

S. M. N° 134/69

Muestra al N del punto Cuchilla Larga N. "La Victoria"

N° M XXXI

Cuarcita esquistosa

Roca de color rosa claro, con acentuada textura esquistosa regida por abundantes laminillas micáceas, su grano es mediano y se reconoce con claridad cuarzo.

Al microscopio queda evidenciada la textura esquistosa, marcada por la disposición paralela a subparalela de las láminas de muscovita secundaria, gran parte del hierro de descomposición se dispone sobre sus planos de clivaje.

El cuarzo con leve redondeamiento en sus bordes es el mineral mas abundante, su tamaño es chico a mediano y mantiene marcada equidimensionalidad, aparece ligeramente siguiendo las líneas de orientación de la mica.

Entre éstos cristales de cuarzo, se observan en poca cantidad individuos de microclino, perfectamente maclados y libres de alteración, en menor cantidad, es decir en escasa proporción, con mayor tamaño que el microclino vemos plagioclasa maclada y con una leve descomposición arcillosa, dispuesta dispersamente en superficie.

Masas irregulares de opacos ferruginosos son escasas. No se observa matriz y los clastos se hallan unidos por yuxtaposición y recristalización de cuarzo que engloba a sus semejantes vecinos.

Poca apatita incluida en muscovita y plagioclasa.

N° M 11 L "San Jaco"

Tonalita

Roca gris con tonalidades oscuras por la presencia de abundantes componentes melanocráticos, entre los elementos leucocráticos abundan los feldespato y el cuarzo; el grano es mediano y la textura holocristalina.

Al microscopio vemos un buen desarrollo de plagioclasa maclada y con estructura zonal, la particularidad mas notable del calcosódico es que aparece fuertemente alterado en un material arcilloso de naturaleza caolínica, acompañado por pistacita, la proporción del epidoto es relativamente reducida.

Podemos apreciar como la descomposición arcillosa se dispone en densidad del centro del cristal hacia los bordes, ello se verifica muy bien en las plagioclasas zonales.

Son poco comunes las plagioclasas que poseen descomposición incipiente o que carecen de ella.

El cuarzo está en proporción semejante a la plagioclase y en áreas presenta anomalías ópticas por cataclasis.

El microclino es observado en escasísima cantidad.

Entre los ferromagnésicos debemos citar abundante biotita y hornblenda verde, ésta última puede aparecer en cristallitos incluida en la plagioclase alterada.

LMX Nº M 17 P "Las Mellizas"
qui. negruzca Arcosa

Roca de textura con aspecto conglomerádico de grano mediano a fino bastante compactado de color gris oscuro, con abundantes individuos blanquecinos de feldespato.

Bajo la observación microscópica vemos una textura sedimentaria con abundantes clastos angulosos a subangulosos de cuarzo, los que a veces están penetrados por la matriz como consecuencia de la reacción de la sílice con el caolín de ésta.

Otros clastos menos numerosos que los silíceos son de microclino, éstos están con una avanzada alteración caolínica que puede rellenar los planos de clivaje del feldespato, éste caolín se lo ve en cierta proporción en la matriz como laminillas y formando agregados en acordeón característico para la caolinita.

Estos agregados pueden alcanzar un tamaño de 0,5 mm semejante a algunos clastos. También la biotita aparece en tamaño de clasto.

La matriz es numerosa y está formada esencialmente por feldespato caolinizado, cuarzo microclástico, caolín y hojuelas de biotita.

Fragmentos irregulares opacos en bastante cantidad podrían ser de sustancia carbonosa y a su impregnación puede deberse el color gris de la muestra.

Nº M 7 P "Don Pavo"
Traquiandesita

Roca de textura escasamente porfírica de pasta densa y color rojo claro.

Se observan abundantes microlitas constitutivas de una pasta traquítica con abundante óxido de hierro intersticial como resultado de alteración ferruginosa de los ferromagnésicos.

