

CONSIDERACIONES PETROGRAFICAS DE LOS BASALTOS DE LA FORMACION LOS RASTROJITOS Y SU EDAD POTASIO-ARGON*

por

PABLO BORTOLOTTI ** y MARTA OMIL **

SUMMARY

Petrographic considerations on the effusive basic rocks of the Los Rastrojitos Formation and their K-Ar age. In the central eastern part of Catamarca Province (Argentina) effusive basic rocks outcrop, conforming two small bodies, which belong to Los Rastrojitos Formation (quaternary age according Turner).

Radiometric dating (K-Ar method), gives 17 ± 2 m.y. and 21 ± 2 m.y. for each one of them (Miocene), modifying the original conception.

Introducción

Se define la naturaleza, composición mineralógica y variaciones texturales de rocas efusivas básicas que constituyen pequeños afloramientos ubicados en la porción centro oriental de la Provincia de Catamarca.

Se modifica además la columna estratigráfica propuesta, teniendo en cuenta las relaciones de campo entre los basaltos y las rocas infra y suprayacentes, apoyados por los fechados radiométricos, observaciones que se continúan realizando, tratando de esta manera lograr una integración y/o secuencia de efusividad.

Antecedentes

La literatura geológica de la zona es escasa; se trata en general de estudios regionales

entre los que figuran los de Stelzner (1885), Brackebush (1891), Tapia (1941), González Bonorino (1950) y Turner (1973). Estos dos últimos autores, conforman el cuadro estratigráfico de la zona.

Metodología

El análisis mineralógico y textural de los cortes petrográficos permitió verificar características aportadas por anteriores investigadores.

Se analizaron estudios de refractometría por rayos X del material de relleno de las vesículas, pudiéndose determinar su naturaleza y composición.

Complementan este trabajo dataciones radiométricas (método K-Ar) realizadas por el Programa GEOTUC.

Ubicación

En la región centro oriental de la Provincia de Catamarca, afloran dos cuerpos cuya ubicación puede sintetizarse así: 1, al norte de la

(*) Contribución GEOTUC N° 2.

(**) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Sierra de Las cuevas, en Cerro Colorado entre los ríos Blanco y Chafiñán; 2, al norte de Alto Valle del Cajón, en el sector denominado Peñas Azules.

Geología

Su definición y posición estratigráfica fueron dadas por Turner (1973); resultados de dataciones radimétricas, permitieron modificar el esquema estratigráfico sugerido por este autor, quien describió los dos afloramientos consistentes en coladas basálticas. Con el primero, constituido por una roca compacta, densa o amigdaloides, de color gris oscuro integró la Formación Los Rastrojitos. El segundo cuerpo, cubre los sedimentos de la Formación El Morterito (Calchaquense). Aquí la roca fue descrita de color pardo rojizo a gris oscuro o negro, muy alterada, pero con semejanzas con el basalto de la Formación Los Rastrojitos.

El cuerpo ubicado en Cerro Colorado, es el de mayor tamaño y el mejor definido en lo que se refiere a sus características de campo. Se trata de un cuerpo único, de base no visible, sobre cuyo techo se asienta una delgada capa de material de acarreo. Posee la típica disyunción columnar. Se observan caras bien definidas con rumbo N 307° y N 47° e inclinación vertical, con una diferencia angular de 100°. Cada columna tiene un diámetro aproximado de hasta 1 m, con una altura superior a los 20 m.

La roca es masiva, densa, de color gris oscuro, textura porfírica, con fenocristales isoorientados de olivino de escasos milímetros de largo. Al oeste del cuerpo principal se encuentran pequeños asomos de la misma roca que es amigdaloides y de color gris oscuro. Entre estos últimos y el cuerpo principal, la roca es roja, pulverulenta, amigdaloides, con cavidades rellenas por pequeños cristales de calcita, circundados por venillas de idéntica composición.

El cuerpo de Peñas Azules de mayor extensión areal, está intercalado entre sedimentitas terciarias pertenecientes a la Formación El Morterito (Turner; 1973) y aflora como filón capa. Está constituido por una roca masiva, gris oscura, presentando en los contactos

marcada coloración rojiza y efectos de la acción térmica de la lava.

