

853

853

853



S E R V I C I O M I N E R O N A C I O N A L

P L A N S A N J U A N

EVALUACION GEOLOGICO-MINERA QUEBRADA LA ALUMBRERA - SECTOR
COMPRENDIDO ENTRE LAS JUNTAS Y LA QUEBRADA SECA

por: Isabel L. de Lorenzetti
Ana M. Escalante

AÑO 1977

INDICE

Resumen	
Conclusiones	
Introducción	
I- Generalidades	
a- Ubicación y vías de acceso.....	1
b- Recursos naturales	1
c- Población.....	1
d- Clima	2
II- Geología	
a- Fm. Chupadero	3
b- Fm. Eruptiva Horcajo.....	7
c- Granito de El Pedrazal	7
d- Microgranodiorita monzonítica de La Alumbraera y Pórfiro del Despeñadero	8
e- Complejo de La Resurrección	9
f- Pórfitos riolíticos y andesíticos	10
g- Cuartario.....	11
III- Estructura.....	12
IV- Mina La Victoria.....	12
V- Mina Beto	15
VI- Mina Don Enrique.....	18
VII- Veta de fluorita	20
Apéndice I - Estudios petrográficos	21
Apéndice II - Estudios calcográficos	38

Planos

I- Plano de ubicación	
-----------------------	--

- II- Plano geológico de Quebrada de La Alumbraera y zona ale
dada.
- III- Perfil geológico de la zona de Las Juntas



LISTA DE OBRAS CITADAS EN EL TEXTO

- Alaniz, G. y Peña, G. (1975). Mina Beto- Zona La Alumbraera, Calingasta, San Juan. Informe inédito N° 43, Comité/ de Promoción Minera de San Juan.
- Coira, B.L.L. (1965). Geología y Petrología de la zona del Arroyo del Tigre. Estancia Yalguaraz (San Juan- Mendoza), inéd. en Fac. de Cienc. Exactas y Nat. de la / U.N.B.A..
- Chionza, E. y Van Donselaar, Z.G. de (). La Argentina/ Suma de Geografía, tomo II.
- Knoche, W. y Borzakov, V. (1946-1947) Clima de la Repúbli ca Argentina, Geografía de la República Argentina, / T V y VI en "GAEA". (en Sosic, 1971, Descripción geo lógica de la Hoja 14 e, Salar de Pipanaco. Boletín/ N° 137, S.N.M.G.).
- Koukharsky, M.M.L. (1965). Geología y Petrología de la zona del Arroyo del Tigre. Estancia Yalguaraz (San Juan- Mendoza), inéd. en Fac. de Cienc. Exactas y Nat. de/ la U.N.B.A..
- Mirré, J.C. (1966). Geología del Valle del río de Los Pa tos (entre Barreal y Las Hornillas). R.A.G.A., tomo XXI, N° 4.
- Polanski, J. (1970). Carbónico y Pérmico de la Argentina. RUDEBA. Buenos Aires.
- Quartino, B. y Zardini, R. (1970). Estudio y exploración/ geológica de la región Barreal-Calingasta y Quebrada

de La Alumbraera. Parte II. Capítulo V. Departamento de /
Minería de la Provincia de San Juan.



RESUMEN

Introducción:

El presente trabajo tiene por finalidad dar a conocer la geología, petrología y características/ de la mineralización de las manifestaciones vetiformes existentes en la zona de la Quebrada de La Alumbraera.

Ubicación y vías de acceso:

La zona en estudio está ubicada a/ unos 180 Km hacia el oeste de la ciudad de San Juan, en el Distrito Minero N° 6, Calingasta; hasta la intersección de la / Quebrada Seca con la Quebrada de la Alumbraera se puede acceder con cualquier tipo de vehículo.

Recursos naturales:

Los arroyos de La Alumbraera, Derecho y de El Pedrazal tienen cursos de agua permanentes.

En la zona no hay posibilidad de hallar leña ni madera.

Población:

La Villa de Calingasta, ubicada a/ 40 Km de la zona de estudio, es la localidad más cercana. Posee hospital, Correo y Telégrafo, destacamento policial y de gendarmería, escuelas, estación de servicio y depósito de combustibles, almacenes de forraje y proveedurías.

///



Clima:

El clima es árido, del tipo "sierral y bolsones" (La Argentina Suma de Geografía, tomo II) Según Knoche (in Sosic, 1973) el clima sería seco y templado.

Geología General

a) Formación Chupadero (Quartino y Zardini, 1970)

Está integrada por un conjunto de rocas sedimentarias epiclásticas y vulcano-piroclásticas que afloran en ambos márgenes de la Quebrada de La Alumbra. Las primeras están constituidas por areniscas con intercalaciones de conglomerados poco patentes de origen marino. Las segundas consisten en andesitas y tobas cristalinas de composición dacítica.

La edad de esta formación es, presumiblemente, paleozoica superior.

b) Formación Eruptiva Horcajo (Mirré, 1966)

Está constituida por riolitas, tobas, brechas e ignimbritas que afloran en el sector oriental del área en estudio, y que están atravesadas por diques de composición andesítica. La edad de esta formación es, probablemente, permotriásica.

c) Granito de El Pedrazal

Aflora en las nacientes del arroyo homónimo. Su edad sería pérmica.

d) Microgranodiorita monzonítica de La Alumbraera y Pórfiro del Despeñadero

La Microgranodiorita monzonítica aflora en el faldeo izquierdo de la Quebrada de La Alumbraera, a la altura del puesto de Don Jaime.

El Pórfiro del Despeñadero aflora/ en ambas márgenes del curso inferior del Arroyo de La Alumbraera.

Su edad sería cretácico-superior-terciaria.

e) Complejo de La Resurrección:

Constituido por rocas intrusivas / intensamente alteradas que integran cuerpos hipabisales de formas irregulares; se trataría de pórfiros dacíticos a andesíticos. Estas rocas tendrían una edad terciaria inferior.

Se observan en las cercanías de la/ mina La Victoria, en contacto con las sedimentitas de la / Formación Chupadero.

f) Pórfiros riolíticos y andesíticos:

Los primeros constituyen cuerpos tabulares que intruyen a la Formación Chupadero y al Complejo de La Resurrección.

Los segundos intruyen a la Formación Horcajo.

g) Cuartario:

Está constituido por depósitos de/

agradación pedemontana, depósitos agradacionales encajonados en la quebrada, aluviones actuales y depósitos aterrazados / recientes.

Estructura

Aunque pueda suponerse la existencia de un lineamiento estructural cuya traza coincidiera a-/proximadamente con la de la Quebrada de La Alumbraera, no se han observado evidencias como para reconocer una falla.

Mina La Victoria

Está ubicada en la margen izquier-/da de la Quebrada de La Alumbraera, al este de la intersección de ésta con la Quebrada Seca.

El laboreo existente está desarro-/llado en dos niveles topográficos; en el nivel de cota superior consiste en un cortaveta que a los 4 m presenta un pique de 2,50 m y una labor sobreveta tiene unos 50 m de longitud.

La labor de cota inferior está cons-/tituida por un cortaveta de unos 30 m de longitud, y una ga-/lería de unos 60 m.

Existen otras labores de menor im-/portancia.

Se observa una zona brechada de /20 m de potencia en superficie y unos 300 m de desarrollo lon-/gitudinal, de rumbo aproximado E-O, desarrollada en los térmi-/nos piroclásticos de la Formación Chupadero. En ella existe/

una intensa silicificación, abundantes "limonitas" ⁸⁵³ y grandes cristales de yeso teñidos por pigmentos limoníticos.



La mineralización está constituida/ por escasos nódulos de galena, cuarzo, calcita "limonitas", malaquita, fluorita, wulfenita, yeso y otros sulfatos.

Microscópicamente se evidenció la/ presencia de pirita y covelina.

Mina Beto

Está ubicada sobre la margen derecha de la Quebrada Seca, en el cordón serrano que separa / las quebradas Seca y de La Alumbreira.

