

274

76/87-98

ESTUDIO PETROGRAFICO DE CALIZAS Y ROCAS PERTENECIENTES
AL YACIMIENTO DE CALIZAS DE PAILEMAN, PROV. RIO NEGRO

Por

Fernando L. Sesana

Año 1970

ESTUDIO PETROGRAFICO DE CALIZAS Y ROCAS PERTENECIENTES
AL YACIMIENTO DE CALIZAS DE PAILEMAN, PROV. RIO NEGRO

Muestra A 7

CALIZA

Al microscopio observamos una textura granoblástica, formada por un mosaico de cristaloblastos de calcita que encierran individuos de cuarzo, feldespato, calcedonia, mica, diópsido y abundantes gránulos opacos ferruginosos dispersos en toda la masa carbonática que constituye la roca.

La textura de carácter blástico del agregado carbonático se encuentra parcialmente alterada por efectos dinámicos que originaron deslizamientos intergranulares evidenciando zonas de molimientos en las que ha disminuído ostensiblemente el tamaño de grano, ocupando estas zonas, áreas pequeñas dentro del agregado granoblástico de cristaloblastos de calcita.

Movimientos intergranulares bastante intensos, son reflejados por las flexuras localizadas en los planos de maclas de la calcita.

Probablemente cierto paralelismo existente entre los cristaloblastos de carbonato sea consecuencia de la deformación aludida.

Los individuos de feldespato, presentes en una proporción no desestimada, tienen formas sub-redondeadas, apareciendo profundamente corroídos, engolfados, apretados y penetrados por la calcita que los rodea, hasta tal punto que los individuos mayores, se hallan divididos en fragmentos, los mismos son de oligoclasa sin maclar.

Si bien el cuarzo, que se halla en proporción ligeramente mayor que la plagioclasa, no presenta fragmentaciones en sus individuos, en cambio sus bordes se encuentran con una fina corrosión por parte

del carbonato.

Debemos señalar que, ha diferencia de la calcita, los individuos de feldespato y cuarzo no presentan vestigios de deformaciones internas.

Además, observamos la presencia de rellenos redondeados constituidos por calcedonia, como así también, calcedonia que reemplaza parcialmente a láminas de biotita en avanzado estado de desferrización.

Debemos considerar al cuarzo y al feldespato y mica, como elementos clásticos dentro del sedimento que no reaccionaron con el carbonato durante el proceso metamórfico.

Disperso en el agregado carbonático abundan gránulos de óxido de hierro, algunos de estos individuos por su hábito redondeado y reemplazo de calcita, hacen suponer que se tratan de diópsido (1).

La presencia de diópsido y su asociación con el esquisto hornblendífero biotítico en que se encuentra, dan el carácter metamórfico a esta caliza.

----- 0 -----

Muestra A 4

CORNUBIANITA

Contacto entre la caliza (A 7) y esquisto de caja (A 3)

La muestra (A 4), representa el resultado de la zona de contacto entre la caliza metamórfica (A 7) y el esquisto que la rodea como caja; de tal manera y en el corte delgado puede establecerse que entre la caliza (A 7) y el esquisto de caja tuvo lugar la formación

NOTA: Sesana F. L. - Citado en Consideraciones Geológicas y Petrográficas. Plan Valcheta - 1966-67 - Pág. 30 - D. N. G. y M.

de una cornubianita.

Al microscopio se establece en la caliza, una proliferación de las zonas de molimientos por movimientos intergranulares que tuvo lugar en (A 7).

Entre la caliza y la cornubianita se emplaza una guía de epidoto compuesta primordialmente por pistacita.

De acuerdo con el lineamiento de los clivajes observados en este agregado cristalino de la vena y de la presencia de anfíbol secundario que reemplaza en sus bordes a individuos epidotizados, es de suponer que parte de ese agregado cristalino constitutivo de la vena, estaría representado por piroxeno que fué uralitizado y epidotizado por el metamorfismo de contacto que dió origen a la cornubianita.

