

995

DE ECONOMIA

ESTADO DE MINERIA

995

Informe preliminar sobre el estudio de las metamorfitas  
comprendidas entre los cerros Tomolosta y Sokolosta  
en el norte y Potrero de Punes y sus alrededores  
en el sur  
Provincia de San Luis



Por Fernando Sesana

Las observaciones realizadas durante la campaña del mes de noviembre de 1980, pueden resumirse de la siguiente manera, de acuerdo con las diversas zonas:

ZONA DE VIORCO Y ALREDEDORES

La zona austral de Virorco y su prolongación hacia el Durazno, se encuentra caracterizada por amplios afloramientos con una acentuada uniformidad, formados por micacitas y esquistos micáceos. cuarzosos, de rumbo generalizado de N 10 - 15 O y un buzamiento de 67 E.

En este paraje, en las cercanías de la bifurcación del camino que conduce a la derecha al C° Virorco y a la izquierda al Durazno, puede observarse que por efectos de granitización, ha tenido lugar la formación de fajas de aproximadamente 150 m de ancho, como consecuencia de este proceso aparecen migmatitas con clara textura bandeada.

Posteriormente al bandeo de referencia, podemos individualizar un poco más al NO, guías de cuarzo dispuestas normalmente a la foliación.

La presencia de estas intrusiones silíceas, no estarían indicando que las metamorfitas micáceas, luego de la migmatización, recibieron un aporte de cuarzo, vinculado muy probablemente, a manifestaciones pegmatoides, las que se hacen presente en forma de intrusiones filonianas de composición granítica.

Es frecuente constatar, que cuando desaparece la textura bandeada, la granitización tiene lugar en forma de reemplazo grano a grano, originando una acentuada uniformidad en la textura como consecuencia de una granitización difusa.

Por sectores, puede observarse como estas micacitas muestran un notable contenido de pequeños cristales de granate (observados macroscópicamente).

Estas metamorfitas, suelen estar inyectadas por material de naturaleza granítica (por lo general aplita o granito aplítico) posteriores a la granitización.

Podemos puntualizar que estos caracteres petrológicos se mantienen con acentuada uniformidad en toda la extensión comprendida al sur y suroeste del casco de la Estancia Virorco.

Sólo en parte, este ambiente metamórfico granitizado, se ve parcialmente



modificado por pequeños afloramientos de una roca muy oscura sumamente parecida a una norita? inyectada, esta roca aparece en forma de intercalaciones reducidas en ambiente micacítico.

Este tipo de roca, con semejanzas mineralógicas a una roca básica, también se la encuentra en forma de diques de 3 metros de ancho con rumbo N 25 E, al este del camino que conduce al campamento de Fabricaciones Militares en el A° Las Águilas, a unos 2.000 m antes del mismo y sobre la senda que sale hacia el norte y que lleva a las casas de Doña Chicha.

A unos 100 m aproximadamente al norte del cruce que va al Durazno y a la Escuela Nacional n° 68, se localizan en las micacitas parcialmente migmatizadas, acentuados efectos de milonitización.

En esta zona, ubicada al norte del Durazno y cuya mayor superficie está dentro de los límites de la Ecía. Virorco, las micacitas, se encuentran migmatizadas o no, están afectadas por diaclasas perpendiculares a la esquistosidad, y por cuyos planos de debilitamiento han penetrado soluciones silíceas que cristalizaron en forma de venas y guías de cuarzo.

Aproximadamente a 300m al NO del casco de la Ecía. Virorco y por la senda que se dirige al cerro homónimo, aparece un afloramiento de cuarcitas o areniscas cuarcíticas feldespáticas, que se extiende por unos 500 m o más, a lo largo y por unos 200 m a lo ancho. Estas rocas están irregularmente diaclasadas y podemos considerar que presentan un rumbo de N 10 - 15 E, encontrándose su buzamiento subvertical.

Luego de este afloramiento aislado, dentro del ambiente metamórfico, se suceden con dirección al NO, según González Bonorino, una zona compuesta petrográficamente por granulitas. Las primeras muestras sacadas por nosotros no confirman tal clasificación, por el contrario, nuestras observaciones nos permiten establecer que a solo 500m de las cuarcitas y a 2000 m al N de este lugar nos encontramos con micacitas que han sido granitizadas. De acuerdo con la variabilidad e intensidad de este proceso, sumado a los caracteres texturales y mineralógicos del paleosoma micacítico, ha tenido lugar la formación de distintos tipos de migmatitas y micacitas migmatizadas.

