

EDAD RADIOMETRICA K/Ar DEL BATOLITO
DE SABANALARGA

Humberto González **
Jorge Julián Restrepo*
Jean Francois Toussaint†
Enrique Linares***

INTRODUCCION

El batolito de Sabanalarga es un cuerpo alargado en dirección norte sur, localizado entre las cordilleras Central y Occidental, en la parte septentrional del occidente colombiano. El batolito y los cuerpos menores correlacionables afloran en un área de unos 410 kms², de los cuales 368 corresponden al batolito (ver mapa).

En general el cuerpo principal está constituido por dioritas y dioritas cuarzosas, en las cuales predomina la hornblenda sobre la biotita, aunque se presentan también transiciones a tonalitas, gabros hornbléndicos y hornblenditas, estos últimos especialmente hacia los bordes (González y Alvarez, 1978). En su margen oriental el batolito intruye rocas metamórficas del Grupo Valdivia con desarrollo de una aureola de contacto amplia, aunque en gran parte este contacto está marcado por fallas menores que probablemente pertenecen al sistema de fallas de Romeral. La margen occidental del cuerpo está formada en parte por rocas cataclásticas de grado de deformación variable producidas por las fallas de rumbo de Sabanalarga y Tonuzco. También intruye al oeste rocas volcánicas básicas con formación de zonas de epidota y cambios en la textura de las rocas volcánicas. González y Alvarez (1978) consideran que estas rocas hacen parte del Grupo Cañasgordas, mientras que Toussaint y Restrepo (1976) las incluyen como parte del Arco básico de Altamira. Tanto Hall y otros (1972) como los autores mencionados han asignado a las rocas volcánicas una edad Cretácea tardía.

El batolito fue estudiado inicialmente por Hall y otros (1972), quienes lo asignaron tentativamente al Terciario inferior, aunque indicando que no se podía descartar la posibilidad de que fuese penecontemporáneo con el batolito antioqueño del Cretáceo Superior.

* Departamento de Ciencias de la Tierra - Universidad Nacional - Medellín.

** Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras - Medellín.

*** Instituto de Geocronología y Geología Isotópica - Buenos Aires - Argentina.

LOCALIZACION Y DESCRIPCION PETROGRAFICA DE LA MUESTRA

La muestra analizada fue recolectada en la quebrada Honda en el cruce con la carretera que conduce de Liborina a Sabanalarga (ver mapa) y tiene el número 2921-A de la colección petrográfica de la Sección de Geología de la Universidad Nacional, Sede de Medellín. Las coordenadas son: N: 6° 48' 10" W: 75° 49' 19".

La roca se ha clasificado como una cuarzodiorita relativamente pobre en cuarzo. Es de estructura masiva, fanerítica de grano medio y está compuesta por cuarzo anhedral equigranular limpio no deformado, plagioclasa de composición An42 Ab58 no zonada con pequeñas inclusiones de epidota, biotita en láminas subhedrales ligeramente flexionadas con pleocroísmo bien definido de X = amarillo pálido a Y = Z = pardo oscuro; hornblenda subhedral algo facturada pleocroica con X = verde amarillento Y = verde azulado Z = verde oliva; clinopiroxeno como núcleos incolores en hornblenda; epidota asociada a hornblenda, plagioclasa y también en algunos cristales anhedrales dispersos; mica blanca asociada principalmente a la plagioclasa.

El análisis modal basado en el conteo de 1.000 puntos dió el siguiente resultado:

Cuarzo	11.3 %	Epidota	1.1 %
Plagioclasa	69.0 %	Mica blanca	0.2 %
Hornblenda	8.6 %	Opacos	Trazas
Biotita	9.6 %	Apatito	Trazas
Clinopiroxeno	0.2 %	Circon	Trazas

RESULTADO DEL ANALISIS

El análisis fue realizado por el Dr. Enrique Linares en el laboratorio del Instituto de Geocronología y Geología Isotópica de Buenos Aires, Argentina, como parte del Proyecto 120 del I.G.C.P. "Magmatismo de los Andes".

Mineral Analizado	% K	Ar ⁴⁰ rad.	Edad
Biotita	7.26	12.518 x 10 ⁻¹⁰ mol/g	97 ± 10 m.a

La edad obtenida corresponde al intervalo Albiano-Cenomaniano según la escala del tiempo geológico de Van Eysinga (1975).

