



MINERALOGIA DE LAS MENAS DE ORO Y PLATA DE LOS YACIMIENTOS
EL MALLIN Y STELLA MARIS. REPUBLICA ARGENTINA

A. Karlsson R. Ayala F. Iznardo

ABSTRACT

The Stella Maris and The Mallin lead-zinc deposit is in NW of Chubut, Argentine. The mineralization is in several veins series within jurassic andesitic rocks. The principal veins strikes NW SE and dips 65° to 80° W. The veins are fracture zones some of which have been opened repeatedly and along which the mineralizing fluids appear to have ascended, finally a supergene mineralization was occurred. In a breccia cemented by quartz and barite a gold and silver mineralization took place in the following way: a) complex gold-silver bearer in galena, b) sphalerite with abundant fahlore exsolution, c) pyrargyrite-proustite replced arsenopyrite following a network of sphalerite's cracks, d) gold rich in silver filling younger veins in fahlore, e) gold and silver filling stringers and tiny hole in arsenopyrite. The calcite veins and hostrocks doesn't have an important gold-silver mineralization.

INTRODUCCION

Los yacimientos en estudio se hallan ubicados en el Dto.

Universidad Nacional de Córdoba.
Argentina. Cátedra de Mineralogía.

Paso de los Indios, (43°33'30''S-69°24'25''W). Provincia de Chubut, República Argentina. En el faldeo oriental de las Sierras de Olta a 1000 m s.n.m., con temperatura y precipitaciones media anual de 10°C y 150mm respectivamente. Se plantea éste trabajo como complemento de estudios previos (1), a fin de aportar algunos datos interesantes respecto a la mineralización en oro y plata de vetas de polisulfuros.

MARCO GEOLOGICO REGIONAL

Son yacimientos epigénicos subvolcánicos, en estrecha relación espacial con diques andesíticos-dacíticos intruidos en el complejo volcanismo de la formación Lonco Trapial del jurásico medio, cubiertos discordantemente por rocas de la formación Cañadón Asfalto del jurásico superior. Se encuentran formados por 20 a 25 vetas de mineralización de polimetálicos de Pb-Zn-Ag, con rumbos aproximados de N30°W y buzamientos de 65° a 80° W. en corridas de 30 a 250 m y anchos promedios de 0.5 m (1), que ocupan aberturas de tensión de rumbos NO-SE y ESE-ONO. con desgajes por arrastres en los cruceros (3). Este sistema de fallamiento solo se aprecia por la morfología del sector donde se reconocen cuatro bloques de diferentes cota para estos

vacimientos. Los análisis químicos realizados en diferentes proyectos de prospección indican en general abundancia de Pb y Zn, con leves promedios de 10 a 20 % de 100 a 200 gr/tn de plata, casi nulos de cobre y presencia de oro (2).

MATERIAL Y METODOS DE ESTUDIO

Se muestreo un perfil NS que abarca vetas de los dos vacimientos a diferentes cotas, prestando principal atención a las diferencia macromorfológicas de la mena. Realizándose análisis químico- espectrográfico para oro y plata y estudios roetnográficos, calcográficos, petrológicos y EDAX para las menas portadoras de estos elementos.

RESULTADOS

Por medio de roetnografía se determinaron que los secundarios transparentes de presencia destacadas son: anglesita, calamina, cerusita, argentojarosita y rodocrocita. Por medio de calcografía y EDAX se dedujeron que las sulfosales argentíferas de presencia más destacadas son: tiennantita, pirargirita y proustita, y que los individuos de oro y electrum varían de 3 a 20 micrones de diámetro, mientras que los de plata van de 20 a 200 micrones.

En base a los estudios planteados se pudo determinar cuatro tipos principales de muestras que se correlacionan química-mineralógica y espacialmente. Las tipo (A) que corresponden espacialmente a cotas -10 m para El Mallin y de 30 m a 50 m en Stella Maris. Presentando valores promedios de 0.10 Au gr/tn y 100 Ag gr/tn.

Macroscópicamente se observan muestras masivas de sulfuros grises con pequeños granos de blenda y pirita incluidos, dispersos en una brecha de cuarzo y baritina. Calcográficamente se observan granos de galena sin fractura con inclusiones submicroscópicas de oro, electrum y plata-portantes en forma de ojos, nubes y guirnaldas, que se disponen generalmente según (001), (fig 1) aumentando su presencia hacia los bordes de los granos. En los límites intergranulares de galena con blenda se observan intercrecimientos orientados de grano muy fino de sulfosales argentíferas y finas películas de transparentes que invaden los granos de galena por los planos de clivaje, (fig 2). La galena antes descritas en estas muestras esta acompañado por individuos de blenda fracturados en dos direcciones, con infiltración de pirita y arsenopirita a lo largo de estos planos de fractura, además en algunas de estas fracturas se observan infiltraciones plásticas de galena con extremos globulares. Las superficies de los granos de blenda que se encuentran entre las fracturas muestran exsoluciones gráficas según su plano de clivaje (221) de sulfosales argentíferas, (fig3), especialmente cristales mixtos de pirargirita-proustita. El tipo (B) se localizan en la cota 10 m en el El Mallin y 60 m a 70 m de cota para Stella Maris, mostrando valores promedios de 0.79 Au gr/tn y 450 Ag gr/tn. Macroscópicamente se observaron dos aspectos: 1b- Brecha de baritina con oquedades rellenas de ocres, que porta granos dispersos de sulfuros inmersos

