

DESCRIPCIONES MICROSCOPICAS DE ROCAS DE LA PROVINCIA  
DE LA RIOJA (PLAN CORDILLERA NORTE)

NOTA P.C.N. 170/67

DEPARTAMENTO DE PETROLOGIA Y MINERALOGIA

1967



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

DESCRIPCIONES MICROSCOPICAS DE ROCAS DE LA PROVINCIA

DE LA RIOJA (PLAN CORDILLERA NORTE)

NOTA P.C.N. 170/67

MOSAICO 49 C

MUESTRA 0507

CLASIFICACION - LAMPROFIRO (Kersantita)

Componentes - plagioclasa (oligo-andesina), biotita, epidoto, magnetita, apatita, titanita, cuarzo, hornblenda.

De los primitivos fenocristales de la roca, quedan relictos muy alterados de contornos prismáticos, los que sugieren la preexistencia de piroxeno y/o anfíbol. La alteración es a veces "Zonal", con núcleos formados por granitos de hematita, rodeados por brillas incoloras de epidoto; el borde exterior está dado por hojuelas de biotita.

Se han visto uno o dos individuos de hornblenda pardo oscuro verdosa, fresca, de tamaño fenocristalino, asociados con granos de magnetita, marginalmente alterados a hematita.

La textura de la pasta, es granosa hipidiomorfa. Las tablillas subhedrales macladas de oligo-andesina, con abundantes inclusiones de apatita, no tienen orientación, se unen entre sí con contactos levemente irregulares, o bien dejan espacios triangulares, ocupados por cuarzo. (menos del 10%).

Las laminillas de biotita parda, muy pleocroica y los individuos prismático-fibrosos de epidoto, están asociados entre sí. Forman parte del agregado granoso, pero penetran ampliamente en la plagioclasa.



La proporción de minerales félicos, es aproximadamente la misma que la de plagioclasa.

Hay abundantes granitos de magnetita y escasos de titanita, además de agregado de calcita y cuarzo secundarios.

MUESTRA 0529

CLASIFICACION - PORFIRO DACITICO

Componentes - Plagioclasa (andesina media-básica), mineral félico cloritizado, cuarzo, apatita.

Porfírica, con fenocristales tabulares maclados de plagioclasa (andesina media-básica) y escasos de cuarzo corroídos y mineral félico alterado. El tamaño promedio es de 1 mm, si bien en la muestra de mano, los de feldespato alcanzan hasta 1 cm.

La pasta tiene textura pilotáxica gruesa, con tablillas macladas de andesina, entre las cuales, hay clorita y calcita (producto de alteración de minerales ferromagnésicos), magnetita, apatita y escaso cuarzo intersticial.

Hay abundante hematita parda pulverulenta, acompañada por leucoxeno.

En esta roca, es muy importante el proceso de alteración; los minerales ferromagnésicos fenocristalinos, están convertidos en agregados de clorita (pennina), rodeados y penetrados por hematita y leucoxeno conservando su contorno original. La plagioclasa de los fenocristales y de la pasta, está sericitizada, en algunos casos una o dos laminillas de mica, ocupan todo el individuo de feldespato fenocristalino.

La roca se clasifica como porfiro dacítico, pues en la muestra de mano, se observa un 10% ó más de cuarzo; a pesar de que en el corte la proporción es menor.



MUESTRA 0503

CLASIFICACION - GRANITO MILONITICO

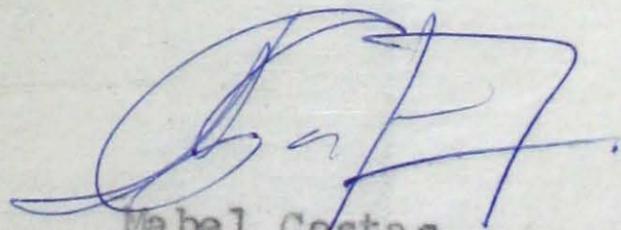
COMPONENTES - Plagioclasa (albita-oligoclasa), microclino, cuarzo, muscovita, apatita, titanita, epidoto, magnetita, clorita, calcita, sericita.

