

V. Bl.



INFORME N° 246

552.44 (825.3)(047)

ESTUDIOS PETROGRAFICOS DE LAS MUESTRAS PROVENIENTES DE
LA ZONA DE YACIMIENTOS DE PIROFILLITA DE LA PROVINCIA DE
LA RIOJA

POR

MAGDALINA KOUKHARSKY

AÑO 1968



ESTUDIOS PETROGRAFICOS DE MUESTRAS PROVENIENTES DE

LA ZONA DE YACIMIENTOS DE PIROFILITA DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

MUESTRA N° 35 - GRANITO -

Roca de textura granosa mediana, hipidiomorfa, compuesta por un agregado feldespático cuarsoso de color rosado blanquecino, y escasas aglomeraciones de fino material félico en forma de manchas irregulares negro parduzcas de alrededor de 3mm de diámetro, sin orientación preferencial en la muestra.-

Descripción microscópica: La textura es granosa inequigranular algo cataclástica.-

Se observa cristales de plagioclasa que han sufrido alteración, convertidos en albita, posibles sericita, granulos de epidoto y un material arcilloso. Hay escasas mirmequitas. En algunas porciones se observa el reemplazo de la plagioclasa por microclino. Este último compone grandes cristales relativamente limpios con frecuentes perfitas filiformes. Ambos feldespatos componen entre el 50 y el 60% del corte delgado, y entre ellos predomina el microclino.-

El cuarzo, de marcada extinción fragmentosa, presenta muy pocas inclusiones, en su mayoría burbujas, también hay materiales micáceos y gránulos opacos irregulares. Estos tipos de inclusiones también aparecen, en menor medida, en el microclino.-

El material félico lo componen finos agregados micáceos, actualmente una alternancia de delgadas capas biotíticas y capas de óxido de hierro. A ellas se asocian cristales de apatita, zircon, epidoto y un mineral opaco de contorno aproximadamente cuadrangular, posible pirita. Las láminas micáceas han sido -



ESTUDIOS PETROGRAFICOS DE MUESTRAS PROVENIENTES DE

LA ZONA DE YACIMIENTOS DE PIROFILITA DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

MUESTRA N° 35 - GRANITO -

Roca de textura granosa mediana, hipidiomorfa, compuesta por un agregado feldespático cuarzoso de color rosado blanquecino, y escasas aglomeraciones de fino material félico en forma de manchas irregulares negro parduzcas de alrededor de 3mm de diámetro, sin orientación preferencial en la muestra.-

Descripción microscópica: La textura es granosa inequigranular algo cataclástica.-

Se observan cristales de plagioclasa que han sufrido alteración, convertidos en albita, posibles sericita, granulos de epidoto y un material arcilloso. Hay escasas mirmequitas. En algunas porciones se observa el reemplazo de la plagioclasa por microclino. Este último compone grandes cristales relativamente limpios con frecuentes perfitas filiformes. Ambos feldespatos componen entre el 50 y el 60% del corte delgado, y entre ellos predomina el microclino.-

El cuarzo, de marcada extinción fragmentosa, presenta muy pocas inclusiones, en su mayoría burbujas, también hay materiales micáceos y gránulos opacos irregulares. Estos tipos de inclusiones también aparecen, en menor medida, en el microclino.-

El material félico lo componen finos agregados micáceos, actualmente una alterancia de delgadas capas biotíticas y capas de óxido de hierro. A ellas se asocian cristales de apatita, zircon, epidoto y un mineral opaco de contorno aproximadamente cuadrangular, posible pirita. Las láminas micáceas han sido -

- 2 -

dispersadas por los otros minerales, especialmente el cuarzo, evidentemente posterior a ellas.-

Todos los minerales presentan leve cataclasis. Las micas con aspecto ondulado, la plagioclasa sus maclas curvadas, el microclino, curvadas las partitas y fracturados los granos y el cuarzo, con extinción fragmentosa, llega a formar morteros.-

Venas muy finas, compuestas por albita y escaso cuarzo, de grano microscópico, atraviesan la muestra a lo largo de fracturas irregulares sub paralelas -

MUESTRA N°29 - TONALITA -

Macroscópicamente la roca es de color gris blanquecino y de grano mediano. En ellas se destacan cristales subideomorfos de plagioclasa de alrededor de medio centímetro y cuarzo de contorno irregular de tamaño algo mayor.-

Los materiales félicos que componen aproximadamente el 10% de la muestra, son agregados de grano fino, color negro verdoso, que se disponen formando manchas elongadas de hasta 1/2 cm de ancho máximo. Estas últimas se presentan con orientación subparalela.-

