

OBSERVACIONES PETROGRÁFICAS

SOBRE.

EL « GRANITO » DEL CERRO LEONES EN TANDIL

(PROV. DE BUENOS AIRES)

POR

VICTORIA FRINIO



LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

—
1944

OBSERVACIONES PETROGRÁFICAS

SORRE

EL « GRANITO » DEL CERRO LEONES EN TANDIL

(PROV. DE BUENOS AIRES)

POR VICTORIA FRINIO

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 1942, exponiéndole al doctor Enrique Fossa-Mancini mi deseo de realizar un viaje que me permitiese recoger material para un estudio petrográfico de algún interés, me sugirió la idea de que me trasladara a Tandil, donde encontraría un campo propicio para los fines que me proponía.

Así lo hice. Una vez en dicha ciudad y contando con la gentileza y hospitalidad del entonces comisario de dicha localidad, señor don Ricardo Naón, fuí presentada al administrador de la cantera en Cerro Leones, don Augusto Lamberto, quien de inmediato se puso a mi entera disposición, otorgándome permiso para que recorriera la cantera, recogiera todos los datos y material que me resultara interesante, además de hacerme conocer todas las instalaciones existentes en la misma y a quien quedo sumamente agradecida.

Cerro Leones se eleva en los campos de propiedad de don Juan Adolfo Figueroa, al W. de Tandil y distante unos 10 km; el acceso está facilitado por un buen servicio de ómnibus que hacen el recorrido por un camino en parte macadamizado, en parte mejorado por la misma empresa explotadora en el tramo de acceso directo a la cantera, a cargo de don Juan Basso Aguirre.

La pendiente que ofrece el cerro es muy suave, formando como explanadas que permiten recorrerlo en toda su extensión sin mayores dificultades.

La explotación se efectúa en un frente, que podría decirse principal, que se extiende de S. a N. alcanzando una extensión de cien y pico de metros y una altura de 60 metros, de donde he recogido la mayoría de las muestras que suman en total 17, seleccionando luego para el estudio petrográfico seis que a simple vista me parecieron más típicas y que en dicha cantera, teniendo en cuenta el grado del grano, llaman granito de grano grueso, mediano y fino y que son trabajados para adoquines, cordón labrado, block para frentes y talleres, y marmolerías.

Luego preparan distintos tipos de granitullo, etc.

De cada una de las seis muestras elegidas he efectuado uno o más cortes delgados, según lo ha requerido el caso, con el objeto de determinar la composición mineralógica de las mismas y que paso a describir a continuación.

MUESTRA N° I

Esta roca es un de color gris oscuro atravesada por vetas blancas.

Las vetas están constituidas por feldespatos y cuarzo. La masa gris presenta un brillo sedoso en la superficie de fractura.

Con la lupa se observa que también hay muchísimos granos pequeños, blancos, que son de feldespatos y de cuarzo.

Observando el corte de esta muestra se ve que está constituida principalmente por minerales transparentes e incoloros y el resto, que constituiría aproximadamente 1/10 de la preparación, por minerales ferromagnesianos.

Los minerales opacos no se encuentran en proporciones apreciables. Entre los minerales incoloros predominan los feldespatos y luego el cuarzo; entre los feldespatos predomina notablemente la ortoclasa, que a menudo está maclada según la ley de Carlsbad.

Probablemente esta ortoclasa es algo sódica y a veces está asociada a anortoclasa.

El microclino es relativamente abundante y en una de las secciones estudiadas se observa un cristal de microclino relativamente grande maclado según la ley de Carlsbad. Tanto en la ortoclasa como en el microclino se asocia el cuarzo en estructura micropegmatítica; también hay feldespatos zonados sin maclas evidentes, pero con diferenciaciones características que parecen indicar que se trata de anortoclasa.

En general todos los feldespatos se presentan bastante alterados en sustancia arcillosa (caolinita) y en muchos casos la alteración ha procedido desde el interior hacia el exterior.

No he comprobado la presencia de plagioclasas; algunos indicios parecen indicar más bien la presencia de anortoclasa.

El cuarzo constituía originariamente granos relativamente grandes que aparecen así con el solo polarizador, pero entre nicoles cruzados se observa en número más o menos grande de fragmentos diversamente orientados, con extinción ondulada más o menos acentuada, lo que indica que dichos granos han sufrido presiones suficientemente fuertes que han modificado también su estructura íntima.

Dichos granos de cuarzo presentan numerosas inclusiones líquidas con burbujas gaseosas algunas y que se encuentran dispuestas en planos; si la sección los corta oblicuamente, al mover el tornillo micrométrico se tiene la impresión de que hay hileras de inclusiones que se deslizan del campo paralelamente.

El único mineral ferromagnesiano más o menos abundante es la biotita con pleocroísmo desde el pardo amarillento claro hasta un pardo verdoso oscuro, en las secciones aproximadamente perpendiculares a las trazas de clivaje; es pardo rojizo en las secciones basales.

Son bastante frecuentes las aureolas pleocroicas en las láminas de biotita; en algunos casos se nota que la aureola rodea a un grano de allanita, en otros casos el mineral radio-activo tiene forma acicular y es de color pardo intenso, pero no se puede determinar por su extrema pequeñez.

En esta roca la clorita es sumamente escasa, presentándose solamente en los bordes de algunas láminas de biotita.

Asociada con la biotita se encuentran también, a veces, laminillas de mica blanca que se interponen entre cristales de feldespatos amoldándose a sus contornos.

Los colores de interferencia de esta mica hacen sospechar que se trata de lepidolita más bien que de moscovita.

De acuerdo con los minerales que presenta esta roca y la proporción en que ellos se encuentran puede considerarse como intermedia entre un granito típico de dos micas y un « granito alcalino », pero se distingue de los granitos alcalinos típicos por la ausencia de anfíboles sódicos.

Probablemente esta roca es el resultado de una diferenciación local.

MUESTRA N° 2

Es una roca de color gris claro en la cual se observan a simple vista granos pequeños de cuarzo y feldespatos asociados con un mineral negro con un clivaje muy marcado. Resulta claro que es una mica.

Los granos de estos minerales están distribuidos con uniformidad, no observándose indicio alguno de la textura gneisoide que a veces se nota en las rocas de grano grueso de la misma cantera.

Observando la preparación en lámina delgada de esta roca con un débil aumento se ve que en su mayor parte está constituida por minerales incoloros; los minerales ferromagnesianos no llegan a constituir 1/10 de la preparación examinada.

Los minerales opacos son tan escasos que con poco aumento escapan a la observación.

Entre los minerales incoloros predominan los feldespatos y el cuarzo. Los cristales de feldespatos son más numerosos que los de cuarzo y a menudo de tamaño mayor, pero a pesar de esto la proporción total de cuarzo debe ser muy elevada, por cuanto lo observamos en el interior de muchísimos cristales de feldespatos, por haber cristalizado allí en asociación pegmatítica o mirmequítica.

Entre los feldespatos es especialmente abundante una plagioclasa con maclas según la ley de la albita o las dos leyes, albita y peri-

clino, siendo los planos de macla muy próximos unos a otros.

Los ángulos de extinción simétrica que se han podido medir son de pocos grados, lo cual indica que probablemente se trata de oligoclasa. Si comparamos el índice de refracción de distintos individuos de esta plagioclasa con individuos de cuarzo que están en contacto con ellos, comprobamos que el cuarzo siempre parece más refringente, lo cual significa que nuestra plagioclasa es una oligoclasa muy ácida o sea con menos del 15 % de anortita en proporciones moleculares. También hay un feldespato potásico que a menudo se presenta bajo la forma de ortoclasa y a veces con el aspecto de microclino. En algunos casos un mismo cristal presenta el típico enrejado de microclino en la parte periférica y conserva los caracteres de la ortoclasa en su parte más interior.

Tanto las plagioclasas como la ortoclasa presentan algún indicio de alteración que sin embargo es mucho más marcada en la ortoclasa; el microclino siempre se presenta más fresco. En esta roca llama particularmente la atención la frecuente penetración del cuarzo en los cristales de feldespatos, especialmente de plagioclasa. A primera vista parecería una típica estructura pegmatítica, pero la falta de una absoluta contemporaneidad en la extinción y los contornos curvilíneos y sinuosos de las secciones de cuarzo, inducen a suponer que se trata más bien de una estructura mirmequítica.

También es muy notable la relativa uniformidad del tamaño de estas incrustaciones de cuarzo que por lo general miden entre 30 y 90 micrones (fig. 1).

Esta asociación íntima entre el cuarzo y casi todos los individuos de feldespatos debe dar a esta roca una gran tenacidad.