Los porfiroclastos son de microclino fresco, con escasas pertitas filamentosas y plagioclasa con alteración sericítica abundante. En los individuos menos alterados, se observan núcleos de albita de contorno muy irregular, rodeados por oligoclasa ácida.

El cuarzo forma mosaicos de grano fino, por recristalización cataclástica.

La matriz muy fina de la roca es cuarzo-feldespática-micácea, con titanita y epidoto relativamente abundantes. Este material, bordea en parte los porfiroclastos y se extiende en láminas sinuosas, que le dan a la roca (en la muestra de mano), aspecto bandeado.

Parte de la mica, con evidencias de cataclasis en sus clivajes curvados, conserva el tamaño que tuvo en el agregado granoso, asociada con epidoto, titanita, magnetita y apatita.

  
Mabel Costas



MUESTRAS ESTUDIADAS MICROSCÓPICAMENTE CON LUZ REFLEJADA

MUESTRA 0504

Microscópicamente se identifican áreas de galena, periféricamente alterada a covelina. Aparece un grano de calcopirita incluido en galena.

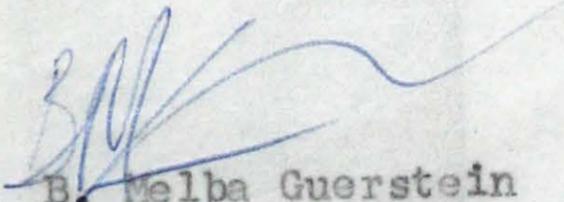
Pirita, muy poco.

MUESTRA 0503

Procedencia - Qda. del Quemado

Microscópicamente aparece una delgada capa de mineral metalífero sobre la roca de caja.

Visto al microscopio se observa una textura de hojas flexionadas, dureza alta y otras características ópticas y físicas, indicando ello que se trata de especularita ( $Fe_2O_3$ ).

  
B. Melba Guerstein

MOSAICO 500 D

MUESTRA 11737

CLASIFICACION - METACUARCITA

TEXTURA - GRANOBLASTICA - PORFIROBLASTICA

COMPONENTES - Plagioclasa - cuarzo - biotita - feldespato potásico.

La roca presenta un agregado granular de tamaño fino que oscila entre 0,5 y 2 décimas de milímetro compuesto esencialmente de cuarzo asociado con plagioclasa, biotita y escaso feldespato potásico.



sico, con el cual se han desarrollado gruesos porfiroclastos de plagioclasa y feldespato potásico cuyo tamaño varía entre 1 y 10 milímetros.

Los porfiroblastos de plagioclasa son completamente anhedral y se hallan fuertemente alterados pero de manera tal, que las maclas polisintéticas, unas se presentan límpidas y otras con materiales arcillosos alternadamente. Una característica sobresaliente es que reemplaza al cuarzo y a la biotita e incluye a ambos en gran cantidad.

En realidad no se trata de porfiroblastos compuestos de un solo individuo sino una asociación de varios cristales intercrecidos como lo demuestra la orientación en ángulo recto de los planos de macla.

Los de feldespato potásico (microclino) es menos abundante que la plagioclasa.

No está alterado pero presenta gran abundancia de perlititas, muy finas, de forma lenticular, no continuas que se ordenan en un perfecto paralelismo y son cruzadas por gran cantidad de fisuras también paralelas entre sí. Es notable la cantidad de mirmequitas presentes sobre todo en las partes periféricas de los individuos.

MUESTRA 11153

CLASIFICACION - MIGMATITA GRANITICA

TEXTURA - Granular -hipidiomórfica

COMPONENTES - Plagioclasa9cuarzo-biotita.

La plagioclasa es totalmente anhedral y fuertemente fracturada y deformada por lo que se ha perdido gran parte del maclado y con ello la imposibilidad de determinar con seguridad el valor del ángulo de extinción. Sin embargo algunas mediciones efectuadas coin-



ciden con valores de andesina.

La alteración es fuerte en algunos casos y no se distribuye regularmente a través de los individuos y consiste en sericita y materiales arcillosos. Las inclusiones son laminillas de biotita y posee abundancia de grumos de óxidos de hierro.