Próximos a éste, se observan otros cuerpos con amígdulas de carbonato de calcio, normalmente orientadas. En algunos casos sólo existe un ligero tapiz. En él no puede precisarse la relación base-techo, ya que aquella no es visible y el techo se encuentra cubierto por una ligera capa de derrubio.

Petrografía

Los basaltos olivínicos en estudio revelan constancia en la asociación mineralógica, no así en lo referente a su textura. Sus componentes minerales comprenden fenocristales de plagioclasa, olivina y clinopiroxeno, además de opacos, epidoto y clorita como accesorios, en una pasta holocristalina, mediana o fina.

La plagioclasa de los fenocristales (labradorita) es de hábito tabular, isoorientada, en cristales euhedros o subhedros, maclados según ley albíta, albíta - Carlsbad y periclino. Están muy fracturados, notablemente corroídos por lo que la pasta invade los planos de macla. La zonalidad no es común y queda restringida a los individuos mayores.

Los fenocristales de olivina de marcado idiomorfismo, ofrecen desarrollo de caras prismáticas o piramidales y se hallan profusamente alterados en productos pardos. La presencia de agregados fibrosos de serpentina es un fenómeno común en olivinas ricas en magnesio, como presumiblemente lo sea ésta: la alteración sufrida (serpentinización) que ocupa los bordes como así las típicas líneas de fractura de este mineral, dificultan su determinación.

Los clinopiroxenos siguen en orden de abundancia a la olivina y muestran comúnmente secciones basales octogonales, aunque también las hay prismáticas, anchas, euhedras, con centros incoloros o castaños pálido de bordes oscuros, corroídos. La alteración con productos ferruginosos es evidente. Por su tamaño forman toda una transición entre fenocristales y pasta.

La clorita, que se presenta en forma de escamas, ofrece propiedades ópticas variables. Apatita en secciones generalmente euhedras. Los opacos son abundantes.

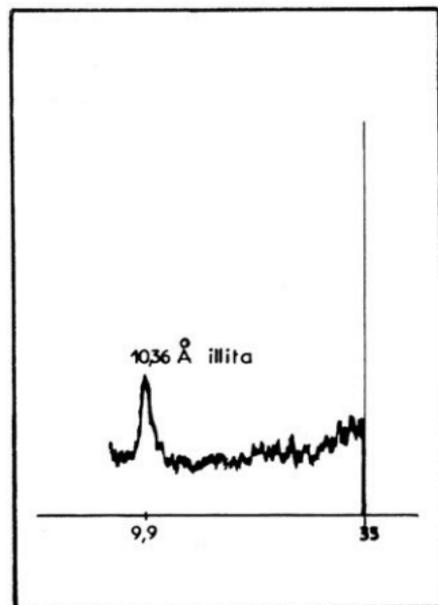
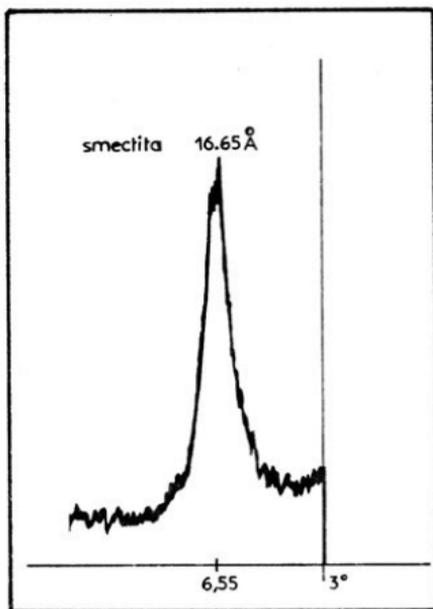
La pasta está constituida por una generación de plagioclasa menos básica que la de los fenocristales olivina y piroxenos. La alteración que es abundante enturbia los cristales; la más abundante es la caolinización, aunque también se aprecia epidotización y carbonatización, esta última con la aparición de pseudomorfos de calcita según plagioclasa.

