

Petrol
149

149

INFORME SOBRE UN ESTUDIO PARAGENETICO DE LA MINA DE ESTAÑO Y
PLATA "PIRQUITAS", PROVINCIA DE JUJUY.

por
Lidia MALVICINI

1964



Informe sobre un estudio paragenético de la mina de estaño y plata "Pirquitas", Pcia de Jujuy.-

Propósito del trabajo: Fué realizar un estudio calcográfico de los minerales de dicha mina y su paragénesis. Para ello se realizaron:

- a) trabajos de campo
 - b) trabajos de laboratorio
- a) El trabajo de campo consistió en un muestreo de la zona, durante un mes y medio (fines de febrero a mediados de abril de 1962), en el cual se recorrieron las vetas y sus distintos niveles.

Considerando que el tiempo acordado para realizar el trabajo de campo fué relativamente breve, dada la extensión del área mineralizada y el gran desarrollo de las galerías, algunas vetas han sido muestreadas con mayor detalle que otras. El muestreo se efectuó sobre planos cedidos por los doctores M. Mezzeti y L. de Los Hoyos, los que habían realizado campañas con anterioridad en dicha zona. Dichos planos fueron devueltos por la autora inmediatamente después de su llegada a la Puna, en abril de 1962, al Dr. L. de Los Hoyos, y no pudo volver a consultarlos hasta el presente, lo cual dificultó el trabajo y las conclusiones que podrían haberse completado con los datos que surgen del mapeo de las vetas.

El muestreo se realizó tomando muestras de veta y roca de caja a ambos lados de la misma y en aquellos lugares de interés mineralógico o textural.

- b) Trabajo de laboratorio: se realizó un estudio al microscopio petrográfico y calcográfico de cortes delgados y opacos de roca de caja y veta, estableciéndose su secuencia, relaciones entre sí, reemplazo y relleno de roca de caja.

////



- 2 -

////

Considerando que las descripciones que van a continuación forman parte del trabajo de tesis para el Doctorado en Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires, a presentar en 1964, la autora solicita la no publicación de dichos datos hasta ser entregada la misma en la Facultad.

Geología de la zona:

La mina Pirquitas se halla situada en el Departamento de Rinconada, provincia de Jujuy y en el límite meridional de la "Puna de Atacama", y se comunica mediante una carretera de 130 km de extensión con "Abra Pampa", que es la estación de Ferrocarril más cercana.

El drenaje de las aguas de esa región se produce al este, yendo por el arroyo Pircas al río Crossmayo, luego al Pilcomayo y de aquí al Paraguay, al Paraná y al océano Atlántico.

El aluvión de casiterita, forma una angosta planicie en la boca del río Pircas, y se ensancha aguas abajo. El ancho medio de este aluvión es de 500 metros, y su longitud explotable es de 3 km variando su espesor de 5 a 7 metros, y siendo los aproximadamente 5 a 7 metros superiores de baja ley.

Geología de las vetas:

Las rocas de campo de la zona donde se hallan emplazadas las vetas son sedimentos fuertemente plegados de rumbo general NS-N 10 E, de edad cambro-ordovícica, formados por areniscas, lutitas y pizarras, principalmente.

Dichas series están cubiertas en forma discordante por sedimentos terciarios de color rojo constituidos por conglomerados, areniscas, cenizas volcánicas y arcillas rojas.

En las zonas cercanas no existen rocas intrusivas visibles; solo a unos 15 km hacia el N hay un cono volcánico andesítico y hacia el sur uno de roca extrusiva, hallándose además

////



- 3 -

un stock menzonítico de pequeñas dimensiones a unos 11 km de las vetas.

Aunque la edad de la mineralización ha sido fijada en el terciario inferior, podría tratarse de una más antigua.

Las vetas afloran a ambos lados de la quebrada del río Pircas, en su parte superior, y han sido divididos y denominadas con nombres de las minas de estaño y plata de Bolivia, tan famosas como Potosí, Colquehaca, Oploca, San Miguel, Chocaya, Llallagua, Colquirí, Chicharrón y Blanca.

El rumbo aproximado de las mismas es de N 65 - 80 W y N 45 - 50 W.

Las venas se tratan por lo común de relleno de fracturas con algo de reemplazo. Hubo movimientos interminerales de poca importancia debido a una reactivación de los de la zona.



Descripción de las muestras más representativas

A: Cortes opacos:

Las secuencias están escritas en orden del mineral más antiguo al más moderno.

M P 1:

Fragmento de veta formado por marcasita de grano muy fino, reemplazando centripéticamente a casiterita de color castaño oscuro.

Secuencia: blenda, marcasita.

