



## Una Comparación de la Tectónica de Basamento de las Cordilleras Central y Oriental: Comentario.

ALVARO NIVIA G.

INGEOMINAS, Apartado Aéreo 9724, Cali, Colombia.

NIVIA G., A. (1997): Una Comparación de la Tectónica de Basamento de las Cordilleras Central y Occidental: Comentario.- Geología Colombiana, 22, pgs. 199-201, Santa Fé de Bogotá.

El artículo de KAMMER & MOJICA (1996) presenta varias hipótesis que son controvertibles a la luz de las evidencias disponibles a la fecha. Los autores postulan que en la Cordillera Central, los remanentes de cobertura mesozoica subsisten sólo en sinclinales y proponen que varias estructuras como las que contienen la Formación San Pablo y, en particular, las rocas cartografiadas como Formación, Grupo o Complejo Quebradagrande corresponden a este tipo. Con respecto al último "sinclinal", mencionan que este separa en el costado occidental un antiforme de basamento, el Antiforme del Cauca, del resto de la Cordillera Central. Además, interpretan, como lo muestran en la Fig. 3a, que las rocas cretácicas (Grupo Cañasgordas y Complejo Quebradagrande) que afloran en los flancos del "Antiforme del Cauca" corresponden a secuencias correlacionables. Esto implica que las rocas de las unidades de San Pablo y Quebradagrande se acumularon por encima del basamento (cf. Figs. 3a y 3b), que afloraría por erosión en el antiforme adyacente del Cauca. Sin embargo, esta relación basamento-cobertura cretácica no se ha reportado en ningún lugar. Por otra parte, de acuerdo con las evidencias litológicas, cronológicas y geoquímicas no es posible establecer una correlación entre las unidades cretácicas (Cañasgordas y Quebradagrande) que afloran en los flancos del mencionado antiforme.

Los autores del artículo reportan que la propuesta cobertura consiste en una secuencia basal clástica y no-volcánica del Cretácico Inferior y una potente secuencia suprayacente que contiene flujos basálticos y rocas piroclásticas del Cretácico Superior. Según esta relación, descifran la organización interna del "Sinclinal de Quebradagrande". No explican, sin embargo, con qué criterio interpretan que estas fueron las relaciones originales de superposición. Al respecto, vale la pena aclarar que todos los reportes de edad de las unidades en cuestión, i.e. San Pablo y Quebradagrande, indican que estas se acumularon en el Cretácico Inferior.

Con relación a los estilos estructurales, indican que en el flanco occidental de la Cordillera Central predomina un

plegamiento con amplitudes kilométricas mientras que la vertiente occidental (*sic.*) se caracteriza más bien por una tectónica en bloques. A la fecha no se ha publicado ningún mapa que, con criterios estratigráficos precisos, permita la identificación de pliegues kilométricos en este sector. Por el contrario, la mayoría de los trabajos publicados indica que allí, la corteza consiste en una imbricación de bloques limitados por fallas de alto ángulo y que internamente los bloques presentan plegamiento isoclinal apretado de dimensiones métricas a decimétricas, con desarrollo de foliación paralela a los planos axiales. Estas descripciones estarían en desacuerdo con el modelo cinemático propuesto en el artículo, que descarta los acortamientos laterales.

A pesar de no ser muy clara cuál es la interpretación de KAMMER & MOJICA (*op. cit.*) acerca de las relaciones temporales entre las rocas de las unidades de San Pablo - Quebradagrande y las rocas máficas y ultramáficas, postulados como los citados a continuación sugieren que los autores creen que las últimas son sin-orogénicas y consecuentemente posteriores a las secuencias afectadas por la deformación:

- (a) Las fallas sirvieron de vías de ascenso de una asociación de rocas máficas y ultramáficas;
- (b) Los intrusivos máficos y ultramáficos se emplazaron extensamente a lo largo de la falla limitante occidental, subordinadamente a lo largo de fallas intermedias y están ausentes a lo largo de la falla limitante oriental;
- (c) El levantamiento sin deformaciones internas de los cuerpos laminares de basamento genera vacíos que se colmatan por la introducción de magmas y el plegamiento que afecta la interfase entre basamento y sedimentos de los antiformes menores del sinclinal.

Con respecto a los anteriores planteamientos se presentan varios inconvenientes:

- (1) Aunque no explican la fuente de origen de los magmas según el modelo "sinclinal", sería corteza

continental cuya fusión podría producir granitoides pero no rocas ultramáficas;

(2) Dada la alta densidad de las rocas ultramáficas y máficas (en especial de las primeras) difícilmente podrían intruirse en la forma planteada;

(3) Estos planteamientos están en desacuerdo con las ideas corrientes acerca de la generación de este tipo de rocas. En general, estas se interpretan (como se ha hecho en la mayoría de los trabajos realizados anteriormente en las unidades en cuestión) como constituyentes de secuencias ofiolíticas.

Las secuencias ofiolíticas se consideran formadas en centros de expansión donde se está generando corteza oceánica por fusión del manto sobre el cual se acumulan. En estos centros de expansión las rocas ultramáficas y máficas y las rocas volcánicas se forman simultáneamente, pero mientras las primeras cristalizan en el interior de cámaras magmáticas las segundas son extruidas sobre la

superficie, constituyendo el piso sobre el cual se favorece la acumulación de secuencias sedimentarias. En el caso de San Pablo - Quebradagrande es más probable que las secuencias sedimentarias reposen sobre las volcánicas y existen varios reportes en este sentido.

El modelo ofiolítico, según el cual las unidades de San Pablo - Quebradagrande podrían representar un fragmento de corteza oceánica atrapado por procesos de tectónica de placas, ofrece, por las razones anteriores, una alternativa mucho más consistente para explicar el origen de estas rocas.

#### REFERENCIAS

KAMMER, A. & MOJICA, J. (1996): Una comparación de la Tectónica de Basamento de las Cordilleras Central y Occidental.- Geología Colombiana, No. 20, p. 93-106.

*Manuscrito recibido, Septiembre de 1996*