

LA FORMACION LA CLEMIRA Y EDAD DE SU METAMORFISMO

(Sierra de Ambargasta, provincia de Santiago del Estero)

por

PATRICIA R. CASTELLOTE (1)

SUMMARY

La Clemira formation and its age of metamorphism.- Small and spread outcrops of metamorphic rocks (described as hornfels) are present in the northern region of Sierra de Ambargasta (Santiago del Estero province). They are due to pelitic and fine sandy sediments and sometimes graywakes metamorphized by the contact of granitic intrusions. The age of the metamorphism is undoubtedly the same of the mentioned rocks. K-A dating gives a low Paleozoic age for the event.

Introducción

En el amplio sector ocupado por la Sierra de Ambargasta, es neto el dominio de las rocas graníticas s.l. a tal punto que sus variedades petrológicas en una secuencia temporal abarcan desde tonalitas hasta pórfiros graníticos. Llama entonces la atención que el basamento cristallino ofrezca un desarrollo tan extraordinario de aquellas rocas y que sus representantes metamórficos tan comunes en otros sectores de Sierras Pampeanas sean prácticamente desconocidos aquí. Hace excepción la presencia de minúsculos afloramientos de una roca córnea, producto del metamorfismo de contacto de las intrusiones plutónicas sobre rocas pelíticas preexistentes, que deben haber cubierto sin duda áreas más extensas y han quedado reducidas a colgajos o relictos en el techo del batolito.

No existen suficientes datos de campo como para ubicar cronológicamente a esta formación. Su posición estratigráfica en el cau-

dro general debe basarse únicamente en el fechado radiométrico y en este caso tanto de ellas mismas como de las intrusiones que por su acción metamórfica le han dado origen, ya que tampoco es clara la posición de estas últimas en el cuadro geológico. Es evidente que los resultados obtenidos que se dan a conocer más adelante, representan el momento de la acción térmica, dato valioso por cuanto ha existido un cambio total de la roca originaria, que únicamente conservará su valor como mención en la historia geológica por la que ha pasado la Sierra de Ambargasta.

Ubicación del área de estudio

La zona estudiada está ubicada en el sur de la provincia de Santiago del Estero, extremo norte de la Sierra de Ambargasta. Son afloramientos de reducida extensión, enmascarados por la tupida vegetación que deja ver manchones aislados (fotos 1 y 2). Se encuentran alineados en dirección NW-SE en la quebrada de El Remanso, dentro del ambiente granítico de Ambargasta, al oeste del camino que va de

(1) Becaria del CONICET. Trabajo realizado con el apoyo de la Fundación Miguel Lillo.

Puesto del Rosario a La Chilquita y a Quebrachos Colorados. El primero de ellos está muy próximo a la cabecera de la antigua pista de atrizaje de la mina La Clemira, cerca del camino que va de Puesto del Rosario a La Chilquita y el último aflora en El Remanso propiamente dicho. Finalmente esta Formación aparece en Los Quebrachos Colorados cubierta por las areniscas de la Formación La Puerta, justo al norte del plutón tonalítico hornblendo-biotítico.

Investigaciones anteriores

La bibliografía existente sobre estudios específicos de la zona es poco numerosa. J.R. Videla describe la geología de los cerros de Ambargasta (1944); Beder (1931) realiza un estudio detallado, especialmente desde el punto de vista económico, por cuanto describe minuciosamente los yacimientos mineros que se encontraban en explotación, como así otros que aun estaban en la etapa de descubrimiento. Es de particular importancia la explicación que hace de la génesis de los yacimientos, como también la descripción geológica general de las unidades integrantes, muchas de las cuales no han podido ser modificadas hasta el presente; Lucero (1950) ejecuta el relevamiento de la hoja 16h; Minera TEA (1968) en su trabajo sobre la "Geología y Recursos Minerales de las Sierras de Ambargasta y Sumampa" brinda mayor cantidad de datos, ya que describe por primera vez a los hornfels en cuestión y asigna a esa unidad el nombre de Formación La Clemira.

Como reseña geológica de la región cabe mencionar asimismo a González (1977), quien describe algunos de las mismas unidades presentes en esta área que corresponden a su prolongación hacia el sur. La autora (1978) describe las diferentes unidades al efectuar el relevamiento geológico del sector N de la sierra de Ambargasta; en el presente trabajo se dan a conocer las características generales de la Formación La Clemira, conjuntamente con otras que conforman el panorama geológico general de la región.