La labor principal consiste en un/ cortaveta de 10 m de longitud y un pique de 18 m de profundidad en su extremo.

La estructura consiste en una zona/ brechada ubicada en el contacto entre un dique de composición riolítica y tobas vitrocrystalinas.

La mineralización está integrada / por calcita, blenda, galena y cuarzo.

Los minerales de alteración de la/ roca de caja son principalmente cloritas, epidotos, calcita, cuarzo y sericita, y minerales arcillosos en menor proporción.

Mina Don Enrique

Está ubicada en el espolón serrano/ existente entre las quebradas de El Pedrazal y del Arroyo De recho.

Las labores se han desarrollado en/

///

tres niveles topográficos. La más importante es la de cota/ inferior y está constituida por una galería sobreveta de 18 m de longitud.

Estructuralmente, existe una brecha de falla desarrollada en los términos piroclásticos de la Formación Chupadero.

La mineralización consiste en malaquita tapizando superficies de fractura en cuarzo muy pigmentado por "limonitas", minerales opacos totalmente alterados y sulfatos? indeterminados.

Veta de Fluorita

Está ubicada sobre la margen izquierda del Arroyo de La Alumbraera, en las inmediaciones del Puesto Don Jaime.

Las labores son de escasa importancia y consisten en dos pequeños destapes.

La mineralización consiste en: / cuarzo, fluorita, yeso y "limonitas".



Introducción

El presente informe tiene por objeto / dar a conocer la geología y petrología de la zona de la / Quebrada La Alumbraera, así como las características de la mineralización de las manifestaciones vetiformes existentes en dicha área (minas La Victoria, Beto y Don Enrique).

Se debe señalar que no fue posible lle / gar hasta el sector de Las Minitas ya que la huella de / acceso se hallaba en malas condiciones.

La comisión estuvo integrada por Ana / Escalante, Isabel Lorenzetti y el técnico Ricardo Fernández.

El trabajo de campo fue realizado en / doce días a partir del 3 de marzo del corriente año.

Ubicación y vías de acceso

La zona en estudio está ubicada en el Distrito Minero N° 6, Calingasta, provincia de San Juan, a unos 180 Km hacia el oeste de la ciudad capital.

Desde la Villa de Calingasta parte un camino de tierra en buen estado que pasa por el campamento de la compañía Calingasta Argentina S.R.L. y llega hasta la intersección de la Quebrada de La Alumbraera con la Quebrada Seca.

Recursos naturales

La Quebrada de La Alumbraera presenta un curso de agua permanente. Según datos suministrados por el Centro Regional de Aguas Subterráneas, el agua es potable, habiéndose calculado su caudal en 0,380 m³/segundo.

El arroyo Derecho y el Arroyo del Pedrazal tienen también cursos de agua permanentes y son tributarios de la quebrada mencionada anteriormente, en tanto que por la Quebrada Seca corren cursos de agua efímeros.

La zona carece de especies arbóreas como para producir madera, y los arbustos son escasos y de pequeño porte.

Población

La población más cercana es la Vi-

///



lla Calingasta, ubicada a 40 Km hacia el este de la zona de los yacimientos. Posee hospital, oficina de Correo y Telégrafo, destacamento policial y gendarmería, escuelas, estación de servicio y depósito de combustibles, almacenes de forraje y proveedurías.

Clima

La zona está comprendida dentro de los climas áridos, del tipo "sierras y bolsones" (La Argentina Suma de Geografía, tomo II).

La configuración del relieve es / muy importante en este tipo de clima dado que las diferencias de altura y la orientación de los faldeos determinan la existencia de microclimas húmedos o áridos.

La amplitud anual de la temperatura es grande y los valores de las temperaturas medias anuales son de 14, 3° C.

Las lluvias son escasas y ocurren / preferentemente en el verano. También se producen precipitaciones nivales.

La heliofonía es intensa y los vientos provienen generalmente del cuadrante NO.

Según Knoche (in Sosic 1973), el / clima sería seco y templado. Esta clasificación se efectuó ubicando en el climatograma los datos promedio de precipitaciones y temperatura correspondientes al período 1966-1975, excluyendo el año 1968 por carecerse de datos. Esta informa

ción fue suministrada por la Estación Meteorológica de Barrreal, dependiente del Departamento de Hidráulica de la / Provincia de San Juan y del Servicio Meteorológico Nacional.

Geología General

Unidades litoestratigráficas.

En este punto se intenta efectuar una caracterización de las unidades litológicas aflorantes, su descripción e interpretación petrológica y una breve discusión de las edades correspondientes.

a) Formación Chupadero (Quartino y Zardini, 1970)

Esta entidad formal fue creada para / denominar un conjunto de rocas sedimentarias epiclásticas / y piroclásticas que afloran en ambos márgenes de la Quebrada de La Alumbraera.

Las primeras constituyen una sucesión / de areniscas con intercalaciones de conglomerados en general poco potentes de origen marino.

En la intersección de las quebradas de La Alumbraera y Seca, sobre la margen izquierda de la primera y faldeo arriba de la mina La Victoria, se observan cuarcitas de color gris oscuro, muy tenaces, que presentan venillas de cuarzo y minerales del grupo del epidoto como tapiz de diaclasas.

Microscópicamente, se trata de cuarc-



tas de grano fino, integradas por abundante cuarzo, proporciones muy subordinadas de feldespato sericitizado y argilitizado con una escasa matriz sericitico-arcillosa. Los minerales de alteración son: cuarzo, pistacita, calcita, finas guías y "nidos" de biotita y muy escasa turmalina.

Estas sedimentitas integran estratos de no más de 40 cm de potencia, y se intercalan con lutitas de color gris verdoso oscuro, donde se observaron calcos de flujo y de punzamiento.

El rumbo general de estas rocas es N 10° E, y su buzamiento es de 65° al oeste.

A estas rocas epiclásticas se sobrepone tobas cristalinas de composición dacítica atravesadas por venillas de cuarzo, epidotos, cloritas y feldespato alcalino cuyas potencias oscilan entre 3 y 5 mm.

En la zona de las juntas de la quebrada de La Alumbraera y Arroyo Derecho, sobre la margen derecha de la primera se presenta un conjunto de sedimentitas bien estratificadas e intensamente diaclasadas, con "limonitas" en los planos de diaclasas, de rumbo N 30° E y buzamiento de 20 y 25° al SE. Este paquete sedimentario está integrado por areniscas de color gris verdoso oscuro muy compactas. En la base se encuentran areniscas cuya granulometría corresponde a la fracción arena mediana a gruesa, con finas venillas de cuarzo.

En sección delgada se determinó la siguiente composición:
clastos subangulosos a subredondeados de cuarzo con extinción

fuertemente ondulante a fragmentosa, que ocasionalmente / presentan bordes de mortero; cuarzo microcristalino y agregados pavimentosos de cuarzo; fragmentos líticos con textura porfírica y más escasos individuos de feldespatos alterados en materiales arcillosos. El material intersticial / de naturaleza arcilloso-clorítica, se halla muy afectado / por procesos de alteración hidrotermal con producción de / cuarzo, biotita castaño rojiza, feldespato alcalino, y en proporción muy subordinada pistacita, turmalina de color / verde oliva y pirita. Debe destacarse que los minerales / de alteración se hallan diseminados o integrando venillas que atraviesan los clastos.

Suprayacen a estas rocas, areniscas de grano muy fino, con tonalidades más claras / que las anteriormente descritas, con mayor diaclasamiento y limonitización. Las areniscas gruesas y finas alternan en estratos de 20 cm y 10 cm respectivamente.

