

SISMICIDAD DE PROFUNDIDAD INTERMEDIA DE LA LOSA DE SUBDUCCIÓN DE LAS ANTILLAS MENORES, PRÓXIMA A LA PENÍNSULA DE PARIA, VENEZUELA

Franck A. AUDEMARD M.¹; Leonardo ALVARADO; Mariano ARNAIZ; Gloria ROMERO;
Carlos E. REINOZA-GÓMEZ; Alejandra I. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ; Ana Karina SÁNCHEZ-GAMBOA;
Jean Frédéric LEBRUN; Luz María RODRÍGUEZ; José Antonio RODRÍGUEZ; Mélody PHILIPPON;
André SINGER; Jorge GONZÁLEZ; Mariana LOTUFFO

Resumen

A partir de una investigación macrosísmica de sismos recientes (2000-presente), en el rango de profundidad de 45 a 150 km y de magnitud $M_w \geq 5,0$, vinculados a la losa de subducción sudamericana-atlántica (SAA) en la zona de STEP (*Subduction to Transform Edge Propagator*) del Caribe suroriental, se ha determinado que las ciudades de Ciudad Guayana y Ciudad Bolívar, emplazadas en la margen más septentrional del área de afloramiento de las rocas competentes del cratón Precámbrico de Guayana, muestran intensidades sísmicas que no respetan un patrón normal de atenuación con la distancia. Esta situación requiere que la norma sismorresistente venezolana vigente (COVENIN 1756-1:2019) sea revisada, al estar aparentemente subestimada en sus estimaciones de los niveles de amenaza sísmica para esta región sureña venezolana.

Palabras clave: Desgarre litosférico; atenuación sísmica; radiación de energía sísmica; canalización; intensidad sísmica; amenaza sísmica.

Intermediate-depth seismicity of the lesser Antilles subduction slab, close to the Paria peninsula, Venezuela

Abstract

From a macroseismic investigation of earthquakes ranging between 45 and 150 km in depth and magnitudes $M_w \geq 5.0$ since year 2000, related to the South American-Atlantic (SAA) subduction in the region of the southeastern Caribbean STEP, we have determined that the cities of Ciudad Guayana and Ciudad Bolívar, sitting at the northernmost edge of competent rock outcrops of the Precambrian craton of Guyana, show seismic intensities which do not comply with a normal attenuation pattern of decreasing intensities with increasing distance. This necessarily leads to the revision of the current Venezuelan seismic-resistant code (COVENIN 1756-1:2019), since the seismic hazard estimations for this southern region of Venezuela appear to be clearly underestimated.

Keywords: lithospheric tear; seismic attenuation; seismic energy radiation; channeling; seismic intensity; seismic hazard.

Forma de citar: Audemard M., F.A.; Alvarado, L.; Arnaiz, M.; Romero, G.; Reinoza-Gómez, C.E.; Martínez-González, A.I.; Sánchez-Gamboa, A.K.; Lebrun, J.F.; Rodríguez, L.M.; Rodríguez, J.A.; Philippon, M.; Singer, A.; González, J.; Lotuffo, M. (2025). Sismicidad de profundidad intermedia de la losa de subducción de las Antillas menores, próxima a la península de Paria, Venezuela. *Boletín de Geología*, 47(1), 105-127. <https://doi.org/10.18273/revbol.v47n1-2025005>.



Figura 1. Mapa de centros de intensidad para el sismo del 21 de agosto de 2018 de magnitud M_w 7,3, ocurrido a 146 km de profundidad, a lo largo de la costa norte de la península de Paria. Note los valores elevados registrados para las ciudades de Ciudad Bolívar y Ciudad Guayana, a orillas del río Orinoco.

