



ANÁLISIS PALEOMAGNÉTICO DE LA FORMACIÓN BARROSO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA: IMPLICACIONES PALEOGEOGRÁFICAS

S. Hincapié^{1*}, A. Cardona², G. Jiménez³

¹ Universidad Nacional de Colombia-Facultad de Minas, Medellín, Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia-Facultad de Minas, Medellín, Colombia.

³ Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

*e-mail: sahincapiego@unal.edu.co.

ABSTRACT

The Northern Andes have grown by the accretion of oceanic blocks that collided with the continent. The Barroso formation, in the northern segments of the Western Cordillera of the Colombian Andes, represents one of these accreted blocks. It's made of basaltic flows, pillow lavas and occasionally pyroclastic levels, which are intruded by plutons with crystallization ages between 100 and 88 Ma. Such magmatic record apparently record a transition from plateau to oceanic arc setting before the collision to the margin. Based on geochemical comparisons and scarce paleomagnetic data some authors suggest a southern origin for these basaltic bodies, probably near the Galapagos or the Salas hotspot in Ecuador and Chile.

The newly obtained paleomagnetic results from basaltic rock of this unit show a southern paleogeographic origin, and also reveals major block rotation and north to south variations in paleolatitudes that suggest that the accretion was oblique and probably diachronous.

Keywords: Paleomagnetism, Rotation, Translation, Cretaceous, Barroso Fm.

RESUMEN

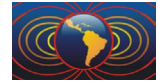
Los Andes del Norte presentan un crecimiento por la acreción de los bloques oceánicos que chocan con el continente. La formación Barroso, ubicada en el segmento norte de la Cordillera Occidental de los Andes de Colombia, representa uno de estos bloques acrecionados. La formación esta compuesta por flujos basálticos, lavas almohadilladas y ocasionalmente niveles piroclásticos, que son intruidos por plutones con edades de cristalización entre 100 y 88 Ma. Dicho registro magmático parece grabar una transición del Plateau a un ambiente de arco oceánico antes de la colisión con la margen. Basados en las comparaciones geoquímicas y los escasos datos paleomagnéticos, algunos autores sugieren un origen al sur de estos cuerpos basálticos, probablemente cerca a los puntos calientes de Galápagos o Salas en Ecuador y Chile.

Los nuevos resultados paleomagnéticos obtenidos de las rocas basálticas de esta unidad muestran un origen paleogeográfico sur, y también revelan importantes rotaciones de bloques y variaciones paleolatitudinales de norte a sur que sugieren que la acreción fue oblicua y probablemente diacrónica.

Palabras Clave: Paleomagnetismo, Rotación, Traslación, Cretácico, Fm. Barroso.

Introducción

La reconstrucción de la historia de formación, desplazamiento y acreción de terrenos oceánicos y continentales en las márgenes convergentes es un elemento fundamental para comprender los procesos de crecimiento y modificación de la corteza continental. El paleomagnetismo es una herramienta utilizada para comprender la traslación y acreción de terrenos, ya que proporciona información de las paleolatitudes de origen y las rotaciones experimentadas por fragmentos de corteza continental y oceánica (Butler, 1998).



Dentro del margen noroccidental de Suramérica se expone una sucesión de bloques oceánicos acrecionados, que presentan un origen en latitudes sur y que hoy en día se encuentran sobre la línea ecuatorial (Villagómez y Spikings, 2013). La Formación Barroso en el sector norte de la Codillera Occidental Colombiana, hace parte de los bloques oceánicos cuya posición paleogeográfica antes de la acreción ha sido reconstruida a partir de la correlación geoquímica y aparentemente temporal con rocas de afinidad de plateau oceánico formadas al sur en el punto caliente de los Galápagos (Kerr, Turney, 2005), o a partir de la correlación con rocas también oceánica al sur del país, cuyos datos paleomagnéticos sugieren latitudes inclusive más al sur.

Objetivo y métodos

Con el fin de documentar la paleogeografía de la Formación Barroso fueron realizados análisis paleomagnéticos en localidades seleccionadas, donde se presenta una excelente exposición de la sucesión volcánica o existen elementos cronoestratigráficos que permitan posicionar temporalmente los polos paleomagnéticos. Una vez definidas las áreas de muestreo, se procedió con la toma de muestras para el análisis paleomagnético. Las muestras se tomaron espaciadas para promediar la variación secular. Fueron realizadas desmagnetizaciones por temperatura y campos alternos, se aislaron las componentes magnéticas, se hizo la prueba del pliegue y de la reversión magnética con el fin de determinar la edad relativa de la magnetización y posibles remagnetizaciones, y se complementó con el análisis de la mineralogía magnética con la prueba de Lowrie y de curvas termomagnéticas. En total fueron 7 sitio claves, distribuidos en las tres secciones.

Resultados

Los resultados indican un origen al sur de la posición actual, y rotaciones mayores a 90° a lo largo de su trayectoria y/o propiamente al finalizar la acreción. La aparente oblicuidad de la colisión está documentada en las rotaciones y en las variaciones paleolatitudinales registradas en los sitios de muestreo, que se acomoda a una acreción diacrónica sur-norte. La acreción de este bloque dio lugar a un cinturón milonítico regional, que lleva las rocas oceánicas a alcanzar las facies esquisto verde.

Referencias

- Butler R., 1998. Paleomagnetism: Magnetic domains to geologic teranes. University of Arizona, Tucson, 238 p.
- Kerr A., Tarney, J., 2005. Tectonic evolution of the Caribbean and northwestern South America: The case of two late Cretaceous oceanic plateaus. *Geology*, 33 (4), 269-272.
- Villagómez D., Spikings R., 2013. Thermochemistry and tectonics of the Central and Western Cordilleras of Colombia: Early Cretaceous–Tertiary evolution of the Northern Andes. *Lithos*, 160-161, 228-249.