En sucesión ascendente a parecen conglomerados cuyos límites no están bien definidos sino que comienzan a distinguirse clastos subredondeados a redondeados incluidos en las areniscas y que al aumentar su frecuencia pasan a conglomerados finos a medianos con matriz psamítica. Están constituidos por fragmentos líticos de vulcanitas con textura porfírica de composición andesítica de cuarcitas y fragmentos de mosaicos / pavimentosos de cuarzo. La matriz es de igual naturaleza que las psamitas anteriormente descritas. Estos conglomerados también se hallan alterados, siendo los minerales

secundarios cuarzo, feldespato alcalino y biotita en forma de venillas, observándose también "nidos" de biotita, pistacita, cloritas (pennina ?) y cristales esqueléticos de pirita (Ver perfil, en el cual, por razones de escala, se han exagerado las potencias de los bancos conglomerádicos).

En el espolón serrano existente entre las quebradas de los arroyos Derecho y El Pedrazal / se observa una sucesión ascendente integrada por areniscas y limolitas de composición y alteración similares a las ya descriptas, sobrepuestas por andesitas de color gris verdoso oscuro intensamente alteradas, siendo los minerales secundarios cuarzo, biotita, sericita, clorita, pistacita, / feldespato alcalino, turmalina y pirita. Coronando el conjunto se hallan tobas de color gris verdoso claro y granulometría variable, con epidotos como tapiz de diaclasas e intensamente alteradas, de composición dacítico-andesítica.

En la confluencia de los arroyos Derecho y Fiero, en el faldeo por el cual se asciende / a la mina Don Enrique aparece un conjunto vulcano-piroclástico bien estratificado, con estratos de hasta 2 m de potencia, con rumbo NO-SE e inclinación de 35° SO. Las rocas / que lo constituyen son tobas y brechas volcánicas de composición dacítica, intercaladas con andesitas. Es común la presencia de venillas anastomosadas de cuarzo, cubiertas de epidoto en las diaclasas y epidoto y pirita diseminados.

Es de destacar la similitud / existente entre la zona de la Quebrada de La Alumbreira y la descrita por Coira y Koukharsky (1965) en el área de Val-

gueras. Aún cuando se hallan muy distantes como para establecer equivalencias, en el sector de Valguaras se apoyan en discordancia angular sobre secuencias epiclásticas marinas que integran la formación homónima (Amos y Solle-ri 1964), vulcanitas y rocas piroclásticas de composición dacítico-andesítica reunidas bajo el nombre de Fm. Eruptiva El Cenizo.

Para poder asegurar la edad de la Fm. Chapadero, posiblemente paleozoica superior, sería necesario profundizar los estudios geológicos de todos los afloramientos presumiblemente carbónicos del borde oriental de Cordillera Frontal.

b) Formación Eruptiva Horcajo (Mirre, 1966)

Esta formación eruptiva está constituida por riolitas, tobas, brechas e ignimbritas, que afloran en el sector oriental del área en estudio en ambas márgenes del río Calingasta. Se halla atravesada por diques poco potentes de color gris oscuro y composición andesítica.

Mirre describió en el valle del río de los Patos un potente conjunto de rocas volcánicas de composición riolítica como Formación Volcánica Horcajo, de probable edad permotriásica, que sería equivalente al que se observó al este de la zona de la Qda. de la Alumbra.

c) Granito de El Pedrazal

Este cuerpo plutónico se encuentra aflorando en las nacientes del arroyo homónimo. Tre



///8

senta un color rosa intenso; es muy leucocrático, con frecuentes cavidades miarolíticas.

De acuerdo con Quartino y Zardini (ob. cit.), este evento plutónico sería de edad pérmica.

d) Microgranodiorita monzonítica de La Alumbraera y Pórfiro del Despeñadero

La primera constituye un cuerpo plutónico que aflora en el faldeo izquierdo de la Quebrada de La Alumbraera, a la altura del puesto de Don Jaime; su contacto con el pórfiro es incierto.

La roca es de color gris blanquecino, con textura granuda media muy homogénea. Ocasionalmente presenta una tendencia porfiroide. Incluye cuerpos de color gris verdoso oscuro y grano fino, de tamaños variables entre 3 y 10 cm de diámetro.

Está integrada por plagioclasa cálcica (andesina) zonal, un clinopiroxeno de color verde pálido y biotita. Cuarzo y feldespato alcalino tienen una posición intersticial, a veces asociados o intercrecidos. Los minerales accesorios son apatita, titanita y minerales opacos. Los minerales de alteración están constituidos por sericita y arcillas afectando a los feldespatos y cloritas, uralita, óxidos de hierro, epidoto (pistacita) y calcita reemplazan parcial o totalmente a los minerales máficos.

Petrográficamente los cuerpos /

///

presentan la misma composición mineralógica, con un aumento en la proporción de los minerales ferromagnesianos. Por esta razón se clasifican como "autolitos".

El Pórfiro del Despeñadero aflora en ambos márgenes del curso inferior del Arroyo de La Alambra. Presenta un color rosa intenso y textura porfírica, con fenocristales de plagioclasa sodica intensamente alterada en minerales arcillosos, sericita y epidoto y minerales ferromagnesianos totalmente reemplazados por clorita, pinita y óxidos de hierro. La pasta es microgranada a micropegmatítica, de composición cuarzo feldespática, y presenta los minerales de alteración ya citados.

Esta roca también contiene inclusiones oscuras que probablemente constituyan autolitos.

Cabe destacar que hay una semejanza petrológica entre estas dos unidades, y no sería descartable que pertenecieran a un mismo evento intrusivo.

Con respecto a su edad, Quintano y Lardini (ob.cit.) la atribuyen inequívocamente al Cretácico superior-Terciario.

Complejo de La Resurrección

Se trata de una asociación de rocas intrusivas que integran cuerpos hipabisales de formas irregulares. Se observaron detalladamente en el sector de la mina La Victoria en contacto con las sedimentitas de la Formación Chapadero.

Están constituidas por rocas //



///10

de color gris claro con textura porfírica, intensamente alteradas, predominando la asociación sericita - cuarzo - pirita y en menores proporciones epidoto, cloritas y calcita.

Con respecto a su naturaleza primaria, difícil de establecer con seguridad en virtud de la intensa alteración que las afecta, se trataría de pórfiros/andesíticos a dacíticos con fenocristales de feldespatos muy alterados; en casos existen fenocristales de cuarzo y de minerales máficos incluidos en una pasta muy reemplazada por los productos de alteración.

Debido a la difícil caracterización de estas rocas intrusivas por su diversidad composicional y la alteración que las afecta, es complicado observar sus relaciones de campo, espaciales y cronológicas con las demás unidades aflorantes en el área. Únicamente se asegura su posición intrusiva con respecto a las sedimentitas de la Formación Chupadero. Según Quartino y Zardini (ob. cit.), tendrían una edad terciaria inferior.

Pórfiros riolíticos y andesíticos

Los primeros constituyen cuerpos tabulares con diseños curvos en planta. Intruyen a la Formación Chupadero y al Complejo de La Resurrección. Presentan color gris blanquecino y textura porfírica, con fenocristales de: cuarzo, feldespatos alcalinos y minerales máficos (biotita?) incluidos en una pasta microgranuda a esfe

///

relítica. Su potencia media es del orden de 5m. Ocasionalmente presentan escasa pirita diseminada.

Los diques andesíticos se observaron intruyendo a la Formación Morcaje. Son de color gris verdoso oscuro y granulometría fina.

Por sus relaciones con las demás rocas aflorantes corresponderían al último proceso intrusivo ocurrido en la zona.

Cuartario

a) Depósitos de agradación pedemontana. Se pueden diferenciar dos tipos: un primer nivel / constituido por un conjunto de sedimentos gruesos que se / hallan ubicados principalmente en la parte más alta de los faldeos de la margen derecha de la Quebrada de La Alumbreira. El segundo tipo está integrado por depósitos situados hacia el pie de las pendientes.

Por la senda de acceso a las labores de la mina La Victoria y a mitad de faldeo se observó adosados al mismo, la presencia de bancos de ceniza volcánica con clastos de vulcanitas dispersos.

b) Depósitos agradacionales encajonados en la quebrada.

c) Aluviones actuales y depósitos aterrizados recientes que son disectados por el arroyo, presentando una granulometría pséfitica con matriz psamítica; se destaca que los fenoclastos están imbricados.

