



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Actividad Holocena y paleosísmica de la falla Villavicencio entre los ríos Ariari y Guayuriba (cordillera Oriental, departamento del Meta)

AUTORES

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

INSTITUCIÓN

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

CORREO ELECTRÓNICO

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

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

Tectónica activa, Paleosismología, Geomorfología tectónica, Amenaza Sísmica

CONTENIDO DEL RESUMEN

La falla de Villavicencio forma parte del Sistema de fallas Frontal de la cordillera Oriental (París et al., 2000) controlando el frente montañoso de la cordillera y su piedemonte a lo largo de varias decenas de kilómetros. La falla de Villavicencio conforma en superficie una zona de falla de varios kilómetros de ancho formada por varias ramas subparelas que cortan depósitos y formaciones cuaternarias del piedemonte. Si bien su actividad Cuaternaria en sentido amplio es



largamente conocida (p. ej., Pulido et al., 1998; Aranzazu et al., 2015), hasta este trabajo no se contaba con una cartografía morfotectónica de suficiente detalle y con control geocronológico que permitiera determinar su grado de actividad reciente, estimar su tasa de deslizamiento y facilitar la investigación paleosísmica.

En este trabajo presentamos una cartografía detallada de la zona de falla de Villavicencio, desde el río Ariari, en las cercanías de San Luis de Cubarral; hasta el río Guayuriba, en las cercanías de la ciudad de Acacías. En este sector hemos realizado varios trabajos de detalle, de los cuales se reportan aquí los principales resultados obtenidos en la zona de la salida del río Guamal al llano y en la mesa de San Pedro.

En la primera zona (Guamal), hemos cartografiado un escarpe tectónico en la margen izquierda del río que se reconoce a lo largo de tres superficies de terraza. El escarpe presenta una altura incremental respecto a la edad de las terrazas, indicando su crecimiento secuencial en relación con la ocurrencia de terremotos. En la superficie más joven hemos realizado una trinchera cortando el escarpe para investigar las características y edad de la deformación. Los resultados indican que en esta terraza el escarpe es resultado de un solo evento de carácter inverso asociado con una rama ciega de la falla que pliega la superficie de la misma. La edad del evento ha sido acotada entre 5000 y 2000 años A.P., mediante la datación de carbones encontrados en la trinchera, correspondientes a la formación de un suelo en la superficie de la terraza, que se presenta plegado y fracturado, y cubierto por un depósito coluvial-aluvial en parte formado por la erosión del escarpe; y, por la formación de una pequeña terraza relacionada con el levantamiento del lecho del río durante el terremoto. La altura relativa del escarpe ($h = 3 - 4$ m) indica que se trató de un evento de gran tamaño ($M_w > 7.0$). El estudio morfométrico del escarpe a lo largo de las otras terrazas sugiere la ocurrencia acumulada en la terraza más vieja (> 135 ka) de entre 4 a 11 eventos, si bien estos debieron ocurrir con bastante posterioridad a la formación de la misma, lo que sugiere una progresión de la deformación desde el frente montañoso de la cordillera hacia los llanos relativamente reciente (< 10 ka ?).

En la segunda zona (mesa de San Pedro), se han cartografiado tres escarpes de dirección marcadamente paralela. El escarpe principal, situado al occidente, es de gran altura (150 - 200 m) y está fuertemente erosionado; pone en contacto la formación Corneta (Plio-Cuaternario) con los depósitos aluviales que forman la mesa de San Pedro: una superficie de abanico aluvial relictica cuya edad se estima del orden de unos 800 ka. Los otros dos escarpes se desarrollan en la superficie de la mesa de San Pedro, siendo más alto el central (20 - 50 m) que el oriental (5 - 20 m). El estudio morfométrico de los escarpes muestra que presentan un relevo en la altura. Esta situación indica que la ocurrencia de un mismo evento sísmico pueda involucrar el crecimiento conjunto de ambos escarpes, pero de manera diferencial. Al pie del escarpe oriental se ha excavado una trinchera y se ha podido determinar por radiocarbono una edad máxima de la formación del escarpe en unos 11 ka. Por otra parte, en la parte alta del escarpe central se ha identificado una unidad sedimentaria similar a la encontrada en la trinchera, conteniendo carbones que arrojan asimismo una edad muy parecida (del orden de los 11 ka), lo que hace suponer que la formación de ambos escarpes pudo tener lugar con posterioridad a esta edad. Considerando la altura acumulada por ambos escarpes (42 - 56 m) se puede estimar una tasa mínima de crecimiento vertical de entre 4 y 5 mm/a. Esta estimación sugiere que la tasa de deslizamiento de la falla de Villavicencio debe ser mayor.

La falla de Villavicencio presenta evidencias muy claras de actividad en el Holoceno (últimos



11.700 años) y también de haber producido grandes terremotos ($M_w > 7.0$) con expresión superficial muy evidente. Tal grado de actividad reciente y semejante potencial sismogénico la determinan como una amenaza natural de primer orden que debe ser incorporada en los estudios de previsión del peligro sísmico, así como en los de ordenamiento territorial. 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranzazu, J.M., Patiño, A., Quiñones, C., Tovar, A., Buitrago, J., Moreno, M., Hincapié G. & Castelblanco, E. (2015) Mapa Geológico de la plancha 285 San Martín. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
- París, G., Machette, M.N., Dart, R.D. and Haller, K.M. (2000) Map and Database of Quaternary Faults and Folds in Colombia and its Offshore Regions. Open-File Report 00-0284, USGS, ILP, 61 pp, 1 map.
- Pulido, G.O., Gómez, L.S. and Marín P.R. (1998) Geología de la plancha 266 Villavicencio. INGEOMINAS, 53 pp. E1:100.000.