DISCUSION

1. La edad obtenida para el Batolito de Sabanalarga permite ubicarlo

dentro del extenso magmatismo que desarrolló en el Occidente Colombiano durante el Cretáceo Tardío. Según Toussaint y Restrepo (1976) durante esta época se desarrollaron un arco básico, llamado de Altamira, en el flanco oriental de la Cordillera Occidental y un cinturón tonalítico en la Cordillera Central.

De cada uno de estos cinturones magmáticos se han datado rocas con edades semejantes a la del batolito de Sabanalarga. Un gabro situado a unos 30 kms. al sur del extremo meridional del batolito de Sabanalarga, y que pertenece al Arco de Altamira, fue datado en 92 ± 4.2 m.a. (Toussaint y Restrepo, 1976). Tal como el batolito de Sabanalarga, este stock gabróico intruye las rocas volcánicas del arco, por lo cual éstas son al menos ligeramente más antiguas, aunque probablemente comagmáticas. El stock tonalítico de El Pescado, situado a unos 40 kms. al oriente de la terminación norte del batolito de Sabanalarga fue datado en 95.6 ± 3.3 m.a. (L.R. Marvin, com. esc. a Hall y otros, 1972). Esta edad es la más antigua conocida del plutonismo tonalítico, caracterizado principalmente por el batolito Antioqueño, del cual obtuvo Pérez (1967) edades entre 80 y 69 m.a.



Tomado de Ingeóminas

Mapa geológico regional

Por su posición geográfica, sus características petrográficas y su edad, el batolito de Sabanalarga constituye un elemento transicional entre el Arco básico de Altamira en la Cordillera Occidental y el plutonismo tonalítico en la Cordillera Central, aunque tal vez con más afinidades con el Arco básico.

2. La situación y edad del Batolito de Sabanalarga también permiten aclarar el problema de posición de la zona de subducción que habría generado los plutones tonalíticos de la Cordillera Central durante el Cretáceo Tardío.

Según varios autores (por ej: Estrada, 1972; Case y otros, 1972) durante el Mesozóico la traza de esta zona estaría representada por el sistema de falla de Romeral, habiendo saltado la zona hacia el occidente a principios del Cenozóico. Para Restrepo y Toussaint (1974) la zona estaría localizada durante el Cretáceo Tardío más al occidente, probablemente en el valle del Atrato.

Por estar situado el sistema de falla de Romeral entre el batolito de Sabanalarga y los plutones de la Cordillera Central, este sistema no puede ser considerado como traza de la subducción cretácea tardía, ya que geoméricamente una subducción no puede generar al mismo tiempo plutones situados a ambos lados de su fosa. Dicha paleofosa se debe localizar más bien en una posición más occidental que el batolito de Sabanalarga.

BIBLIOGRAFIA

- CASE, J.; DURAN, L.; LOPEZ, A.; y MOORE, W., 1971, Tectonic Investigations in Western Colombia and Eastern Panama: Geol. Soc. Amer. Bull., v. 82, p. 2685-2712.
- ESTRADA, A., 1972, Geology and Plate Tectonics History of the Colombian Andes: Tesis, M. Sc., Stanford University, 115 p.
- GONZALEZ, H. y ALVAREZ, E., 1979, Geología y Geoquímica del Cuadrángulo I-7 Urrao: Informe inédito, Ingeominas (en prensa).
- HALL, R., ALVAREZ, J. y RICO, H., 1972, Geología de parte de los Departamentos de Antioquia y Caldas (Sub-zona II-A): Bol. Geol., Bogotá, v. 20, 85 p.
- PEREZ, G., 1967, Determinación de la Edad absoluta de Algunas Rocas de Antioquia por Métodos Radioactivos: Dyna, Fac. Minas, Medellín, No. 84, p. 27-31.

RESTREPO, J. J. y TOUSSAINT, J. F., 1974, Obducción Cretácea en el Occidente Colombiano: Anales Fac. Minas, Medellín, No. 58, p. 73-105"

TOUSSAINT, J. F. y RESTREPO, J. J., 1976, Modelos orogénicos de tectónica de placas en los Andes Colombianos: Bol. Cienc. de la Tierra, Medellín, No. 1, p. 1-47.

VAN EYSINGA, F., 1975, Geological Time Table: Ed. Elsevier.

