

GRANITOIDES DE LA REGIÓN DE VALERA – LA PUERTA, ESTADO TRUJILLO, VENEZUELA.

Ramón S. Sifontes G⁽¹⁾, Manuel Martínez⁽¹⁾, Santiago Marrero⁽¹⁾, Elisa Ochoa L⁽¹⁾, Ana Lasser⁽²⁾ y Miguel Blanco⁽²⁾.

⁽¹⁾ Instituto de Ciencias de la Tierra, UCV, Facultad de Ciencias.

⁽²⁾ Escuela de Geología Minas y Geofísica, UCV, Facultad de Ingeniería.

Resumen

Los granitoides de Valera-La Puerta, estado Trujillo, conforman una pequeña faja lenticular de 21 km de largo y de 2 a 5 km de ancho, desde la ciudad de Valera (al norte) hasta el caserío La Lagunita, al sur de la población de La Puerta. Este cuerpo es topográficamente prominente con alturas máximas de 2.200 msnm y limitada por sendas fallas de los ríos Motatán y Momboy, al este y al oeste respectivamente.

Estas rocas fueron descritas en afloramientos en cortes de carretera, quebradas y vías de penetración agrícola, registrando cada estación con GPS y mapas de cartografía nacional 1:25000.

Las rocas, fueron estudiadas mediante secciones finas y análisis químico. Del análisis petrográfico se desprende que son granitoides principalmente de composición granítica *sensu stricto* (monzogranitos) y granodiorítica, los cuales han sufrido metamorfismo regional hasta el grado medio y variado desarrollo de foliación. También presentan deformación cataclástica en las cercanías de fallas.

Su afinidad calcoalcalina y peraluminica sugieren un origen sedimentario (granitos tipo S). La composición química de los distintos tipos de rocas es bastante similar en componentes mayoritarios y trazas, lo que parece sugerir que son comagmáticas.

Los granitoides de Valera-La Puerta, al parecer, son producto de la orogenia del Paleozoico Temprano (Ordovícico-Silúrico).

Palabras claves: *Andes Venezolanos, Monzogranitos, Granodioritas, Pegmatitas, Enclaves.*

Introducción

Los granitoides de la región de Valera – La Puerta, estado Trujillo, conforman un cinturón de montaña limitado por los valles de los ríos Motatán y Momboy. Estas rocas, hasta ahora, han sido sólo brevemente reseñadas, principalmente durante la década de los años setenta (RAMÍREZ 1972, GARCÍA y CAMPOS 1972, GARCÍA 1976). A los estudios geocronológicos de BURKLEY 1976, siguieron, durante la década de los ochenta, los trabajos de TEGGIN 1984, GARCÍA *et al.* 1985 y CORDANI *et al.* 1985. Por lo general, los estudios mencionados sólo hacen una breve descripción petrográfica de los diferentes cuerpos granitoides.

Con el presente trabajo se pretende abordar la parte petrogenética, a fin de contribuir al esclarecimiento de la evolución y ambiente de formación de los granitoides y determinar si existe algún tipo de mineralización asociada, de U y/o de otros elementos.

Metodología de Trabajo

La realización del presente trabajo incluyó estudio geológico de campo en el sector de Valera – La Puerta, el cual comprendió la litología en detalle en cada afloramiento y toma de muestras en los diferentes sitios visitados. La localización de los sitios de observación se hizo con GPS y en mapas topográficos de Cartografía Nacional.

Las muestras de rocas fueron llevadas al laboratorio donde se separó una parte para el examen petrográfico y una parte para los análisis químicos, y se guardó testigo.

Resultados

Los afloramientos de los granitoides de Valera-La Puerta se localizan principalmente en los cortes de la carretera Valera-La Puerta, en la vía de La Puerta hacia Timotes, en la carretera que va de Valera hacia Timotes y entre la entrada de Quebrada de Cuevas (en esta vía) y la población de La Quebrada. También afloran en el cauce de las quebradas que drenan del sector de montaña, conformado por dichos granitoides.

En el área de estudio también se observó la presencia de rocas pegmatíticas en la forma de sills y pequeñas masas lenticulares, desde el orden de varios centímetros hasta varios metros de espesor.

En las rocas graníticas de Valera-La Puerta se ha observado, en varios sitios, inclusiones o enclaves de color gris oscuro y de granulometría fina, generalmente orientadas según la foliación.

El estudio en el campo permitió ver la variación litológica, mineralógica y textural en los granitoides, de roca a roca.

En el laboratorio, mediante secciones finas, se determinó la mineralogía modal y se hizo la descripción de cada tipo de roca. Se realizó además, análisis químico en roca total, para los elementos mayoritarios, minoritarios y trazas, incluyendo las tierras raras (REE, por sus siglas en inglés), lográndose la caracterización geoquímica de los granitoides, sus relaciones genéticas y el ambiente tectónico de formación. Parte de estos resultados están reflejados en los diagramas de la figura 2.

Discusión e interpretación

Los granitoides de Valera- La Puerta (Figura 1), presentan ciertas variaciones composicionales, tanto a nivel litológico, petrográfico y químico, como a nivel de deformación, variando desde rocas con foliación marcada hasta rocas casi masivas. En las cercanías de las fallas, en algunos sitios, se observa el efecto cataclástico.