Reseña geológica del área

Formación Quebrachos Colorados (Cas-

tellote P. 1978; = Tonalita de los Quebrachos Colorados, TEA 1968)

Esta Formación que se desarrolla en una reducida extensión en los alrededores del caserío homónimo, corresponde a un plutón tonalítico. Las rocas que lo componen son grises, de grano mediano, con variaciones a grano fino.

Esta roca se encuentra intruida por diques de reducida potencia y longitud variable de un pórfiro de composición dacítica. Hacia el sur y este, toma contacto con la Formación Ambargasta; no son contactos bien definidos, ya que las observaciones efectuadas no evidencian contactos netos. Hacia el norte y oeste, las areniscas de la Formación La Puerta la cubren discordantemente.

Formación Ambargasta (González, 1977; = granito de Ambargasta TEA, 1968)

Afloramientos graníticos que ocupan gran parte del área en estudio. Son bastante homogéneos, tanto por sus características petrográficas como por su composición mineralógica. Se trata de granitos leucocráticos de color rosado pálido, especialmente por efectos de alteración con tonalidad rojiza, algo más subida en superficies frescas. Es en general de grano grueso, no obstante no faltan variedades de grano mediano y zonalmente de grano fino, como así también algunas de aspecto porfiroide por el mayor desarrollo del feldespeato potásico. Es frecuente la presencia de sus diferenciaciones filonianas. Se trata de diques aplíticos.

Los rumbos que se destacan más notablemente son los que se aproximan a la dirección noreste suroeste, aunque existen otros que le son normales.

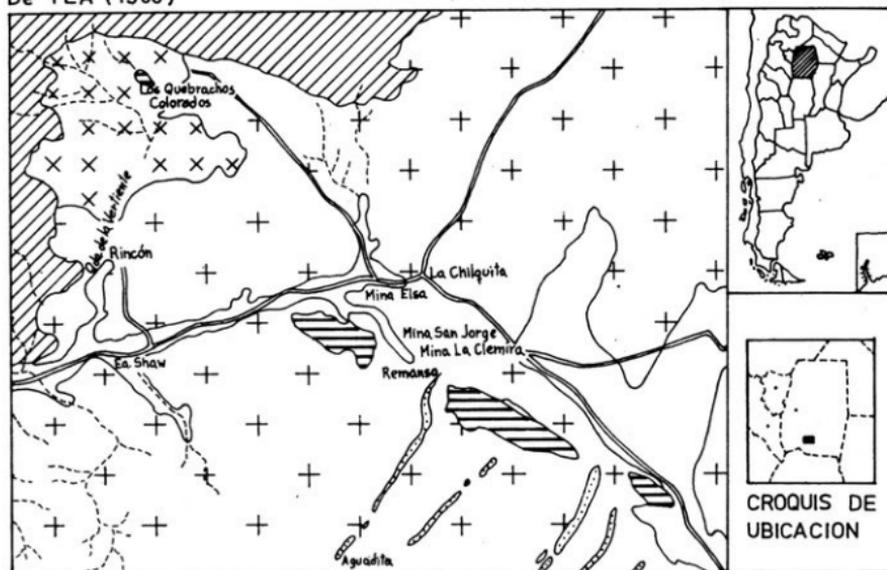
La diferencia de textura, especialmente en lo que hace a tamaño de los componentes minerales, hace resaltar tal diferenciación, pero es únicamente debido a una gradual transición de una textura a otra, o sea que se trata de la misma roca con ligeras variaciones zonales.

Formación La Clemira (Minera TEA 1968)

Como producto de metamorfismo de con-

BOSQUEJO GEOLOGICO

De TEA (1968)

Escala \approx 1:100.000

REFERENCIAS

	Cuartario no diferenciado		Paleozoico inf.-F. La Clemira
	Paleozoico sup.-F. La Puerta Triásico		Paleozoico inf.- F. Ambargasta y/o
	Paleozoico inf. - F. Oncán		Precámbrico - F. Quebrachos colorados

tacto producido por intrusiones graníticas sobre sedimentos clásticos, se encuentran afloramientos muy reducidos como relicto de techo de batolito de rocas córneas designadas con el nombre genérico de hornfels.