En el cruce de la hella con un arroyo, al oeste de la misma dirigiéndonos al C° Virorco, hallamos dentro de las micacitas migmatizadas, una roca oscura rica en minerales ferromagnésicos, no descartándose la posibilidad que pueda tratarse de una roca básica del tipo de la norita.

Luego de la zona de transición entre la micacita y los distintos tipos engendrado por la granitización, al este de la hella, aparecen esquistos micacíticos.



ceos con un avanzado grado de alteración.

Después de estos esquistos, con marcada descomposición y aproximadamente a 100 m al NO, hallamos un magnífico ejemplo de granitización. Ello pone de manifiesto que el proceso que más importancia tuvo en las metamorfitas de la región de Virorco, ha sido la granitización de origen ácido a mesosilíceo, dando lugar tal manifestación magnética a diversas variedades de migmatización.

En la zona más septentrional revisada y a 200 m al sur del último de los reservorios de agua, existe un interesante afloramiento de roca básica, totalmente rodeada de migmatita. Estos afloramientos, presumiblemente de composición gabro o norita, se repiten en forma de cuerpos más extensos, pero siempre dentro del ambiente metamórfico citado.

La presencia de estos cuerpos básicos prácticamente incontaminados de migmatización, deben ser considerados posteriores a las migmatitas que los rodean y su presencia en este amplio desarrollo de rocas metamórficas puede ser explicado como una ascensión de capas profundas elevadas por un tectonismo sincrónico con su empujamiento.

Para finalizar, podemos expresar que en esta zona de Virorco, luego de la granitización y el emplazamiento de pequeños cuerpos básicos, tuvo lugar un metasomatismo que a nuestro juicio es el que dio origen al abundante granate diseminado en las metamorfitas en general. Los estudios en detalles que se realizarán posteriormente permitirán en lo posible conocer el origen de todas estas rocas aquí diseminadas.

Con referencia a las granulitas, sólo hallamos a 100 m al sur del casco de la Ecía. Virorco una roca sumamente granatífera, de escasa difusión areal, que por los caracteres macroscópicos bien podría tratarse de una de las variedades de granulitas clasificadas así, por Bonorino.

Luego de considerar las características petrológicas del Virorco, continuaremos con las de Las Águilas, por considerar a este sector en estudio, como un complemento importante dentro del complejo ígneo metamórfico que llamaremos Virorco - Las Águilas.

#### ZONA DE ARROYO LAS AGUILAS

En el cerro Las Águilas y a ambos márgenes del arroyo homónimo, podemos establecer una proliferación de micacitas inyectadas, pero en la cima de dicho cerro y hasta media ladera, se observa un predominio de una roca oscura compacta, de naturaleza ígnea que bajo la observación macroscópica muestra todas las características de ser una norita hombléndica.



En la zona inferior del cuerpo que dá lugar al C° Las Águilas hay un predominio de rocas migmatíticas con intercalaciones de cuarcitas o esquists cuarcíticos, las migmatitas tienen un rumbo N 25 E con un buzamiento aproximadamente de 65 - 75 O.

Los cuerpos noríticos estarían afectados por un proceso de migmatización, mediante el cual se formó una alternancia de roca ígnea con un borde de reacción de color claro, ese borde de reacción probablemente metasomático, por aporte de material ígneo más ácido, pudo dar lugar a la formación de una roca muy semejante a una granulita, y que para nosotros, sería una variedad muy peculiar de migmatita; su estudio microscópico permitirá un juicio definitivo en cuanto a su composición y clasificación.

Por ahora suponemos que la presencia de granate y probable piroxeno en dichas "granulitas" pueda deberse al metasomatismo de contacto originado por el aporte ígneo más ácido, de esa forma, por efectos de dicho metasomatismo, se pudo haber incorporado parte de los félicos y plagioclasa de la roca básica, en la zona de borde de contacto con el mesoma, en cambio, el granate y otros elementos no detectados a simple vista pueden ser el resultado del aludido metasomatismo; de esa manera, quedaría descartado un origen profundo y de alto grado para este tipo particular de migmatita, la que a través de los estudios petrográficos que realizaremos, se podrá dar una denominación definitiva.

Relacionada con esta "granulita", se encuentra una roca de grano fino compacto de aspecto cuarcítico de color gris blanquecino, cuyo estudio final podrá establecer las relaciones de esta roca en este complejo petrológico de Las Águilas.

