

SERVICIO MINERO NACIONAL

PLAN SAN JUAN

Note 164/82.

DESCRIPCIONES PETROGRAFICAS

"EL RETAMAL"

Lic. Marta Godeas

Por Lic. Norma Pezzutti

Lic. Marta Carullo

Geólogo Responsable: Raúl Cardó

Junio, 1982.

Roca de textura porfírica con fenocristales(10%) de plagioclasa y minerales féficos,ambos alterados.La pasta está constituida por los mismos minerales que los fenocristales.

Fenocristales

La plagioclasa es subhedral y está totalmente alterada a sericita,arcillas, carbonato y cuarzo;posee algunas inclusiones de mineral opaco.Se observa suave maclado relictico .

El mineral féfico es subhedral a anhedral y muestra alteración total a clorita,calcita,rutilo y sericita.Algunas formas indican la presencia de anfíbol.

Pasta

Está formada por plagioclasa y mineral máfico,los que presentan caracteres similares a los de los fenocristales;a ellos se asocian clorita,calcita,rutilo y cuarzo,todos de origen secundario.

El mineral opaco se presenta diseminado en una proporción del 3%.

Se observan algunas amígdulas formadas por clorita y cuarzo + calcita.

Alteración

Sericítica-argílica,fuerte.

Propilítica(clorita-calcita),moderada a fuerte.

Silíceo,suave.

La textura es clástica.

Clastos(80%)

Son subredondeados a subangulosos, irregulares, y de tamaño seriado. Entre ellos se distinguen clastos monominerales y líticos, estos últimos muy escasos.

A) Clastos monominerales

-cuarzo: es el mineral más abundante; posee numerosas inclusiones puntiformes alineadas y dispersas; la extinción es ondulosa a fragmentosa, a veces a tal punto que existe formación incipiente de textura en mortero.

-plagioclasa: muy escasa; muestra maclas de Carlsbad, y alteración parcial a total a arcillas y sericita.

B) Clastos líticos

En pequeña proporción (menos del 5% del total de la roca).

Se identificaron dos tipos de roca: 1) Esquistos cuarzo-sericíticos; 2) Agregados policristalinos de cuarzo fino.

Matriz

La matriz está constituida por arcilla, sericita y clorita.

Diseminados en la matriz en cantidades accesorias se encuentran mineral opaco, circón y turmalina.

Cemento(inferior a 5%)

De carácter silíceo.

Roca de textura porfírica, con fenocristales (15%) de plagioclasa y minerales félicos, en pasta muy alterada.

Fenocristales

La plagioclasa es subhedral a anhedral, muestra maclado difuso de Carlsbad y albita-Carlsbad y marcada zonalidad. Está alterada en forma parcial a casi total a arcillas-sericita, carbonato y epidoto.

Entre los minerales félicos se distinguen formas subhedral a anhedral correspondientes a anfíbol y biotita. El anfíbol está completamente alterado a clorita y menor proporción de carbonato y minerales de titanio. La biotita se presenta totalmente reemplazada por epidotos, solos o con clorita, calcita y mineral opaco; se observan relictos con un suave pleocroísmo par-dusco.

Tanto en la plagioclasa como en los minerales félicos se advierten dos generaciones.

Pasta

La pasta está muy obliterada por la fuerte alteración. Se encuentran tablillas de plagioclasa y minerales félicos, que presentan los mismos caracteres que los dados para los fenocristales. Dichos componentes están acompañados por la siguiente asociación de alteración: arcillas, cloritas, carbonato, epidotos, minerales de titanio y cuarzo.

El mineral opaco se halla diseminado en una proporción del 3%.

Hay amígdulas rellenas por clorita-cuarzo o por cuarzo.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada.

Propilítica, moderada a fuerte.

Silíceo, suave.

La roca presenta estratificación gradada, representada por el pasaje gradual de una pelita(limolita) hacia una vaque fina.

También se observa un bandeo, dado por la intercalación de bandas con concentración de mineral opaco fino en la matriz de la fracción más gruesa, y por la de bancos de arcilla-sericita muy delgados.