La ortoclasa se presenta en gruesos porfiroblastos que llegan a poseer un tamaño considerable llegando hasta 5 ó 6 cm. Está alterada en forma moderada y presenta inclusiones de biotita y cuarzo y aún de plagioclasa. Sus bordes son irregulares y posee fracturación fuerte.

El cuarzo es poco abundante y asume totalmente características de intersticial y reemplaza fuertemente a la biotita. Se presenta en granos irregulares fracturados de extinción ondulada, cuyo tamaño no sobrepasa las 7 u 8 décimas de milímetro.

Las hojuelas de biotita se disponen con cierta tendencia al subparalelismo sin llegar a formar fajas ya que no hay continuidad en tal ordenamiento por cuanto lo hacen en sectores que si bien son elongados, se interrumpen o bien se ensanchan. Con todo, las laminillas mas diminutas a veces conforman junto con los pequeños granos de cuarzo de reemplazo estrechas bandas que bordean a la plagioclasa y al feldespató potásico. Cuando el reemplazo se presenta en las láminas de tamaño mayor éstas adquieren una textura poikilitica.

La deformación que ha sufrido la roca queda denotada también en la curvatura de la biotita, que a veces es pronunciada. El pleocroísmo es fuerte, pero en algunos casos, aún dentro de una misma hojuela, se pierde por completo. La desferrización es notable, llegándose a notar abundancia de gránulos de óxidos de hierro, no sólo entre los planos de clivaje sino como acumulaciones asociadas con la biotita, fuera de la misma la alteración es incipiente.



MUESTRA 11042

CLASIFICACION - MICACITA GNEISICA

Textura - Lepidoblástica foliada

Componentes - Cuarzo-biotita-turmalina- moscovita.

Los granos de cuarzo no sobrepasan las 8 décimas de milímetros. Sus formas son completamente irregulares pero muchos de ellos son elongados y dispuestos de manera tal que llegan a conformar bandas cuarzosas que tienden a ordenarse subparalelamente, pero sin ser venas propiamente dichas. Tal disposición se vé acentuada por la tendencia de la biotita a presentarse en laminillas estrechas y alargadas, en contacto con el cuarzo. Esta forma de presentación de estos minerales confiere a la textura de la roca una orientación que sin embargo no es muy marcada debido a que la moscovita también llega a manifestarse en láminas de gran tamaño (hasta 3 mm) que interrumpen tal ordenamiento (porfiroblastos).

La extinción del cuarzo es de ondulada a fragmentaria y las inclusiones muy escasas son generalmente pequeñas hojuelas de biotita, a la que reemplaza. Está levemente fracturado.

Los porfiroblastos de moscovita presentan una curvatura, en algunos casos pronunciada, de sus planos de clivaje y un fuerte desdoblamiento y no tienen alteración.

Las hojuelas de biotita en cambio están cloritizadas y no poseen gran pelocroismo. Se agrupan en fajas estrechas conservando cierto paralelismo o bien en manojos sin ordenar, que se ensanchan y junto con granos de cuarzo forman zonas locales donde la textura se hace confusa. En estas zonas abunda el óxido de hierro que se manifiesta en grumos de limonita y granos de hematita.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA Y MINERÍA  
SECRETARÍA DE MINERÍA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

- 8 -

La turmalina es también un componente importante y se presenta en gruesos cristales, fracturados y muy reemplazados por cuarzo.

  
Julio Lage

MOSAICO 58 A

MUESTRA 09954

CLASIFICACION - MILONITA GRANODIORITICA

TEXTURA - Porfiroclástica foliada

COMPONENTES - Andesina - cuarzo- ortoclasa-biotita- apatita-sericita - caolinita - óxido de hierro.

La roca se caracteriza por la presencia de un agregado de grano fino de hasta 0.1 mm de tamaño compuesto por cuarzo, feldespato y plagioclasa que se dispone, ya sea en forma de extensos mosaicos o bien en fajas alargadas, y porfiroclastos de hasta 3 mm de andesina y ortoclasa e individuos de cuarzo.