#### ZONA INTERMEDIA ENTRE LAS ERUSIONES DEL TOMOLASTA-SOLOLOSTA HASTA TRAPICHE Y LA FLORIDA.

En la mayor parte del valle de Pancanta se encuentran afloramientos de una roca granítica de color gris y de grano mediano a fino.

Una de las características más sobresalientes de esta roca, es su elevado grado de alteración y su marcada orientación de sus componentes, estos rasgos fueron constatados a 12 km al sur de La Carolina, en este lugar, es posible observar como la roca se encuentra fuertemente fracturada por un juego de diaclasa de tres direcciones; uno es sub-horizontal, con dirección E O, otro dispuesto verticalmente y orientado N 45 E y el tercero, también vertical, pero con rumbo francamente N S.

En las proximidades del río Grande cerca de La Carolina, la falla que



dá origen a ese río, sirve de separación entre las micacitas migmatizadas ubicadas al oeste del río Grande y el granito de Pancanta al este de ese río, él que por sus características texturales lo vamos a considerar por ahora, como un granito migmatítico.

Desde el límite norte de la Villa del Trapiche hasta el "granito de Pancanta", puede apreciarse que las micacitas tandifundidas en el Trapiche, aparecen migmatizadas en forma tal, que a partir de este paleosoma se forman migmatitas gnéissicas.

En el norte del Trapiche, no se observan los fenómenos de pegmatización que hallamos en el sur de la Villa y en La Florida; en cambio la presencia de soluciones graníticas, transformaron en migmatita al paleosoma de naturaleza micacítica.

Estas migmatitas tienen rumbo N 25 O y buzán 50 S O.

Nueve kilómetros al norte del Trapiche, aparece un cuerpito de anfibolita de unos 100 m de largo por 3 ó 4 metros de ancho, este afloramiento está orientado N 30 O y aparece incluido dentro de micacitas migmatizadas atravesadas por granito pegmatítico.

Estas rocas migmatíticas, un poco antes de llegar al Valle de Pancanta, tienen un rumbo N 15 E y buzán 70 O constituyendo un acabo ejemplo petrológico de migmatitas graníticas.

Un poco más al norte de estas migmatitas, aproximadamente a 2 Km de ellas, reaparecen los afloramientos de micacitas migmatizadas con abundante granate y clorita secundaria, en este lugar, también se repiten las intercalaciones reducidas de anfibolita.

El granito migmatítico de Pancanta, y los diversos grados de migmatización que se desarrollan al norte y al sur de dicho valle provendrían de la acción granitizante del granito pegmatítico localizado a nueve kilómetros al norte del Trapiche, ello estaría indicando una de las pautas para considerar a esta variedad de granito, como uno de los ejemplos que pudieron incidir con sus soluciones ascendentes, a la transformación de los diversos tipos de paleosomas preexistentes.

De acuerdo con este planteo, los diversos afloramientos de anfibolita incontaminados e intercalados en rocas graníticas en general, son posteriores al complejo metamórfico con diversos grados de migmatización y correspondería como el caso del cuerpo básico de Virorco a un complejo mecanismo de ascensión ígnea, favorecido por un ciclo tectónico de renovación, que favoreció dichos emplazamientos.



Si esto es lo correcto para explicar la presencia de estas rocas anfíbolicas, el estudio microscópico de las mismas deberán determinar su origen magmático, por lo tanto son ortoanfibolitas.

Considerando la litología que se extiende desde La Carolina por el oriente hacia La Florida, veremos que se continúan las micacitas con fuerte migmatización, estos caracteres se van a repetir con las variaciones de grano y textura hasta llegar a la Pampa del Tamboreo.

Toda la extensión que cubre dicha región hasta las inmediaciones septentrionales que abarca la zona del dique La Florida, se encuentra ocupada por extensos afloramientos de una tonalita migmatítica, cuya petrología será considerada en etapas posteriores de la presente investigación.

Uno de los caracteres más interesantes que pueden ser observados en los límites australes de la Villa del Trapiche, es el gran desarrollo de los procesos de pegmatización producidos por la proliferación de cuerpos pegmatíticos, los que migmatizan en forma zonal a las numerosas micacitas y esquistos micáceos que ocupan la mayor parte de la región en estudio.

Como consecuencia del citado proceso, tiene lugar la formación de una migmatita porfiroblástica que en partes adquiere no solo aspecto de un granito porfiroblástico, sino que es posible observar diferenciaciones por variaciones de grano, adquiriendo en ciertos casos la fisonomía de un granito pegmatítico.