1) Limolita

Está constituida por abundantes clastos subredondeados a subangulosos diminutos de cuarzo y algunos de plagioclasa, inmersos en una matriz de arcilla, clorita y algo de sericita. El cemento, escasísimo, es cuarzoso.

Se observan cantidades accesorias de mineral opaco y apatita.

En este sector puede hallarse escasísimo cuarzo como clasto subanguloso de tamaño algo mayor.

2) Vaque(arenita impura) de composición feldespática

La textura es clástica.

Se identifican clastos(20%-40%) subangulosos a subredondeados de cuarzo(a veces con crecimiento secundario), feldespato alcalino y plagioclasa.

La matriz, sericítico-arcillosa, muestra un crecimiento incipiente de láminas anhedrales diminutas de biotita pardo rojiza, en individuos aislados o en agregados.

Se encuentran cantidades accesorias de mineral opaco y apatita.

Textura: Porfírica, con fenocristales (10% del total de la roca) de plagioclasa, cuarzo y mafitos, en pasta constituida por los mismos minerales que forman los fenocristales.

Fenocristales

Plagioclasa: Oligoandesina tabular, subhedral, con maclado difuso según ley de la albita; sus índices son: uno mayor y otro menor que el del bálsamo; tiene inclusiones de apatita euhedral; está alterada a abundante arcilla terrosa y es escasa sericita y sólo ocasionalmente presenta reemplazo por agregados de epidotos y exigua cantidad de cloritas y carbonato; se halla cargada de partículas de limonitas que le confieren tonalidad rojiza.

Cuarzo: Anhedral; sus bordes están corroídos; está poco fracturado; aloja inclusiones pequeñísimas.

Mafitos: 1) Anfíbol: Se halla totalmente reemplazado por: cloritas fibroso-radiales y fibroso-paralelas; epidotos; mineral opaco diseminado o en agregados formando rebordes. A veces, a tal asociación se agregan cuarzo y titanita. Se observan algunas inclusiones de apatita euhédrica y escasas de circón con halo pleocroico. 2) Biotita: Subhedral, flexurada, totalmente alterada a cloritas con escaso mineral opaco y minerales de titanio. Incluye circón que produce halos pleocroicos.

Pasta

La textura está definida por la presencia de plagioclasa en parte tabular y en parte anhedral, entre cuyos intersticios se disponen minerales máficos totalmente cloritizados, con carbonato y epidotos. Hay además algunos granos dispersos de cuarzo.

Minerales accesorios: Se destaca la presencia de titanita en incipiente formación, diseminada en toda la roca. Apatita. Circón.

Mineral opaco: Constituye entre 10% y 15% del total de la roca. Es euhedral y de grano fino. Se encuentra diseminado.

Amígdulas: De cloritas, cuarzo y epidotos.

Microvenillas: 1) De cuarzo y carbonato. 2) De limonitas.

Alteración

Propilítica, moderada

Argílica-sericítica, moderada.

Limonitización, incipiente.

Textura: Porfírica a glomeroporfírica, con fenocristales de plagioclasa y de mafito en pasta pilotáxica.

Fenocristales (20% del total de la roca)

Los glómérulos están constituidos por fenocristales de plagioclasa solamente, o bien por plagioclasa y mafitos.

Plagioclasa: Tabular, corroída por la pasta; presenta maclado defectuoso de albíta-Carlsbad y de periclino; se halla poco fracturada; está fuertemente alterada a sericita-arcilla, carbonato y cloritas. Los dos índices de refracción son menores que el del bálamo.

Mafito: Probable anfíbol. Totalmente reemplazado por cloritas, carbonato, titanita zonal y pleocroica, y mineral opaco.

Pasta

Compuesta por tablillas de plagioclasa y granos intersticiales de mafito reemplazado. Dichos minerales tienen las mismas características que los fenocristales.

Minerales accesorios: Titanita en formación, diseminada, asociada al mineral opaco, y acompañada a veces por rutilo. Apatita acicular, abundante.