Son escasos los fenocristales de plagioclase con avanzada descomposición de calcita, éste carbonato se disemina en masas pequeñas e irregulares en la pasta.

Nº M XXXIII P

Cerro Pelado - "Victoria"

Granito

Color rosa fuerte de grano grueso a mediano.

El microclino y el cuarzo son los componentes esenciales de la roca, el desarrollo de los mismos es notable.

El microclino con maclas características muy nítidas por su perfecto estado de limpieza; en cambio la plagioclasa que se halla acentuadamente subordinada al feldespato potásico, muestra una alteración bastante pobre en material arcilloso de color pardusco, además puede presentar reemplazo de sericita.

La mica, representada por muscovita secundaria, se dispone en hojas pequeñas agrupadas entre los cristales de cuarzo y feldespato.

Nº M XXXVI

Filo N de "La Josefina"

Cuarcita

Color pardo claro algo grisáceo de grano fino compacto compuesto primordialmente por cuarzo.

Microscópicamente se verifica una textura granoblástica cuarzosa formada por individuos subangulosos a ligeramente redondeados, en gran parte yuxtapuestos o ligados por cuarzo recristalizado.

Además en poca cantidad vemos un cemento calcáreo algo ferruginoso que además de ser poco abundante ocupa zonas reducidas, no escapa la posibilidad que algunas de éstas masas carbonáticas provengan de un reemplazo total de plagioclasa.

Muscovita secundaria con restos de óxido de hierro, aparece en cantidad, dispuesta en laminillas angostas y alargadas, su proporción puede influir para considerar a la cuarcita como mica-cea.

Nº M 4 P

Galería G - "Las Mellizas"

Arcosa esquistosa

Roca de grano más fino y compactado que las arcosas M 18 P y M 17 P, advirtiéndose indicios de esquistosidad.

Al microscopio se observa una textura esquistosa bastante marcada por la disposición de las láminas de biotita, no tan desferrizadas como las halladas en las arcosas anteriores.

Con respecto a la composición mineralógica de ésta arcosa, ella nos muestra una identidad con las citadas precedentemente, no obstante recalcamos que aquí también se reconocen estructuras de caolín de notable desarrollo.

Lo que establece una diferencia mineralógica con las otras arcosas, es la presencia como parte de la matriz, de masas irregulares de carbonato.

Se presume que algunas masas opacas pueden ser de material carbonoso, debido a ello se acentúa el color grisáceo algo claro de la arcosa XXXVI.

X Nº M 18 P *blanqueces Frente Galería G - "Las Mellizas"*
Arcosa

Color gris claro con textura de arenisca con abundante matriz; de la que se destacan en cantidad, clastos redondeados de cuarzo.

Se observa en sus bordes, un pasaje a una roca afanítica densa de color más oscuro, que pierde en su contacto el aspecto de arenisca.

Microscópicamente se verifica una gran cantidad de clastos de cuarzo, de considerable desarrollo, carente de redondeamientos y ligeramente corroídos por la matriz; no se observan clastos de feldespatos, ajenos a la matriz; ésta muestra una composición arcósica, integrada por feldespatos caolinizados, cuarzo, biotita, muscovita secundaria, anfíbol y caolín.

La cantidad de matriz es elevada y su granulometría heterogénea, prima en ella feldespato sensiblemente reemplazado por caolín, los feldespatos pueden ser individualizados por su índice de refracción como potásicos y calcosódicos.

El material caolínico proveniente de los feldespatos y sobre todo el caolín se dispone irregularmente en la matriz en forma de masas constituidas por laminillas, cuando ellas se aglutinan o el tamaño de éstas aumenta; pueden constituir estructuras acordeón típicas de caolín.

Nº M 10 P "Don Paco"

Arcosa

Macroscópicamente muestra los mismos caracteres señalados para M 18 P, M 17 P y M 4 P; salvo que ésta última presenta leve esquistosidad.

En una de las partes de la muestra, aparece una pátina uniforme blanquecina que señala concentración caolínica; la misma no aparece en la preparación porque ha sido lavada durante la confección del corte delgado.