El análisis modal revela que predominantemente son rocas de composición monzogranítica y granodiorítica con escasa presencia de rocas sienograníticas y tonalíticas. La moderada variación composicional y la variación en cuanto a deformación, así como el período orogénico del Paleozoico Temprano (475-450 Ma), permiten concluir que estas rocas fueron emplazadas sinkinematicamente entre períodos cortos de tiempo, algunos de los cuales coincidieron (o estuvieron cerca) con el clímax del metamorfismo regional.

Atendiendo a la composición química, vemos que las rocas en general, muestran una composición bastante similar. Los diagramas de variación tipo Harker, así como los diagramas inter-elementales y otros, incluyendo los de las Tierras Raras (REE), exhiben las mismas tendencias. Los diagramas de REE son idénticos, conformando un conjunto de curvas de igual forma, paralelas, que muestran enriquecimiento de las REE livianas con relación al condrito y empobrecimiento de las REE pesados, en un perfil bien definido, con pendiente negativa y una inflexión moderada de Eu. La relación Eu/Eu^* es de alrededor de 0,60 (promedio). Son rocas peraluminicas con un índice de saturación de alúmina $ASI > 1,1$ y una conspicua tendencia calcoalcalina. Estos valores y tendencias, aunados a la presencia de corindón normativo con valores altos (> 2), son típicas de granitoides de origen sedimentario (granitos tipo S).

En cuanto a los diagramas de ambiente tectónico de acuerdo con BLANCO & LASSER 2000 y OCHOA L 2005 y la naturaleza calcoalcalina de las rocas granitoides, sugieren un ambiente tectónico de formación de zona de subducción, probablemente un margen de arco magmático o de tipo Andes.

En el sector de Valera-La Puerta hay varias inyecciones pegmatíticas, al parecer, genéticamente emparentadas con los granitoides.

En Valera-La Puerta, la presencia de enclaves en los granitoides es frecuente, casi siempre como lentes de varios centímetros, de granulometría fina, de color más oscuro que el de la roca huésped. Estos enclaves químicamente son bastante similares, y su perfil de REE muestra las mismas tendencias de los granitoides huésped. Al parecer, los granitoides y los enclaves están genéticamente relacionados; los últimos probablemente sean fragmentos de los márgenes de la intrusión original (autolitos).