Amígdulas: Rellenadas por carbonato, o por carbonato-cloritas-cuarzo.

Alteración propilitica incompleta

Sericítica-argílica, suave a moderada.

Propilitica incompleta, representada por cloritas y carbonato, suave.

Observaciones

Hay escasos granos de cuarzo secundario dispersos en la pasta.

Textura: Porfírica, con fenocristales (40% del total de la roca) de plagioclasa, cuarzo y mineral máfico, en pasta holocristalina granosa fina.

Fenocristales

Plagioclasa: Oligoclasa tabular, subhedral, de bordes corroídos por la pasta; presenta maclado defectuoso y esfumado de albita-CrIsbad y de periclino; contiene, ocasionalmente, escasos cristales de turmalina. Se halla enturbiada por la fuerte alteración argílica-sericítica con tinción limonítica parcial; la distribución de los minerales de alteración revelan estructura zonal. Medidos sus índices uno resulta ser menor y otro ligeramente mayor a igual que el del bálsamo. Está atravesada por algunas microfracturas rellenas por limonitas.

Cuarzo: Presenta corrosión por la pasta en bordes y a veces en su interior. Muestra extinción relámpago. Contiene muchas inclusiones pequeñísimas dispersas al azar y también formando trenes.

Mineral máfico: Biotita: Se encuentra casi totalmente transformada en las siguientes asociaciones: a) muscovita+cuarzo+epidoto+rutilo en disposición sa-genética+titanita+mineral opaco. b) clorita+muscovita+epidoto+mineral opaco+minerales de titanio; no se descarta que esta asociación pueda corresponder a otro mineral máfico (anfíbol?).

Pasta

La textura granosa fina está dada por la presencia de los mismos minerales que componen los fenocristales, sumándose a ellos granos de feldespato alcalino anhedral fuertemente argilitizado.

Minerales accesorios: Apatita asociada a los minerales máficos. Rutilo diseminado en toda la roca. Turmalina diseminada, en pequeña cantidad.

Mineral opaco: Diseminado, en granos independientes y agrupados. Constituye el 2% del total de la roca, pero hay sectores en los que su concentración es ma-

yor. Algunos ejemplares se hallan parcialmente limonitizados.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada.

Propilítica incompleta, representada por clorita y epidoto, suave.

Limonitización, incipiente.

Observaciones

-En un sector de la roca se observa feldespato alcalino argilitizado formando un mosaico alotriomorfo o lentículas. Junto al sector mencionado se ven agregados de cuarzo a modo de pavimentos.

-Macroscópicamente la roca se ve piritizada. Además de la pirita hay otro mineral metalífero.

Muestra N° 3748

Vaque (Arenita impura) feldespática con
metamorfismo de contacto

La roca es una sedimentita de textura clástica, modificada por metamorfismo de contacto.

La textura clástica está definida por clastos irregulares e inequigranulares, subangulosos a subredondeados, de cuarzo con inclusiones puntiformes y extinción suavemente ondulosa, y de feldespato alcalino con leve alteración arcillosa.

La matriz, transformada por metamorfismo, actualmente se compone de sericita de buen desarrollo y feldespato alcalino, los que provienen de recristalización y aporte magmático durante dicho proceso. A los minerales descritos en la matriz se agregan arcillas en parches y abundantes limonitas, considerándose como sedimentario el origen de ambos.

Se encuentra turmalina en cristales aislados y en soles.

Textura: Porfírica, con fenocristales (10% del total de la roca) de plagioclasa y de mafito en pasta intergranular.

Fenocristales

Plagioclasa: La fuerte alteración y la parcial (y en casos total) corrosión por parte de la pasta, obliteran los caracteres de este mineral. Hay maclado relictivo difuso, según ley de albita; en un fenocristal pudo constatarse una extinción correspondiente a oligoclasa cálcica. No pudieron medirse los índices respecto al del bálamo. Se ven inclusiones de apatita prismática euhedral. La plagioclasa se halla alterada fundamentalmente a sericita y arcilla; también la reemplazan algunos agregados de epidotos y cloritas. En algunos fenocristales se observan escasas microfracturas irregulares.