Como podemos observar, la roca de contacto está integrada por una base microblástica silícea recristalizada, con algunos individuos mas desarrollados de cuarzo.

Son abundantes los porfiroblastos de anfíbol con muy avanzada descomposición de calcita en sus bordes y óxido de hierro que, se dispone en venillas entrecortadas siguiendo los planos de clivaje del mismo, conservando un acentuado pleocroismo verdoso.

Restos deshilachados de biotita han sido totalmente transformados en láminas fibrosas de sericita y óxido de hierro que, conjuntamente con el anfíbol, conservan en gran parte, una alineación primaria del esquisto original, hallándose modificada la misma, por la recristalización cuarzosa que formó la cornubianita, observándose finas guías carbonáticas que se emplazan en forma de relleno por fisuras en la misma.

Láminas fibrosas de baja birrefringencia y granulitos de epidoto, nos señalan la presencia de piroxenos uralitizados en la base de la cornubianita.

Nuestra A 1

CALIZA

Se trata de la misma caliza metamórfica (A 7), su identidad textural así lo señala, su diferencia con respecto a la muestra anteriormente citada, se basa en la ausencia de los componentes clásticos.

Aquí se enriquece el contenido de material carbonático por la ausencia de cuarzo y feldespatos, los mismos son sustituidos por una pequeña cantidad de hojuelas de moscovita secundaria con vestigios de hierro acumulado en sus planos de clivaje.

La presencia de esta mica en la caliza, hace suponer que se trata de biotita perteneciente al contacto del esquisto y la caliza y que fue incorporada a ésta durante el proceso metamórfico que la engendró.

----- 0 -----

Nuestra A 3

ESQUISTO CUARZO-MICACEO

Roca de caja de la caliza

Al microscopio presenta una textura foliada, que en partes por la asociación de individuos de cuarzo constituyendo mosaicos pavimentosos, adquiere caracteres de esquistosidad.

La foliación está dada primordialmente por las folias leucocráticas, las que están regidas por la orientación de las bandas flexibles de biotita.

Estas folias además de estar constituidas por individuos de cuarzo con extinción ondulada y por asociaciones pavimentosas de varios cristales, se ven enriquecidas por la presencia de oligoalbita, bien naclada e inalterada, que se dispone siguiendo la elongación impuesta por el agregado cristaloblástico cuarzoso.

También se ubican en estas folias, cristales irregulares de granate y apatita, la presencia de estos minerales no es muy elevada; pero el granate nos indica dado la naturaleza de la asociación de la roca de caja, que estamos en presencia de grosularia y la asociación que aparece, calcita, epidoto y granate nos dá la pauta que en parte del contacto de este esquisto con la caliza se puede formar un skarn de poca potencia.

Los componentes lepidoblásticos se hallan representados por biotita, con una avanzada alteración en moscovita y clorita, alternando con biotita aparece anfíbol, muy reemplazado por biotita, sólo puede reconocerse por su hábito, pues además de este reemplazo se halla alterado en calcita.

Masas de clorita se disponen intersticialmente entre los blastos de las folias leucocráticas.

Además vemos venas de calcita rellenando fisuras del esquisto, el carbonato también se presenta en masas irregulares intercrecidas entre las láminas de mica y las folias cuarzosas.

Parte del abundante epidoto presente proviene también de la descomposición de biotita y anfíbol. Además en regular cantidad vemos apatita.

Se trata de una roca de metamorfismo moderado a alto, correspondiente a la sub-facies biotita-epidoto-albita.

----- 0 -----

Muestra A 5

MIGMATITA TONALITICA

La textura es granoblástica migmatítica, parcialmente regida por la orientación del paleosoma, que suponemos se trata del esquisto cuarzo micáceo (A 3).

Debemos señalar que en la observación megascópica se advierte una mineralización de cobre, de la zona primaria de sulfuro, representada por cristalitas de calcopirita, intercrecidos con la roca.

Podemos ver como el paleosoma cuarzo, biotítico, con menor proporción de anfíbol, ha sido desplazado y comprimido por la penetración tonalítica que invadió el esquisto a través de las cintas lepidoblásticas constituidas por biotita y anfíbol.