en sulfatos y carbonatos de Pb y Zn, cruzados por filoncillos de rosicler. 2b- Brecha compuesta por andesita verde con núcleos y venillas de baritina impregnada en ocres y pátinas de sulfuros metálicos. Calcográficamente la galena presenta aspectos similares a las descriptas para las muestras de tipo (A) pero con aumento de los recubrimientos de transparentes, agregado a lo cual se observan una invasión de proustita-pirargirita a lo largo de planos de clivaje (111). La blenda muestra aspectos similares también con los descriptos para ella en el tipo (A), pero con un intenso aumento de los fenómenos de reemplazamientos a los largo de los planos de fractura y su clivajes (221). En las fracturas se observan relictos de piritita corroída y reemplazada por arsenopirita (fig 4). La arsenopirita muestra en el centro de las fracturas texturas coloidales con descomposición en sulfosales argentíferas, estas últimas portan ojos y laminillas de oro y electrum, observándose también guirnaldas de plata nativa. (fig 5). Distribuida en la ganga se observaron esferulitas formadas por individuos pseudoexagonales de arsenopirita fracturada, con invasión de rosicler a lo largo de estos planos de fractura. Las muestras tipo (C) corresponden a extracciones de cota 102 m en Stella Maris, y dan valores químicos promedios de 0.15 Au gr/tn y 15 Ag gr/tn. Estas muestras presentan dos aspectos macroscópicos: 1c- Brecha de carbonatos silificados, atravesados por venillas de sulfuros metálicos, que se encuentran acompañada por masas botroidales de minerales

secundarios de Pb, Zn, Ag, Mn y U, difícilmente identificables. 2c- Dique andesítico gris, invadido a lo largo de fracturas irregulares por pátinas de sulfuros metálicos. Calcográficamente solo se observaron venillas de galena inmersas en masas de transparentes, no determinándose la presencia de blenda. Las muestras tipo (D) corresponden a diques de andesita-dacita fracturados, de color gris enriquecida en minerales metálicos. Los análisis químicos dan valores promedios de 0.05 Au gr/tn y 0 gr/tn de Ag. Las muestras petrográficas indican una roca de tipo andesita-dacita, de estructura hipocristalina con matriz fanerítica. Los cristales de mayor tamaño (200-100 micrones) se presentan aislados o en cúmulos irregulares, mientras que los de la pasta (50-20 micrones) muestran texturas fluidales. La plagioclase de los fenocristales es Ab₄₀, variando a Ab₂₀ en la pasta. La hornblenda parda es el mafito principal mostrándose solo en la pasta. El metálico más abundante es piritita euhedra presente en individuos de 0.5 cm. Especialmente podemos clasificarlas en dos tipos: 1d- Diques grises claros coincidentes con las vetas mineralizadas. Al microscopio muestran algunos rasgos sobreimpuestos a la descripción general de la muestra, así los fenocristales se muestran fracturados, encontrándose un porcentaje mayor de minerales metálicos, a los que hay que agregar arsenopirita en asociaciones de cristales rómbicos y coloides férricos, además sobreimpuesta a la textura fluidal de la pasta se observan invasiones silíceas de cuarzo eutéctico sacaroideo. 2d- Diques

gris oscuros que sobresalen del paisaje en forma de crestas y se disponen paralelamente a las vetas. Su descripción microscópica no muestra diferencias con la descripción general transcripta upsupra para los diques andesíticos en general.

DISCUSION Y CONCLUSION

La mineralización en oro y plata solo muestra valores económicamente interesantes en las muestras del tipo (A) y 1b. Estas corresponden a vetas de cuarzo y baritina con menas primarias de galena y blenda con portantes de oro y plata, que colmatan las aberturas preexistentes. Fracturándose posteriormente bajo la acción de fallas recurrentes, que posibilitan el relleno de estas fracturas por soluciones madres de composición mineral primordial en pirita, arsenopirita y sulfosales de plata y oro. Denotando en los niveles superiores de las vetas un enriquecimiento supergénico, principalmente en plata asociada a las películas de recubrimiento de los granos metálicos. Las muestras del tipo (C) corresponden a un último evento pobre en mineralización de oro y plata y rico en carbonatos y metales pesados, que solo se las encuentran asociadas a las vetas en las cotas más alta del paisaje actual. Estos fenómenos denotan un zoneamiento vertical de las vetas mineralizadas, con cotas diferentes en los yacimientos debido a los fenómenos tectónicos que generaron cuatro bloques principales, siendo de mayor cota los del sector sur de Stella Maris. Respecto a los diques andesíticos podemos distinguir