Anfíbol: Hornblenda con pleocroísmo variable entre verde e incoloro. De hábito prismático. Se halla escasamente reemplazada por cloritas, titanita, epidotos, limonitas y mineral opaco.

Pasta

La textura intergranular está dada por la presencia de plagioclasa tanto tabular como granular, de contornos difusos, entre cuyos intersticios se dispone la hornblenda.

Los mencionados componentes poseen similares caracteres a los descriptos para los fenocristales, pero se señala que la plagioclasa tiene fuerte impregnación limonítica que le confiere tono rojizo, y la hornblenda presenta una mayor intensidad de alteración.

Minerales accesorios

Titanita: En agregados de grano fino disseminados en toda la roca.

Turmalina: Cristales distribuidos en la pasta. Inclusiones en plagioclasa. Reemplazo de mafitos.

Apatita: Euhedral como inclusión en la plagioclasa. Anhedral en granos indepen-

dientes en la pasta.

Mineral opaco: Constituye entre 5% y 10% del total de la roca. Los cristales euhédricos a subhédricos se hallan diseminados en toda la roca.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada.

Propilítica incompleta, representada por cloritas y epidotos, suave a moderada.

Limonitización, suave.

Observaciones

Hay feldespatos alcalinos en algunos sectores de la roca. Forma un mosaico granular alotriomorfo de contornos difusos. Los granos, débilmente birrefringentes, están fuertemente argilitizados e impregnados por limonitas. Se halla acompañado por prismas de anfíbol, agregados prismático-radiados de turmalina, epidotos, titanita, mineral opaco, apatita. La presencia de estos sectores podría indicar un proceso de contaminación.

Roca compuesta por plagioclasa y mineral máfico en una disposición que recuerda la textura intergranular gruesa. Algunos cristales de plagioclasa alcanzan un tamaño ligeramente mayor que el resto, por lo cual se observa pasaje a textura microporfírica.

La plagioclasa es una oligoandesina tabular de contornos corroídos por la pasta. La fuerte alteración le confiere aspecto turbio. Los minerales que la reemplazan son: abundante arcilla terrosa cargada de polvo de limonitas, sericita en finas escamillas y, en menor proporción que las anteriores, carbonato parchiforme. Presenta maclado difuso de albita-Carlsbad. Contiene inclusiones de prismas euhedrales de apatita. Parte de las tablas muestra orientación subparalela lo que indica fluidalidad.

El mineral máfico se ubica en los intersticios entre las tablillas de plagioclasa. Está totalmente alterado a cloritas y mineral opaco, y en casos también a carbonato y limonitas; aloja inclusiones de apatita idiomorfa y de circón con halo pleocroico.

El cuarzo está diseminado en la roca, en granos anhédricos. La proporción de este componente no es mayor del 5%. Su origen es secundario.

Minerales accesorios: Apatita en prismas euhedrales alargados, dispersos en toda la roca. Titanita en formación, asociada al mineral opaco.

Mineral opaco: Constituye entre 3% y 5%. Los granos son subhedrales y se hallan diseminados.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada a fuerte.

Propilítica incompleta, representada por cloritas y carbonato, suave a moderada.

Silíceo, suave.

Roca de textura porfírica con fenocristales (20%) de plagioclasa, cuarzo, feldespato alcalino y minerales félicos en una pasta granosa fina.

Fenocristales

La plagioclasa es subhedral a anhedral, con maclas de albita-Carlsbad, y alteración parcial fuerte a arcillas, sericita, carbonato y epidotos.

El cuarzo es anhedral y presenta bordes corroídos y abundantes inclusiones puntiformes.

El feldespato alcalino, en proporción subordinada respecto de la plagioclasa, es subhedral, está maclado según Carlsbad y alterado en forma moderada a fuerte a arcillas y menores proporciones de sericita y epidotos. En ocasiones constituye un reborde en los fenocristales de plagioclasa.