M P E:

Brecha formada por fragmentos de casiterita fibroso-radiada de color castaño rojizo oscuro y cuarzo microcristalino, cementados por marcasita de grano fino.

Secuencia: casiterita-cuarzo-marcasita.

M E 2:

Agregado bandeado crustiforme de pirita y blenda que ha sido parcialmente reemplazado por marcasita.

Secuencia: pirita, blenda, marcasita.

M B 4:

Lutita carbonosa fracturada y reemplazada por finas venillas de pirita euhedral de grano mediano. Estas venillas han sido refracturadas y levemente corridas. Parte de la lutita ha sido además mineralizada con escasa casiterita, masas irregulares de galena y cuarzo. Esta última mineralización ha sido tipo diseminada.

Secuencia: pirita, casiterita, galena.

El cuarzo se ha manifestado en forma alternada a través de la mineralización.



- 5 -

//////

M₃

Muestra procedente de la zona de oxidación, formada por clas-
tos semiangulares de casiterita, cementados por goethita y al-
gunos minerales de plata (proustita - pirargirita).

Secuencia: casiterita, proustita, goethita.

M C₂

Agregado cristalino bandeado formado por pirita, cuarzo y minera-
les de estaño y plata (estannita y rosicler).

La pirita se presenta en cristales subhedrales de grano mediano,
agrupados en bandas alternantes con cuarzo. La estannita y prous-
tita se hallan en masas irregulares reemplazando a pirita.

Secuencia: pirita, cuarzo, estannita y rosicler (proustita, pirar-
girita).

M C 9 3/4

Muestras con marcado bandeamiento formada por minerales de pla-
ta, estaño, cuarzo y algo de pirita y marcasita.

La pirita de grano fino se halla en agregados euhedrales algo
corroidos en sus bordes por cuarzo.

Los minerales de plata (pirargirita-proustita) se observan reem-
plazando a la pirita en forma irregular y a otro mineral, probable-
mente estannita.

El cuarzo corroe y reemplaza a todos los minerales citados an-
teriormente.

La marcasita, en escasa proporción, forma individuos fibro-radia-
dos que reemplazan al cuarzo y a los minerales de plata.

Secuencia: pirita, cuarzo, estannita, proustita, cuarzo, marcasita.

M 22

Agregado de casiterita con algo de marcasita y galena. La casite-
rita se presenta en bandas con diferentes reflejos internos, de-

///



- 8 -

//////

bido a su probable distinto contenido de hierro.

La galena reemplaza en masas irregulares al mineral anterior.

La marcasita se presenta en agregados de grano fino, en forma de venillas que reemplazan a la casiterita.

Secuencia: casiterita, galena, marcasita.

M 32

Agregado de grano muy fino de casiterita, con pequeños cuerpos diseminados de blenda (reemplazo irregular y atravesado por finas venillas de marcasita.

Secuencia: casiterita, blenda, marcasita.

M 24

Fragmento de brecha de roca de caja muy silicificada, reemplazada por pirita, en forma centrípeta o en venillas finas.

M

Agregado crustiforme de cuarzo y marcasita.

La marcasita se halla en forma fibrosa radiada con fibras que atraviesan varias capas, lo que evidencia una probable deposición coloidal.

M V.B 7 1/2

Agregado de pirita de grano muy fino reemplazado por galena en cristales bien desarrollados y marcado clivaje triangular.

Secuencia: pirita - galena.

M 22 H

Agregado bandeado de pirita y casiterita de grano fino.

Parte de esta última ha sido reemplazado por blenda en muy pequeños cuerpos.

////



Además en la muestra se observan cavidades rellenas por kaolinita.

Secuencia: pirita, casiterita, kaolinita.

M P1

Agregado coliforme de casiterita de grano muy fino e impenetrado por óxidos de hierro rodeando cavidades que fueron rellenas por cuarzo drusoide.



- 8 -

B: Estudio de cortes transparentes, de roca de caja y la distribución de la mineralización en la misma.

M R_s

Arenisca arcillosa atravesada por venas de cuarzo hidrotermal. Está formada por fragmentos de cuarzo (clastos) de tamaño irregular y angulares, en una matrix constituida en partes por sericita y en otras por clorita. Se halla algo mineralizada por piritita, y escasa casiterita diseminada.

M O 7784

Roca semejante a la anterior, de grano más grueso donde se destaca como diferencia, la matrix silicificada.

Se halla parcialmente reemplazada por piritita y escasa casiterita.

M O 7732

Roca muy silicificada, formada por material arcilloso en parte impregnado por óxidos de hierro.

Se halla mineralizada con piritita, cuarzo y casiterita euhedral de grano fino.