Estructura

En el área recorrida podría suponerse la existencia de un lineamiento estructural cuya traza/coincidiera aproximadamente con la de la Quebrada de La Alumbraera, pero no se han observado evidencias como para reconocer una falla. Además, en la zona de las juntas de la Quebrada El Pedrasal con el Arroyo Derecho, se halla un dique de composición riolítica que atraviesa, sin mayores perturbaciones, ambos lados del espolón serrano limitado por / las quebradas mencionadas.

Con respecto a la posición de las sedimentitas que integran la Formación Chupadero, se encontró que éstas inclinan hacia el suroeste en el curso superior del Arroyo de La Alumbraera, mientras que en la zona de la Vega/Los Machos, sobre la margen derecha del Arroyo Derecho, las rocas afloran con inclinaciones al suroeste. Esta perturbación podría corresponder a un proceso de fracturación local.

Mina La Victoria

Se halla ubicada en la margen izquierda de la Quebrada de La Alumbraera, al este de la intersección de ésta con la Quebrada Seca, aproximadamente a mitad de faldas.

El acceso a las labores puede efectuarse por una senda de herradura que comienza al pie del/

faldeo, cerca del Arroyo de la Alumbraera.

Laboreo existente

Las labores están desarrolladas en dos niveles topográficos. Las de cota superior están constituidas por un cortaveta que, a cuatro metros de su entrada presenta un pique de 2,50 m de profundidad.

A partir del cortaveta se desarrollan las labores sobre veta, de unos 50 m de longitud total.

Las labores de cota inferior presentan también un cortaveta de unos 30 m de desarrollo. Desde éste parte una labor sobreveta de corto recorrido / en dirección este, y hacia el oeste una galería de 56 m.

Existen labores de menor importancia en forma de pequeños piques y rajos, y una serie de / siete calicatas normales al rumbo de la estructura, al este y al noroeste de las labores principales.

Estructura

Se observa una zona brechada de / 20 m de potencia en superficie y unos 300 m de desarrollo longitudinal, de rumbo aproximadamente E - O y subvertical. Existe una intensa silicificación con crecimientos drusiformes y a modo de goodas de cuarzo, muy abundantes "limonitas" y grandes cristales de yeso pigmentados por minerales oxidados de hierro. Esta zona brechada está desarrollada en los términos piroclásticos de la Formación Chupa



///14

dero.

Las partes silicificadas de / no más de 2 m de potencia se destacan como crestones, / habiéndoselas encontrado también sobre la margen derecha de la Quebrada Seca, pero con muy escaso desarrollo.

En las labores de cota supe- / rior se observa que la zona brechada presenta inflexio- / nes, y una potencia aproximada de 1 m. En el tramo fi- / nal del cortaveta existe una disminución en la intensi- / dad del brechamiento y en la definición de la estructura.

En las labores de cota inferior se observan potencias de veta algo menores.

Mineralización

La mineralización está consti- / tuida por escasos nódulos de galena, alineados siguiendo / fracturas, de hasta 2 cm de diámetro asociados con cuar- / zo, calcita y "limonitas".

En ocasiones se observan zo- / nas de colores verdosos, en las cuales se determinó la / presencia de tablillas de malaquita a menudo dispuestas / radialmente, asociadas con cuarzo.

En la labor inferior se presen- / ta cuarzo muy fragmentado pigmentado por "limonitas" y / verdes de cobre, con las fracturas rollenas por calcita / y muy escasa fluorita.

///

Es de señalar la existencia de abundantes tablillas de un mineral de color amarillo de cera que se ha determinado ópticamente como wulfenita no estando confirmado por rayos x, yeso y otros sulfatos.

Microscópicamente se observaron relictos de pirita en las "limonitas", y muy escasa covelina. Esta mina fue estudiada anteriormente por el S.M.N., determinándose la presencia de escasos individuos de calcopirita reemplazados ocasionalmente por calcosina y/o covelina.

Sobre la corrida de la mina, 50 m al este de las labores principales, se encontraron fragmentos constituidos por galena, calcopirita, blenda, cuarzo y anglesita. Debido a que el tamaño de grano de la galena es muy superior al hallado en los nódulos y a la presencia de blenda con desmezclas de calcopirita que no fue observada en las otras muestras, es probable que estos fragmentos no correspondan a la mina.

Minerales primarios: galena, pirita, calcopirita, cuarzo, calcita y fluorita.

Minerales secundarios: yeso, calcosina, covelina, malaquita, "limonitas", wulfenita, sulfatos indeterminados.

Mina Beto

La mina Beto está ubicada sobre la margen derecha de la Quebrada Seca, en el cordón serrano que separa las Quebradas Seca y de La Alumbraera.

El acceso a la mina se puede efectuar //

por una senda de herradura que conduce hasta las labores.

Laboreo existente

Las labores principales consisten en un socavón cortaveta de 10 m de longitud, en cuyo extremo se desarrolla un pique de aproximadamente 18 m de profundidad.

En cota inferior existe un socavón donde no se encontraron manifestaciones minerales y/ que es utilizado como depósito.

Se han observado también pequeños destapes en las proximidades de la mina, en las zonas alteradas.

Estructura

Se trata de una zona brechada asociada al contacto entre un dique de composición riolítica y tobas vitrocrystalinas.

En superficie se ha observado / la presencia de silicificación y limonitización.

La roca de caja presenta cristales diseminados de pirita, yeso, finas venillas de calcita y epidoto como tapiz de dióxidos. También se observó diseminación de pirita en el dique riolítico.

Es difícil de asegurar la longitud de la corrida de la mineralización, aunque la zona / con manifestaciones de alteración es de aproximadamente / 200 m.

En el interior del cortaveta, el rumbo de la estructura es N 40 O, su buzamiento es de 70° hacia el suroeste y su potencia se aproxima a los 2 m.

En el piso del socavón se observaron / finas guías de galena y blenda.

Según Alaniz y Peña (1975), la veta / tiene en el fondo del pique entre 18 y 20 cm de ancho.

En el material existente en la escom- / brera se han hallado fragmentos constituidos por galena, / blenda y calcita de hasta 20 cm de potencia.

Mineralización

Debido a las malas condiciones en que / se encontraba el pique, no se pudieron hacer observaciones directas de la mineralización. Esta se describe en fun- / ción del material obtenido de la escombrera.

La mineralización presenta una estruc- / tura bandeada, con calcita, blenda, cuarzo y galena en me / nor proporción.

La blenda es de color castaño rojizo / muy oscuro y presenta desmezclas puntiformes en casos ali / neadas de calcopirita. Existe en más escasa proporción / una variedad más clara de blenda.

La galena se encuentra como indivi- / duos alotriomorfos, asociados ocasionalmente con blenda, / o bien intensamente reemplazados por anglesita.

La pirita se halla generalmente asocia

da con agregados cristalinos de cuarzo, en ocasiones reemplazados por "limonitas" o junto a los otros sulfuros.

Los minerales supergénicos están representados por "limonitas", anglesita y yeso.

La secuencia paragenética sería la siguiente:

cuarzo
pirita
blenda
galena
calcita

La roca de caja señala alteración y los minerales secundarios son principalmente cloritas, epidotos, calcita, cuarzo y sericita, y minerales arcillosos en menor proporción.

Mina Don Enrique

Se halla ubicada en el espolón / serrano existente entre las quebradas del Pedrazal y del Arroyo Derecho. Sólo se puede acceder a la mina a lomo de mula por la quebrada citada en último término hasta la Vega / Los Machos, y desde allí por una senda en herradura sobre / la margen derecha de la quebrada.

Laboreo existente

Las labores se han desarrollado en tres niveles topográficos. Las de cota inferior consisten

ten en una galería sobreveta de 18 m de longitud en cuya parte terminal presenta dos pequeñas estocadas de 5 m cada una. La labor de cota intermedia está representada / por una galería de unos 7 m aproximadamente, la de cota superior, la menos importante, está constituida por un pequeño rajo.