Los minerales félicos están representados por biotita y anfíbol. La biotita es anhedral y se halla totalmente alterada a clorita, epidotos, titanita y minerales opacos. El anfíbol es una hornblenda de color verde claro, con suave pleocroísmo; está cribada por corrosión y escasamente alterada a clorita y mineral opaco.

Pasta

La pasta es granosa fina, está compuesta por los mismos minerales que forman los fenocristales y con similar alteración.

El mineral opaco se encuentra diseminado en una proporción del 2%.

Los minerales accesorios son: titanita, apatita, turmalina y circón.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada a fuerte.

Propilítica, suave a moderada.

La textura es clástica.

Los clastos(70% del total de la roca)corresponden a cuarzo,el que se encuentra en cristales subredondeados a subangulosos, en casos con crecimiento secundario. Se observa extinción ondulosa a fragmentosa, en general abundantes inclusiones puntiformes dispersas o alineadas, y algunas fracturas.

La matriz es sericítico-arcillosa, de buen desarrollo, y con pasaje de la sericita a muscovita.

El cemento, de carácter cuarzoso, no supera la proporción del 5%.

En la matriz se encuentra turmalina en soles de desarrollo incipiente a bueno; el pleocroísmo varía entre pardo amarillento claro y verde azulado, y es de carácter tenue. Este mineral se halla también en guías discontinuas y en cristales aislados diseminados. Dentro de la roca, se advierte que la turmalina es moderadamente abundante, constituyendo un notable proceso de turmalinización.

En cantidades accesorias, se observan circón, mineral opaco y apatita.

Roca de textura porfírica con fenocristales(15%) de plagioclasa, cuarzo y minerales félicos alterados. La pasta es granosa fina.

Fenocristales

La plagioclasa se presenta en cristales anhedral con maclado desdibujado. La alteración a arcillas, sericita y escasa clorita es casi total.

El cuarzo es anhedral, muestra extinción suavemente ondulosa y fracturación; tiene inclusiones puntiformes.

El mineral félico anhedral a subhedral está totalmente alterado a clorita, minerales de titanio, mineral opaco y cuarzo. En algunos se observó pleocroísmo relíctico de color pardo, lo que indica que se trata de biotita, aunque no se descarta que haya existido anfíbol.

Pasta

La pasta es granosa fina y está formada por tablillas de plagioclasa macladas según Carlsbad y alteradas a arcillas, cuarzo y minerales félicos con alteración similar a la de los fenocristales. Acompañan a estos minerales arcillas, sericita, clorita y abundante rutilo.

Se observa abundante mineral opaco pulverulento, limonitizado.

Alteración

Argílica-sericítica, moderada a fuerte.

Clorítica, suave a moderada.

Roca de textura porfírica con fenocristales de cuarzo, plagioclasa y minerales féficos, estos dos últimos con alteración total. La pasta es microgranosa. Proporción de fenocristales a pasta 20-30/80-70.

Fenocristales

El cuarzo es anhedral; se presenta corroído por la pasta, muestra inclusiones puntiformes y de mineral opaco alineado. En casos tiene crecimiento secundario.

La plagioclasa posee formas anhedrales a subhedrales y está totalmente reemplazada por arcillas y turmalina en soles.

Los minerales máficos, entre los cuales se reconocen algunas formas de anfíboles, están totalmente reemplazados por turmalina, mineral opaco, jarosita, rutilo, cuarzo y muscovita.

Pasta

La pasta es microgranosa y está constituida por cuarzo, arcillas, sericita y turmalina en soles.

Diseminado se observa mineral opaco en parte reemplazado por jarosita, y otros por yeso y otras limonitas. También el mineral opaco forma guías de recorrido corto.

El yeso, en escasa proporción, constituye parches en la pasta o en los fenocristales.

Alteración

Turmalinización, moderada.

Argílica-sericítica, suave a moderada.

La textura es clástica.

Se encuentran clastos(60-70% del total de la roca) de cuarzo, subredondados a subangulosos, a veces con crecimiento secundario. Muchos presentan extinción ondulosa a fragmentosa, en casos con formación incipiente de textura en mortero; se observan abundantes inclusiones puntiformes dispersas y en trenes.