Los porfiroclastos de andesina son los más abundantes y de tamaño mayor. Sus características son la irregularidad de sus formas y la distorsión y esfumación de su maclado, que en ocasiones sólo se presenta en pequeños sectores de los individuos. En algunos casos muestran evidencias de haber sufrido una rotación, manifestada en la curvatura de sus planos de macla y una fracturación marginal.



Las fisuras abundantes, a veces alojan materiales tales como clorita y sericita. La alteración no es muy notable y las inclusiones consisten en biotita, apatita y rutilo.

La ortoclasa es poco abundante y no llega al tamaño de la andesina. Es límpida, no presenta alteración ni fracturación.

El cuarzo no llega a adquirir gran tamaño ya que la deformación ha producido una fuerte fracturación que determinó la rotura de los granos que presentan extinción fragmentaria, débil carácter biáxico y granulación periférica.

La biotita que salvo excepciones poco frecuentes presenta formas regulares, forma parte del agregado cuarzo-feldespático fino, donde es fuertemente reemplazada, determinando la destrucción casi total de sus laminillas. Está desferrizada y en parte alterada a clorita. Es frecuente que las laminillas menos distorsionadas se presentan en manojos que se disponen subparalelamente dando a la roca una textura alineada poco visible al microscopio pero bien marcada en la muestra de mano.

MUESTRA 05753

CLASIFICACION - Granodiorita Biotítica

Textura - Granosa hipidiomórfica, porfiroide.

Componentes - Plagioclasa - cuarzo-biotita-clorita-epidot.

La andesina ácida es el componente que se presenta en tamaño mayor llegando hasta 8 ó 9 mm destacándose sobre el grano fino a mediano de los restantes minerales. Es anhedral, con meclas extremadamente finas, nítidas y casi perfectas en los cristales más grandes pero son difusas, interrumpidas y en parte ausentes a medida que el tamaño disminuye. A veces aparecen curvadas y no se aprecia zona-



lidad. La alteración es poco pronunciada y sólo pequeñas manchas de caolín y algunas hojuelas de sericita son visibles. Reemplaza e incluye fuertemente a la biotita en la que forma engolfamientos contribuyendo al desmenuzamiento de la misma. Así es posible apreciar que la andesina incluye en sus bordes un conjunto numeroso de restos de la biotita no totalmente digerida.

El cuarzo es granular y cataclástico y presenta extinción ondulada a fragmentaria en todos sus granos de contornos irregulares generalmente redondeados, límpidos y con escasas inclusiones salvo de laminillas de biotita a la que reemplaza.

De la mica no quedan láminas bien formadas debido a los fenómenos apuntados pero en algunos casos, sobre todo cuando se agrupan varias de ellas es posible distinguir su fuerte pleocroísmo, su incipiente alteración a clorita y la desferrización que produce grumos de óxido de hierro que se ubican entre los planos de clivaje.

Son abundantes también el epidoto y el circón. La elevada proporción de biotita y la textura foliada advertida macroscópicamente sugieren un origen migmatítico de esta roca.

MUESTRA 05766

CLASIFICACION - MILONITA GRANITICA

TEXTURA - Porfiroclástica

COMPONENTES - Microclino - andesina - cuarzo-biotita.

La textura se caracteriza por la presencia de porfiroclastos de plagioclasa y microclino, un agregado de cuarzo fino y venas granosas que conforman mosaicos alargados extensos que se ubican preferentemente en la periferia de los porfiroclastos.

El microclino es el que presenta mayor tamaño. Es anhedral, con maclas en enrejado distorsionadas, difusas en parte, y con fracturación pronunciada y débil alteración caolínica. Presenta como



mo inclusiones laminillas de biotita e individuos subidiomorfos de plagioclasa.

La andesina es menos abundante, y se presenta más alterada y fracturada que el microclino ya que sus maclas han desaparecido en parte y abundante sericita y caolín se ubican entre las fisuras y aún siguiendo los planos de macla.

Todo el cuarzo presente forma parte de un agregado granular cuyo tamaño individual oscila entre unos pocos micrones y algunas décimas de milímetro. Las formas son irregulares, con tendencia en la mayoría de los casos a poseer bordes curvos aunque también se observan contactos rectos. La extinción varía desde rápida a ondulada y no poseen inclusiones.