Descripción microscópica: Se observan los cristales subideomorfos de oligoclasa, en muchos casos aglomeraciones de varios individuos. Las maclas están ligeramente curvadas, siendo difusas hacia los bordes, y los cristales están fracturados. Presentan un reborde ligeramente más ácido. En algunas plagioclasas hay un núcleo con intensa alteración a material aparentemente sericitico, asociado

- 3 -

con granos de pistacita y enturbiados por material arcilloso.-

Alrededor a los cristales anteriormente descritos, un agregado en el que participan anfíbol con hábito prismático, formando lentes cuyas prolongaciones penetran en la plagioclasa.- No es este un anfíbol primario, sino actinolita, la cual deriva de alteración de hornblenda. Con ella se asocia otra generación de cristales de cuarzo y plagioclasa ídida, quizá provenientes de la trituración de cristales mayores y con frecuentes mirmequitas. Estas últimas estructuras aparecen también en el contacto de estos agregados con las plagioclasas mayores.-

También participan en la última porción descrita abundante material opaco de contorno irregular, apatita, escaso zircon, zonas de fuerte alteración arcillosa, escasa pistacita y clorita.-

La fase póstuma de este agregado la representan grandes cristales de cuarzo límpido de extinción fragmentosa.-

MUESTRA N° 39 - MICROGRABO HORNBLENDAFERRO ANLACRÁTICO -

Roca homogénea de color negro y grano fino en la que se destacan pequeños cristales blancos de plagioclasa (de 1 a 2 mm), acompañados por escaso cuarzo y abundantes cristales de hornblenda de tamaño similar.-

Descripción microscópica: La textura es granosa casi panidiforme, en parte poikilitica.- La composición principalmente cristales de plagioclasa, de los cuales pueden distinguirse detenidamente por lo menos tres generaciones con distinta composición, cristales de hornblenda verde (un 5% del total de la roca), y escaso cuarzo intersticial:-

1.- primera generación de plagioclasa pertenecen cristales:

- 4 -

generalmente de hábito prismatico elongado, cuya composición es altamente cálcica: bitownita. Esta plagioclasa suele estar encerrada poikiliticamente por la hornblenda.

La segunda generación la compone una plagioclasa marcadamente más sódica: andesina intermedia a cálcica, que bordea a manera de amplia zona circular a los cristales de bitownita dando lugar a cristales de hábito prismático corto, a veces con núcleos de bitownita.-

La última generación es oligoandesina intersticial entre los otros componentes mencionados, en algunos casos se desarrolla alrededor de cristales de la segunda generación, mediando entre ambos una zonación irregular.-

Usualmente aparece cuarzo límpido intersticial, de extinción catadictica y con algunas inclusiones aciculares.-

En algunas pequeñas porciones las plagioclasas más cálcicas están alteradas formándose pistacita, una mica incolora, sericita y material arcilloso.-

Como accesorios se observan apatita, un mineral opaco y epidoto.-

Podría tratarse de un autólitico originado en las etapas previas a la formación de la tonalita.-

MUESTRA N°39 - ROCA BASICA ALTERADA -

ROCA COMPUESTA predominantemente por un fino agregado gris verdoso de brillo mate, en ella se aprecian cristales de plagioclasa color blanco algo rosado en general carentes de idiomorfismo, que alcanzan diámetros de hasta 1,2 cm.

Al microscopio se observa una textura compuesta por cristales o agregado de cristales de plagioclasa de contornos irregulares, generalmente

- 5 -

como parches intensamente alterados, encerrados en un agregado de anfíbol: tremolita, derivada de la alteración de hornblenda de la cual permanecen escasos relictos. Estos últimos minerales, al igual que la plagioclasa, se presentan en cristales curvados y deformados.-

La plagioclasa es, en los remanentes que persisten, oligoclasa media. Ha sido intensamente alterada principalmente a material arcilloso (caolinita), acompañado por sericita, clorita, y abnante pistacita. Esta alteración afecta muchas veces al núcleo de los cristales, destacándose una zona externa algo más fresca.-

De carácter aparentemente intesticial con respecto a los anteriores, aparece feldespató potásico (posiblemente microclino), en cristales pequeños fragmentados, con alteración arcilloso ferruginosa. Está asociado con escaso cuarzo fragmentoso, abundantes granulos de epidoto, y en algunas oportunidades, con calcita. Los dos últimos parecen provenir de la alteración de los anteriores cristales de plagioclasa.-

Con el anfíbol, en algunas porciones, aparecen agregados de granos de pistacita y otros compuestos por pequeñas lamíllas de clorita con disposición en abanico.-

La textura microscópica observada no es común en rocas filonianas, mas bien sugiere una roca básica, modificada por el granito que la encierra. Posiblemente se trate de un xenolito de origen gábrico, roca frecuente en el basamento de la zona.-