Se advierte que los clastos de cuarzo se agrupan, produciéndose fusión en estos casos.

La matriz es arcillosa, y se encuentra casi totalmente reemplazada por turmalina, que se dispone en soles pequeños de desarrollo incipiente a bueno. El pleocroísmo está ausente, o bien es tenue entre verde amarillento claro y verde azulado.

El cemento está representado por cuarzo; se estima una proporción de 15% del total de la roca.

Se observa mineral opaco diseminado, en casos parcialmente reemplazado por jarosita; esta última también se disemina en la roca.

En cantidades accesorias se identifica circón.

Observaciones:

Turmalinización de la matriz, de intensidad fuerte.

La textura es clástica.

Los clastos (25-30% del total de la roca), subangulosos a subredondeados, irregulares, son de cuarzo; este mineral posee extinción ondulosa a fragmentosa, algunas inclusiones puntiformes, y en casos crecimiento secundario.

La matriz está constituida por arcillas y sericita, en partes impregnadas por óxidos de hierro.

El cemento, presente en un 10% del total de la roca, es cuarzoso-limonítico.

Se observan parches de hemi-hidrato de yeso (bassanita), acompañado por turmalina en soles incolora o con tenue pleocroísmo verde azulado, o bien zonal; la turmalina se encuentra también diseminada y en soles en toda la matriz, en casos acompañando a agregados de cuarzo. A los parches suele asociarse mineral opaco, el que se encuentra también diseminado.

En cantidades accesorias se observa circón, rutilo diseminado o en agregados, y jarosita muy fina.

Se encuentran venillas de cuarzo granular, a veces anastomosadas.

Observaciones:

Existe una seriación en el tamaño de grano de los clastos hacia la matriz.

La turmalinización es moderada.

La roca original ha sido totalmente reemplazada por un agregado heterogéneo de cuarzo y turmalina.

El cuarzo se presenta límpido, o con inclusiones puntiformes dispersas abundantes.

La turmalina se encuentra en soles y en cristales dispersos; en general es incolora, aunque puede mostrar tenue pleocroísmo pardo verdoso. Forma parches y venillas.

Se observan cantidades subordinadas de sericita y arcilla en parches, rutilo diseminado o en agregados, y jarosita de grano extremadamente fino como reemplazo de mineral opaco preexistente y en venillas.

En un sector de la muestra, algunos cristales aislados subangulosos a subredondeados de cuarzo podrían pertenecer, con dudas, a antiguos clastos integrantes de una sedimentita; algunos de ellos muestran crecimiento secundario.

Roca de textura porfírica con fenocristales(10%) de plagioclasa, cuarzo y mineral fémico en pasta muy obliterada por la alteración.

Fenocristales

La plagioclasa subhedral a anhedral está totalmente alterada a arcillas y en menor proporción a sericita. Se observa zonalidad remarcada en casos por la alteración.

El cuarzo es anhedral y posee inclusiones puntiformes.

El mineral fémico es anhedral y muestra alteración total a muscovita y minerales de titanio.

Pasta

La pasta es un agregado de cuarzo y feldespato alterado a arcillas y sericita. En ella se identifican abundantes parches de estos dos últimos minerales.

Diseminados en la pasta se hallan rutilo y turmalina.

La roca exhibe algunas venas de cuarzo granular.

Alteración

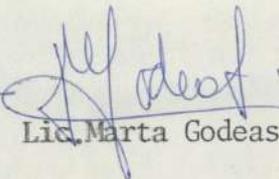
Argílica-sericítica, fuerte.

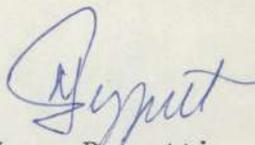
Silíceo, suave a moderada.

NOTA :

Se destaca para las muestras estudiadas en el área el notable proceso de turmalinización, con especial intensidad en algunas sedimentitas y vulcanitas.


Lic. Marta Carullo


Lic. Marta Godeas


Lic. Norma Pezzutti