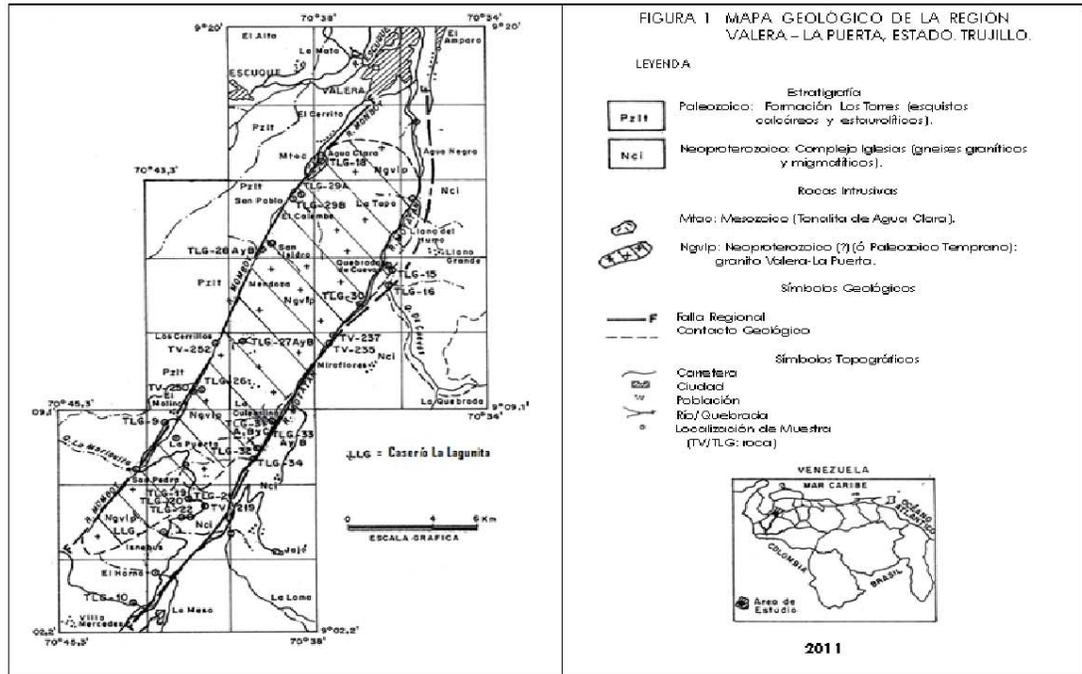


Figura 1: Mapa geológico de la región de Valera-LaPuerta

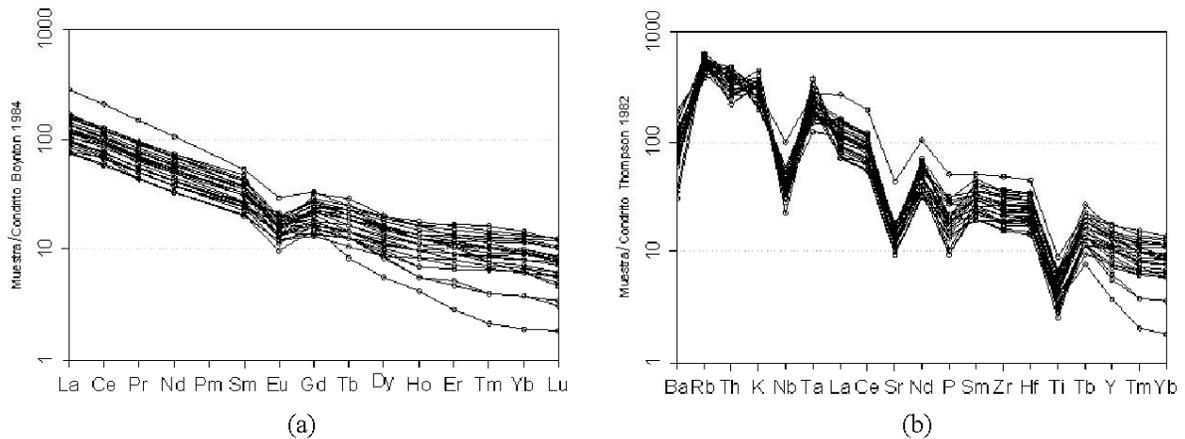


Figura 2: Diagrama de REE (a) y diagrama multielemental (b) de los granitoides de la región Valera-LaPuerta

Conclusiones

Los autores del presente trabajo han llegado a las siguientes conclusiones:

- El segmento montañoso de Valera-La Puerta, entre las fallas de los ríos Momboy (al oeste) y Motatán (al este), está integrado por granitoides cuarzo-feldespático-micáceos (bimicáceos) comagmáticos, de bajo índice de color (<20%) y principalmente de composición monzo-granítico/granodiorítica.
- Desde el punto de vista geoquímico son rocas peraluminicas (ASI > 1,1), con corindón normativo >2 y una clara tendencia calcoalcalina.
- Los elementos de las Tierras Raras, muestran un perfil con enriquecimiento de los REE livianos, mientras que los REE pesados exhiben fuerte empobrecimiento.
- El carácter peraluminico, el valor del corindón normativo > 2 y la baja concentración relativa del Na₂O con respecto al K₂O, son típicos de granitoides de origen sedimentario (granitoides tipo S).
- Los granitoides de Valera-Timotes-Chachopo se generaron, al parecer, en un ambiente tectónico de subducción, durante el episodio orogénico del Paleozoico Temprano (Ordovícico-Silúrico), probablemente en un arco magmático o un margen tipo Andes.
- No fueron localizadas mineralizaciones de interés económico.

Referencias

- BLANCO P., J. M & LASSER W., A. B. 2000. *Geología de las Rocas Ígneas de la Región Los Cerrillos-EL Horno, Edo. Trujillo*. Universidad Central de Venezuela., Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Trabajo Especial de Grado, inédito, 128 p.
- BURKLEY, L. 1976. Geochronology of the Central Venezuela Andes. Case Western Reserve University, Tesis Doctoral, 150 p.
- CORDANI, U; GARCÍA J., R., PIMENTEL B., N. & ETCHART, H. 1985 Comentarios sobre dataciones geocronológicas en la región de los Andes Centrales". *Mem. VI Cong. Geol. Venezolano*, Caracas, 3:1511-1585.
- GARCÍA J.R. 1976. Metamorfismo en el Paleozoico Tardío en la Región del Páramo Los Torres, Estado Trujillo, Andes de Venezuela. *Bol. S.V.G* 11 (1-2): 1-20.
- GARCÍA, R. y CAMPOS, V. 1972. Las rocas paleozoicas en la región del río Momboy, Estado Trujillo. *Mem. IV Cong. Geol. Venezolano*, Caracas, 1969, *Bol. Geol., Pub. Esp.* 5, 22, p. 769-806.
- GARCÍA R; CANELÓN, G. & RONDÓN F. 1985. El pre-Cretácico en la región de Trujillo-Bocono-Biscucuy: *Mem. VI Cong. Geol. Venezolano*. 722-748.
- OCHOA L., E. 2005. *Geología de las Rocas Granitoides de una Región al Sur de Valera, área norte, estado Trujillo*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Trabajo Especial de Grado, inédito. 223 p.
- SHAGAM, R., The Northern Termination of the Andes. 1975. *En* A.N. NAIRN & F. STEHLI, Eds., *Ocean Basins and Margins, Vol. 3: The Gulf of Mexico and the Caribbean*. Plenum Press, New York-London, p. 325-420.
- TEGGIN, D. E.; SIFONTES, R. LIRA, A. 1985. La geocronología de la región de Bailadores, Estado Mérida, Venezuela. *Acta Científica Venezolana*. 36(1): 52-63.