#### ZONA DEL DIQUE LA FLORIDA

La zona en cuestión, muestra un neto predominio de filitas y esquistos filíticos, los que aparecen en gran parte migmatizados.

Las rocas filíticas que forman la mayor parte de los alrededores del Dique La Florida, por lo general tienen rumbo N 15 - 25 E y su buzamiento oscila entre 65 y 75 O.

Es frecuente hallar estas rocas, penetradas por filones de cuarzo de 20 a 30 centímetros de ancho dispuestos concordantemente con la foliación.

En el sector correspondiente al vertedero norte del dique, se observan micacitas diversamente afectadas por filones de cuarzo, de aplita y soluciones pegmatoides. Estas micacitas tienen el mismo rumbo y buzamiento que el de las filitas.

Suponemos que los rasgos estructurales están impuestos por la formación de micacitas, las que además de corresponder a una facies de mayor metamorfismo, deben ser consideradas anteriores a la facies correspondiente a las filitas.

Dentro de este extenso desarrollo de rocas filíticas, se reconocen in



tercalaciones en forma de xenolitos, de una roca mucho más oscura, se trata de una especie rica en félicos (su estudio petrográfico nos permitirá conocer su correcta clasificación).

Debemos hacer notar que las filitas, por aporte de soluciones silíceas han sido parcialmente silicificadas, obliterando tal proceso la textura original.

Esta modificación en las filitas de la zona del Dique La Florida, se manifiesta en forma de paquetes de grano fino, compactos, sumamente cuarzosos, dispuestos concordantemente con la foliación, oscilando el ancho de esas fajas de silicificación de 0,60 a 1,50 metro.

Donde se detectan estas silicificaciones, el rumbo de las filitas es N 12 E y su buzamiento aparece prácticamente vertical, con una leve orientación al oeste.

En la parte norte del dique en sí, estos ejemplos están muy bien desarrollados; pero a medida que nos dirigimos hacia el sur, los paquetes de silicificación, son menos frecuentes y sus espesores se reducen considerablemente, hasta que llegan a desaparecer por completo, en el sector comprendido entre los paredones australes del Dique y el granito que pasaremos a considerar.

Este granito se desarrolla desde unos 900 m antes del paredón sur del Dique, hasta 1.300 m antes de llegar al cruce con la ruta que conduce al Trapiche. Se trata de un granito gris blanquecino con acentuada tonalidad rosada, su grano puede variar con alguna frecuencia de grueso a fino, siendo este último el tamaño que más predomina.

Este granito aparece esporádicamente intruido por filones de pegmatitas zonales ricas en turmalina (diorlita).

En la Hoja Saladillo, es muy posible que por lo reducido del afloramiento y por las características que muestran sus bordes, Pastore lo haya considerado como "migmatita gnéisica o pegmatita", esto es correcto si consideramos una facies migmatítica de borde de la presencia de frecuentes filones de pegmatitas que los intruyen irregularmente.

Otros caracteres estructurales y texturales, demuestran que debe ser considerado como un granitopegmático normal.

Este afloramiento parece diaclasado según tres direcciones, N 20 E, N 100 E y otra finalmente esta sub-horizontal, E O.

En la zona sur y este de este granito, parece que por reacción con las metamorfitas de caja (stas), tuvo lugar la formación de una granodiorita migmatítica (M 20).

Las filitas que forman gran parte de la litología de La Florida, pres





tan variados grados de pegmatización, como consecuencia de la proliferación de intrusiones pegmatíticas emplazadas en el lugar.

Los ejemplos aquí observados se asemejan a los ya citados en el sur de Trapiche.

En la Florida, aproximadamente a 1.000 m al sur de la ruta que conduce del Trapiche al Dique, y a unos 900 m antes de los primeros paredones del mismo, tiene lugar el ejemplo más desarrollado de pegmatización; por dicho proceso, se ha formado a expensas de un paleosoma filítico, un típico granito pegmatítico (M 21).

#### ZONA POTRERO DE FUNES Y ALREDEDORES

Aquí, como en la mayoría de las zonas visitadas, puede verse que la roca de caja, cuya propagación regional es fundamental en el desarrollo de la migmatización, está compuesta por micacitas diversamente afectadas por granitización.

Se observa que estas micacitas, se encuentran modificadas por un primer aporte constituido por soluciones graníticas, que regionalmente inyectaron a estas metamorfitas, dando origen de esta manera a micacitas migmatizadas y fundamentalmente a migmatitas graníticas. Este conjunto de rocas presenta un rumbo N 65 E y su buzamiento es 70 O.