Estructura

Se trata de una brecha de falla desarrollada en los términos piroclásticos de la Formación Chupadero.

Se destaca la existencia de una intensa silicificación y limonitización en forma de faja, que produce resaltes en el relieve.

El rumbo de la estructura mineralizada es N 25° O, siendo subvertical su inclinación.

En la labor media se observó que la estructura se ensancha hacia arriba, siendo la potencia en el piso de la labor de 0,60 m y de 1,10 hacia el techo, en tanto que en la labor de cota inferior la potencia media aproximada es de 1,80 m.

Mineralización

La mineralización consiste en malaquita, que se halla tapizando planos de fractura en cuarzo muy pigmentado por "limonitas". El carbonato de cobre se presenta formando cristales de hábito prismático, en ocasiones dispuestos en forma radiada, o bien formando masas coloformes.



11/20

En el cuarzo se incluyen muy escasos minerales opacos totalmente alterados.

En proporción muy subordinada se hallan / delgadas películas de sulfetos?, indeterminados, de colores blanco y castaño amarillento.

Es de señalar que en los planos de fractura de la roca de caja se hallan también cristales de malaquita a modo de tapiz.

Veta de fluorita

En las inmediaciones del Puente Don Jaime, sobre la margen izquierda del Arroyo de La Alumbra se encuentra una faja fracturada de hasta 8 m de potencia y rumbo E - O, emplazada en el pórfiro de composición granodiorítica.

Las labores desarrolladas son de escasa importancia y se reducen a dos pequeños destapes.

La mineralización consiste en agregados / granulares de cuarzo y fluorita de color blanco, recubiertos por cristales tabulares de yeso.

Se han observado en el cuarzo oquedades / de formas simétrica y abundantes "limonitas".

La mineralización forma guías anastomosadas, siguiendo planos de fractura, de 2 y 3 cm de potencia.

CONCLUSIONES

- 1) La zona de la Quebrada de La Alumbraera es accesible con vehículos de tracción simple, ya que el camino se encuentra en buen estado hasta el pie del faldeo que conduce a la mina La Victoria.
- 2) En la zona afloran las siguientes unidades formacionales:
 - a) Formación Chupadero: constituida por limolitas, areniscas, conglomerados, andesitas y tobas de composición dacítica.
 - b) Formación Eruptiva Horcajo (Miró, 1966): integrada por riolitas, tobas, brechas e ignimbritas.
 - c) Granito El Pedrazal
 - d) Microgranodiorita monzonítica de La Alumbraera y Pórfiro del Despeñadero
 - e) Complejo de La Resurrección: se trataría de pórfiros andesíticos a dacíticos que intruyen a la Formación Chupadero.
 - f) Pórfiros riolíticos y andesíticos: intruyen a la Formación Chupadero y al Complejo de La Resurrección
 - g) Cuaternario
- 3) Desde el punto de vista estructural, podría existir un lineamiento cuya traza coincidiera aproximadamente con la de la Quebrada de La Alumbraera.
- 4) La mineralización y alteración se encuentra tanto en las rocas sedimentarias de probable edad paleozoica superior como en las rocas ígneas descritas como Complejo Eruptivo La Resurrección.

- 5) Las manifestaciones vetiformes de las minas La Victoria, Don Enrique, Beto y de fluorita se hallan en zonas brechadas y relacionadas a fallas que sirvieron / como vías de ascenso a las soluciones hidrotermales.
- 6) Se considera que el proceso hidrotermal está relacionado, posiblemente, a los cuerpos intrusivos hipabisales comprendidos en el Complejo Eruptivo La Resurrección.
- 7) Con respecto a las minas mencionadas, la que ofrece / mayores perspectivas económicas es la mina Beto.



ISABEL DE LORENZETTI
GEÓLOGA M. 885

ANA M. ESCALANTE
GEÓLOGA M. 1007

MUESTRA N° 77104Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso, con extensas cubiertas de calcita pulverulenta y dendritas de óxidos de manganeso en la superficie de meteorización. Se observan individuos de feldespatos alterados de hasta/ 5mm de largo incluidos en un material afanítico.

Descripción Microscópica:

La roca presenta un intenso fenómeno de metasomatismo hidrotermal que se evidencia en mosaicos pavimentosos de cuarzo, calcita, cloritas, minerales opacos de formas cúbicas (pirita?) y escasa turmalina.

Se diferencian individuos tabulares totalmente reemplazados que podrían corresponder a feldespatos y asociaciones de clorita, calcita, cuarzo y minerales opacos que serían pseudomorfos según minerales félicos.

Se han observado formas integradas por microlitos tabulares incluidos en una base constituida por un mosaico de cuarzo que podría interpretarse como un litoclasto.- Dado que el material intersticial se halla reemplazado y no se pueden reconocer texturas primarias resulta dificultoso clasificar la roca, aunque se sugiere su parentesco con la muestra N° 77106 ubicada unos metros/ al norte de esta.

MUESTRA N° 77106

TOBA CRISTALINA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris claro, con epidotos como tapiz de diclases. Presenta cristoclastos de feldespatos de hasta 2 mm de largo y cuarzo más / escaso, incluidos en una matriz fina. Se observan veni- / llas cuyas potencias oscilan entre 3 y 5 mm de cuarzo, e pidotos, cloritas y feldespato alcalino.

Descripción Microscópica:

Esta roca presenta abundantes / cristoclastos de plagioclasas intensamente alterados y reemplazados por feldespato alcalino en forma de finas / venillas y zonas irregulares. En menor proporción se ob servan cloritas, minerales arcillosos y epidotos.

Los cristoclastos de cuarzo / son de formas irregulares, en casos triangulares y con / bordes corroídos. Existen asociaciones de cloritas, epi dotos y óxidos de hierro que corresponderían a antiguos / minerales félicos de hábito prismático.

La matriz, se encuentra muy des naturalizada y con abundantes minerales secundarios: clo ritas, mosaicos y venillas de cuarzo y feldespato alcali no.

Los minerales opacos, de formas cúbicas, constituyen un 2% del total de la roca.

MUESTRA N° 77112Descripción Macroscópica:

Roca de color verdoso claro, con aspecto muy alterado, extensas cubiertas de calcita y más/ escasos pigmentos limoníticos.

Descripción Microscópica:

La roca se encuentra muy alterada, presentando un agregado fino de cuarzo, sericita, calcita y cloritas, con menores proporciones de granos de epidoto / generalmente en racimos y minerales opacos.

Se destacan escasos individuos de cuarzo subhedral o irregulares; feldespates? totalmente / reemplazados por sericita, calcita y asociaciones de cloritas, pequeños cristales y minerales opacos que corresponderían a antiguos minerales félicos.

Existen también individuos irregulares, muy límpidos de feldespato alcalino secundario. Con respecto a su clasificación, merece las mismas consideraciones que la muestra N° 77104.

MUESTRA N° 77116

PORFIRO NIODACITICO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris rosado intenso, con patinas limoníticas en la superficie de meteorización. La textura es porfírica con abundantes fenocrista- ///



11/24

los de feldespatos y minerales máficos embebidos en una base afanítica. Se observan, al igual ^{*} que en la muestra N° 77141, cuerpos de color gris verdoso de tamaños similares.

Descripción Microscópica:

Roca con textura porfírica integrada por fenocristales de plagioclasa con aspecto terroso, muy alterados en minerales arcillosos y sericita cuya composición es albitica. También presentan reemplazos parciales por clorita y epidoto.

Se observan asociaciones de / clorita, pistacita que corresponderían a minerales máficos primarios.

La pasta microgranuda se compone de feldespato alcalino y cuarzo, en casos intercrecidos y minerales secundarios.

MUESTRA N° 77121

PORFIRO RIOLITICO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso a / blanquecino con aspecto muy alterado. Presenta extensas / cubiertas de calcita pulverulenta, dendritas de óxido de manganeso y pátinas limoníticas.