Un fragmento de la muestra individualizada con la preparación B) presenta los rasgos texturales y mineralógicos de las arcosas ya citadas. No apareciendo en este caso las estructuras caolínicas que señalamos precedentemente.

En A) aparecen los caracteres de la cuarcita XXXVI, pero en su mayor parte obliterados por una abundante concentración sericítica secundaria que confieren a la cuarcita ya descripta el carácter de esquisto sericítico cuarzoso o de micacita cuarzosa, más que de cuarcita.

Estos hechos nos ponen en evidencia que existe un pasaje entre la micacita cuarzosa y la arcosa.

Nº M XXX N del punto Cuchilla Lanza N. "Victoria"
Cuarcita esquistosa

Textura granoblástica de grano mediano a fino, densa con leve orientación de sus componentes, su color es gris con reflejos plateados por la presencia de abundantes hojuelas micáceas.

Al microscopio se acentúa la esquistosidad por la diaposición de la muscovita secundaria, persiste el ensamblamiento de los blastos de cuarzo, como así también cuarzo recristalizado actúa como cemento entre él y los feldespatos. Estos están representados por microclino y plagioclasa, carente de alteración o con incipiente descomposición arcillosa.

Nº M 8 P "Don Paco"
Traquiandesita

Roca escasamente porfírica de color roja morado con pasta densa afanítica.

Al microscopio se aprecia una textura traquítica con fenocristales de plagioclasa reemplazados en su mayor parte por calcita, ésta se dispone también intersticialmente entre las tablititas de sanidina y de andesina que también integran la pasta, es notable la difusión de grumos y gránulos opacos ferruginosos dispuestos en la pasta, muy probablemente como producto de la alteración férmica. Este contenido férrico oblitera la observación para su individualización, salvo los productos secundarios citados no se observan materiales arcillosos o su contenido es infimo.

La calcita además puede hallarse rellenando cavidades de formas redondeadas,

Nº M XLI (A) Punto 50 - "Ochoa-Huasi" y "San Lorenzo"
Arcosa

Roca gris de textura compacta fina. Muestra semejanzas texturales y mineralógicas a las arcosas ya tratadas; recalcamos una vez más la individualización de caolín con estructuras acordeón en poca cantidad.

(B) *W/S*
Brecha sedimentaria

La muestra está integrada por fragmentos de 7 a 4 cm. de longitud de un esquisto sericítico color gris blanquecino de grano fino cementado por la arcosa (A).

Microscópicamente puede identificarse que el esquisto está integrado por un fino agregado de sericita entrecrecido íntimamente con hidromuscovita, entre los que se dispone en cantidad, individuos sub-redondeados de cuarzo.

La proporción del material arcósico que une los fragmentos de esquistos es muy superior a dichos fragmentos.

No M XXXIX - N de las Canteras "San Lorenzo" y "Ochoa-Huasi"
Esquisto sericítico

El color de la roca es gris blanquecino con patina rojiza por la abundante penetración de óxido de hierro, que en parte se infiltró por los planos de clivaje diseminándose en forma de dendritas.

El grano es fino y muestra una textura acentuadamente esquistosa.

Al microscopio se observa un esquisto sericítico muy similar al M XLI (B), lo fino del grano, su compactación y la semejanza mineralógica hace sumamente difícil distinguir la presencia de hidromuscovita en el fino agregado de laminillas de alta birrefringencia.

Evidentemente la abundancia de laminillas en el agregado cuarzoso, no ofrecen rastros de feldespatos descompuestos y la naturaleza de la roca descarta una modificación hidrotermal posterior a su formación, por lo tanto es posible suponer que la formación de éstas hojuelas de naturaleza arcillosa tuvieron un origen anterior o casi sinérgico con la formación de la roca en cuestión.

X No M 2 P - Piso del jacinto "Las Mellizas"
Arcosa

Roca de color gris con leve tono verdoso; de grano mediano, con pequeñas concentraciones blanquecinas, muy probablemente de caolín.

