

Inf. n: 447
c/f.

DESCRIPCION PETROGRAFICA DE 25 MUESTRAS

DE LAS HOJAS 11a-b

por

Hebe Lema y Ruben J. Cucchi

1975

DESCRIPCION PETROGRAFICA DE 25 MUESTRAS
DE LAS HOJAS 11a-b

por

Hebe Lema y Rubén J. Cuechi

2 - 12 -75

INTRODUCCION

El presente estudio fue solicitado por el Dr. Cesar Proserpio del Departamento Cartas Geologicas mediante comunicacion verbal. Las muestras pertenecen a la Hoja 11 a-b Paso de San Francisco; fueron estudiadas entre el 5 y el 28 de noviembre de 1975.

Se trata de un conjunto de 25 muestras de rocas con metamorfismo dinamo-termico y cataclasitas incluyendo algunas metavulcanitas.

MUESTRA 49 b - FRANITA

UBICACION: H. 11-a-b. 5-6 Km al E del refugio Paso San Francisco. Sedimentitas devono-carbónicas.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de grano muy fino, color verde claro con bandas de límites difusos verde oscuro y gris rosado de hasta 1 cm. de espesor; en las de color gris rosado hay estructuras esferoidales de 2-3 mm de diámetro. En las bandas verdosas hay un moteado claro, de aproximadamente 1 mm de diámetro. Fractura irregular a subconcoidal.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Al microscopio se observa que la textura es microcristalina, con cuerpos esferoidales a elipsoidales, más notorios con nicoles cruzados, que poseen una estructura concéntrica criptica que al igual que los cuerpos es más visible al cruzar los nicoles.

La roca está compuesta esencialmente por una pasta o base microcristalina silícea y material microcristalino arcilloso con fragmentos dispersos de cuarzo y cristales tabulares de plagioclasa. Hay escasa mica parda.

Los cuerpos esferoidales consisten de un centro de sílice de grano fino, con diseminación irregular de minerales opacos y arcillosos y escasas laminillas de mica; puede haber también concentraciones de opacos y clorita escamosa, a veces dispuesta excentricamente. En la periferia el grano es más fino, se enriquece en opacos y se ven laminillas de mica orientadas en forma paralela a la superficie externa del cuerpo.

Entre algunas de las "segregaciones" esferoidales la pasta tiene una incipiente estructura de flujo debida a asentamiento.

MUESTRA N° 164 - GABRO

UBICACION: 300 - 400 m del borde oriental de la vega San Francisco. Intrusiva en sedimentos carbónicos.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Es una roca gris oscura, con tonos verde azulados y estructura granosa gruesa a mediana.

Es rica en minerales máficos entre los cuales se reconocen anfíboles y probablemente piroxenos. Los fósicos son de menor tamaño y es lógico suponer que se trata de feldespatos. **patoclasa.**

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Se trata de un gabro de textura granosa panalotriomorfa y anisométrica.

La labradorita, único leucocrático, representa el 40% de la roca y está alterada a sericita y material arcilloso. Aunque algunos cristales están notablemente alterados, otros se conservan relativamente frescos.

Los minerales máficos están representados por clino y ortopiroxenos, hornblenda, biotita y opacos. La augita es la más abundante, pero como resultado de su avanzado proceso de uralitización, hay abundante formación de hornblenda parda y verde.

El ortopiroxeno es escaso y la biotita lo es más todavía. Esta última, por lo menos en parte, pudo haberse formado a expensas de los minerales de mena.

Los opacos, en cristales pequeños regularmente diseminados, están generalmente incluidos en otros minerales.

La plagioclasa a veces alterna con cristales de piroxeno, otras veces varios individuos están concentrados. También suele estar incluida en hornblenda parda cuando ésta adquiere gran desarrollo, permitiendo suponer una primitiva textura poiquilofítica.

La formación de clorita a expensas de los máficos, la alteración de la plagioclasa, el piroxeno uralitizado, la existencia de calcita (aunque en cantidad muy pequeña), y la biotita asociada a los minerales de mena, son todos indicios de actividad en la etapa dentérica.

MUESTRA 394

HORNFELS - CUARZO - FEDESPATICO - BIOTITICO

UBICACION: H. 11a-b- Carbónico?