También hay numerosos cristales de cuarzo que se engranan con otros individuos mediante sus bordes irregularmente sinuosos.

En general este cuarzo presenta extinción ondulante y a veces también fracturas que atestiguan haber sufrido grandes presiones. A veces entre granos de cuarzo y feldespatos se observan paquetes de pequeñas láminas de mica blanca que casi seguramente se ha originado por alteración de algún mineral que ha desaparecido.

A veces esta mica blanca también se encuentra asociada a biotita y otras a clorita.

Entre los minerales ferromagnesianos predomina la biotita, que se presenta en láminas relativamente grandes, con pleocroísmo no muy marcado, que va desde el amarillo anaranjado al marrón

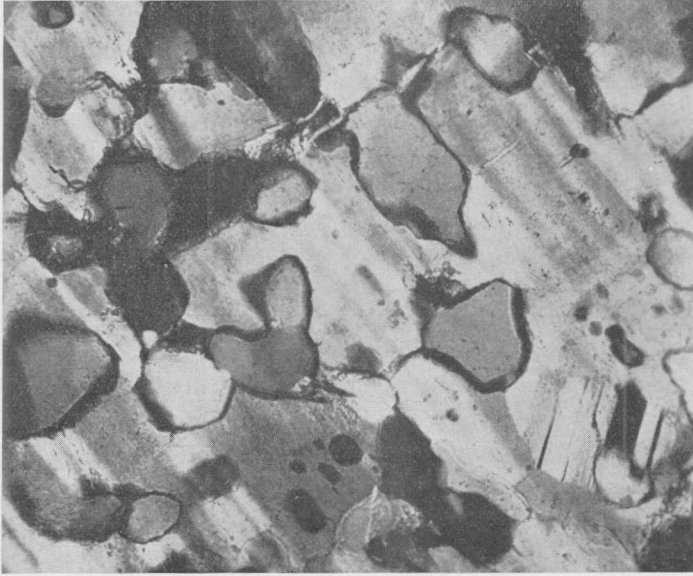


Fig. 1. — Plagioclase en la que se destacan las incrustaciones de cuarzo, de contornos irregulares, características de la estructura mirmequítica. $\times 95$; nicoles +

oscuro en las secciones transversales a las trazas de clivajes y a un pardo rojizo en secciones basales.

Presenta numerosas inclusiones y aureolas pleocroicas muy intensas causadas por inclusiones de cristales de un epidoto que probablemente es allanita, como lo indica su pleocroísmo en tonos amarillentos y pardo-rojizos.

La biotita en general es fresca, pero en ciertos casos sus bordes en parte se han cloritizado.

La clorita es mucho más abundante en agregados, que a menudo

no están en relación directa con la biotita y no presentan un clivaje tan regular y pronunciado.

Es posible que en estos casos la clorita sea el producto de alteración de un mineral ferromagnesiano distinto de la biotita y posiblemente de hornblenda, mineral del cual no se encuentra ningún resto inalterado.

Entre los minerales accesorios el único relativamente abundante es la apatita, cuyos cristales se observan incluidos tanto en los cristales de cuarzo como en los de feldespatos.

Por la abundancia de plagioclasa ácida no puede ser considerada esta roca como un granito, sino a lo sumo como una monzonita cuarcífera.

Su carácter más llamativo es la textura micropegmatítica mencionada o bien mirmequítica. Llama la atención la ausencia de minerales opacos y de zircón entre los accesorios.

MUESTRA N° 3

Esta roca se presenta de color gris claro con un tinte amarillento-ocre.

Se distinguen a simple vista, aunque son pequeños, los granos de feldespatos y de cuarzo y los grupos de laminillas de mica; éstas presentan un color negro con reflejos pardos.

Los feldespatos son en parte blancos y en parte de un gris amarillento muy claro. A la preponderancia de estos feldespatos se debe el color general de la roca.

Al microscopio el corte delgado ofrece grandes dificultades para su estudio por cuanto los minerales más abundantes (feldespatos y cuarzo) se presentan a menudo en asociaciones pegmatíticas o mirmequíticas y a la vez fracturados, con extinción irregular por las enormes presiones sufridas por la roca. Sin embargo se puede reconocer que el mineral más abundante es el microclino (figs. 2 y 3).