Si bien la mineralogía es bastante constante, la pasta presenta diversas características: los espacios entre fenocristales están ocupados por ferromagnesianos sin orientación (textura intergranular); los piroxenos se moldean alrededor de los feldespatos (textura subofítica); los feldespatos están dispuestos en forma subparalela y sus intersticios ocupados por material microcristalino afiltrado (textura pilotáctica). En los individuos mayores de plagioclasa se encuentran inclusiones de opacos y epidoto (textura poiquilítica) con diseño en tablero de ajedrez; es observable la presencia de bordes quelifíticos semi completos que se asemejan a anillos constituidos por un núcleo de plagioclasa sin maclar, surcada por fracturas rellenas por sericita, de forma irregular, rodeada por finísimas tablillas de epidoto, apatita, feldespato, bastoncitos de calcita, tapizados por material vítreo.

El relleno de vesícula

En algunos sectores, se ha observado orientación de vesículas, con tamaños que oscilan entre algunos milímetros a escasos centímetros (dos o tres). El material de relleno puede estar cubriendo únicamente las paredes en las cavidades mayores, no ocurriendo lo mismo con las menores, las que están totalmente rellenas.

La presencia de carbonatos y/o sílice se comprobó por ensayos químicos. La difracción de rayos X, posibilitó el reconocimiento de illitas y smectitas.



La edad de los basaltos

La necesidad de simplificar el trabajo y las semejanzas petrográficas, a pesar del diferente grado de alteración sufrido tanto por las rocas que integran la Formación Los Rastrojitos como para aquellas que cubren los sedimentos de la Formación El Morterito, determinaron que Turner (op. cit) considerara los dos afloramientos descritos como coetáneos, aunque le faltaran, a su criterio, suficientes pruebas para reafirmar esa idea. Marca además la posibilidad de equivalencia de esos cuerpos con los que afloran más al sur incluidos

dentro del 'Complejo Volcánico' (González Bonorino, 1950).

Los basaltos de la Formación Los Rastrojitos, fueron considerados por Turner, provisionalmente como pertenecientes al Cuartario inferior, basándose en que las coladas yacen sobre sedimentos de la Formación El Morterito, aunque contemplando, la posibilidad de posteriores modificaciones.

Las dataciones radimétricas, realizadas por el método K-Ar, sobre roca total, arrojaron los datos que figuran a continuación:

Muestra Número	Material Analizado	ROCA	K ⁴⁰ %	Ar ⁴⁰ Pad mol/g	% Ar ⁴⁰ ATM	Edad m.a.	Localidad
14	Roca total	basalto	1,25	0,451	81,8	21 ± 2	Río Zanja Honda.
15	Roca total	basalto	1,55	0,476	57,0	17 ± 2	Río Cerro Colorado.

Estos valores, permitieron realizar modificaciones al esquema estratigráfico original, ubi-

cando a los basaltos juntamente con las formaciones terciarias, como lo muestra el cuadro siguiente:

	González Bonorino (1950)	Turner (1973)	Modificado (1984)
O L I C E N O	Aluviones Actuales	Reciente F. Los Rastrojitos. F. Negro Caranchi.	Reciente F. Negro Caranchi
	Aluviones Terrazados	F. Laguna Blanca.	F. Laguna Blanca
O L I C E N O	Araucano.	F. El Cajón.	F. El Cajón.
	Complejo Volcánico.	F. El Aspero.	F. El Aspero.
	Calchaqueño	F. El Morterito.	F. Los Rastrojitos. F. El Morterito.
			1,8 m.a.
			5 m.a.
			225 m.a.

Conclusiones:

- 1) Se confirma la naturaleza volcánica de las rocas descritas por Turner (1973), como rocas efusivas básicas, que constituyen pequeños afloramientos.
- 2) Las rocas en cuestión son basaltos olivínicos con gran uniformidad mineralógica y marcadas variaciones texturales.
- 3) Se reconoce la existencia de una discordancia entre los basaltos y las sedimentitas terciarias de la Formación El Morterito.
- 4) Se asigna a los basaltos una edad terciaria.
- 5) En base a observaciones realizadas, y teniendo en cuenta relaciones de campo y fechados radiométricos, se sugiere la modificación del Cuadro Estratigráfico, ubicando la Formación Los Rastrojitos en el Terciario (Mioceno).