Microscópicamente sigue manteniendo los mismos caracteres que las arcosas ya consideradas.

En la presente, vuelve a identificarse con claridad microclino parcialmente reemplazado por caolín.

Lo más característico de ésta arcosa, es la intensa corrosión de los clastos de cuarzo por parte de la matriz probablemente por reacción del caolín de ésta con la sílice del cuarzo, en algunos clastos es tan irregular que se produce un moteado en su superficie comunicando al clasto un cierto aspecto poiquilítico.

Nº M XXXVII (A)

Wdel
Punto A - Canter "San Lorenzo"
Puntos topograficos 10 y 11 -

Cuarcita micácea

Roca gris oscura de grano mediano con acentuada textura esquistosa, resaltando, abundantes individuos de elevado brillo micáceo.

Puede verificarse en una de ellas, una textura esquistosa regidas por las hojas de mica, constituida en su mayor parte por muscovita secundaria y biotita, el cuarzo es equidimensional y en gran parte está ligado por material silíceo y mica intersticial.

Franjas de mayor concentración micácea transfieren a la roca el aspecto de un esquisto micáceo cuarzoso.

(B)

Presenta los mismos caracteres que (A) pero el color se hace notablemente más claro.

Al microscopio notamos los mismos caracteres señalados en (A), sólo que en las zonas de mas concentración de mica la muscovita secundaria adquiere mayor tamaño que en (A).

En ambas rocas se diseminan irregularmente grumos arcillo-ferruginosos provenientes en gran parte de la desferrización de la biotita.

Nº NIXN

Cuarcita feldespática

Roca gris claro de tonalidad blanquecina con individuos color gris más oscuro.

Al microscopio observamos un pavimento cataclástico con abundantes estructuras de mortero y zonas de recristalización.

En regular cantidad y alternando con cuarzo, hallamos plagioclasa con leve pero uniforme descomposición sericítica.

El feldespato presenta flexuras en su maclado y fisuras como consecuencia de las deformaciones dinámicas sufridas, el cuarzo también puede estar irregularmente fisurado.

Además encontramos regular cantidad de biotita deshilachada y en su mayor parte con pasaje a muscovita secundaria.

Nº MXL

Roca de Cajn de "Ochoa-Huasi" - Al Sur -
Cuarcita micácea

Roca gris con superficie micácea, de grano fino a mediano, esquistosa y con abundante proporción de cuarzo.

Bajo la observación microscópica se destaca una neta textura esquistosa formada por individuos pequeños de cuarzo orientados según la elongación de láminas de muscovita, el cemento es nulo y los cuarzos se encuentran adosados y en parte unidos por recristalización.

El corte "B" muestra mayor tamaño de grano que "A". Además vemos bastante óxido de hierro orientado según la dirección de esquistosidad.

Nº M 14 L "Clarisa"

Traquiandesita

Roca color pardo, densa, parcialmente vesicular y con abundantes amígdulas de calcita.

Al microscopio se observan en cantidad, tablillas entrecruzadas de plagioclasa, formando una textura traquítica por la presencia de feldespato potásico acompañado por óxido de hierro y carbonato.

Como principal carácter textural debemos señalar, abundantes rellenos de calcita.

Además es posible ver una alteración parcial del calcosódico en calcita, como así mismo, una acentuada albitización; acompañando a los parches de enriquecimiento sódico, aparecen agregados laminares finos de baja birrefringencia que puede ser un material de naturaleza arcillosa.

Lo expresado corresponde al corte "A".

Con respecto al corte "B", si bien presenta una mineralogía semejante, por su mayor tamaño de grano podemos considerarla como una variedad hipabisal (pórfiro traquiandesítico).

Nº M XXXVIII - Punto 37. "San Lorenzo"

Micacita cuarzosa

Roca gris con tonos pardos rosados, de textura netamente esquistosa y grano fino, superficialmente puede identificarse abundantes componentes micáceos.