También hay una plagioclasa generalmente maclada con sólo la ley de la albita, y a veces según las leyes albita y periclino, que por los ángulos de extinción simétrica medidos parece ser una oli-

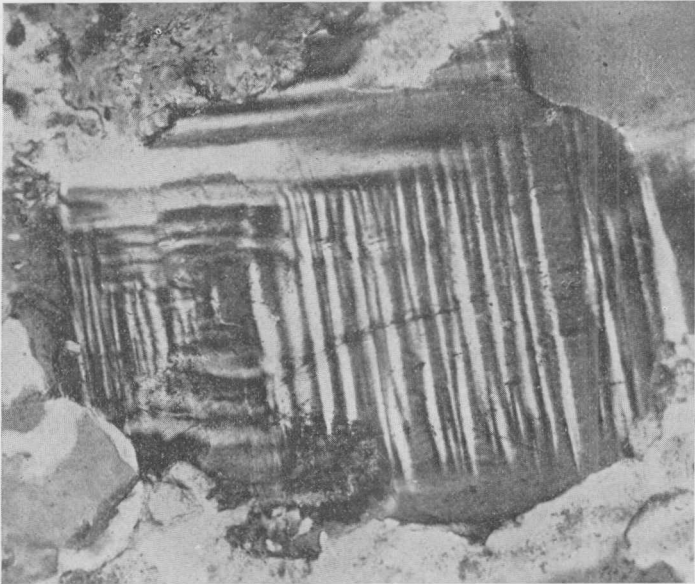


Fig. 2. — Cristal de microclino, mineral abundantísimo en la muestra n° 3. $\times 95$; nicoles +

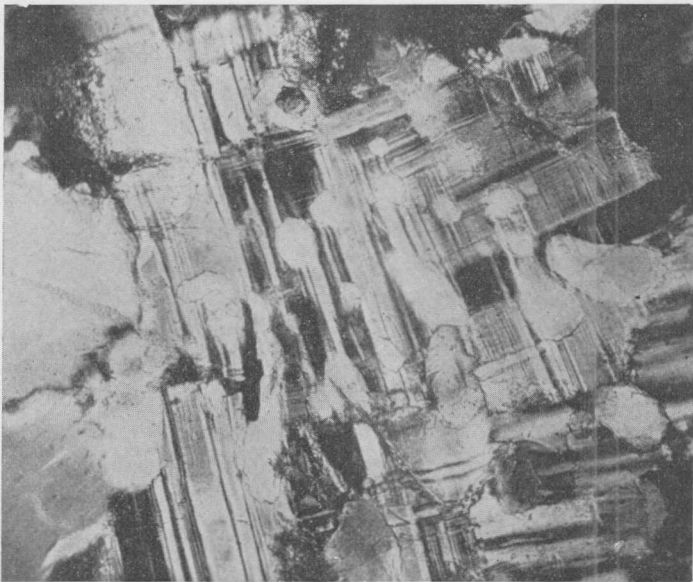


Fig. 3. — Concrecimiento de microclino con cuarzo. $\times 95$; nicoles +

goclasa, aunque la extinción ondulante dificulta la determinación.

El cuarzo es seguramente muy abundante por cuanto no sólo se encuentra en numerosos individuos independientes, si no que también penetra en los individuos de feldespatos.

La estructura pegmatítica a veces no es muy evidente con nicoles cruzados, debido a la ondulación irregular de las extinciones (fig. 4).

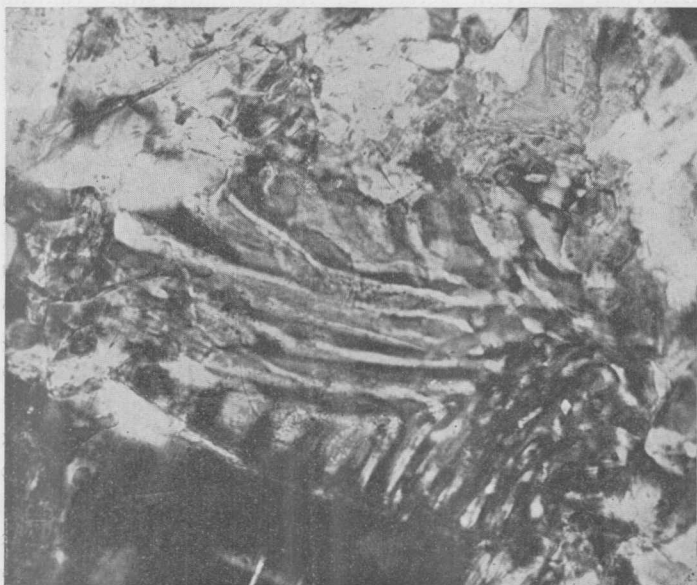


Fig. 4. — Micropegmatita con extinción ondulante. $\times 280$; nicoles +

La biotita es abundante y presenta un pleocroísmo muy marcado en los tonos pardos o en ciertas partes donde está cloritizada presentando el color verde característico.

Los epidotos son abundantes observándose tanto clinozoisita como epidoto propiamente dicho ; a menudo en asociación con la biotita.

Entre los minerales accesorios llama la atención la apatita, que se observa sólo en ciertas partes del corte.

La magnetita es sumamente escasa, habiendo observado sólo unos pocos granos y muy pequeños.

El microclino se presenta siempre fresco, y las plagioclasas ligeramente alteradas, pero también hay feldespatos profundamente alterados, al parecer en caolinita; no presentan maclas, así que supongo se trata de ortoclasa que no se ha transformado en microclino.

Esta roca puede considerarse intermedia entre una granitita y una monzonita cuarcífera.

MUESTRA N° 4

Observada desde cierta distancia, esta roca aparece como una masa de color gris oscuro, atravesada por venas blancas. Ya a sólo más o menos un metro de distancia se nota que en la parte oscura hay cristales blancos que miden varios milímetros de largo y algunos de ancho; utilizando la lupa se ve que estos cristales blancos pertenecen a dos tipos de feldespatos, uno de los cuales presenta una estriación muy fina debida a maclas según la ley de la albita, mientras que el otro no presenta estrías y a veces deja reconocer la macla simple de Carlsbad. El cuarzo aparece más gris debido a su transparencia y no es tan abundante como los feldespatos. El resto de la parte oscura está constituida por mineral ferromagnésico negro que se vuelve verdoso en las partes alteradas y que tiene un sólo clivaje muy marcado, así que sólo puede ser biotita.

Una vena blanca que atraviesa la muestra está constituida en su mayor parte por feldespatos de ambos tipos, con cuarzo y pequeñas inclusiones de moscovita.

Observando a simple vista la preparación en lámina delgada de esta roca, ya se ponen de relieve dos partes bien distintas.

Una de ellas la constituye una masa muy transparente e incolora; pero que en luz reflejada aparece enturbiada por una sustancia blanco-lechosa.

La otra parte es de color pardusco y menos transparente.

Observando al microscopio, la parte incolora aparece constituida

por feldespatos alterados, granos de cuarzo fracturados y además se presentan algunos cristales pequeños de epidoto, predominando los feldespatos sobre el cuarzo, y el cuarzo sobre los cristales de epidoto que son los menos numerosos.

Las dimensiones de algunos de los cristales de feldespato son bastante apreciables llegando a tener de 2,2 a 2,5 mm de longitud y los de cuarzo de 1,25 mm a 2,1 mm.

Entre los feldespatos se distingue la ortoclasa bastante alterada, con formación de sustancia arcillosa, a veces presenta maclas según la ley de Carlsbad y luego una plagioclasa maclada según las dos leyes (Carlsbad y Albita). En esta parte del corte no hay secciones de esta plagioclasa adecuadas para medir extinciones simétricas.

El cuarzo, menos abundante que la ortoclasa y más que la plagioclasa, parece constituir granos grandes en luz ordinaria y granos pequeños entre nicoles cruzados. En realidad los granos de cuarzo originariamente eran grandes y luego se han roto en muchas partes, cuya orientación óptica actualmente no coincide.

Las presiones que han fracturado los cristales de cuarzo, les han dado un comportamiento irregular en luz polarizada, es decir, presentan extinción ondulante.

Observados con mayor aumento ($500\times$) los cristales de cuarzo, se ven en ellos inclusiones flúidas, algunas con burbujas gaseosas dispuestas en planos.

Los cristales de epidoto de esta parte se encuentran entre dos cristales de ortoclasa y un cristal de cuarzo fracturado.

El mayor de estos cristales de epidoto mide $0,15\text{ mm} \times 0,21\text{ mm}$, no presenta pleocroísmo apreciable, aunque el corte es relativamente grueso.

La parte oscura, poco transparente, se presenta con aumento moderado con el aspecto de un mosaico, constituida principalmente por cuatro minerales: biotita, cuarzo, ortoclasa y una plagioclasa, a los cuales se agrega el epidoto distribuido con cierta irregularidad y menor abundancia.

Los cristales de los minerales en esta parte son mucho más pequeños, las láminas de biotita van de $0,48 \times 0,08\text{ mm}$, a $8,11 \times 0,05\text{ mm}$. Los granos de cuarzo y feldespatos en general son

más pequeños, en cambio los cristales de epidoto llegan a dimensiones mayores, pero son poco numerosos.

Contrariamente a lo que ocurre en la parte de grano grueso, en la parte que nos ocupa hay minerales esenciales ferromagnesianos, puesto que la biotita constituye aproximadamente la tercera parte, presentándose fresca, sin indicio alguno de cloritización; ofrece un pleocroísmo intenso desde pardo claro hasta pardo oscuro en las secciones perpendiculares al clivaje y hasta un pardo rojizo en las secciones basales.

El resto está constituido por granos de feldespato, cuarzo y epidotos.

Estos son de dos tipos que se dejan reconocer entre nicoles cruzados.

Uno es una clinzoisita, como lo indican sus colores de interferencia gris azulados y la extinción a veces oblicua.

El otro tipo es epidoto propiamente dicho estando indicado por sus colores de interferencia elevados, verdes y rojizos, no presenta pleocroísmo visible por su color sumamente claro.

El corte descrito ha sido realizado con una esquirla en la cual está representada tanto la parte gris oscura (masa principal de la roca) como una de las venas blancas; pero al microscopio se nota que no hay un límite neto entre la vena que es de naturaleza aplítica y la roca atravesada, que podría definirse como una granitita rica en epidotos (epidoto propiamente dicho y clinzoisita).

Estos epidotos no son productos de alteración, sino han cristalizado en el magma antes que terminara la cristalización de la biotita, con la cual están íntimamente asociados. La presencia de epidotos en rocas magmáticas no alteradas es rara; pero se conocen otros ejemplos, como un granito de Ilchester, Estado de Maryland, mencionado por Iddings, *Rock Minerals*, 2ª edición, 1911, página 405.

MUESTRA N° 5

Vista desde lejos se presenta esta roca de un color gris bastante oscuro; pero a pocos decímetros de distancia se distinguen perfectamente los granos blancos de feldespatos y grupos de láminas

de mica negra, más de cerca se ve que también hay cuarzo en cantidad no despreciable.

Muchos de los componentes de esta roca están orientados con cierta uniformidad, lo cual da a la roca un aspecto de gneiss y determina fuertes diferencias de coloración entre distintas caras de la misma muestra.

Entre los feldespatos algunos dejan ver la macla simple de Carlsbad y algunos otros la estriación que corresponde a las macclas polisintéticas según la ley de la albita.

Observando el corte en lámina delgada de esta roca se ve : entre los minerales claros predominan los feldespatos sobre el cuarzo, entre los feldespatos los potásicos (ortoclasa y microclino) predominan sobre las plagioclasas.

Además hay mica blanca en pequeñas cantidades irregularmente distribuida.

Entre los minerales incoloros accesorios se presentan la apatita y el zircón.

En los minerales ferromagnesianos, que en conjunto constituyen menos de $\frac{1}{4}$ parte del total de la preparación, predomina extraordinariamente la biotita ; además hay algunas pocas láminas de clorita.

También se encuentran al borde de la mica negra cristales de epidoto.

Los minerales opacos son muy escasos, están representados sólo por un poco de magnetita que empieza a alterarse en hematita. Volviendo a los minerales claros, el microclino constituye a veces cristales muy grandes que alcanzan unos 15 mm de largo, en su mayor parte aparecen perfectamente frescos, aunque en su parte más interna a veces se observan pequeñas áreas en las cuales está alterado en sericita ; es muy notable la abundancia de inclusiones en los cristales de microclino ; hay ortoclasa más o menos profundamente caolinizada. En un cristal grande de microclino he observado una notable variación de composición mineralógica, pues un extremo está constituido por pura ortoclasa lo cual demuestra que la formación del microclino debe atribuirse a acciones mecánicas locales.

La misma variación se observa en otros individuos más pequeños, pero en éstos la parte transformada en microclino no es tan grande en comparación con lo que ha quedado de la ortoclasa. En muchos cristales de ortoclasa se nota una parte central alterada con formación de laminillas de mica que a veces están dispuestas con cierta regularidad.

En otros cristales se nota alteración en sustancia arcillosa a lo largo de las trazas de clivaje.

Las plagioclasas se presentan macladas según la ley de la albita.

Los ángulos de extinción simétrica que han sido posible medir no pasan de 11° , lo que indicaría que se trata de albita u oligoclasa no siendo posible efectuar una determinación más exacta.

A veces se presentan granos de feldespato con estructura microperítica.

Tanto en la ortoclasa como en las plagioclasas a veces la extinción no se produce con contemporaneidad al girar la platina, esto indica que la roca ha sido sometida a fuertes presiones después de su consolidación. Los granos de cuarzo parecen relativamente grandes con el solo polarizador, las inclusiones que aparentan pertenecer a series o hileras y que se desplazan del campo microscópico, cuando se mueve el tornillo micrométrico, nos indican hasta dónde llega un mismo individuo.

Pero entre nicoles cruzados cada uno de estos cristales relativamente grandes parece estar constituido por varios individuos diversamente orientados. En realidad se trata de fragmentos de un cristal único que han sido movidos algo por las presiones y que han cambiado su orientación óptica; como efecto también de estas presiones notamos la extinción ondulante.

La biotita se presenta en láminas relativamente grandes con pleocroísmo desde el amarillento hasta un pardo intenso en secciones perpendiculares a la base y pardo rojizo en las secciones basales.

Contiene muchísimas inclusiones, alrededor de algunas de éstas se observan intensas aureolas pleocroicas; el mineral incluido presenta un índice de refracción muy bajo y birrefracción casi nula, por lo tanto no puede ser ninguno de los siete minerales que co-

múnmente producen las aureolas pleocroicas (dumortierita, ortita, rutilo, titanita, xenotima, casiterita, zircón). Otras inclusiones son de apatita, no habiendo aureolas alrededor de ella, y epidoto.

Esta biotita en general se presenta completamente fresca; en raros casos presenta un indicio de cloritización.

Estrechas zonas limitadas por superficies de clivaje han adquirido un color verdoso y han perdido el pleocroísmo, a la vez que su birrefracción ha disminuído muchísimo. Es ésta una transformación en clorita estrechamente localizada y que debe ser debida a causas locales; a consecuencia de la proximidad de los otros cristales de biotita no se observan rastros de este curioso fenómeno. A veces alrededor de las láminas de mica (biotita) se observa a manera de marco la mica blanca. Llama la atención en esta asociación el paralelismo de las líneas de clivaje de la biotita y la mica blanca.

En raros casos se halla clorita en relación con la biotita y en estos casos la clorita no presenta los clivajes marcados como los de las micas.

Esto induce a sospechar que esta escasa clorita se haya originado por alteración de un mineral distinto de la biotita, quizá una hornblenda. Esta clorita tiene un pleocroísmo bastante marcado y birrefracción mayor que las otras micas.

Con respecto a los minerales opacos la magnetita no presenta contornos geométricos en sus secciones y los pocos individuos se encuentran incluídos en la ortoclasa.

La incipiente alteración en hematita le imparte un reflejo rojo que permite identificarla con cierta seguridad. La textura de la roca es típicamente granitoide y los granos de feldspatos y cuarzo se engranan a menudo por sus bordes, pero a veces están separados por laminillas de biotita o de moscovita. Esta última parece ser de formación más reciente y haber llenado los espacios que aun quedaban cuando casi toda la masa habría cristalizado.

A pesar de la presencia de mica blanca y de una proporción no despreciable de plagioclasas, esta roca puede considerarse como una granitita por cuanto estos minerales no llegan a ser tan abundantes como para justificar otra denominación.

No hay bastante mica blanca como para considerarla como un granito de dos micas, ni tanta plagioclasa como para colocarla entre las monzonitas cuarcíferas.

MUESTRA N° 6

Esta muestra, que se distingue de todas las demás por su color muy claro y textura marcadamente gneisoide, ha sido recolectada en la pared del agujero de la perforación efectuada a barreno para cargar con dinamita.

La roca en la cual se había hecho explotar esta mina presentaba un aspecto idéntico al de la muestra n° 2.

Después de la explosión, las partes en contacto con la carga de dinamita quedaban transformadas en un cúmulo de fragmentos de color muy claro (blanco-grisáceo) como el de la muestra.

A simple vista se nota la presencia de abundantes feldespatos, como de cuarzo y de una mica negra; el tamaño de los granos minerales es muy fino, pero la mayor parte de ellos se dejan reconocer con la lupa.