- 6 -

MUESTRA N°16 - ROCA BASICA ALTERADA -

Es una roca de grano fino y aspecto manchado. Presenta -
porciones de color gris verdoso en las que se aprecian cristales de anfíbol de has-
ta 1/2 cm., de longitud y otras ricas en epidoto, verde amarillentas que rodean a
las anteriores.-

La textura es microbrechosa, en ella se aprecian crista-
les de hornblenda con pasaje a tremolita, epidotos (clinzoisita y zoisita a veces
asociados en pequeñas lentes, limpidas, con inclusiones aciculares posiblemente de
apatita) y un agregado fino con abundantes epidoto clorita y gránulos de material
opaco.-

Quizás se trate también de una roca primitivamente gábrica,
sometida a metamorfismo regional, y luego incluida como xenolito en el granito.

MUESTRA N°67 - PORFIRO ANDESITICO PROPILITIZADO -

La muestra de mano presenta textura porfírica con feno-
cristales de plagioclasa de colores rosados claros hasta blanquecinos de desarrollo
muy variable, por lo general alrededor de 3 mm. Ellos componen más del 50 % de la
roca. Los rodea una matriz de grano muy fino y color negro verdoso.-

Descripción microscópica: Caracterizan a esta roca nu-
merosos cristales de oligoclasa, fracturados y muy corroídos por la mesostasis.-
Presentan alteración a material sericitico, arcilloso y a pequeños granulos de -
epidoto.-

En la mesostasis se observa albita, que en porciones -

- 7 -

formas texturas microgranosas, abundante peninita, asociadas con numerosos cristales de pirita (opaco de secciones cuadrangulares) abundantes piactita y solinita, titanita, apatita y escaso cuarzo.-

MUESTRA N°7 - PROPILITA (Roca hipabisal totalmente alterada) -

Es una roca esquistosa, de grano fino y coloración gris verdosa oscura.-

Al microscopio se aprecia una textura porfirica, en la que los primitivos fenocristales han sido reemplazados totalmente por material de alteración. Algunos por la asociación clorita-epidoto, a veces acompañados por pirita, y otros de hábito tabular, posibles plagioclasas, reemplazados por sericita-epidoto.-

La pasta se presenta como un agregado de laminas de clorita, fibras de un anfíbol tremolítico, epidoto y granulos de material opaco.-

Por la textura puede suponerse una roca hipabisal alterada, una propilita.-

MUESTRA N°21 - ROCA ALTERADA -

Macrocópicamente es una roca esquistosa, de aspecto pizarroso color gris verdoso, con pequeñas motas mas oscuras.-

Al microscopio se presenta comparable a la pasta de la muestra N°7, no apreciandose a ui la textura porfirica.-

- 8 -

MUESTRA N°70 - RIOLITA -

Roca afanítica de color gris algo verdoso, en partes teñida de color pardusco, en ella se destacan cristales mal definidos de cuarzo de hasta $1/2$ cm., y de feldespato rosado de tamaño similar.-

Al microscopio se observa una textura porfirica con fenocristales de cuarzo de extinción fragmentosa, con sus típicas formas idiomorfas y senos de corrosión, y ortoclasa de extinción inhomogénea, muy corroídos por la pasta que los encierra. Escasos, y de menor tamaño que los anteriormente descritos, aparecen fenocristales de plagioclasa con alteración arcillosa, y primitiva biotita, ahora convertida en muscovita y magnetita.-

La pasta, microgranosa, presenta intensa alteración arcilloso-clorítica, dando lugar a la formación de laminas micaceas (pirofilita y/o sericitá), relativamente mayores, en partes teñidas por óxido de hierro, alineadas según la primitiva fluidalidad o posterior esquistosidad.-

Como accesorios aparecen pequeños prismas de apatita.-

Delgadas venas de grano algo mayor que la pasta, atraviesan la muestra a lo largo de microfracturas. Están compuestas predominantemente por cuarzo y feldespato potásico (posible ortosa por la presencia de macclas simples) y agregados radiados de clorita.-

MUESTRA N°17 - RIOLITA -

Roca afanítica de color gris oscuro, en la que se destacan fenocristales de cuarzo de hasta $1/2$ cm. de diámetro.-

- 9 -

Al microscopio es comparable a la muestra N°70, exceptuando las venas cuarzo-feldespáticas posteriores presentes en aquella. Merece destacarse la presencia de posible pirofilita y/o sericita en la pasta.-

MUESTRA N°14 - RIOLITA -

Roca ríolítica bandeada, en la que participan capas de espesor variable, alrededor de 4mm., que en los extremos se acumulan, de color salmón y otras más delgadas, blanco verdosas.-

Microscópicamente se observan que se trata también de una ríolita porfirica con fenocristales de cuarzo y pasta microgranosa.-