4 Km aguas abajo puesto El Matambre

~~Horofelsxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~

DESCRIPCION MACROSCOPICA: La roca es de grano fino, de color gris obscuro y aspecto en parte sacaroides en fractura fresca; en superficies expuestas hay patinas pardo rojizas. La fractura es irregular a subconcoidal. Venillas de cuarzo transparente atraviesan la muestra en forma irregular.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: La textura es granoblastica, con granos equidimensionales de cuarzo y cristales aislados de biotita poiquiloblastica.

En el corte se observa un par de venitas biotítico-cloríticas, que se entrecruzan.

La composición esencial es: cuarzo (55-60%), plagioclasa (30%) y el resto (10-15%) corresponde en orden decreciente a biotita sericita, clorita, epidoto y opacos con algo de zircon redondeado.

El cuarzo es por lo general límpido; algunos granos tienen extinción ondulada y en franjas y otros pueden presentar granulación.

La plagioclasea que tiene maclas polisintéticas de albita, a veces flexionadas, es andesina. Puede estar alterada a agregados argiláceos.

La biotita, de pleocroísmo pardo rojizo-anaranjado, se presenta en cristales poiquilíticos con inclusiones de cuarzo; tiene bordes engolfados y extremos "desflecados"; algunos granos con halos pleocroicos alrededor de inclusiones de zircón. Otros cristales en proceso de desferrización con formación de sericita y/o clorita, escaso epidoto y minerales opacos

La roca ha sufrido un proceso de contacto con recristalización del material originario arcilloso y su pasaje a moscovita la que en forma de cristalitos de hábito planar, fibroso o acicular esta diseminada en la base de la muestra. Asimismo, ese proceso es el responsable de la incipiente formación de los porfiroblastos de biotita.

MUESTRA 395: TONALITA

UBICACION: 4 Km aguas abajo puesto El Matambre.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris y estructura granosa mediana. Macroscópicamente se puede reconocer feldespato de color blanco, que se torna rosado por argilitización, y biotita. Hay otros melanoocráticos no identificables.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una tonalita de textura granosa. Los componentes leucoocráticos son plagioclasa y cuarzo, en ese orden de abundancia. El cuarzo ostenta localmente extinción

fragmentosas, contactos suturados y bordes granulados.

La plagioclasa, subidiomorfa y xenomorfa, no se puede determinar con exactitud por falta de buenas secciones, pero es muy probablemente andesina ácida. Está levemente alterada a material arcilloso y sericita, y reemplazada por epidotos y clorita.

En cambio, la alteración de los minerales máficos es prácticamente total, y da como resultado la formación de clorita y epidotos en abundancia.

Es común observar en la clorita relictos de biotita, pero son mucho más escasos los anfíboles primarios.

MUESTRA 396:

DIQUE DE LEUCOGRANITO CATACLASTICO

UBICACION: H. 11 a-b Quebrada del Puerto El Matambre,
al pie del C° Blanco.

DESCRIPCION MESOSCOPICA: Roca de color gris rosado y estructura granosa mediana a gruesa. Esta constituida por cuarzo de aspecto translúcido, feldespato rosado y mica en grupos dispersos. Los componentes oscuros son escasos. El grado de alteración es bajo.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: La textura es heterogranular alotriomorfa con cataclasis suave; se ven escasas venas de cuarzo granular y de cuarzo-clorita que atraviesan individuos de plagioclasa. Los componentes esenciales son cuarzo, plagioclasa, pertita y biotita y escasos opacos; hay zircón accesorio y como productos de alteración sericita, epidoto, clorita, opacos.

El cuarzo tiene extinción en franjas paralelas al eje C y en sus bordes puede presentar granulación; está muy agrietado y con inclusiones microscópicas distribuidas en forma irregular o siguiendo las microfracturas.

La plagioclasa (oligoclasa) puede presentar flexión de las maclas polisintéticas de albita; hay alteración a epidoto sericita y alteración arcillosa.

La pertita es filiforme, hay clorita asociada a epidoto y a opacos y biotita desferrizada con formación de sericita y segregación de opacos.

La roca ha sufrido una deformación suave que ha producido efectos cataclásticos en el cuarzo y escasa granulación en los bordes o formación de policristales en individuos de mayor tamaño así como flexión de maclas polisintéticas en la plagioclasa.

