

Ronnie Quintero & Hernán Porras

Mecanismo Focales

El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, de la Universidad Nacional (OVSICORI-UNA), ha registrado durante este año un foco de sismicidad importante unos 54 km al Sur Oeste de Dominical de Osa, Puntarenas, Pacífico Central de Costa Rica (ver Figura 1) y en la parte continental central de Costa Rica.



Figura 1. Mapa con datos epicentrales de los sismos registrados y localizados por la red sísmica del OVSICORI-UNA durante Enero 2016. Los epicentros están indicados por triángulos sin rellenar de color azul y sólo se presentan sismos con profundidad menor a 350 km ubicados en Costa Rica y fuera de sus costas. Con un óvalo y un cuadrado en color rojo, se indican los sismos que ocurrieron frente a Dominical de Osa y cercanos a San Gerardo de Dota, respectivamente. (<http://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismologia/sistemas-consulta/sismos-automaticos>).

De los sismos mostrados en la Figura 1, tenemos dos sismos de magnitud moderada que ocurrieron el 2016/01/16 10:58 Ml 5.2 y el otro el 2016/01/17 18:46:22 Ml 4.4 (horas de Costa Rica). El primero se ubicó 54 km SO de Dominical de Osa, Puntarenas y el segundo 10.8 km SE de San Gerardo de Dota, San José; ambos sentidos por la población; pero ninguno causó daños.

El mecanismo focal del sismo del 2016/01/16 10:58 indica que se trata de un fallamiento normal (ver Figura 2) que ocurre en la placa subducida del Coco. Se considera que las fallas normales en la placa Coco cerca de la trinchera son producto del doblamiento de la placa oceánica al introducirse bajo la placa Caribe.

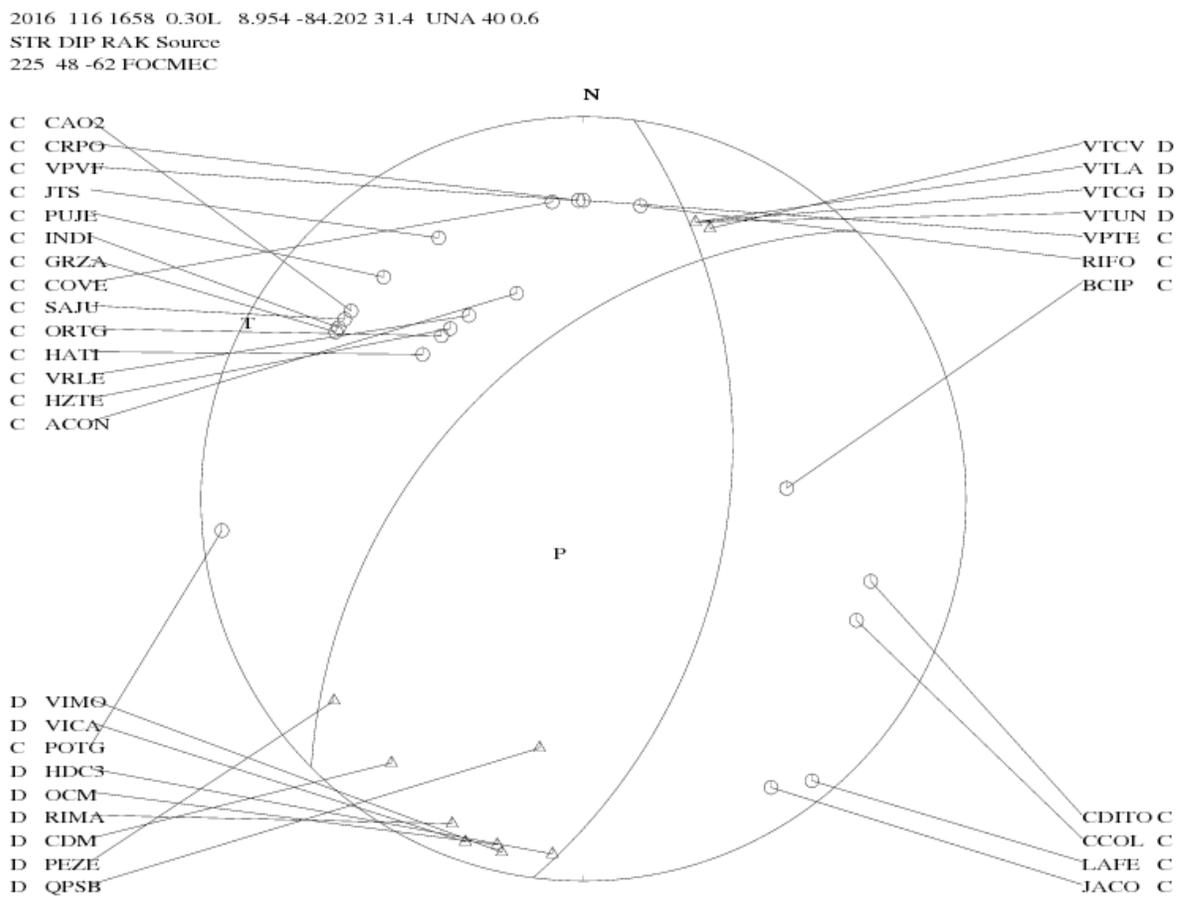


Figura 2. Mecanismo Focal derivado de la polaridad de los primeros impulsos del sismo del 16-01-2016 a las 10:58 hora de Costa Rica, con epicentro 54 km SO de Dominical de Osa, Costa Rica. El eje de Presión está indicado por la letra P y el de tensión por la letra T. Mecanismo Focal derivado usando el programa FOCMEC, que se encuentra dentro del paquete SEISAN (Havskov and Ottemoller, 1999).

El mecanismo focal asociado al sismo del 17/01/2016 18:46 Ml 4.4 indica un sismo asociado a un fallamiento normal con una componente de corrimiento

lateral que ocurre a una profundidad de 30 km. Estas fallas se producen como el reacomodo de esfuerzos producto de la colisión de la placa oceánica (Coco) y de la Continental (Caribe).

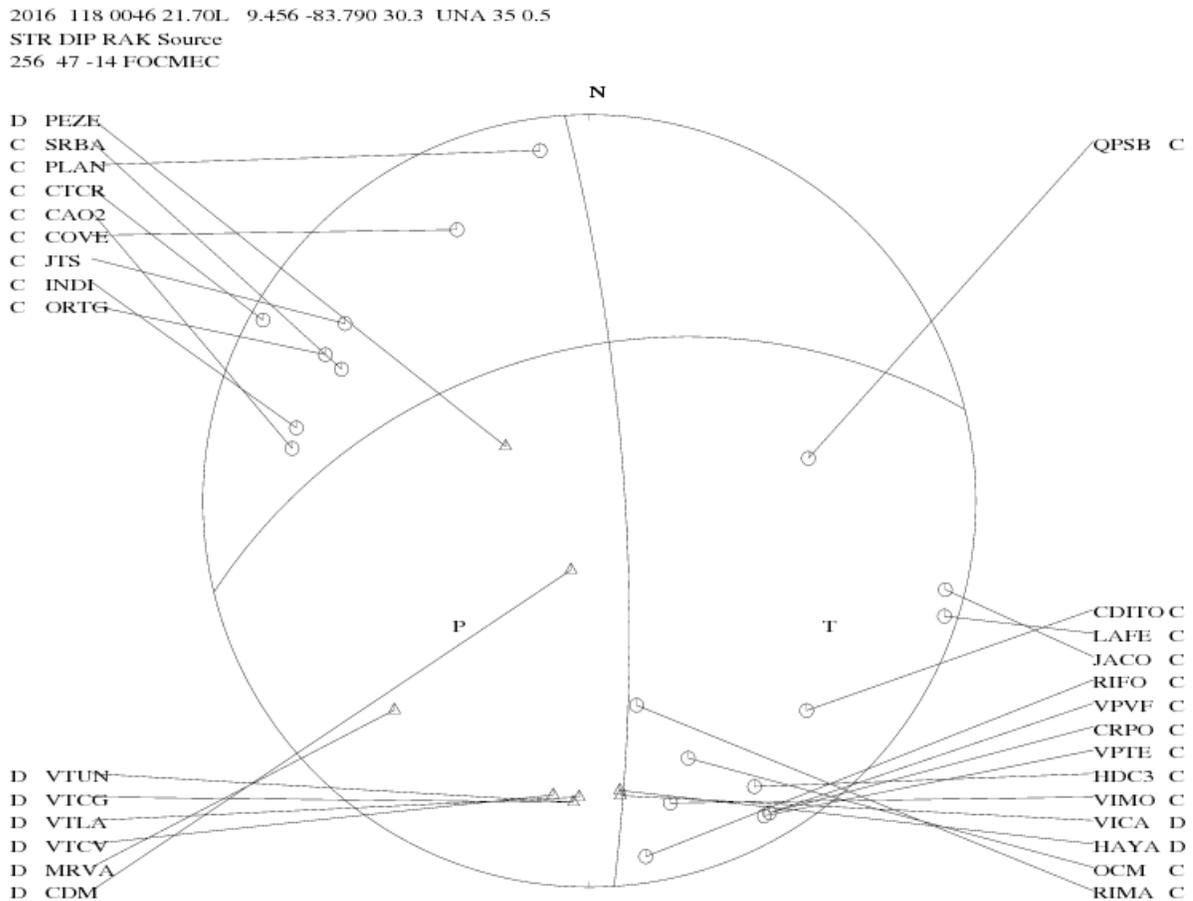


Figura 3. Mecanismo Focal derivado de la polaridad de los primeros impulsos del sismo del 17-01-2016 a las 16:46 hora de Costa Rica, con epicentro 10.8 km SE de San Gerardo de Dota, Costa Rica. El eje de Presión está indicado por la letra P y el de tensión por la letra T. Mecanismo Focal derivado usando el programa FOCMEC, que se encuentra dentro del paquete SEISAN (Havskov and Ottemoller, 1999).

Mecanismos focales con gran similitud a éste último se encontraron para dos sismos intraplaca que ocurrieron en el 2015 con magnitud M_l cercana a los 5.0 grados y ubicados en la misma zona epicentral (ver Figura 4 y 5).