La ubicación de tales afloramientos ha sido indicada precedentemente; las características petrográficas así como las consideraciones petrológicas y discusión de la edad asignada se describen en párrafo aparte.

Formación Oncán (González, 1977;= Pórfiros de Oncán TEA 1968)

Como manifestaciones tardías del magma

granítico se presentan afloramientos de pórfiros graníticos. Consisten en todos los casos en diques más o menos rectilíneos de dirección general noreste-suroeste.

En esta zona se encuentran los afloramientos más representativos de esta Formación, entre El Remansa y el camino vecinal que conduce de La Chilquita, en dirección sureste hacia Puesto del Rosario.

La roca es compacta, masiva, casi siempre fresca, sin alteración apreciable, de color rosado, morado con tonalidades más claras o más oscuras, característica que, ligada a veces a variaciones texturales, pueden llegar a hacerla confundir con alguna variedad granítica.



Foto 1.— Restos aparecidos en la Formación La Clemira, próximos al nacimiento de la Quebrada del Remanso.

Foto 2.— Afloramientos de la Formación La Clemira emergentes en el tupido Monte de la Quebrada El Remanso cerca del lugar homónimo.



Los contactos entre esta roca y la que le sirve de caja, no son siempre bien definidos; se destacan netamente cuando una y otra tienen caracteres texturales propios, pero es bastante frecuente que los contactos lleguen a ser ligeramente difusos cuando el pórfiro granítico se difunde en la roca de caja y asimila restos de ella.

La textura de la roca es en general porfírica.

Formación La Puerta

Las areniscas de la Formación La Puerta han quedado como remanentes en áreas tectónicamente deprimidas.

Sus afloramientos son continuos, aunque en algunos sectores se encuentran cubiertos por productos residuales de la desagregación "in situ" de la roca, como de aquellos que han sufrido un ligero transporte. Aún así se los reconoce en el subsuelo con espesores notables (más de 70 m).

Se trata de areniscas duras constituidas esencialmente por cuarzo, a veces con un ligero carácter arcósico. El componente conglomerádico en forma de bancos o lentes, se ofrece como intercalaciones; la matriz de estos conglomerados es la misma arenisca y los clastos, que en su mayoría son de cuarcita rosada, además de otros de cuarzo lechoso, varían en tamaño desde el de una arveja hasta el de un puño. En muy pocos lugares ha podido observarse la gradación de estos clastos que se disponen generalmente entremezclados.

El color de las areniscas es gris, rosado y morado. El rumbo donde puede ser medido es NE-SW y su inclinación hacia el NW favorece el espesamiento progresivo en esa dirección; la relación que existe entre estas areniscas con aquellas rocas que la infrayacen es de neta discordancia. En las proximidades de Los Quebracho Colorado cubre a la formación de ese nombre; en el resto del área lo hace de la misma manera con la Formación Ambargasta, particularmente visible al W de Rincón (entre Santa María y Santo Domingo, al este y sur del cerro Ambargasta).

Descripción de la Formación La Clemira

Las rocas de esta Formación son hornfels de color gris oscuro a negro, de grano muy fino, con fractura astillosa y compactos. Sus componentes mineralógicos no son identificables macroscópicamente.

Al microscopio unos presentan textura granoblástica de grano fino a muy fino y otros textura granoblástica de grano fino y porfiroblástica. Los componentes mineralógicos en orden de abundancia son para los primeros: cuarzo, biotita, muscovita parda y minerales de Fe; mientras que para los otros son: cordierita, biotita, cuarzo y minerales de Fe.

El cuarzo se presenta en cristales alotriomórficos pequeños y abundantes que se encuentran totalmente límpidos debido al metamorfismo sufrido, en una matriz granoblástica. Se observan escasas venillas.

La biotita es de color pardo, y sus cristales son hipidiomórficos y abundantes. Se distribuyen en estructura de sal y pimienta en el agregado granoblástico clástico.

La muscovita es de color pardo y aún presenta impurezas.

Los minerales de Fe aparecen como pequeños granos dispersos.