MUESTRA 399 - GRANODIORITA

UBICACION: 1 Km aguas abajo de muestra 396

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris y estructura granosa mediana. ^{Entre} los leucocráticos se reconoce plagioclase con maclado muy fino y el máfico principal es biotita.

Presenta tres superficies de meteorización - dos paralelas entre sí - que parecen corresponder a su diaclasamiento.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Granodiorita de textura granosa compuesta por plagioclase, cuarzo - microclino y biotita con muy escasa apatita accesoría.

La plagioclase es el mineral más abundante. Se desarrolla en cristales subhedrales, maclados y/o con zonación imperfecta. A veces también con reborde albítico o desarrollo muy local de mirmequitas. No hay buenas secciones para su determinación por el método de Michel. Levy. Sus índices de refracción corresponderían a una oligoclase básica-andesina. En el caso de las plagioclases zonales, las zonas más externas llegan a una oligoclase media.

La alteración, principalmente sericitica y también arcillosa, se intensifica en determinadas zonas de posición intermedia o central.

Los cristales de cuarzo y microcline son anhedral-
les. Este último, con sus maclas desdibujadas, desarrolla
pertitas maculosas y pocas veces filiformes, de contornos
muy irregulares.

Se halla alterado a material arcilloso y escasamen-
te sericítico.

Hay un 15% de biotita que altera a sericita, epi-
doto, clorita y minerales opacos.

Estos últimos, aunque probablemente no sean todos
secundarios, están persistentemente asociados a la misma.

Esporádicamente aparecen concentraciones de seri-
cita que parecen ser el resultado de la destrucción total
de plagioclasa y/o biotita.

MUESTRA 410 FILONITA:

UBICACION: Faldeo Norte del río Negro Muerto.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Es una roca de color gris, que
adquirió una pátina de color rosado por meteorización.

La muestra de mano está limitada por dos superfi-
cies S aproximadamente paralelas.

Resaltan capitas muy delgadas (no más de un milí-
metro de espesor), de superficies onduladas y tonalidades
más claras, que en líneas generales son paralelas a las
superficies de partición.

En una base afanítica, son escasos los cristales que se destacan por su mayor desarrollo (hasta 2 mm). Hay melano-cráticos, pero predominan los leucocráticos, de hábito tabular.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una filonita de textura porfiroclástica, siendo los porfiroclastos principalmente de plagioclasa y tambien de cuarzo.

La primera --por ausencia de buenas secciones-- es difícil de determinar con seguridad; probablemente se trató de andesina ácida.

Está medianamente alterada a sericita, y a veces, en su interior, se destacan parches que tienen índice de refracción menor y que muy probablemente correspondan a un feldespató alcalino.

Los porfiroclastos de cuarzo generalmente están fragmentados y próximos a su dispersión. Quedan sin embargo cristales no fracturados pero de bordes muy irregulares.

Ambos tipos de porfiroclastos tienen colas y están rodeados por material triturado que adopta en su conjunto formas lenticulares.

La base de grano fino está compuesta por cuarzo, plagioclasa, biotita, moscovita, opacos y, ocasionalmente, apatita.

Las láminas micáceas--muy pequeñas-- están isorrientadas y es frecuente que en conjunto envuelvan a los porfiroclastos.

Hay bandas delgadas más pobres en mica, que pueden ser primarias o ser el resultado de la destrucción de algún porfiroclasto.

La existencia de líneas onduladas, que se hacen

visibles por los regueros de óxidos, biotita y opacos, podrían indicar una estructura de fluxión regularmente desarrollada, a la que se suma un bandeamiento composicional imperfecto.

MUESTRA 414: ESQUISTO CATACLASTICO CUARZO-PLAGIOCCLASICO-
MOSCOVITICO

UBICACION: H. 11a-b. ver muestra 410

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color pardo amarillento rosado, de grano fino, con un desarrollo incipiente de la esquistosidad.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Textura heterogranular en parte es granoblastica, en partes es porfiroclastica y con estructuras lenticulares. Algunos "megaocristales" pueden ser relictos de fenocristales de plagioclase y de cuarzo.

Esta compuesta esencialmente de cuarzo (40-50%), moscovita (20-30%), plagioclase (20-30%) y opacos.

El cuarzo de la base es de grano fino, xenoblastico con bordes rectos y festoneados, la extinción es ondulada, en fragmentos y en franjas paralelas al eje C. Algunos granos estan alargados paralelamente a la superficie S dominante. A veces tiene inclusiones pulverulentas opacas. Algunos cristales grandes han sido granulados con una fragmentación del grano en varios cristales más pequeños en cierta

continuidad optica mientras que otros forman lenticulas con un centro homogéneo y colas de grano más fino, recristalizado sin continuidad optica.

La plagioclasa de la base por falta de buenas secciones y ^{pequeño} tamaño del grano no ha sido determinada. Los porfiroclastos son de oligoclasa, se presentan con maclas de Carlsbad y Albita -Carlsbad con inclusiones pulverulentas arcillosas, cristalitas aciculares de apatita, también penetración de opacos a lo largo del clivaje, y c/ asociación de cristales de calcita.

La naturaleza de la cataclasis ^{se} pone de manifiesto por la granulación de los bordes, extinción en fragmentos y granulacion en varios trozos de un cristal simple y con bordes de recristalización y precipitación de cuarzo; hay algunos porfiroclastos con colas cuarzosas asociadas.

La moscovita se presenta en cristales subidioblásticos y xenoblásticos; se dispone a lo largo de los planos S dominantes, sigue las inflexiones de estos o se adosa a la estructuras lenticulares que posee la roca o bien se dispone sin orientarse en las áreas granoblasticas de la muestra. También forma agregados en forma de "grumos" asociados a porfiroclastos.

Hay opacos dispuestos en las superficies S, opacos los que también se dispersan en forma irregular en la base. Hay escaso rutilo, en prismas cortos.

MUESTRAS 417+1- ESQUISTO, CLORITICO

UBICACION: Quebrada de San Buenaventura desde el puerto El Rodeo hasta 3 km. al norte. Basamento.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Es una roca verde-grisacea, con pátina de meteorización de colores anaranjados y morados.

Su estructura es foliada y su tamaño de grano es fino.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una variación de la 417 - 2 Su textura es también bandeada y actualmente está subrayada por fracturas paralelas a lo largo de las cuales se favoreció la formación de óxidos de hierro.

Composicionalmente se diferencia en la ausencia de titanita y presencia de muscovita.

Asimismo, los opacos no se restringen a las bandas cloríticas, sino que están dispersos en toda la roca.

MUESTRA 417-2: ESQUISTO CLORITICO

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Ya en la muestra de mano se puede apreciar que se trata de un esquistos clorítico.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es un esquisto clorítico con textura bandeada, dada por la alternancia de capas cuarzosas y cloríticas de diseño irregular. En estas últimas, la clorita se orienta paralela al bandeamiento. Estas capas micáceas presentan un suave microplegamiento asimétrico, cuyos planos axiales tienen orientación constante. En ellas hay también algo de biotita, pero está tan finamente dividida que sólo se reconocen líneas de color pardo y mayor birrefringencia.

La titanita y los escasos opacos de la roca se ubican también en estas bandas.

Asimismo hay escamas de clorita que se dispersan entre los cristales de cuarzo de las bandas leucocráticas.

Lo más llamativo de estas capas cuarzosas es la presencia de cristaloblastos mayores relícticos totalmente granulados, con su eje mayor perpendicular al bandeamiento.

MUESTRA 417 (3) ESQUISTO CUARZO-BIOTITICO

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris con estructuras lenticulares claras, cuarzo-feldespáticas, alargadas en la superficie de foliación. Pátinas ferrugíneas se observan sobre fracturas irregulares transversales a la foliación así como a lo largo de ésta.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Textura blastoporfirica con una base cuarzo micacea en donde las micas están orientadas.

La mineralogía consiste esencialmente de cuarzo, biotita verde, moscovita, oligoclasa con opacos secundarios diseminados a lo largo de los planos S o en guías; apatita accesoría.

El cuarzo de la base es xenoblástico, con límites rectos, festoneados, aserrados; está por lo común alargado según la foliación, con extinción ondulada y en franjas. En áreas hay bandas lenticulares discontinuas, de corto desarrollo con cuarzo en mosaico.

La biotita tiene un pleocroismo pardo verde obscuro y verde amarillento claro; se presenta en cristales tabulares hipidioblásticos, algunos con extremos desfilagados y escasas secciones basales xenoblásticas. Hay deferrización de la biotita parda con pasaje a biotita verde.

La moscovita se presenta conjuntamente con la biotita parda-verdosa con el mismo hábito y aspecto general.

La plagioclasa es abundante, se presenta en cristales alargados en el plano de foliación a veces con maclas paralelas o algo oblicuas a la misma.

Los blastocristales consisten de plagioclasa y/o cuarzo con "colas" cuarzosas recristalizadas, de grano de mayor tamaño de la base, límpido y con efectos cataclásticos. Los de plagioclasas tienen alteración a sericita y epidoto.

Los opacos se distribuyen irregularmente a lo largo de la foliación, en guías discontinuas o no; también dispersos en la base.

MUESTRA 417-4 - ESQUISTO CUARZO - FELDSPÁTICO - MICACEO

DESCRIPCION MACROSCOPIA: Es un esquisto cuarzo-feldespático-micáceo, con foliación regular.

Es heteroblástica, ya que algunos cristoloblastos de feldespato de hasta 3 mm de diámetro se destacan de la base pobremente micácea de grano fino. La muestra de mano está recubierta casi totalmente por una pátina de meteorización de coloraciones pardas.

DESCRIPCION MICROSCOPIA: Microscópicamente es semejante a las muestras 417-3 y 417-6 .

MUESTRA 417 - 6: ESQUISTO CUARZO-BIOTÍTICO

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris en superficie fresca, de grano fino, con patinas ferruginosas sobre la foliación; en microfracturas transversales a la superficie S dominante hay depósitos ferruginosos o están rellenas con minerales claros. En superficies pulidas se observa una interpenetración irregular de venillas de bordes difusos transversales a la foliación, originadas por meteorización.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Textura blastoporfirica en una base cuarzo-micacea lepidoblástica.

El cuarzo de la base se presenta en granos finos, xenoblásticos, con bordes rectos o irregulares, límpido. Se observan venas de cuarzo, límpido, monominerales, en posición subparalela a la foliación que pueden constatare o no a mosaicos lenticulares de igual composición. Además, el cuarzo está presente en blastocristales, con extinción en franjas, xenomórficos y equidimensionales, a veces con bordes engolfados. Una venilla transversal a la foliación es probablemente de calcedonia.

La mica es biotita verde y moscovita; está orientada en la foliación y su distribución es uniforme.

El feldespato predominante es plagioclasa, no determinada por ausencia de buenas secciones. También hay microclino, escaso, asociado a cuarzo en lentes.

Los blastocristales de plagioclasa presentan alteración a sericita y escaso epidoto.

NUESTRA 417 - 7 FILITA

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Es una roca foliada de color verde grisáceo con pátina de variada coloración.

Su tamaño de grano es fino, lo que no permite reconocer macroscópicamente su mineralogía, pero se advierte el brillo sedoso de las micas sobre la superficie de foliación.

En dichas superficies se desarrolla una lineación por la intersección de otros planos oblicuos a la foliación y que también provocan partición.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una filita compuesta por cuarzo, biotita, moscovita opacos y escaso feldespato.

Existe un bandeamiento composicional apenas definido, coincidente con la foliación. Está definido por la distinta abundancia relativa del cuarzo y, las micas.

Estas están orientadas y los cristales de cuarzo tienen formas alargadas acordes con esa orientación.

Lo más llamativo es el desarrollo de clivaje de transposición, a un ángulo aproximado de 75° con la foliación.

La intersección de estos dos tipos de planos provoca la lineación observada en la muestra de mano.

Los opacos están dispersos, pero se concentran en las superficies de clivaje.

MUESTRA 417 - 8 METABASITA

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de grano fino, color gris verdoso con pátinas pardo-rojizas en superficies expuestas; en corte pulido se observan agregados verdosos de clorita o minerales máficos con formas lenticulares y sigmoidales dispuestas con su eje mayor subparalelo.

Fracturas delgadas, también rellenas con el mismo mineral atraviesan la roca en forma casi normal a los planos de separación que limitan la muestra. La roca es compacta y la alteración solo determinable al microscopio.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Esta metabasita ha sufrido una

fragmentación de sus cristales y conserva relictos de máfi-
tos. La mineralogía consiste de anfíbol, clorita, plagiocla-
sa, piroxeno, cuarzo y opacos.

El anfíbol se presenta en secciones basales y pris-
máticas, xenoblásticas con alteración a clorita en un agre-
gado heterogranular de ambos minerales. El ángulo $2V$, es mo-
derado, positivo, el ángulo $Z-C$ es de 20° y la elongación
positiva.

Hay escasas secciones relicticas de piroxenos,
prismáticas y basales con el ángulo $Z-c$ de 50° , $2V$ grande
y positivo, pleocroismo débil. Tiene transformación a clori-
ta y/o anfíbol.

La plagioclasa (andesina-lebradorita) también se
presenta fragmentada con material clorítico penetrando a lo
largo de microfracturas y en menor grado en los planos de
clivaje y unión de maclas. Además se presentan agregados uni-
formes de epidoto, clorita, moscovita y feldespato que pueden
provenir de la transformación de plagioclases.

MUESTRA 417-10 METAVULCANITA

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Es una roca de color gris con
pátina limonítica. Su tamaño de grano es muy fino, pero se
pueden advertir pequeños puntos brillantes correspondientes
a minerales micáceos.

Hay cristales tabulares de feldespato que se des-
tacan por su mayor tamaño, pero son muy escasos.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una metavulcanita con textura blastoporfirica en la que sobresalen escasos cristales de hábito tabular de plagioclasa maclada según Carlsbad y Albita y alterados a epidoto y material arcilloso.

La base está compuesta por un fieltro de tablillas de plagioclasa, cristales anhedrales de cuarzo, láminas orientadas de biotita y no orientadas de moscovita, y abundante epidoto.

La plagioclasa no se puede determinar con seguridad, pero en algunos casos es albitica.

El epidoto aparece en cristales aislados, pero más frecuentemente en racimos de pequeños cristales con sus bordes emegrecidos.

A lo largo de una fractura se favoreció la formación de epidoto y biotita.

Como accesorios hay apatita, circón y titanita, todos en pequeña cantidad.

La roca tiene el aspecto de una andesita alterada, principalmente por la abundancia y características del epidoto, pero también por la plagioclasa albitica.

El único indicio de recristalización estaría dado por el modo de presentación de la biotita.

MUESTRA 422 : FILITA CARBONOSA?

UBICACION: H. 11 a-b; Portezuelo del Rodeo extremo sudoriental de la Sa de Buenaventura.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris azulado, de grano fino y foliación bien marcada con un ligero lustre sedoso; fracturas con relleno ferruginoso atraviesan la muestra.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Textura heteroblástica compuesta por mica y cuarzo muy finos y materiales opacos.

Los minerales micáceos son abundantes; están orientados a lo largo de la foliación. El cuarzo se presenta en meta-cristales de forma oval con su eje más largo paralelo a la superficie de foliación, límpido y sin signos de deformación; en la base el cuarzo tiene grano más fino y mantiene las características anteriores.

La foliación es remarcada por el depósito de materiales opacos ferruginosos y de otro tipo, de color pardo y gris obscuro, respectivamente.

NOTA: se sugiere el análisis químico de la muestra para determinar la naturaleza del material opaco no determinable microscópicamente.

MUESTRA 423 - CUARCITA FELDSPATICO-MICACEA

UBICACION: Portezuelo del Rodeo, igual M. 422

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca afanítica y homogénea de color

gris claro con pátina y guías de meteorización de color pardo. Su fractura es irregular.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una cuarcita feldespático-micácea de textura granoblástica.

El cuarzo es el mineral más abundante y se desarrolla en cristoblastos xenoblásticos equidimensionales con extinciones fragmentarias y en franjas paralelas al eje c.

El feldespato es oligoclasa. Es también xenoblástica y se halla levemente alterada a material arcilloso. La biotita y la muscovita están esparcidas en forma homogénea.

Opacos, circón y apatita completan la mineralogía de esta roca.

MUESTRA 429: ORTOANFIROLITA

UBICACION: Puesto del Chuscho sector sudeste hoja 11a-b

DESCRIPCION MACROSCOPICA: ROCA DE COLOR GRIS VERDOSO, con un desarrollo incipiente de la foliación. Fractura irregular pátinas ferruginosas sobre superficies expuestas.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: La textura es granoblastica con areas nematoblásticas.

Consiste de hornblenda, epidoto, plagioclasa, cuarzo, clorita, titanita, opacos.