Descripción Microscópica:

Roca escasamente porfírica con fenocristales de cuarzo subhedrales, corroídos por el mag

///

ma, de feldespatos reemplazados por minerales arcillosos, sericita y asociaciones de calcita, cloritas y gránulos de minerales opacos que representarían antiguos minerales félicos, embobidos en una pasta micropegmatítica con esferulitas de composición cuarzo-feldespática.

Se observan escasos minerales opacos de hábito cúbico parcialmente limonitizados.

MUESTRA N° 77123

PERFIL RIGLITICO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino con extensiones cubiertas de calcita pulverulenta, dendritas de manganeso y pigmentación limonítica en la superficie de meteorización.

Descripción Microscópica:

Roca esencialmente porfírica con fenocristales de: cuarzo subhedrales parcialmente corroídos por el magma; feldespatos muy reemplazados por calcita pigmentada por "limonitas" y sericita. Se observan asociaciones de cloritas, calcita y "limonitas" que en conjunto presentan un hábito prismático y podrían ser pseudomorfos según los mafitos primarios.

La pasta es micropegmatítica con frecuentes esferulitas de composición cuarzo-feldespática / parcialmente alterada en sericita, calcita y minerales arcillosos.

En muy escasa proporción, aproximadamente un 2%, se encuentran minerales opacos de formas cúbicas (pirita?) limonitizados.

MUESTRA N° 77124

TOBA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso con cubiertas de calcita pulverulenta pigmentada por "limonitas" en la superficie de meteorización. Presenta venillas de hasta 5 mm de potencia de calcita. Presenta cristalo-clastos de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos en / una matriz vitroclástica desnaturalizada.

Descripción Microscópica:

La roca presenta una textura / vitroclástica; se observan formas de vitroclastos reemplazados por un mosaico de cuarzo y feldespato. Son abundantes también las hojuelas de cloritas y minerales arcillosos.

Los cristalo-clastos están representados por fragmentos de cuarzo algo engolfados; de feldespatos alterados en minerales de las arcillas y pseudomorfos de cloritas según biotita?, asociados con gránulos de minerales opacos.

Los litoclastos tienen texturas porfíricas con fenocristales de plagioclasas embebidos en una pasta pilotáxica.

Son frecuentes los mosaicos finos de calcita, venillas de "limonitas", cloritas, sericita, cuarzo y epidotos que se asocian a los minerales opacos de formas cúbicas (pirita?) que corresponderían a un proceso secundario.

MUESTRA N° 77125

ANDESITA



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro con textura porfírica. Se observan fenocristales de feldespatos, tabulares, cuyos tamaños oscilan entre 1 y 5 mm y minerales máficos más escasos de hasta 3 mm de diámetro. La pasta es afenítica y representa un 60% del volumen total de la roca.

Descripción Macroscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa y pseudomorfos de clorita según biotita embebidos en una pasta microgranada.

Las plagioclasas integran fenocristales euhedrales, macleados según la ley de albita, / cuya composición corresponde a andesina?. Se hallan parcialmente alterados en minerales arcillosos, cloritas, sericitita y minerales del grupo del epidoto (clinozoisita-/pistacita). Presentan extinción heterogénea y zonas de índice menor a modo de finas guías anastomosadas que representarían una albitización.

Los individuos de la pasta también están alterados al igual que los fenocristales.

Los mafitos primarios están representados por pseudomorfos de clorita (pennina), pistacita y grancos de minerales opacos que corresponderían a/

///

biotita, dado que se observan trazos de olivaje, hábito y llevan inclusiones de circón con halos pleocroicos.

Cabe destacar la presencia en la pasta de asociaciones de minerales secundarios junto con cristales esqueléticos de pirita? algo limonitizados; como asimismo individuos de cuarzo que ocupan posiciones intersticiales que serían también secundarios.

MUESTRA N° 77126

TOBA LITOCRISTALINA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro, con epidotos como tapiz de diaclasas.

El tamaño de grano es fino alcanzando ocasionalmente 1 mm de diámetro como máximo. Es de destacar la presencia de pátinas de "limonitas" de hasta de formas subcirculares.

Descripción Microscópica:

Roca integrada por abundantes cristaloclastos y litoclastos incluidos en una matriz vitroclástica muy desnaturalizada y alterada. Entre los primeros se reconocen fragmentos de feldespatos parcialmente alterados en cloritas, minerales arcillosos, escasa sericita, calcita y pistacita. En proporción subordinada se observan cristaloclastos de cuarzo generalmente con los bordes corroídos.

Los clastos líticos están representados por fragmentos con texturas porfíricas y fenocristales de plagioclasa embebidos en una pasta alterada.

La roca presenta frecuentes asociaciones de prismas de pistacita, cloritas y más escasos mosaicos de cuarzo que corresponderían a un proceso de alteración hidrotermal.

MUESTRA N° 77127

DACITA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro, con pigmentación limonítica en la superficie de meteorización. Presenta textura con fenocristales de feldespato de hasta 3 mm de diámetro embebidos en una pasta afanítica. La relación porcentual entre fenocristales y pasta es de 40 a 60.

Se observan finas venillas de epidotos.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclases y minerales félicos embebidos en una pasta microgranuda.

Las plagioclases integran fenocristales subhedrales nacidos según la ley de Albita cuya composición es albita, intensamente alterados en minerales arcillosos, clorita, sericita, calcita y pistacita.

Se observan también reemplazos

parciales por mosaicos de cuarzo.

Los minerales féficos están representados por pseudomorfos de cloritas asociadas a / más escasa pistacita según biotita, con frecuentes rebor-
des de gránulos de minerales opacos. A veces presentan inclusiones de apatita.

La pasta se halla integrada por microlitos de plagioclasa y una base felsítica de cuarzo y feldespato, con minerales secundarios tales como agregados granulares de pistacita, cloritas, mosaicos de cuarzo y minerales opacos limonitizados.

MUESTRA N° 77129

TOBA DACITICA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso con pigmentación limonítica en la superficie de meteorización. Presenta una textura clástica cuyos fragmentos tienen tamaños que oscilan entre 0,5 y 2 mm embebidos en una matriz muy fina.

Descripción Microscópica:

La roca se halla integrada por una matriz vitroclástica muy desnaturalizada y alterada / en minerales arcillosos y cloritas, con finas venillas / de cuarzo. Se pueden diferenciar fantasmas de vitroclastos reemplazados por feldespato alcalino y cuarzo.

Entre los fragmentos mayores / se observan individuos reemplazados por un mosaico de /



///31

cuarzo pavimentoso y finas hojuelas de sericita en posición intersticial. Existen otros individuos con contornos clásicos compuestos por un fino agregado de cloritas y cuarzo de naturaleza secundaria. En proporción subordinada se observan cristaloclastos de cuarzo.

MUESTRA N° 77132

ARENISCA CUARZOSA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro, muy tenaz, integrada por clastos cuyos tamaños corresponden a la fracción arena mediana a gruesa. Predominan los granos de cuarzo sobre los fragmentos líticos y feldespatos.

La roca presenta finas venillas de cuarzo y abundantes micas que corresponderían a un proceso secundario.

Descripción Microscópica:

La roca está integrada por clastos monominerálicos y fragmentos líticos subangulosos a subredondeados, que se describen según el orden de frecuencia:

- a) cuarzo, con extinción fuertemente ondulante a fragmentosa que ocasionalmente presenta bordes de mortero. Se observan también clastos compuestos por un mosaico pavimentoso fino de cuarzo.
- b) fragmentos líticos, porfíricos, con fenocristales de feldespatos embebidos en una pasta alterada.
- c) fragmentos de arenitas de cuarzo con abundantes hojuelas de biotita.

///

d) granos de feldespatos parcialmente alterados en minerales arcillosos.

El material intersticial se encuentra intensamente afectado por alteración hidrotermal/ evidenciado por asociación de cuarzo, biotita castaño rojiza en forma de "nidos", feldespato alcalino que en casos también forman vainillas. En forma más escasa se observan prismas de epidotos asociados al cuarzo.