En los cortes donde aparece cordierita se ve que éste es el mineral principal, aparecen como porfiroblastos en forma de nódulos, los que están irregularmente unidos, y atestados de inclusiones de cuarzo, biotita y minerales opacos (seguramente grafito). La biotita en los espacios internodulares se encuentra en mayor proporción y ocurre como pequeñas hojuelas sin orientación en la matriz granoblástica.

La venillas de cuarzo son muy abundantes.

Consideraciones petrogenéticas

Los sedimentos originales son pelíticos o arenosos muy finos, habiéndose podido determinar en un corte que la cornubinita se había derivado de una grauvaca, cuyo origen es incuestionable, ya que conserva intacta su textura clástica.

El diaclasamiento al no respetar la estratificación oculta la estructura de las capas y es así que sólo con mucho cuidado en ciertos sectores se han descubierto pliegues, los que son intrincados y disarmónicos. En algunos casos se detecta muy bien la estratificación arenisca fina - pelita en sucesión de pocos centímetros siendo visible laminación entrecruzada.

Estos sedimentos fueron metamorfizados por el contacto de intrusiones graníticas. El metamorfismo de contacto se caracteriza por dos minerales críticos: biotita y cordierita.

El hecho de que la cordierita aparezca en unos afloramientos y no en todos, puede deberse a dos razones: 1) la proximidad con el contacto del cuerpo intrusivo y 2) la presencia de cationes Mg en los sedimentos originales.

Edad de las cornubianitas

En párrafos anteriores se señaló la relación existente entre la intrusión del plutón y las rocas que le suprayacían definidas como hornfels o cornubianitas merced a la acción térmica sufrida. Es evidente entonces que la edad de ambos debe ser similar.

Si bien no se ha agotado la instancia de fechado radimétrico, único recurso para su ubicación geocronológica, es posible adelantar los resultados obtenidos por la utilización del método K-A en distintas muestras provenientes de ambas formaciones.

Los análisis radimétricos fueron efectuados en el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica dependiente del CONICET.

De las muestras procedentes del plutón granítico de la Formación Ambargasta, se utilizó la biotita, como asimismo la tonalita, de la Formación Quebrachos Colorados; en la Formación La Clemira, por imposibilidad de separación de los minerales constitutivos, se hizo roca total.

Los resultados aunque hasta el momento no se han confeccionado las respectivas isocronas, demuestran una evidente concordancia, tal como se señala a continuación

Formación Ambargasta:

muestra n° Amb 2	Biotita	517 ± 15 m.a
muestra n° Amb 5	Biotita	500 ± 15 m.a

Formación Quebrachos Colorados:

muestra n° Amb (QC) 4	Biotita	520 ± 15 m.a
-----------------------	---------	--------------

Formación La Clemira:

muestra n° CL 27	Roca Total	517 ± 15 m.a
------------------	------------	--------------

De las cifras que anteceden resulta dentro de un alto grado de verosimilitud la aproximación del evento intrusivo y la del térmico correspondiente al metamorfismo de contacto. En consecuencia, a ambos es posible ubicarlos en el Paleozoico inferior.

BIBLIOGRAFIA

- BEDER, R. 1931. Los yacimientos de minerales de manganeso en el Norte de la provincia de Córdoba y Sur de Santiago del Estero.- Anls. Mus. Hist. nat. 36.
- CASTELLOTE, P.R. 1978. Estudio geológico del extremo Norte de la Sierra de Ambargasta (Provincia de Santiago del Estero). Facultad de Ciencias Naturales. U.N.T. Inédito.
- GONZALEZ, R.A. 1977. Geología del Sector Noroccidental de la Sierra de Ambargasta (Provincia de Santiago del Estero). Facultad de Ciencias Naturales. U.N.T. Inédito.
- LUCERO, H.N. 1969. Descripción Geológica de las Hojas 16h Pozo Grande y 16J Chuña Huasi (Provincia de Córdoba y Santiago del Estero.- Boln. nac. Geol. Min., Buenos Aires 107
- TEA, 1968. Geología y Recursos minerales de las Sierras de Ambargasta y Sumampa. Inédito.
- VIDELA, J.R. 1944. Observaciones geológicas en la Sierra de Ambargasta, provincia de Santiago del Estero. Publns. Mus. Min. Geol. Fac. Cienc. Exactas, fis. natur., Córdoba.