M R N

Toba andesítica cristalovítrea compuesta por fenocristales de plagioclasa (andesina básica) y biotita muy pleocroica (= pardo rojizo a negro; = pardo rojizo a pardo amarillento).

La matrix está constituida por un vidrio de color pardo amarillento. La proporción de fenocristales respecto a la pasta es muy grande.

M O 7770

Lutita carbonosa piritizada.

Está formada por biotita (casi completamente alterada a óxido de hierro) y sericita, que siguen planos de esquistosidad. Entre

///



- 9 -

/////
estos dos componentes se observan pequeños granos de cuarzo.

M O 7726

Brecha formada por clastos constituidos en su mayor parte por trozos de una pelita completamente silicificada. La matrix es tá muy silicificada y contiene relativamente abundante sericita y escaso anfíbol.

Se halla mineralizada con pirita y casiterita.

M O 7743

Brecha constituida por los mismos componentes que la anterior, pero diferenciandose por ser sus clastos más pequeños.

Está igualmente mineralizada y silicificada que la anterior.

MO 731

Arenisca muy silicificada con mineralización a e cuarzo y alu-
nita.

M C W

Arenisca micácea con un grado de silicificación menor que las anteriores, presentando una biotita alterada completamente a óxi-
dos de hierro y clorita.

M

Arenisca impura formada por clastos no redondeados formados por cuarzo, lutita y rocas silicificadas en una matrix silícea que contiene abundante sericita. Se halla algo mineralizada con piri-
ta y casiterita.

M O 7745

Arenisca silicificada, en la cual puede observarse minerales la-
minares, totalmente alterados en óxidos de hierro. Presenta abun-
dante mineralización de casiterita que se halla en cristales
bien desarrollados a veces maclados.

//////



- 10 -

////

M O 7732

Arenisca muy silicificada que debe haber poseído material micáceo ahora alterado. Se halla muy mineralizada con pirita y casiterita idiomorfas y cuarzo hidrotermal.

M O 7749

Contacto entre una lutita y una arenisca impura con matrix silicificada.

La lutita tambien se halla parcialmente silicificada y sus minerales hojosos muy alterados.

M 2

Arenisca cuarcífera con marcada estratificación, posee clastos de cuarzo no redondeados de diversos tamaños que yacen en una matrix silicificada donde se observan laminillas de sericita.

O 7773

Roca completamente opalizada y mineralizada por casiterita y pirita.

M R₁

Corte transparente de un nódulo de casiterita que está formado por capas concéntricas de distinto tamaño de grano y de distinta birrefringencia debido a sus diferentes contenidos de hierro.



- 11 -

Alteración de la roca de caja.

Las rocas de caja estudiadas consisten en su mayor parte en areniscas y lutitas que se hallan alteradas a sericita, clorita, cuarzo, kaolinita, alunita y sulfatos de hierro y cobre.

Minerales hallados en la zona de oxidación.

Los minerales más comunes en la zona de oxidación son casiterita, cuarzo, kaolinita, goethita, hematita, proustita y sulfatos de hierro y cobre.

Los minerales de plata de la zona de oxidación citados, cerargirita y otros halogenuros de plata no han sido hallados en cantidad, probablemente debido a la exhaustiva explotación de esas zonas. Sin embargo en informes anteriores, Sgrosso (1943), Ross Field (1940) se los describe como existentes.

Origen y paragénesis del yacimiento.

De las muestras observadas se deduce que el orden de depositación del mineral más antiguo al más nuevo es el siguiente: cuarzo, pirita, casiterita, cuarzo, estannita, blenda, galena, rosicler, (proustita-pirargirita) cuarzo, marcasita.

El cuarzo se presenta en varias generaciones o mejor dicho en varias pulsaciones alternantes con la depositación de otros minerales.

La relación estannita, blenda es intercambiable debido a la no coexistencia de estos minerales en las muestras estudiadas.

Los minerales de plata tipo rosicler hasta ahora hallados son por su paragénesis hipogénica, salvo en contadas ocasiones donde pudo haber un enriquecimiento en zonas muy oxidadas.

El mineral de plata "andorita" citado en trabajos anteriores, debido a la complejidad de su determinación deberá comprobarse

///



- 12 -

//////
mediante rayos X. Si este mineral existe se halla en cantidades muy subordinadas, a los llamados "rosicler"; "provitita-pirargirita".

Con respecto al origen del yacimiento puede afirmarse que los minerales observados y las texturas existentes indican, además de las observaciones de campo, que es un yacimiento de origen hidrotermal, originado por un cuerpo intrusivo situado a profundidades, grandes, y todavía no descubierto.

Pero no puede colocarse dentro de los epitermales o hipotermales típicos pudiendo ser considerado como de una clase intermedia.

Malvina