

UNIDADES, PETROGRAFÍA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL COMPLEJO MIGMATÍTICO DE MITÚ EN LOS ALREDEDORES DE MITÚ: RÉPLICA

Julián A. López I.¹

En el artículo “Unidades, petrografía y composición química del Complejo Migmatítico de Mitú en los alrededores de Mitú”, Rodríguez *et al.* (2011) iniciaron por acogerse a la denominación propuesta por Galvis *et al.* (1979), basándose en que el nombre ha sido usado con mayor frecuencia en la literatura y el hecho de que la denominación se propuso en el sitio donde se realizó su estudio, desconociendo la extensión superficial de la unidad en la Orinoquia y Amazonia Colombianas y los nuevos aportes al conocimiento realizados en trabajos más recientes (Celada *et al.*, 2006; López *et al.*, 2007; 2009; 2010).

De acuerdo con los parámetros de definición sugeridos por la Subcomisión Internacional sobre Clasificación Estratigráfica (*International Subcomision on Stratigraphic Classification*, 1987, 1999) y en el Código Estratigráfico Norteamericano (*The North American Commission on Stratigraphic Nomenclature*, 2005), la denominación de complejo se aplica a una asociación o conjunto de unidades de diferentes tipos de rocas de cualquier edad u origen, con patrones estructurales demasiado complicados y que no permiten que las relaciones sean fácilmente diferenciadas en la cartografía. De acuerdo con lo anterior, Celada *et al.* (2006) proponen el nombre de Complejo Mitú con base en la variedad composicional y el hecho de que no todas las rocas aflorantes en la región son migmatitas; y López *et al.* (2007) plantean la revisión formal de la clasificación estratigráfica del Complejo Migmatítico de Mitú considerando el cambio de denominación a Complejo Mitú, con base en la variedad litológica que agrupa rocas metamórficas de alto grado y granitoides de diferentes afinidades en relaciones estructurales complejas, y en que las migmatitas se encuentran restringidas a

algunos sectores y no corresponden al conjunto litológico “predominante” en dicha unidad litoestratigráfica.

El área total aflorante del Complejo Mitú es de aproximadamente 88.000 km² repartidos en los departamentos de Vichada, Guainía, Vaupés y Caquetá, de los cuales 1.115 km² afloran en la plancha 443 (Departamento del Vaupés), correspondiendo al 1.3% aproximadamente del área total, siendo así poco representativa. El Complejo Mitú presenta localidades tipo en los ríos Vaupés (cerca al Municipio de Mitú), Guainía, Atabapo y Negro (frontera con Venezuela), y registra el resultado de múltiples procesos orogénicos que involucraron diversos eventos magmáticos y metamórficos sobreimpuestos, producto de la deformación y el metamorfismo del basamento antiguo y de las rocas supracorticales (migmatitas y neises en facies anfibolita de composición granítica a granodiorítica, con núcleo de granulitas policíclicas), que dan origen a una variedad de unidades litológicas (Tassinari, 1981; 1984; Almeida e Rizatti, 1996; Tassinari *et al.*, 1996; Tassinari and Macambira, 1999).

El magmatismo representado por la presencia de monzogranitos y sienogranitos megacrystalinos clasificado por los autores como anorogénico intraplaca Tipo A, sugiere la ocurrencia de sistemas de rift producidos como un reflejo de las actividades orogénicas (subducción y acreción de terrenos), en áreas adyacentes ubicadas al occidente (Tassinari, 1984; Tassinari and Macambira, 1999), enmarcadas en un ambiente tectónico de colisión continental (Dall’Agnol e Macambira, 1992). La presencia en el granofels de estructuras migmatíticas nebulíticas y schlieren entre otras, sugieren la presencia de diatexitas (Sawyer, 2008a, b). No se describe cómo es la relación estructural y

¹ Eco Oro Minerals Corp. Área de Exploración Regional. Carrera 27 No. 14 - 36, Oficina 601. Centro Empresarial Suramericana, Bucaramanga, Colombia. E-mail: jalopez@greystar.com.co

estratigráfica entre las diferentes unidades ni se da una localización de las muestras analizadas, lo que resta importancia a las descripciones. El reporte de granulitas se constituye en un valioso aporte teniendo en cuenta que ya se había reportado la presencia de este tipo de rocas en la Provincia Rio Negro – Juruena (Tassinari and Macambira, 1999). La asociación mineralógica de las denominadas granulitas y que corresponde a cuarzo + plagioclasa + feldespato alcalino + ortopiroxeno + biotita, puede ser interpretada como producto de fusión parcial, en la que estas corresponderían a la parte *residuum in situ* del neosoma (Sawyer, 2008a), caracterizada por embahiamiento e inclusiones redondeadas de cuarzo (?) en ortopiroxeno y químicamente por una anomalía positiva en Eu (Rudnick, 1992). La reacción incongruente biotita + cuarzo + plagioclasa = ortopiroxeno + feldespato alcalino + fundido (Sawyer, 2008a), además de las microestructuras de los ortopiroxenos (FIGURA 4d, de Rodríguez *et al.*, 2011) y la anomalía positiva en Eu (FIGURA 9, de Rodríguez *et al.*, 2011), confirman el origen migmatítico de estas rocas a temperaturas superiores a 825°C (Sawyer, 2008a), lo que explicaría su carácter local como lo reportan Rodríguez *et al.* (2011).