De tal manera, el material tonalítico representado primordialmente por oligo-andesina con incipiente alteración arcillosa, migmatizó al esquisto, englobando en su desarrollo a láminas de biotita, cuarzo e individuos de granate y apatita, parte de la mica, se halla deshilachada y alterada en óxido de hierro y clorita, teniendo por tal motivo manchas ferruginosas rosadas. La desferrización cuando ha sido casi total, convierte a la biotita en moscovita secundaria, y como tal se la observa alternando con biotita desferrizada parcialmente.

El anfíbol es escaso y está fuertemente cloritizado y corroído por el cuarzo. Este tiene hábito ligeramente elongado y se lo halla en individuos aislados con su xenomorfismo característico y fuerte extinción ondulada, o formando pavimentos cataclásticos. Además, es frecuente hallarlo en la plagioclasa en individuos pequeños e irregulares que aparecen como inclusiones redondeadas de reemplazo por corrosión del feldespató calcosódico, también el cuarzo corroe a la mica como lo hace con el anfíbol.

----- 0 -----

Muestra A 2 ESQUISTO CUARZO MICACEO INYECTADO

Roca de color pardo sucio, por la presencia de abundante hierro secundario proveniente en gran parte de la descomposición de

la biotita y el anfíbol. La textura es granoblástica inyectada.

Consideramos que se trata del esquisto (A 3) que ha recibido una inyección de cuarzo en forma de finas arteritas.

El material del esquisto, como ya se hizo mención en (A 3), está formado principalmente por biotita parda, con elevada descomposición ferruginosa, y anfíbol subordinado a la mica muy cloritizado y desferrizado, estos componentes aparecen en cristales alargados marcando una foliación bien pronunciada, entre los mismos se dispone cuarzo microblástico que, en gran parte es de recristalización por metamorfismo, asociados a ellos vemos en regular cantidad cristalloblastos irregulares de granate, a veces con incipiente anisotropía por leve descomposición.

Además entre el agregado microblástico, se halla un material carbonático que, puede formar masas irregulares o resolverse en venillas entrecortadas en el esquisto.

El cuarzo inyectado aparece en guías de individuos elongados, o en racimo de cuarzo con el mismo tipo de elongación que pueden llegar a formar asociaciones pavimentosas con fuerte extinción ondulada.

Al introducirse el cuarzo por los planos de foliación, la mica es desplazada y comprimida en bandas a veces onduladas, acompañada por anfíbol alterado, siendo bien marcada las flexuras de clivaje en la biotita.

El carbonato presente, debe atribuirse a la cercanía de uno de los bancos de caliza.

En cuanto a las venas de cuarzo es de suponer que provienen de un deutérico de la facies granítica difundida en las cercanas Sierras de Paileman.

Muestra A 6

MIGMATITA GRANITICA

El esquisto (A 3), aquí ha sido obliterado parcialmente en su textura y, las modificaciones señaladas en el esquisto inyectado (A 2), se hacen mas evidentes, aunque aún se mantiene la alineación de exfoliación.

Además del cuarzo, aparecen grandes individuos de feldespato potásico, que, conjuntamente con las asociaciones cataclásticas de cuarzo, confieren a la textura un aspecto granoblástico migmatítico bien marcado.

Entre el paleosoma ya descrito en (A 2), aún es posible reconocer, aunque en poca cantidad, individuos irregulares de granate, además debemos señalar que se acrecienta el proceso de cloritización, ocupando áreas de regular amplitud.

Suponemos que esta migmatita es anterior al esquisto inyectado, ya que si se trataran de soluciones silíceas deutéricas, la inyección cuarzosa tiene que ser posterior a la cristalización del feldespato potásico aquí localizado.

----- 0 -----

Muestra A 8

GRANITO MIGMATITICO

De acuerdo con lo estudiado en las muestras (A 3), (A 2), (A 6), nosotros debemos interpretar esta muestra, como exponente de la mayor propagación de granitización en la zona del emplazamiento de caliza metamórfica.

Si bien esta roca, muestra caracteres de textura granoblástica, sólo por comparación con las muestras citadas anteriormente, puede deducirse que los relictos metamórficos que hallamos aquí, co-

responden al tipo de esquisto (A 3) y que por el aporte granítico, el paleosoma, con modificación mineralógica y textural fue transformado en un granito migmatítico.

Uno de los caracteres sobresalientes de esta roca es la presencia de individuos de microclino, bien desarrollados, con intercrecimiento peritítico de exholución y con inclusiones de cuarzo por reemplazo deutérico.

En estos porfiroblastos, se producen las inclusiones de bordes redondeados de cuarzo, y reemplazo en los bordes del mismo mineral, configurando caracteres típicos de las rocas de mezcla. En los cristales menos desarrollados de microclino, se observan sus maclas características bien nítidas.

Hacemos presente que los reemplazos señalados en el microclino, también son localizados en la plagioclasa, ésta está representada por oligoclasa, con maclas de albita bien definida y con incipiente alteración de naturaleza arcillosa.

Además el cuarzo puede formar pavimentos fuertemente cataclásticos o encontrarse en individuos aislado, con efectos de anomalías ópticas pronunciadas.

En los relictos de paleosoma, se halla poca cantidad de apatita, y el material carbonático, frecuente en todas estas rocas también aquí está presente y puede hallarse como relleno de pequeñas fisuras, que se localizan en el granito migmatítico.

----- 0 -----

Muestra 8 F

GRANITO PEGMATITICO

Roca de grano grueso de color rosado, con manchas vítreas blanquecinas por la presencia de cuarzo.

Al microscopio vemos una textura holocristalina xenomórfica, pegmatítica con desarrollo perfitico amplio y algunas estructuras micrográficas.

Es notable tanto la propagación, como el tamaño de los cristales de microclino, que por los caracteres señalados, comunican la identidad pegmatítica al granito.

Debemos señalar en casi todos los individuos de feldespato potásico la presencia de microlitas de exholución, regidas en trenes paralelos por la estructura cristalina del feldespato.

En escasos cristales de microclino, aparecen estructuras micrográficas reducidas, como efecto del eutéctico de cristalización de la sílice en la formación del silicato potásico.

El cuarzo es el mineral mas conspicuo después del feldespato potásico, como aquél, es xenomorfo; intercrecimientos irregulares entre ambos minerales son frecuentes; además el cuarzo puede formar pavimentos de regular dimensión, por lo general presenta conjuntamente con el feldespato una textura protocléstica, producida por tensiones de emplazamiento.

La escasa plagioclasa es oligoalbita y se halla en parte reemplazada por microclino.

La biotita es escasa en el corte, aunque macroscópicamente, no se advierte una proporción mayor.

No sería equivocado suponer que este granito es responsable de algunos procesos de migmatización localizados en las cercanías de Pailenán.

----- 0 -----

Muestra A 9

GRANITO APLITICO

Roca de color rosado claro, de grano mediano con algunos

cristales ligeramente con mayor tamaño que la generalidad de los individuos que la integran.

En un extremo del testigo se ve el contacto entre roca y la caliza cristalina.

Al microscopio se reconoce una textura granosa acentuadamente equidimensional que transfiere el carácter aplítico al granito.

El mineral más abundante es el cuarzo, fuertemente xenomorfo con extinción por lo general del tipo relámpago, en cristales aislados intercrecidos con los individuos de feldespato o bien formando pavimentos de varios individuos. Además se le ve reemplazando parcialmente como inclusiones redondeadas al microclino.

Microclino y albita, aparecen en la preparación en proporción aproximadamente semejante.

El microclino presenta un desarrollo algo superior que el calcosódico, puede ser levemente perfitico, y casi siempre suelen estar presente las inclusiones de cuarzo. Puede tener una tenue alteración de naturaleza arcillosa, esta alteración también se localiza con igual intensidad en la albita. Ella, muestra maclas de cierta nitidez, es frecuente hallar en la albita parches de antiperfitas.