La pasta está compuesta por un agregado predominantemente cuarzoso con abundantes alunita, pirofilita, y sericitas secundarias, atravesada por delgadas venas (las capas claras) en las que participan cristales de alunita y un fino material micáceo de baja birrefringencia posiblemente caolinita y/o clorita.-

MUESTRA N°4 - ESQUISTO CUARZO SERICITICO -

Roca esquistosa, de color verde muy claro y brillo sedoso en las superficies de esquistocidad, las que presentan pequeños nódulos.-

Se aprecian cristales de cuarzo, irregulares y de variado tamaño, en una mesostasis cuarzosa fina, marcadamente inequigranular, en la que la sericita (o pirofilita?) es abundante.-

Puede tratarse de una ríolita milonitizada y alterada, o lo más probable, un esquisto cuarzo sericitico en el que la presencia de esca-

- 10 -

soclastos de cuarzo idiomorfo hacen pensar en una primitiva toba sometida a metamorfismo de bajo grado.-

MUESTRA N°55 - ROJA ALTERADA -

Roca brechosa, de aspecto córneo, y color verde grisáceo, - con porciones rojizas.-

Al microscopio se presenta brechosa, con fragmentos que se diferencian por las distintas asociaciones de materiales de alteración. Porciones con cuarzo fino-material arcilloso-pequeños gránulos de epidoto; otras con clorita-material opaco-epidoto, el último agregado a manera de venas, envuelve algunos fragmentos y porciones con un mosaico de granos de calcita reemplazados en los bordes por cristales de albita secundaria.-

El conjunto está atravesado por delgadas venas cuarzosas.-

Se trata de una roca brechada y alterada, posiblemente similar a las riolitas de la zona.-

MUESTRA N°6 - LUTITA -

Roca fisible, bandeada, en la que se destacan delgadas capas paralelas, gris oscuras, de unos 2mm., de espesores, separadas entre sí por otras muy delgadas de color más blanquecino.-

Al microscopio se aprecia una textura clástica con escasos fenoclastos angulosos de cuarzo, y abundante matrix en la que predomina el material arcilloso y gránulos opacos.-

- 11 -

La estratificación se manifiesta claramente en la proporción clastos/matrix, de las delgadas capas.-

No se observan evidencias de metamorfismo.-

MUESTRA II

ESQUISTO CON LA ASOCIACION CUARZO-SERICITA-CLORITA

Roca esquistosa muy fina, de color gris verdoso y brillo ceroso.-

Microscópicamente tiene textura lepidoblástica, en la que participan cuarzo, clorita, sericita (que en partes llega a muscovita) y granulos de material opaco (posiblemente limonita).-

Se trata de una roca afectada por metamorfismo regional de bajo grado.

MUESTRA N°12

ESQUISTO CON LA ASOCIACION CUARZO-CLORITA-SERICITA-CALCITA

Roca esquistosa de color gris oscuro, grano muy fino, y brillo algo sedoso.-

Al microscopio se aprecia la textura clástica primitiva, reflejada en fenoclastos angulosos de cuarzo. El material arcilloso de la matrix ha recrystalizado como bandas sericiticas, granulos de material opaco y escasos mosaicos delgados de calcita.-

Se observa el desarrollo de un clivaje de fractura, oblicuo a la primitiva estratificación.-



-12-

Se trata de una roca con bajo grado de metamorfismo regional.

MUESTRAS DETERMINADAS MICROSCOPICAMENTE A GRANO SUELTO.

Para su estudio se seleccionó la fracción de 62 micrones en las muestras molidas, utilizando como referencia las previamente determinadas a rayos X como pirofilita (S.L. galería 2 I) y como muscovita (S.L. I). De esa manera se les ha tratado de determinar por el hábito que adquieren sus agregados en la zona estudiada, ya que las características ópticas son idénticas para ambos minerales en agregados tan finos.

MUESTRA DENOMINADA	Mina Vicchi Gal IV	Cuarzo, sericita, escasa clorita.
" "	Mina Iggan 8	Cuarzo, pirofilita, sericita.
" "	Pyrophilite Daniel Mine	Cuarzo, sericita.
" "	Mina Daniel N 41 Gal. Sud.	Cuarzo sericita (verificado con rayos X).
" "	San Lorenzo Gal N°3 J.	Cuarzo pirofilita, sericita.
" "	Mina Vicchi Galería I.	Sericita, cuarzo.
" "	San Lorenzo Galería I a	Cuarzo, sericita.

Buenos Aires, Marzo de 1968.

Magdalena Koukharisky.

DR. ROBERTO L. CAMINOS
A/C. JEFE DTO. PETROLOGIA Y MINERALOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA