica una total/desvinculación entre ambas mineralizaciones.

El área anómala es una faja de rumbo NO-S^{SE} limitada por fracturas de igual dirección y donde afloran exclusivamente las brechas y conglomerados del Carbónico. Dentro de la misma todas las muestras tienen valores superiores al fondo geoquímico, contabilizándose 19 valores entre 41 - 80 ppm y 15 valores en el umbral geoquímico. Si bien los afloramientos son discontinuos las características geológicas permiten asegurar la continuidad de la litología a lo largo de la faja y se supone que ocurre lo mismo con los contenidos metálicos de estas rocas.

CONCLUSIONES

Del análisis del comportamiento geoquímico del área se extraen las siguientes conclusiones:

- 1- No hay mineralización de oro de tipo diseminado; este metal estaría presente en venillas o vetas de cuarzo portadoras de piritita; sulfuro al que estaría asociado. (?) *stockwork?*
- 2- Hay dos tipos de mineralización de cobre, una epigenética y otra singenética. La primera está presente como enargita, calcopirita y cobre grises, asociada a piritita en ganga de cuarzo, / tal como se observa en las vetas de las minas La Mexicana y Offir, y en los laboreos del filo del Espino en el borde SE del área.-
La mineralización singenética es la que ha sido detectada por la prospección geoquímica en rocas poco alteradas y que habría sido eliminada por lixiviación en los sectores afectados por / alteración hidrotermal.
- 3- Los valores de fondo geoquímico son muy altos respecto a los / contenidos normales de estas rocas para los tres elementos considerados, pero para el caso del cobre y molibdeno son los mismos que se obtuvieron en la prospección geoquímica del área // del proyecto Nevados del Famatina. En relación a estos elevados fondos geoquímicos las anomalías son de baja intensidad.

///

///8

- 4- Una de las zonas de mayor interés es el área de superposición/ de las anomalías de oro y molibdeno, donde en el punto de ubicación de la muestra No. 49415 se efectuará un sondeo exploratorio.
- 5- Las anomalías de oro están en una faja central de rumbo E-O donde han sido previstos dos sondeos explotatorios para determinar los contenidos de este metal en profundidad.

RECOMENDACIONES

Luego del levantamiento geológico y prospección geoquímica // han quedado una serie de interrogantes sobre la potencialidad económica del área, razón por la cual recomendamos además de la ejecución de sondeos la realización de los siguientes trabajos:

- 1- Estudio estructural detallado del filo de La Mexicana y afloramiento de brechas y conglomerados que sirva de base para ubicación de futuros sondeos y para la prospección geofísica.
- 2- Prospección geofísica por el método TURAM de la misma zona con líneas a lo largo de dicho filo y sobre la faja de afloramientos de brechas y conglomerados. Al mismo tiempo se hará magnetometría utilizando esas mismas líneas de prospección.
- 3- Se propone un estudio detallado y muestreo de las vetas de cuarzo aflorantes en el área dirigido a constatar la presencia de oro en las mismas.-