El anfíbol se presenta en secciones prismáticas de debíl pleocroismo, a veces desflecadas y en secciones basales xenoblásticas.

El epidoto se observa en pequeños granos, subidioblasticos, diseminados regularmente, o en agregados granulares irregulares; también en prismas cortos o alargados, subidioblásticos.

La clorita, en láminas alargadas, isorientadas con los prismas de hornblenda, determinando ambos una foliación poco desarrollada.

La plagioclasa, alterada a arcilla, se ve en tablas medianas o pequeñas, con maclas polisintéticas de albita. Si bien no hay muchas secciones apropiadas para su determinación al microscopio en algunos ^{e/} método de Michel Le'vy dio la variedad oligoclasa.

El cuarzo se presenta en venas, con textura de mosaico, y en granos intersticiales.

La titanita y su alteración a leucoceno es frecuente en pequeñas masas irregulares. Los opacos son escasos.

MUESTRA 441-ROCA GRANITICA

UBICACION: Puesto Las Papas.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca leucogranítica de color rosa, con tonalidades parduzcas debidas a la meteorización.

Su estructura es granosa mediana a gruesa. Los cristales mayores son de feldespato y son los que otorgan el color a la roca, pues el cuarzo abundante, se desarrolla en cristales incoloros de menor tamaño.

No se reconocen mafitos; solamente hay escasos y pequeños puntos que corresponden a óxidos de hierro y minerales opacos.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Es una roca granítica de textura granosa panalotriomorfa, compuesta por cuarzo, oligoclasa, pertita y escasísima biotita.

Las exsoluciones en los feldespatos son muy abundantes y difusas.

Se hallan enturbiados por material arcilloso y sólo excepcionalmente alteran a sericita.

Los cristales de cuarzo - a veces granulados - tienen extinciones fragmentarias o en franjas paralelas al eje c, y en partes, contactos suturados. Este mineral reemplaza en parte al feldespato potásico.

Las escasas láminas de biotita están parcial o totalmente alteradas a clorita, sericita, opacos y óxidos de hierro. La apatita es el único accesorio, y es sumamente escasa.

NOTA: las proporciones relativas de los feldespatos en el corte indicarían que se trata de una granodiorita.

Sin embargo, las características de la muestra de mano y el

tamaño grueso del grano, aconsejan la realización de otra preparación para su identificación segura.

MUESTRA 444 : ESQUISTO CUARZO-MICACEO

UBICACION: Puesto Las Papas, sector SE de la hoja

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Macroscópicamente igual a la 445
(Ver descripción completa).

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Este es un esquisto cuarzo-micáceo, ya que las capas granoblásticas a diferencia de la anterior están constituidas exclusivamente por cuarzo con extinción fragmentosa.

En las bandas lepidoblásticas hay clorita asociada a la moscovita. Estas bandas son más numerosas pero también más irregulares y con flexiones locales.

La biotita es menos abundante, pero en cambio los opacos y óxidos son más numerosos, pues no sólo acompañan a la moscovita sino que también siguen numerosas fracturas oblicuas al bandeamiento.

MUESTRA 445 - Esquisto cuarzo-feldespático - micáceo.

UBICACION: Puesto Las Papas.

DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Es un esquisto de grano fino en cuyas superficies de foliación brillan láminas moscovíticas.

Tienen pátina de oxidación pardo-anaranjada.

DESCRIPCION MICROSCOPICA:

Es un esquisto cuarzo-feldespático-micáceo con textura bandeada apenas esbozada, coincidente con la foliación.

Alternan capas lepidoblásticas y granoblásticas.

Las primeras son las más delgadas. Están compuestas principalmente por moscovita orientada, acompañada por lentes y guías de opacos paralelos a esa orientación.

Las otras se componen de cuarzo y plagioclasa xenoblásticos, esta última enturbiada por material arcilloso.

El cuarzo, con extinción en franjas paralelas al eje c, ha recrystalizado con formas alargadas paralelas al bandeamiento y la foliación.

Hay también biotita orientada, pero a diferencia de la moscovita, se desarrolla en láminas aisladas que están uniformemente esparcidas.

Apatita, circón y titanita, en orden decreciente de abundancia, son los minerales accesorios de esta roca.