dos tipos, los del tipo 2b y 1d coincidentes con las vetas, de intramineralización con brechamiento e invasión silicea y de mena. Aumentando la presencia de metales preciosos en forma directamente proporcional al grado de invasión de la mena. Y los del tipo 2d paralelos a las vetas pero no coincidentes con las mismas, de premineralización con valores muy bajos en oro y nulos en plata. Concluyendo podemos indicar que la mineralización en oro y plata esta asociada a la mena primaria de galena y blenda, enriquecida por soluciones hipogénicas y supergénicas, que se encuentran principalmente en las vetas asociadas a el yacimiento El Mallin y los sectores nortes del de Stella Maris. Que el oro asociado a los diques andesíticos paralelos es de muy baja ley, aumentando levemente en aquellos brechados e invadidos por la mineralización.

REFERENCIA

- (1)Rosi,N., 1964: "Yacimiento de plomo Calafate", informe inédito del Ministerio de Economía de la Nación.D.N.G.M. 1-61.
- (2)de la Fuente,L., 1970: "Informe de los estudios de prospección para plomo y zin del yacimiento Stella Maris", informe inédito.
- (3)Urbina,N.,1975:"Estudio e interpretación de la zona de oxidación de la mina Calafate, Prov. de Chubut, como guía para la prospección minera", informe inédito.

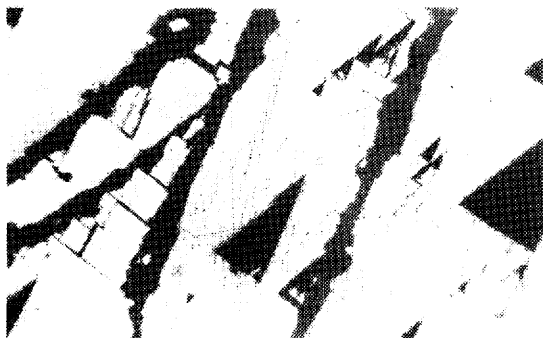


Fig (1) 100X NX: Galena con plata-portantes en forma de guirnaldas.

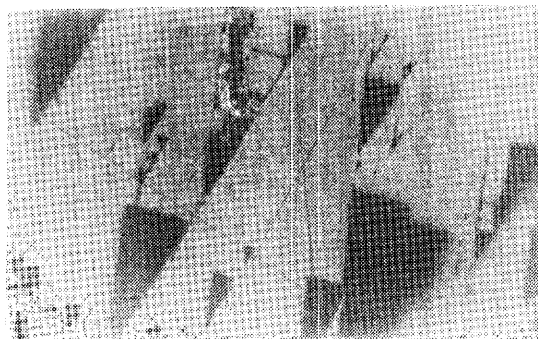


Fig (2) 100X NX: Finas películas de transparentes que invaden los granos de galena.

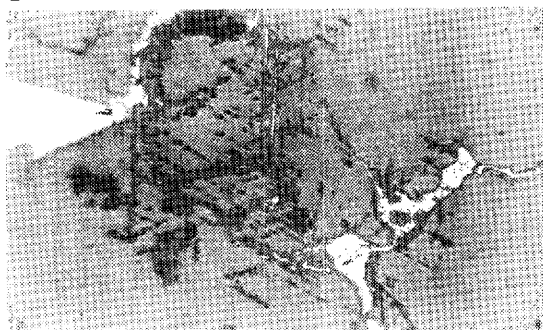


Fig (3) 100X NX: Blende con exsoluciones gráficas de sulfosales argentíferas.

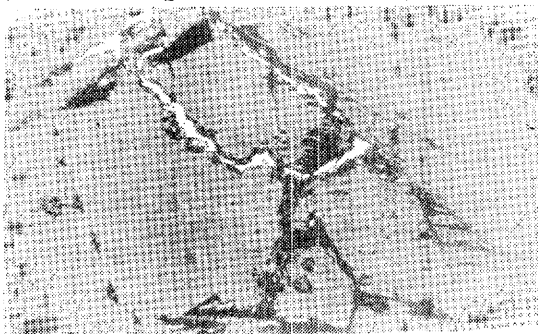


Fig (4) 100X NX: Fracturas en blende con relictos de pirita reemplazadas en sulfosales.



Fig (5) 400X NX: Arsenopirita con texturas coloidales con descomposición en sulfosales argentíferas.