La biotita, escasa, se halla fuertemente alterada, desferrizada y destruída por lo que solamente en casos aislados se presenta con laminillas de cierto tamaño por lo general alargadas. Se dispone, asociada con sus productos de alteración en fajas de gran longitud, que denotan cierto subparalelismo, interrumpido en parte por la presencia de los porfiroclastos a los que a veces rodea, continuando luego a través del cuarzo granulado. En ocasiones estas fajas se afinan hasta desaparecer.

Julio Lage

MOSAICO 57 CMUESTRA 22720CLASIFICACION - MILONITA GRANITICA

COMPONENTES - Andesina media, cuarzo, microclino, biotita incipientemente desferrizada, y muscovita en cantidades accesorias.

Se observan grandes fenoclastos de plagioclasa maclados por lisintéticamente según Carlsbad y periclino. Aparecen en forma de ojos rodeados de biotita algo desferrizada y deformada. Esta constituye bandas interrumpidas y deformadas que alternan con ojos de cuarzo recristalizado en un pavimento fino y ojos constituidos por individuos anhedrales de microclino.

MUESTRA 22713CLASIFICACION - MILONITA GRANITICA

COMPONENTES - Microclino, cuarzo, andesina, biotita desferrizada, pistacita y titanita.

La roca presenta fenoclastos en forma de ojos de microclino cataclástico-alternándose con ojos constituidos por fenoclastos de andesina recristalizada paralelamente a la foliación de la roca, y casi totalmente alterada a hidromuscovita y zoizita. Estos alternan con otros de cuarzo recristalizado en estructura pavimentosa.

MUESTRA 09197CLASIFICACION - GABRODIORITA HORNBLENDIFERA

COMPONENTES - hornblenda ligeramente alcalina, andesina media a labradorita y biotita reemplazando parcialmente el anfíbol.

Roca de color verde oscuro muy rica en anfíbol cuyos individuos pueden ser xenomorfos pero en general presentan hábito tabular



corto; sus contornos son anhedrales. El anfíbol se encuentra asociado con feldespato de color blanco que puede presentarse en individuos de mayor tamaño que el resto (alcanzan hasta 1.5 mm). La roca es foliada a causa de la orientación planar del anfíbol en por lo menos dos sistemas de planos. Sus mayores individuos alcanzan hasta 3 mm en el sentido de su elongación y se disponen subparalelamente.

La plagioclasa es tabular de contornos anhedrales, bastante alterada a hidromuscovita y caolín; presenta núcleos centrales alterados en zoizita y muscovita.

La hornblenda parece provenir de la uralitización del piroxeno y muestra en forma conspicua los relictos de sus planos que se encuentran demarcados por minerales opacos.

MUESTRA 09195

CLASIFICACION - granodiorita (MIGMATITICA ?)

COMPONENTES - Andesina media, microclino, cuarzo, biotita y penninita.

Roca de estructura gneissica; se observa foliación impartida por la disposición planar de la biotita, esta aparece distribuida inhomogéneamente, concentrada en ciertas zonas que se alternan con ojos imperfectos de plagioclasa y cuarzo, pobres en biotita.

La plagioclasa se encuentra en grandes individuos zonales que pueden presentar un núcleo cálcico alterado a pistacita, zoizita, hidromuscovita y muscovita; se encuentran maclados polisintéticamente y según Carlsbad y periclino. También se observan individuos de plagioclasa tabular corta que pertenecen a una segunda generación, están inalterados y maclados polisintéticamente. La biotita aparece asociada con la plagioclasa intersticialmente a ambos se encuentra el microclino que puede aparecer veniforme.



El cuarzo cataclástico forma venas u ojos y sus individuos parecen ser intersticiales al microclino ?.

La biotita se encuentra en bandas de láminas asociadas con opacos y titanita, puede aparecer algo desferrizada; su máximo color de absorción es verde oliva y aparece parcialmente alterada en penninita. Sus hileras o bandas que muestra una estructura lepidoblástica relíctica y aparecen interrumpidas, dispersas y fraccionadas por la inyección.

Luisa M. Villar