¹ Correo-e.: faudemard@gmail.com

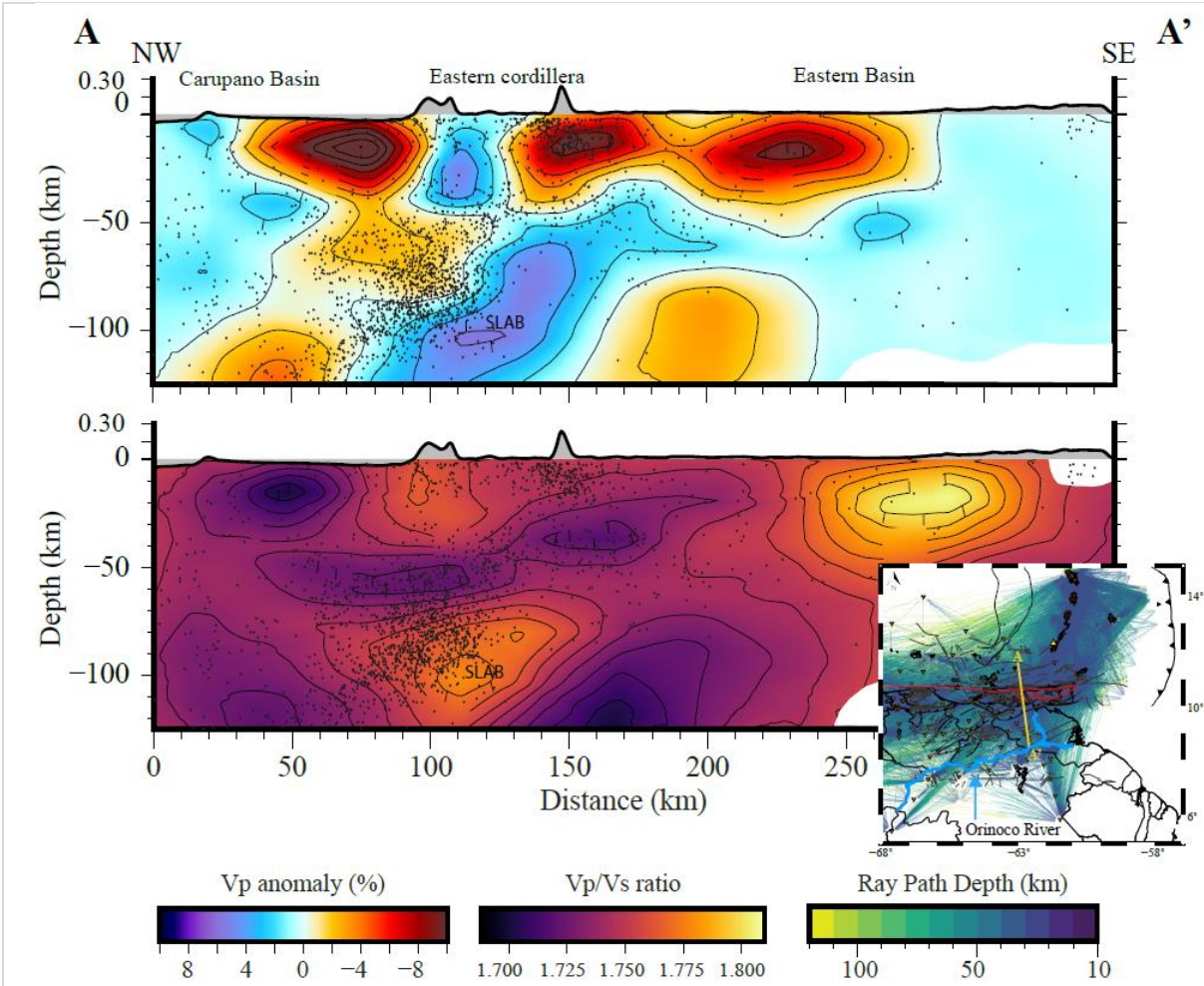


Figura 2. Resultados preliminares de inversión tomográfica de sismos locales en Venezuela oriental, vistos en perfil cercano a la N-S (Arnaiz-Rodríguez *et al.*, 2025). La losa de subducción, así como el basamento cristalino de la placa sudamericana, están ambos bien definidos por una anomalía más rápida, relacionada a su temperatura más fría. Por su parte, las potentes unidades sedimentarias de Norte a Sur, de la plataforma de Carúpano, serranía del Interior y cuenca de Maturín, están caracterizadas por velocidades más lentas.