Las migmatitas se encuentran atravesadas por diques de granito de grano mediano a grueso. En la proximidad del arroyo Potrero de Funes los diques graníticos no dan lugar a procesos de pegmatización.

En plena Quebrada de Los Cóndores, al norte del A° Potrero de Funes, se nota un incremento en el tamaño del grano de las migmatitas, ello tiene lugar como consecuencia de la pegmatización producida en las zonas laterales de las pegmatitas, en sus respectivos contactos con las migmatitas graníticas. Este proceso ha originado sobre un paleosoma ya granificado un nuevo tipo de migmatita de neta textura piroblástica.

Este hecho, nos estaría señalando la presencia de dos tipos de migmatitas; una de grano mediano a fino, de amplia propagación regional y la otra fundamentalmente de grano grueso, formada por pegmatización debido a emplazamientos de pegmatitas posteriores a la granitización de desarrollo regional. Este segundo proceso no alcanza la magnitud que puede tener el primero, ya que en el caso de la pegmatización, se producen modificaciones locales y su propagación habitualmente no superan una extensión de 10 a 12 metros desde las paredes de la pegmatita.

Por lo tanto, este proceso sólo tiene un efecto reducido sobre las migmatitas anteriores.



Las migmatitas graníticas, se mantienen con las mismas características, desde las inmediaciones de Potrero de Funes y el Volcán hasta las proximidades del Durazno, donde se nota que su rumbo cambia a N 20 E y el buzamiento es de 50 O.

A 10 kilómetros del Volcán en las proximidades del camino que va al Durazno, aparecen esquistos cuarcíticos intercalados con micacitas migmatizadas de rumbo N 20 O y buzamiento 70 O. Estos esquistos cuarcíticos tienen cierta similitud con las rocas cuarcíticas que hemos citado en la zona de Las Aguilas y Virorco.

Aquí se aprecia un predominio de los esquistos filíticos sobre las migmatitas.

El fenómeno de pegmatización señalado en Potrero de Funes y sus alrededores, se repite con las mismas características a 300 m antes de la Cuesta del Gato llendo para el Volcán.

Aquí las migmatitas se hallan atravesadas por diques de aplita dispuestos normalmente a la foliación, y su posición con respecto a ella es sub-horizontal.

En la Cuesta del Gato son evidentes los ejemplos de migmatización regional, siendo netos los contactos con los diques graníticos, este mismo tipo de ejemplo lo tenemos repetido en la zona de Potrero de Funes.

El rumbo de las migmatitas en La Cuesta del Gato es EO y su buzamiento 52 SO. En esta parte, pueden identificarse ejemplos perfectos de pegmatización.

Más al norte, en las lomadas orientales del Volcán, en la parte correspondiente al camino viejo, las micacitas desaparecen y hallamos en su lugar, esquistos filíticos con rumbo N 20 E y buzamiento de 50 E, es decir que se repiten los caracteres del rumbo señalados para las proximidades del Durazno.

Uno de los caracteres más interesantes que debemos destacar para la zona occidental que estamos considerando, es la presencia de un granito porfirítico que corona a las migmatitas del oeste de Potrero de Funes

De acuerdo con lo expresado por Pastore en la Hoja Saladillo, este sería un granito magmático ortodoxo, pero por los datos recogidos del material de tesis de Costa, (alumno de la U. de San Luis) estaríamos en condiciones de adelantar que podría tratarse de un granito porfiroblástico autóctono.

De acuerdo con las observaciones realizadas, en esta primera etapa sobre el estudio de las metamorfitas de las Sierras de San Luis, podemos sugerir las siguientes apreciaciones sobre posteriores etapas de investigaciones:

1º) Iniciar un estudio petrológico y estructural exhaustivo del área comprendida por el C° Virorco y el Arroyo Las Aguilas, incluyendo como labor prioritaria el cerrito denominado cuerpo de Las Aguilas.

Para realizar los trabajos enunciados en este punto, se contará con la va

liosa colaboración personal y logística de los Dres. Roberts y Panzetti de Fabricaciones Militares.

2º) Una segunda etapa en este tipo de investigaciones deberá ser realizada en la zona comprendida por Dique La Florida, Trapiche y el Durazno.

3º) La tercera etapa, abarcará la zona comprendida por Potrero de Fueros y alrededores, El Volcán y las regiones de enlace que se presten a dilucidar los problemas que pudieran surgir de las respectivas áreas en estudio.

*[Handwritten signature]*