Cabe destacar la existencia de finas vainillas de minerales opacos, que también se hallan diseminados y con formas cúbicas.

MUESTRA N° 77133

ARENISCA CUARZOSA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso oscuro, cuya granulometría corresponde a la fracción arena muy fina. Presenta una patina de calcita pulverulenta / pigmentada por "limonitas" en la superficie de meteorización.

Descripción Microscópica:

La roca presenta textura clástica y se halla integrada por fragmentos subangulosos de subredondeados de cuarzo, monocrystalinos, con extinción suavemente ondulante. En proporciones menores se observan clastos policristalinos de cuarzo con texturas de mortero.

Los feldespatos se presentan en proporciones muy subordinadas y están parcialmente alterados en minerales arcillosos. Como accesorios se encuentran / clastos redondeados de circon y apatita, folias de moscovita y minerales opacos redondeados.

El material intersticial está representado por una matriz de naturaleza arcilloso-clorítica.

Es de destacar que la roca ha sufrido de un proceso metamórfico evidenciado por la presencia / de "nidos" de biotita, en casos asociados a minerales opacos limonitizados de formas cúbicas y escasa turmalina de color verde oliva.

Los minerales opacos secundarios se diferencian no sólo por no estar redondeados sino porque / aparecen como cristales euhedrales y porque sus tamaños son del orden de 0,25 mm.

MUESTRA N° 77137

CONGLOMERADO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso oscuro, compuesta por fragmentos en general de formas ovoides, redondeados a bien redondeados cuyos tamaños corresponden a la fracción grava mediana a fina, unidos por una matriz pegmatítica.

Descripción Microscópica:

La roca se halla integrada por

fenoclastos entre los que se diferencian las siguientes/ variedades: a) fragmentos porfíricos con fenocristales de: plagioclasa parcialmente alterados en materiales arcillosos, sericita y feldespatos alcalinos en forma de finas venillas y minerales máficos totalmente reemplazados por / hojuelas de biotita. La pasta está muy alterada y presenta mosaicos de cuarzo secundario y "nidos" de biotita. b) clastos líticos de cuarcitas con crecimientos de cuarzo secundario y texturas de mortero. c) fragmentos de mosaicos pavimentosos de cuarzo que en / casos presentan cristalización de los cristales.

Los individuos monominerálicos se restringen generalmente a la matriz excepto algunos de cuarzo. En proporción muy subordinada se hallan granos de feldespatos.

Es de destacar la presencia de finas venillas de cuarzo, feldespatos alcalinos, biotita que también forma agregados irregulares y cristales esqueléticos de pirita asociados a los otros minerales secundarios.

MUESTRA N° 77138

LIMOLITA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro, con pigmentación limonítica en la superficie de meteorización. Está compuesta por clastos de granulometría fina, correspondiente a la fracción limo a arena muy fina.

Descripción Microscópica:

Roca integrada por clastos de cuarzo, más escasos de feldespatos y abundantes hojuelas de minerales micáceos tales como cloritas, sericita y / biotita. Como accesorios se hallan prietas de apatita.

Cabe señalar que es difícil / discernir entre las micas detríticas y las originadas / por procesos hidrotermales, dado que se observan veni- / llas compuestas por cuarzo, biotita, feldespato alcali- / no y sericita. Son muy frecuentes también los agregados de biotita en forma de "nidos".

Existen finas guías de minera- / les opacos, que también se hallan diseminados como cris- / tales esqueléticos.

MUESTRA N° 77139

ANDESITA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso o / curo, con textura porfírica. Se observan fenocristales tabulares de hasta 3 mm, de color blanquecino embebidos en una pasta afanítica.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocrista- / les de plagioclasa subhedrales, maclados según la ley / de Albita, cuya composición es An_{34-36} (Andesina). Se /

///



///36

hallados alterados parcialmente en minerales arcillosos, sericita y cloritas. Presentan finas venillas de feldespato alcalino y haces de prismas de turmalina.

En ocasiones se observaron reemplazos parciales de biotita.

Existen fenocristales de minerales máficos totalmente alterados en cloritas, pistacita, biotita, gránulos de minerales opacos y reemplazados en parte por mosaicos finos de cuarzo. Como accesorios se hallan prismas de apatita y circón.

La pasta es de naturaleza pilotáxica y se encuentra muy alterada. Presenta una silicificación en forma de finos mosaicos o venillas, asociada a cloritas y pistacita, sericita, hojuelas de biotita y escaso feldespato alcalino. Los minerales opacos, también secundarios, tienen formas cúbicas y se encuentran asociados a los minerales de alteración.

MUESTRA N° 77140

TODA

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro, con zonas irregulares a modo de franjas más oscuras y de grano más fino. La textura es clástica y se observan escasos cristalclastos de feldespatos, cuarzo, biotita y fragmentos líticos embebidos en una matriz fina.

Descripción Microscópica:

La roca presenta una textura vi-

///

troclástica parcialmente desnaturalizada y alterada. Los elastos vítreos están reemplazados por mosaicos de feldespatos alcalinos. En forma intersticial se encuentra un agregado muy fino de cloritas y minerales arcillosos.

Los cristaloelastos son de: feldespatos parcialmente alterados en minerales arcillosos, clorita y epidotos; minerales félicos reemplazados por un agregado fino de biotita y cuarzo.

Existen litoclastos muy alterados en materiales arcillosos y silicificados que parecen tener una textura porfírica.

Es de destacar la presencia de asociaciones de minerales secundarios tales como mosaicos de cuarzo, cloritas, epidotos y minerales opacos de formas cúbicas y finas venillas constituidas por cuarzo, feldespato alcalino, cloritas y epidotos.

Las franjas más oscuras están compuestas por un agregado muy fino de cuarzo.

MUESTRA N° 77141

GRANODIORITA

Descripción Macroscópica:

Rega de color gris blanquecino, con textura granuda media, a veces algo porfírica. Se compone de plagioclasas, cuarzo y minerales máficos y presenta cuerpos de color gris verdoso oscuro de hasta 10 cm de diámetro.

Descripción Microscópica:

La roca tiene textura granuda hipo-
diorita y está integrada por: plagioclasas macladas según
la ley de Albita cuya composición es andesina. Presentan
zonación y una alteración parcial en minerales arcillosos
más escasa sericita y calcita.

El feldespato alcalino subhedral/
y el cuarzo se disponen como una base entre los cristales
de plagioclasas, asociadas o intercrecidas.

Entre los mafitos se destacan un /
clinopiroxeno (augita?) de color verde pálido levemente al-
terado en calcita y cloritas, con pasaje a anfíboles de la
serie tremolita-actinolita de color verde azulado y bioti-
ta con intenso pasaje a cloritas, calcita y epidotos.

Los minerales accesorios son apati-
ta, titanita y minerales opacos que alcanzan a constituir
aproximadamente un 4% de la roca.

Se efectuó un estudio a grano suel-
to de los cuerpos oscuros y se comprobó que los minerales
son los mismos que aparecen en la granodiorita; es por e-
llo que merecen el nombre de autolitos pues no parecieran
ser extraños a la composición de la roca.

MUESTRA N° 75105

LA VICTORIA (RODADO)

Descripción Macroscópica:

La muestra está constituida esen-
cialmente por galena, que se halla recubierta por una co-
stra pulverulenta de color blanquecino-amarillento. Se en-

cuentra sureada por venillas de cuarzo, que en ocasiones forma agregados granulares. Se observa anglesita / asociada con la galena, como producto supergénico, y / también calcopirita.

Descripción Microscópica:

El mineral más abundante es la galena. Sus granos se hallan divididos siguiendo / planos de clivaje en dos fragmentos, hallándose ocupando el espacio entre ambos por anglesita; también se / halló anglesita en un sector de la muestra conteniendo relietos de galena, calcopirita, blenda con desmezclas de calcopirita, pirita y cuarzo se hallan incluidos en forma escasa dentro de la galena.