En la observación microscópica se verifica una neta textura esquistosa regida por la abundante mica, la que comunica su carácter a la roca.

La mica en su mayor parte, está representada por muscovita secundaria, aparece en láminas angostas marcando la esquistosidad; biotita subordinada a ella.

Entre los manojos micáceos, se ubican blastos pequeños de cuarzo, formando bandas angostas, a veces se resuelven en pequeños pavimentos.

Es importante señalar la abundancia de masas alargadas de óxido de hierro y guías del mismo mineral, penetradas por fisuras concordantes con la esquistosidad. No se observan feldespastos.

Nº M XXXVI (A)

Filo N. "Josefina"

Arenisca arcósica

Se trata de una arenisca color blanquecina de grano fino con caracteres texturales de esquistosidad, en su aspecto macroscópico, éstos caracteres son extensibles a la muestra "B".

Ambas, muestran tonalidades levemente rosadas.

Al microscopio son numerosos los clastos sub-redondeados de cuarzo y subordinadamente de microclino y plagioclasa entre los que se disponen abundante muscovita secundaria y biotita; todos éstos clastos están unidos por una matriz de naturaleza arcillosa-cuarzosa bastante abundante, dentro del material arcilloso se reconocen algunas zonas ocupadas por caolinita.

La alteración de los cristales de microclino y de plagioclasa es incipiente. La muscovita se desarrolla en láminas notables.

No se observa esquistosidad en la preparación microscópica.

(B)

Idem.

Arenisca cuarcítica

En ésta muestra, si bien macroscopicamente presenta caracteres semejantes a la "A"; al microscopio difiere de la misma, en que muestra una notable orientación en áreas parciales de textura en las partes en que predomina matriz y mica, comunicando a la misma caracteres de esquistosidad.

Es notable advertir una disminución casi total de los feldespatos y un incremento en proporción similar a esa disminución por parte de la matriz, la que se enriquece en caolín.

En ésta matriz, por la bundancia de caolín, se desarrollan estructuras semi-radiadas y de acordeón, característica para ese mineral.

Hacemos notar que solo se ha visto un cristal de microclino con maclas ligeramente borrosas y una incipiente alteración caolínica.

Este hecho hace suponer que se ha producido una alteración casi total de los feldespatos de "A" provocando un incremento y caolinización de la matriz en "B", perdiendo por tal causa los caracteres de arcosa y tomando por el aspecto de arenisca.

Por el incremento de caolín y la presencia de sericita y leve proporción de calcita en la matriz, se supone que la alteración ha sido de naturaleza hidrotermal.

Nº M X M

Agregado hematítico?

La muestra comprende dos fragmentos con caracteres texturales semejantes; Nº 1 su color es un rojo más claro que la Nº 2 y muestra manchas más claras; la Nº 2 se oscurece al rojo con relación a la Nº 1, dando la sensación de haber sido calcinada.

Nº 1: En éste fragmento se observa al microscopio un agregado rojizo hematítico interstratificado con pequeñas depositaciones caolínicas en forma de bancos diminutos o lenticillas. Salvo esta diferenciación, solo puede identificarse un agregado hematítico fino, con una especie de banda opaco (probablemente magnetita) con minúsculos individuos de birrefringencia 0.10, muchos de los cuales pueden ser de caolín y otros de sílice.

Nº 2: Aquí desaparece por completo los caracteres texturales de depositación y el agregado hematítico rojizo de grano fino es reemplazado por masas y nódulos irregulares a redondeados de naturaleza opaca, evidenciando una composición de magnetita.

Estas masa y nódulos se hallan unidos por una delgada matriz constituida por material caolínico, su distribución es observada en forma uniforme en toda la preparación microscópica.



Fernando L. Sesana

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

ESTUDIO PETROGRAFICO DE LAS ROCAS DE CAJA DE YA-
CIMIENTOS DE MATERIALES ARCILLOSOS DE LA PROVIN-
CIA DE LA RIOJA.

Por

FERNANDO L. SESANA

Año 1969