Escasa mica pardo rojiza aparece como si hubiera sido digerida por el granito durante su cristalización, por el aspecto en parte comprimida que presenta la mica hace suponer que pertenece al esquisto biotítico hornblendífero que constituye la caja de la caliza.

En poca cantidad se advierte un fisuramiento pequeño en los feldespatos y en el cuarzo.

En el contacto del granito con la caliza se formó una pequeña franja en que se observa una textura brechosa, formada por individuos de cuarzo y en menor proporción feldespatos cementados por caliza.

Pequeñas masas irregulares de material carbonático, fuer-

tenente cristalizado, es observado en poca cantidad en el granito.

----- 0 -----

Muestra 10 F ESQUISTO HORNBLENDIFERO BIOTITICO MIGMATIZADO

Roca gris oscura con acentuada orientación del material leucocrático que la inyectó.

Al microscopio observamos un paleosoma constituido por hornblenda, parcialmente cloritizada y biotita en partes alterada en óxido de hierro, en él vemos granate, abundante apatita y escasa titanita.

El material invasor si bien modificó la exfoliación original del esquisto, ésta ha dirigido su penetración, de tal forma que, aún se observa una orientación del neosoma bastante marcada.

El material migmatizante es de naturaleza granítica, con abundante albita levemente arcillizada.

El feldespato potásico es microclino con su maclado levemente perceptible y eventualmente muestra un débil desarrollo perfitico.

Ambos feldespatos se hallan irregularmente corroídos y penetrados por el cuarzo, este es abundante y es fácil verlo como reemplaza a los félicos del paleosoma.

Oligoandesina, que participa de la constitución del esquisto se destaca de la albita de granitización, por un maclado mas nítido y su acentuado idiomorfismo.

Además epidoto en gránulos secundarios, acompañan a los félicos, de los cuales proviene.

----- 0 -----

Muestra 2 CF

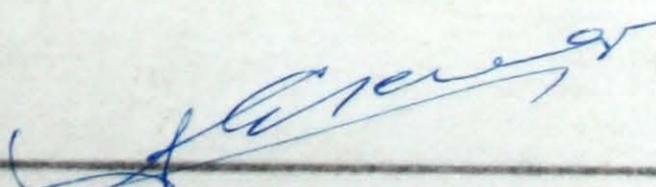
GRANOFIRO

Roca de grano fino, de color rosado salmón; al microscopio aparece una pasta muy abundante con relación a los escasos fenocristales de cuarzo y que comunican a la textura un carácter porfirico poco acentuado.

Algunos fenocristales de cuarzo muestran un hábito cuadrado que por su limpidéz se asemejan a cristales de sanidina.

Tanto estos individuos como los de plagioclasa presentan un fino borde de reacción con la pasta; ésta se halla formada en casi su totalidad por esferulitas de feldespató potásico con intercrecimientos micrográficos, estas esferulitas por lo general muestran un hábito fibrorradiados.

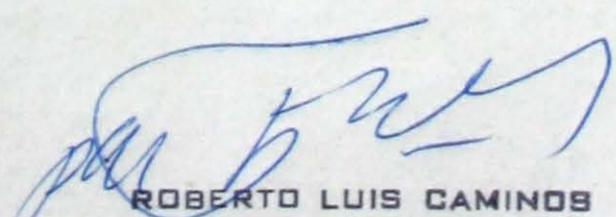
La estructura micrográfica es el resultado de la reacción de la sílice libre en el eutéctico de formación con el alúmino silicato de potasio. Esta forma de mezcla nos pone en evidencia la actividad final del magma granítico, o bien para expresarlo mejor, estaríamos en presencia de las rocas filónicas representativas de la facies más fría o de borde de plutón granítico.



Dr. Fernando L. Sesana

BUENOS AIRES, Abril de 1970

DIVISION DE M. Y PETROLOGIA


ROBERTO LUIS CAMINOS
JEFE DIVISION DE MINERALOGIA Y PETROLOGIA