Agradecimientos

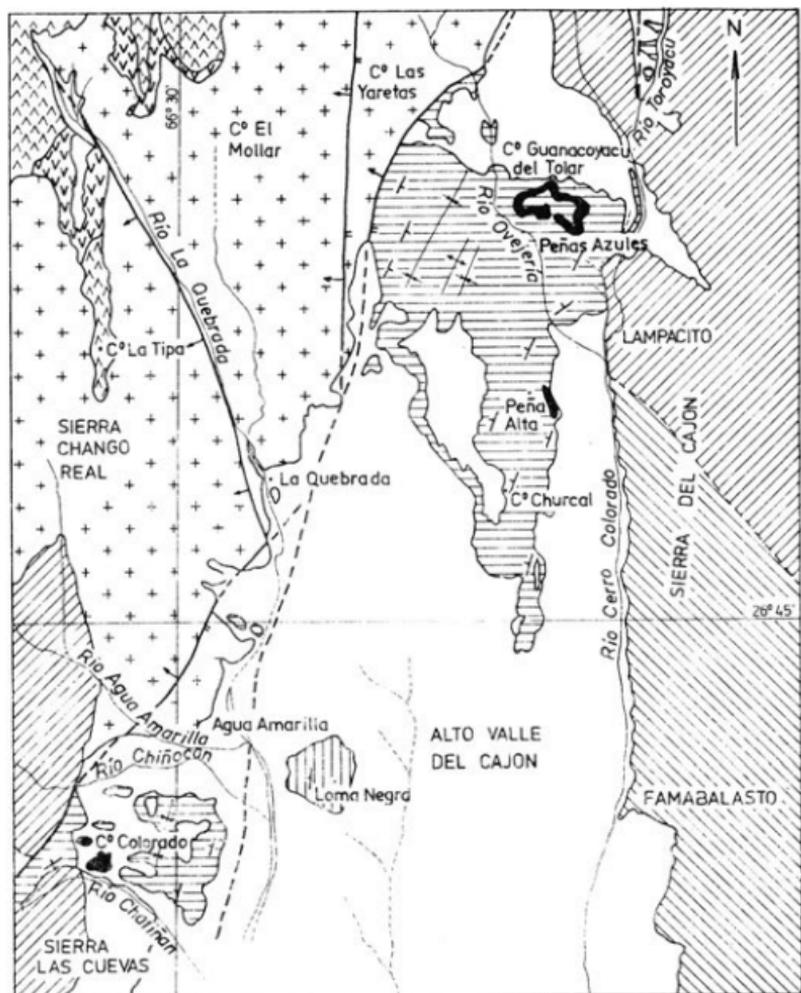
Los autores agradecen al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y a la Fundación Miguel Lillo por el aporte brin-

dado; al Dr. Rafael R. González, por la elección del lugar de trabajo sugerencias y lectura del manuscrito; al Lic. Manuel A. Cabrera por la realización de gráficos.

BIBLIOGRAFIA

- BRACKEBUSH, L., 1891. Mapa geológico del interior de la República Argentina, escala 1: 1.000.000. Gotha.
- GONZALEZ BONORINO, F., 1950. Geología y petrografía de las Hojas 12d Capillitas y 13d, Andalgalá. Catamarca.- Boln Dir. Nac. Min., B. Aires, 70.
- STELZNER, A., 1885. Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik I-Geologischer Teil, Cassel.
- TAPIA, A., 1941. Descripción geológica de la provincia de Catamarca. Aguas Min. de la Rep. Arg. III, Min. del Interior, Buenos Aires.
- TURNER, J.C.M., 1973. Descripción geológica de la hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca. Boln Dir. Minas Geól., B. Aires, 142.

GEOLOGIA DEL SECTOR NORTE DEL CAMPO DEL ARENAL (según J. C. Turner - 1973)



REFERENCIAS

- Materiales de acarreo
- Fm Los Rastrojitos (Basalto)
- Fm Negro Caranchi (Andesita)
- Fm Laguna Blanca (Tobas Dacíticas)
- Fm El Cajón (Tobas) ARAUCANENSE
- Fm El Morterito (Conalomerados y areniscas) CALCHAQUENSE
- Fm Chango Real (Grenito migmatítico)
- Fm Famabalasto (Migmatitas)
- Fm Loma Corral (Ectinitas)

Grupo El Bolsón

Cuartario

Terciario

Precámbrico