En el corte delgado de esta roca se observan feldespatos y cuarzo en asociación pegmatítica. Entre los feldespatos llaman la atención ciertos individuos de ortoclasa perfectamente límpidos, cosa que no he observado en las otras preparaciones; mientras otros están profundamente alterados con formación de laminillas de mica blanca (sericita) orientadas regularmente.

Abunda el microclino y son relativamente abundantes también las plagioclasas macladas ya sea con la sola ley de la albita o según las dos leyes albita y periclino. Las asociaciones pegmatíticas y mirmequíticas son comunes (fig. 5).

La biotita típica con pleocroísmo desde el pardo rosado al pardo oscuro se encuentra asociada con otra mica de color rosado tenue y por lo tanto de pleocroísmo poco evidente, con colores de interferencia bajos que parecen los de la lepidolita; pero debe tratarse de otro mineral diferente porque la lepidolita en corte delgado es incolora. La biotita en parte está transformada en clorita.

El epidoto está asociado con las micas. En este corte he notado un mineral ópticamente isótropo de índice de refracción muy bajo y de color rosado pálido sin contornos regulares por hallarse aprisionado entre cristales de feldespatos y que no puede ser sino fluorita.

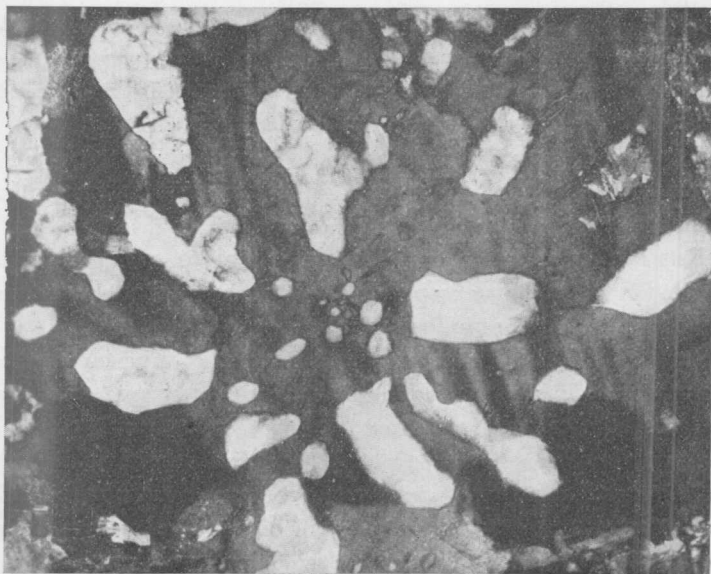


Fig. 5. — Asociación íntima de cuarzo y feldespato, común en la muestra n° 6
× 95 ; nicoles +

Este mineral es escaso, habiendo logrado encontrar sólo cuatro o cinco individuos pequeños en una preparación que mide más de dos centímetros cuadrados de superficie.

La observación del corte delgado indica que la acción del explosivo no ha tenido ningún efecto apreciable sobre la composición mineralógica y la estructura de esta roca, aunque ha alterado profundamente su aspecto exterior.

CONCLUSIONES

La determinación de los componentes mineralógicos de las muestras estudiadas pone en evidencia la diversidad de tipos de rocas existentes en la misma cantera ; dadas las proporciones de los minerales presentes en muchas de ellas, no se les puede dar una denominación que las englobe en un determinado tipo, por haber formas de transición entre granito de dos micas y granito alcalino, entre granitita y monzonita cuarcífera, etc.

Lo más notable y que resalta a la observación microscópica es la persistencia en todas estas rocas de la estructura mirmequítica, en mayor o menor grado en unas u otras.

Esta particularidad, a mi juicio, debe impartir a la roca una tenacidad y coherencia excepcional, y de ahí la importancia de su explotación a los fines industriales.

Yo me he limitado a hacer un estudio de las muestras que había recogido sin sospechar que pudiesen presentar tanta diversidad en su composición mineralógica ; de otra manera habría coleccionado más muestras de cada tipo reconocible a simple vista.

Me parecería de importancia que se efectuaran nuevos estudios, no ya someros y puramente petrográficos como el presente, sino acompañados por levantamientos geológicos y ensayos de resistencia, que ayudasen a explicar las causas de las diferencias, en asociaciones de minerales y estructuras, que he observado en una pequeña parte del macizo de Tandil.

30 de marzo de 1944.