

# La secuencia sísmica en Cartago, Costa Rica, del 9 de octubre del 2019

**Esteban Chaves, Ph.D.**

Grupo de Sismología  
OVSICORI-UNA

Un total de 50 microsismos con magnitudes que van desde 0 hasta 3.2 han sido localizados por el OVSICORI-UNA en la provincia de Cartago desde el 9 de octubre a las 06:18:28, hora UTC (12:18:28 am, hora local), cuando se generó el sismo principal de la secuencia con magnitud momento sísmico ( $M_w$ ) igual a 4.2, ubicado 4.76 km hacia el Suroeste del cantón de Orosi, a una profundidad de 3.27 km. Este evento ocurrió en una falla local con desplazamiento de rumbo (ver bolas de playa en la figura adjunta), un tipo de fallamiento con una componente principal de deslizamiento horizontal y un radio aproximado de ruptura de 1 km.

La geometría de fallamiento es consistente con el régimen de esfuerzos locales impuestos sobre la porción fracturada de la corteza (múltiples fallas activas) en la que se encuentra inmerso el Valle Central de Costa Rica. En la figura adjunta se muestra la relocalización hipocentral relativa (usando métodos de doble diferencia) de la secuencia sísmica hasta las 6:30 am (hora local) del 10 de octubre, junto con un perfil de la sismicidad a lo largo de la línea S-S'. La actividad sísmica se encuentra confinada en una región (o cúmulo) muy pequeña, que delimita el radio de ruptura del sismo principal, de  $\sim 1$  km, y una extensión promedio en profundidad no mayor a los 4 km. (dar un radio o área de la zona de réplicas)

A pesar de ser una secuencia sísmica conformada por eventos de baja magnitud, pobladores de los cantones de Paraíso, Orosí, Ujarrás, Cachí y Turrialba han reportado al OVSICORI-UNA haber percibido como fuertes varios de estos temblores (principalmente los de mayor magnitud). La profundidad somera de esta secuencia sísmica, además de la liberación de esfuerzos ( $\sim 3$  MPa) en un sistema de fallas relativamente joven, es el mecanismo conjunto responsable de generar aceleraciones o sacudidas en superficie que son percibidas por la población más cercana a la región epicentral.

La actividad sísmica al Sureste de Cartago corresponde con una secuencia del tipo **evento principal-réplicas (o en cascada) y no con un ejambre sísmico**. Se considera una secuencia de tipo **cascada** cuando existe un sismo principal ( $M_w=4.2$ ) con al menos un orden de magnitud de diferencia en la magnitud con respecto al resto de la sismicidad. En los enjambres, por otro lado, no hay un evento principal claro, por que la diferencia entre las magnitudes es muy baja, menor a un orden de magnitud.

La intensidad con la que esta sismicidad es percibida y la frecuencia de ocurrencia en el número de eventos puede decaer exponencialmente en las próximas horas o días.