Las edades Ar-Ar en biotita reportadas de 1312.7±10.8 Ma para el Monzogranito de Mitú y de 1310.7 ± 10.5 Ma para el Neis de Caño Yí, las cuales concuerdan con edades reportadas por Priem *et al.* (1982), corresponden a edades de enfriamiento y reflejan probablemente la estabilización (levantamiento y exhumación) de la corteza (Santos *et al.*, 2000).

REFERENCIAS

Almeida, M.E., e Rizatti, J.H. 1996. Geología e petrografía, dos gnaisses migmatíticos do alto Rio Uaupés, Estado do Amazonas, Brasil. En: Congresso Brasileiro de Geologia, 39., 1996, Baneário do Camboriú, SC. Anais. Santa Catarina: SBG, pp. 293-329.

Celada, C.M., Garzón, M., Gómez, E., Khurama, S., López, J.A., Mora, M., Navas, O., Pérez, R., Vargas, O., y Westerhof, A.B. 2006. Potencial de recursos minerales en el oriente colombiano: compilación y análisis de la información geológica disponible (fase 0). INGEOMINAS. Bogotá, 165p.

Dall’Agnol, R., e Macambira, M.J.B. 1992. Titanita-biotita granitos do baixo Rio Uaupés, Provincia Rio Negro, Amazonas. Parte I: Geología, petrografía e geocronología. Revista Brasileira de Geociências, 22 (1): 3-14.

Galvis, J., Huguett, A., y Ruge, P. 1979. Geología de la Amazonía Colombiana. Informe No. 1792. Boletín Geológico, INGEOMINAS, XXII (3): 1-86.

International Subcommission on Stratigraphic Classification. 1987. Stratigraphic classification and nomenclature of igneous and metamorphic rock bodies. Geological Society of America Bulletin, 99: 440-442.

International Subcommission on Stratigraphic Classification (ISSC). 1999. International Stratigraphic Guide -An abridged edition (Michael A. Murphy and Amos Salvador, Eds.). Episodes, 22 (4): 255-271.

López, J.A., Khurama, S., Bernal, L.E., y Cuéllar, M. 2007. El Complejo Mitú: Una nueva perspectiva. Memorias XI Congreso Colombiano de Geología, CD Room. Bucaramanga, Santander.

López, J.A., Bernal, L.E., Khurama, S., Mora, B.M., y Zuluaga, C.A. 2009. Avances en el conocimiento de la geología y los recursos minerales del sector nororiental del Departamento de Guainía, Colombia. Resúmenes XII Congreso Colombiano de Geología. Paipa, Boyacá.

López, J.A., Mora, B.M., Jiménez, D.M., Khurama, S., Marín, E., Obando, G., Páez, I., Carrillo, E., Bernal, L.E., y Celada, C.M. 2010. Cartografía geológica y muestreo geoquímico de las planchas 297 – Puerto Inírida, 297 Bis – Merey y 277 Bis – Amanaven, Departamento del Guainía. INGEOMINAS, Bogotá, 156p.

North American Commission on Stratigraphic Nomenclature. 2005. North American Stratigraphic Code. AAPG Bulletin, 89 (11): 1547-1591.

Priem, H.; Andriessen, P.; Boelrijk, N.; De Boorder, H.; Hebeda, E.; Huguett, A.; Verdumen, E.; and Verschure, R. 1982. Geochronology

- of the Precambrian in the Amazonas region of Southeastern Colombia (Western Guiana Shield). *Geologie in Mijnbouw*, 61 (3): 229-242.
- Rodríguez, G., Sepúlveda, J., Ramírez, C., Ortiz, F.H., Ramos, K., Bermúdez, J.G., y Sierra, M.I. 2011. Unidades, petrografía y composición química del Complejo Migmatítico de Mitú en los alrededores de Mitú. *Boletín de Geología, UIS*, 33 (1): 27-42.
- Rudnick, R.L. 1992. Restites, Eu anomalies, and the lower continental crust. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 56: 963-970.
- Santos, J.O.S., Hartman, L.A., Gaudette, H.E., Groves, D.I., McNaughton, N.J., and Fletcher, I.R. 2000. A new understanding of the Provinces of the Amazon Craton based on field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. *Gondwana Research*, 3 (4): 453-488.
- Sawyer, E.W. 2008a. Atlas of migmatites. The Canadian Mineralogist, Special Publication 9, NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 371p.
- Sawyer, E.W. 2008b. Chapter 1. Working with migmatites: Nomenclature for constituent parts. *En*: Sawyer, E.W., Brown, M., eds. 2008. Working with migmatites. Mineralogical Association of Canada, Short Course Series Volume 38, Quebec, Canada, pp. 1-28.
- Tassinari, C.C.G. 1981. A evolução geotectônica da Província Rio Negro-Juruena na região Amazônica. No publ. MSc Tesis, Inst. Geoc. Univ. São Paulo, 110p.
- Tassinari, C.C.G. 1984. A porção ocidental do Craton Amazônico: Evidências isotópicas de acreção continental no Proterozóico médio. *Anais II Symp. Amazônico*, Manaus, Brasil, pp. 439-446.
- Tassinari, C.C.G., Cordani, U.G., Nutman, A.P., Van Schmus, W.R., Bettencourt, J.S., and Taylor, P.N. 1996. Geochronological systematics on basement rocks from the Rio Negro-Juruena province (Amazon Craton), and tectonic implications. *Int. Geol. Rev.*, 40: 71-114.
- Tassinari, C.C.G., and Macambira, M.J.B. 1999. Geological provinces of the Amazonian Craton. *Episodes*, 22: 173-182.

Trabajo recibido: Marzo 28 de 2012

Trabajo aceptado: Abril 27 de 2012