



## Recepción de resúmenes CCG

### Título / Autores / Institución

#### TÍTULO DE LA PONENCIA

Partición de la deformación en la Cordillera Oriental de Colombia

#### AUTORES

García-Senz, J.(1), Pedrera, A.(1), Arcila, M.(2), García-Mayordomo, J.(1), Martín-Banda, R.(1), Robayo, A.D.(2), Ortiz-Martín, I.D.(2), Pousse-Beltrán, L.(3)

#### INSTITUCIÓN

1. Instituto Geológico y Minero de España; 2. Servicio Geológico Colombiano; 3. Institut des Sciences de la Terre, France

#### CORREO ELECTRÓNICO

jesus.garcia@igme.es, marcila@sgc.gov.co, julian.garcia@igme.es, r.martin@igme.es, arobayo@sgc.gov.co, iortiz@sgc.gov.co, , lea.pousse@univ-grenoble-alpes.fr

### Estilo preferido

#### ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

### Categoría del resumen

#### ÁREA TEMÁTICA

Geodinámica y geofísica

#### LINEAS TEMÁTICAS GG

Tectónica, sismología y neotectónica

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Algeciras, Pop-up, Restraining bend, falla de transferencia, inversión tectónica

#### CONTENIDO DEL RESUMEN

Los Andes del Norte constituyen un cinturón orogénico transpresivo caracterizado por una tectónica de escape, que conecta la zona de subducción de Ecuador-Colombia con el Arco del Caribe. El desplazamiento hacia el norte del bloque Andino se acomoda, en gran medida, a lo largo de fallas en dirección que delimitan el límite con el Escudo de Guayana. Entre las principales destacan las fallas de Pallatanga (Ecuador), Algeciras y Bucaramanga (Colombia), y Boconó (Venezuela). Aunque se ha reconocido el papel de estas fallas laterales en la



configuración de la cordillera Oriental (Cediel et al., 2003, Velandia et al., 2005) aún quedan numerosas cuestiones por resolver.

Esta contribución presenta tres cortes geológicos a escala cortical -Garzón-Timbiquí, Villavicencio-Medellín y Arauca-Sincelejo- elaborados mediante la integración de datos geofísicos (funciones receptoras, gravimetría, sísmica de reflexión, distribución de la sismicidad cortical y litosférica), sondeos profundos y cartografía geológica. Estos perfiles permiten identificar los rasgos estructurales clave de los Andes del Norte y documentan una transición significativa en el estilo de deformación entre los sectores meridionales, centrales y septentrionales de la cordillera Oriental, reflejando cambios en la geometría cortical a lo largo del margen. La Falla de Algeciras, una estructura subvertical con orientación NE-SO, es fundamental en esta partición de la deformación, acomodando desplazamientos laterales de decenas de kilómetros.

Un bloque diagrama tridimensional, construido a partir de los nuevos perfiles geológicos, ofrece una nueva perspectiva sobre la geometría y la inclinación de las fallas maestras que limitan la cordillera Oriental, sus zonas de entronque, así como su proyección en profundidad y conexión con los niveles corticales donde se localizan los sismos de mayor magnitud. A diferencia de estudios previos que interpretan los cabalgamientos de la cordillera como estructuras lítricas de bajo ángulo en la corteza (p. ej. Tesón et al., 2013), nuestros resultados sugieren que mantienen geometrías subverticales hasta niveles corticales profundos. El basamento Precámbrico y Paleozoico elevado en el lado llanero de la cordillera Oriental a lo largo de una banda estrecha de forma sigmoidal se interpreta como un pop-up antiformal desarrollado sobre un restraining bend. En este contexto, sugerimos que la falla de Algeciras, junto con otras fallas de cizalla lateral, está cinemáticamente acoplada a los sistemas de cabalgamiento que conforman la retro-cizalla de la cordillera Oriental, lo que implica un acoplamiento estructural profundo entre dominios corticales en un marco de deformación transpresiva.

Se propone que la falla de Algeciras, con una orientación oblicua a la cordillera, reactiva una zona de debilidad de la corteza, posiblemente una zona de transferencia entre segmentos del paleorift Jurásico. Por ejemplo, la cuenca jurásica N-S de Oriente en Ecuador y las vulcanitas e intrusivos de la cordillera Oriental se desarrollan en sectores separados por esta falla de transferencia, lo que refuerza su papel como límite estructural activo desde las primeras etapas de evolución del margen del proto-Caribe. La inversión tectónica de estos dominios mesozoicos extendidos e hiperextendidos, junto con la reactivación de la falla de Algeciras durante la compresión andina, confirma su rol como estructura de primer orden en la configuración actual de la Cordillera Oriental.

El presente trabajo se desarrolló en el marco del Convenio Especial de Cooperación No. 034 de 2021 suscrito entre el Servicio Geológico Colombiano (SGC) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), con recursos financieros del Sistema General de Regalías y aportes en especie del IGME-CSIC.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Cediel, F., Shaw, R. P., Cáceres, C. (2003). *JGR*, 94, B6, 7278-7292.
- Tesón, E., Mora, A., Silva, A., Namson, J., Teixell, A., Castellanos, J., Casallas, W., Julivert, M., Taylor, M., Ibáñez-Mejía, M. and Valencia, V. A. (2013). *GSL Special Publications* 377, 257-283.
- Velandia, F., Acosta, J., Terraza, R., Villegas, H. (2005). *Tectonophysics*, 399, 1-4, 313-329.



**XX CONGRESO**  
**COLOMBIANO DE GEOLOGÍA**  
CALI 2025



<https://doi.org/10.1016/j.tecto.2004.12.028>