MUESTRA N° 77142

MINA DE FLUORITA

Descripción Macroscópica:

La muestra es una asociación / de agregados granulares de cuarzo y fluorita, recubiertos por cristales tabulares de yeso de color rosado. Un sector de la muestra está muy limonitizado y presenta huecos de formas rectangulares.

MUESTRA N° 77113

LA VICTORIA

Descripción Macroscópica:

La muestra está intensamente /

pigmentada por "limonitas" de color castaño amarillento, conteniendo también recubrimientos pulverulentos de ellas.

Se observa abundante cuarzo en forma de agregados granulares, muy pigmentado, y también calcita asociada con diminutos granos de galena.

Descripción Microscópica:

Se observan "limonitas" pseudomorfas según pirita, en ocasiones con relictos del sulfuro, y escasos individuos de galena alotriomorfos, con los bordes no frescos a veces asociados con chispas de covelina normal.

MUESTRA N° 77115

Descripción Macroscópica:

La muestra se halla intensamente pigmentada por "limonitas" de color castaño amarillento, castaño rojizo y negruzco. Está constituida por un agregado granular de cuarzo muy fracturado con los planos de fractura rellenos por goethita?, la que adquiere formas botroidales y en ocasiones estalactíticas. En este último caso, las columnas se encuentran recubiertas por un mineral de color celeste grisáceo que suele mostrar hábito botroidal.

"Limonitas" pulverulentas de color castaño amarillento recubren parcialmente la muestra.

MUESTRA N° 75109

LA VICTORIA



Descripción Macroscópica:

La muestra se halla intensamente pigmentada por "limonitas" de color castaño amarillento, / habiéndose determinado los siguientes minerales:

- agregados granulares de cuarzo, en ocasiones pigmentado por "limonitas" y verdes de cobre. Suele estar muy fr^{ac} turado, con las fracturas rellenas por calcita y muy en caso fluorita.
- yeso, en forma de tablillas asociado con los minerales / oxidados de hierro.
- tablillas de un mineral amarillo de cera, brillo intenso con fractura conchoidal y altos índices de refracción, alta birrefringencia, uniaxial, que se ha determinado en / base a estas características como vulfenita, no estando / confirmado por rayos x.
- tablillas de malaquita, a menudo dispuestas radialmente.
- sulfatos no determinados, de color blanco.

Descripción Microscópica:

Se observan "limonitas" y muy en casos chispas de sulfuros.

MUESTRA N° 77108

LA VICTORIA

Descripción Macroscópica:

Corresponde a la roca descripta con el número 77104

Descripción Microscópica:

Se observan escasas "limonitas" diseminadas, con formas heredadas, y huecos tapizados por "limonitas" coloformas.

MUESTRA N° 77118

MINA BETO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso oscuro, que presenta "limonitas" en las superficies de meteorización. La textura de la roca es porfírica, con fenocristales de plagioclasa y de minerales máficos embebidos en una pasta afanítica. Se observan escasos minerales opacos.

Descripción Microscópica:

Se observan "limonitas" con formas heredadas y granos de magnetita parcialmente martirizados.

MUESTRA N° 77117

MINA BETO

Descripción Macroscópica:

A- Muestra integrada por blanda muy oscura, con clivaje bien marcado, que incluye cristales hexagonales de cuarzo. En ella se hallan pequeñas guías de calcopirita. Esta masa mineral, que integra una veta de 5 cm de potencia, está atravesada por venas irregulares de calcita de un espesor promedio de 7 mm, y limita-



da por cuarzo cristalino asociado con pirita.

- B- La muestra, que constituye una veta de 2 cm de potencia, está constituida por:
- cuarzo, en forma de agregados granulares y cristales, asociado con pirita.
 - blenda, muy oscura
 - galena

C- Muestra con características similares a las anteriores, con la diferencia que el cuarzo es más abundante y está atravesado por delgadas guías que contienen calcita, yeso, blenda oscura y otra variedad más clara.

Descripción Microscópica:

El mineral más abundante es la galena, y en forma subordinada hay blenda con desmezclas puntiformes de calcopirita.

MUESTRA N° 77122

MINA BETO

Descripción Macroscópica:

- La muestra corresponde a una veta de unos 25 cm de potencia, en la que se observan:
- agregados granulares y cristalinos de cuarzo, asociados con pirita
 - agregados granulares de blenda y galena.
 - calcita en forma de vainillas y agregados macizos.
 - anglesita pseudomorfa según galena

Descripción Microscópica:

La mayor parte de la mineralización / está constituida por blenda muy oscura y con reflexiones internas rojizas, que incluye desmezclas puntiformes de calcopirita, en ocasiones alineadas. En mucha menor / proporción se encuentran individuos de galena alotriomor- / fos, y en forma subordinada, granos de pirita.

MUESTRA N° 77111

LA VICTORIA

Descripción Macroscópica:

La muestra se halla intensa- / mente limonitizada, estando parcialmente recubierta por "limonitas" pulverulentas de color castaño amarillento.

Los minerales transparentes se / tán constituidos por cuarzo como agregados granulares, / en forma muy subordinada calcita y en menor proporción / aún se halla yeso.

Los minerales opacos son: gale / na, como agregados cristalinos de forma redondeadas, de unos 0,5 mm de diámetro, y "limonitas".

MUESTRA N° 77120

MINA BETO

Descripción Macroscópica:

La muestra está constituida / por cuarzo muy pigmentado por "limonitas" de color cas- / taño rojizo, que incluye cubos de "limonitas" pseudomorfas

según pirita. El cuarzo se halla muy fragmentado y atravesado por venillas de un material pulverulento totalmente limonitizado, habiéndose encontrado allí escasos/granos muy pequeños de calcita.

Descripción Microscópica:

Se hallan guías de "limonitas" siguiendo fracturas, y muy escasas chispas de sulfuro, probablemente calcopirita.

MUESTRA N° 77143

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro con aspecto muy alterado, pigmentada por "limonitas" en la superficie de meteorización. Presenta textura porfírica con escasos fenocristales de feldespato y minerales máficos embebidos en una matriz afanítica. Es de destacar la presencia de venillas y cristales disseminados de pirita inalterada que constituyen aproximadamente el 10% de la roca.

Descripción Microscópica:

Se observaron exclusivamente / granos de pirita con buenas formas cúbicas.

MUESTRA N° 77130

DON ENRIQUE

Descripción Macroscópica:

La muestra está constituida por

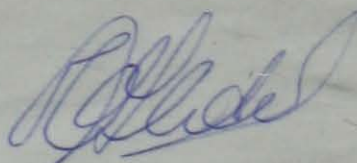
un agregado granular de cuarzo, muy pigmentado por "limonitas", sobre el cual se disponen costras de malaquita, formadas por cristales de hábito prismático, en ocasiones dispuestos en forma radiada, o bien formando masas botroidales. El cuarzo incluye muy escasos minerales opacos totalmente limonitizados, y en algunos sectores se halla recubierto por una delgada película de sulfatos? de color blanco y también castaño amarillento, ambos de aspecto terroso.

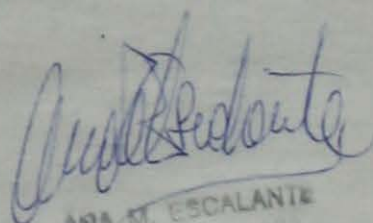
MUESTRA N° 77128

DON ENRIQUE

Descripción Macroscópica:

El mineral predominante es el cuarzo, que se halla muy pigmentado por "limonitas", algo fracturado y con malaquita tapizando los planos de fractura. Suele estar recubierto por "limonitas" de color muy oscuro y brillante con formas botroidales, por sulfatos? pulverulentos y por malaquita con formas botroidales y también como cristales prismáticos muy delgados que se disponen en forma radiada.


ISABEL DE LORENZETTI
GEÓLOGA M. 225


ANA M. ESCALANTE
GEÓLOGA M. 1996

PLANO DE UBICACION



ESCALA 1 200 000