MUESTRA 447- ESQUISTO CUARZO-MICROCLINO-BIOTITICO

UBICACION: igual que 441

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris rosado, con foliación marcada y bandeado incipiente con mica ^{en} capas delgadas y cuarzo-feldespato en bandas más gruesas de 1-2 mm de espesor. Hay una ligera anastomosis de la foliación por la formación de ensanchamientos lenticulares o acunados de las folias claras. Oxidos de hierro tiñen algunas de las bandas.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: La textura es granoblastica; la composición mineralógica es cuarzo, microclino a veces perfitico y escasa plagioclase, biotita, moscovita, apatita, y escasas ~~min~~nequitas.

El cuarzo, por lo común se presenta en cristales xenoblásticos, alargados en la foliación, a veces con granulación y extinción en franjas.

El microclino y la plagioclase se presenta en secciones xenoblásticas, con una ligera alteración arcillosa y ~~y~~ o sericitica. Se observan engolfamientos con el cuarzo; hay tambien algún alargamiento similar al del cuarzo.

La biotita parda esta bien orientada, aunque no es tan abundante como lo puede hacer creer la muestra de mano. Hay segregación de opacos a lo largo de las trazas del clivaje. Tambien se observa moscovita sea como transformación de la mica parda o bien en cristales independientes. Flexiones ligeras afectan a las micas.

La apatita en secciones hexagonales y prismas cortos estan por lo general asociados con el feldespato potásico.

MUESTRA 450: ORTOANFIBOLITA EPIDOTICA.

UBICACION: poco aguas abajo de quebrada de 447. (Qda. río Las Papas)

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Roca de color gris verdoso obscuro, grano mediano aspecto homogéneo y fractura irregular. En corte pulido se ven venillas verdosas, discontinuas e irregulares de minerales máficos

DESCRIPCION MICROSCOPICA: Textura granoblástica; en partes nematoblástica, con venillas discontinuas de epidoto.

La composición mineralógica esencial es: hornblenda, epidoto, clorita, plagioclasa, escaso cuarzo y opacos y titanita.

La hornblenda se presenta en cristales basales xenoblásticos y secciones prismáticas subidioblásticas; ocasionalmente en agregados radiales. Se observa pasaje a epidoto o clorita.

El epidoto es abundante, se presenta en agregados prismáticos y tiene un fuerte color azul anómalo.

La clorita se presenta en cristales cortos y agregados microgranulosos intersticiales.

La plagioclasa por lo común está transformada a sericita y/o un mineral arcilloso. Se estima que es albita-oligoclasa aunque la carencia de secciones adecuadas impide su determinación en corte delgado.

Hay titanita, en agregados alterados a leucoxeno, distribuidos en forma irregular.

MUESTRA 451 - ESQUISTO ANFIBOLICO

UBICACION: Desembocadura del río Las Papas. Basamento.

DESCRIPCION MACROSCOPICA: Se trata de una roca de color gris verdoso obscuro, de superficie lustrosa y grano fino. La foliación está bien desarrollada y se encuentra corrugada por transposición con formación de mesopliegues asimétricos de 2-3 cm. de longitud de onda.

DESCRIPCION MICROSCOPICA: La textura de esta muestra es nematoblástica y la mineralogía consiste de hornblenda, epidoto, cuarzo, plagioclasa, moscovita titanita y escaso zircón y apatita.

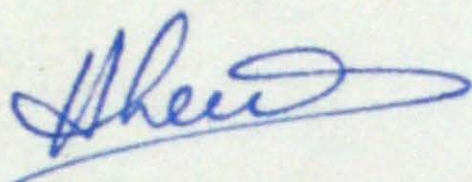
El anfíbol se presenta bien orientado, en prismas y en secciones basales idioblásticas, difiriendo su orientación en las distintas alas de los mesopliegues.

El cuarzo se presenta "segregado" en áreas o folias incipientes, límpido y con ligeros efectos cataclásticos.

Hay plagioclasa intersticial que no se puede determinar por carencia de secciones apropiadas. Tiene alteración sericitica, epidótica y /o arcillosa.

El epidoto se encuentra en granos aislados, xenoblásticos, con birrefringencia azul anómala.

Agregados alterados de titanita (leucóxeno) y secciones prismáticas de titanita se distribuyen uniformemente en la muestra. Más escasos son la moscovita, zircón y apatita.



Lic. Hebe Lema

Dr. Ruben Cucchi

AVH.-