2015 4 3 1832 28.70L 9.509 -83.757 22.6 UNA 44 0.4 4.2CUNA
 STR DIP RAK Source
 249 40 -5 FOCMEC

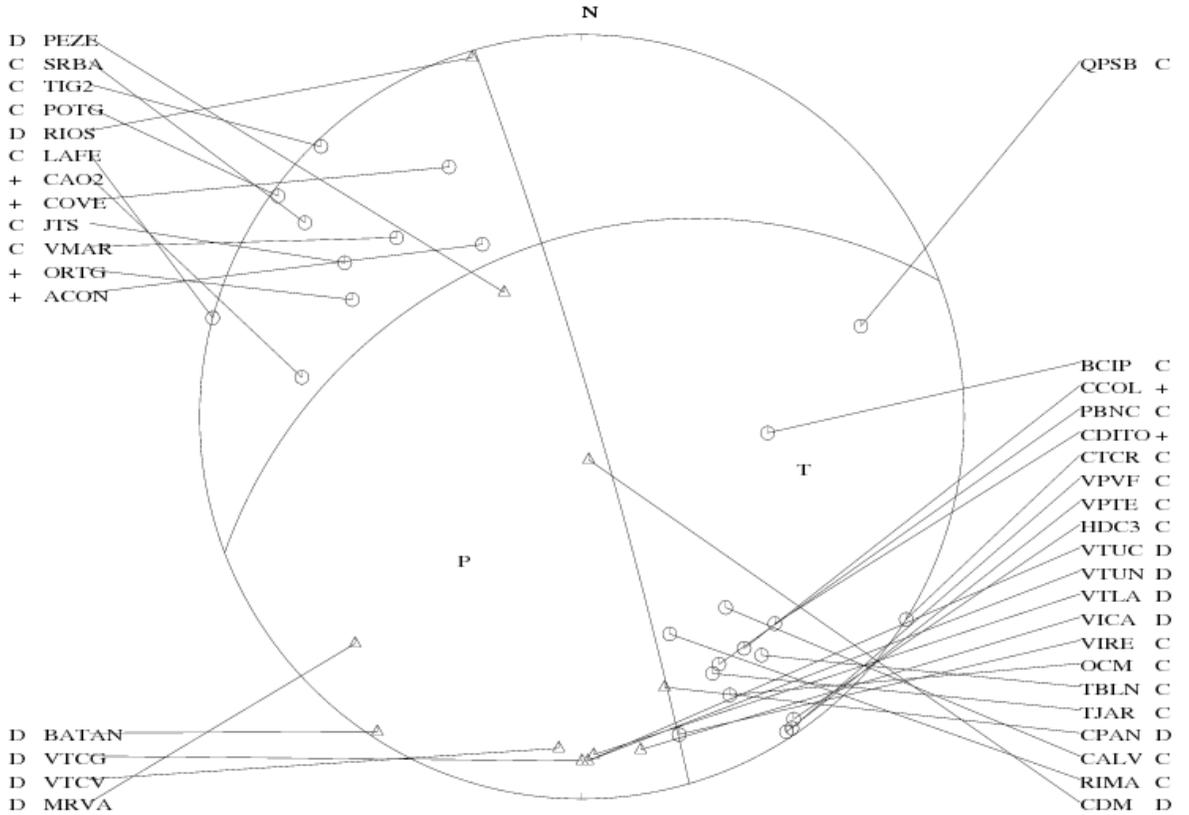


Figura 4. Mecanismo Focal derivado de la polaridad de los primeros impulsos del sismo del 03-04-2015 a las 12:32 hora de Costa Rica, con epicentro 6 km SE de San Gerardo de Dota, Costa Rica y una profundidad de 22.6 km, Ml 4.8. El eje de Presión está indicado por la letra P y el de tensión por la letra T. Mecanismo Focal derivado usando el programa FOCMEC, que se encuentra dentro del paquete SEISAN (Havskov and Ottemoller, 1999).

2015 4 3 18:42 36.30L 9.507 -83.749 21.3 UNA 49 0.4
 STR DIP RAK Source
 63 61 -8 FOCMEC

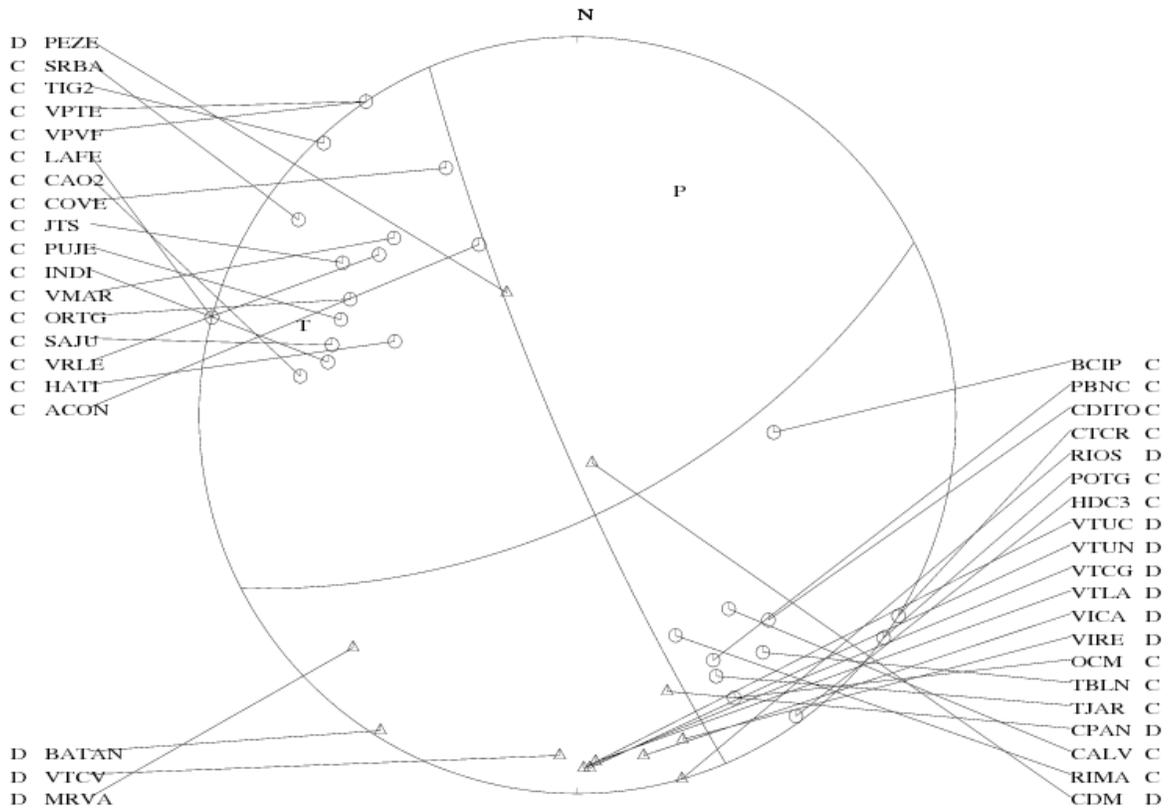


Figura 5. Mecanismo Focal derivado de la polaridad de los primeros impulsos del sismo del 03-04-2015 a las 12:42 hora de Costa Rica, con epicentro 6 km SE de San Gerardo de Dota, Costa Rica y una profundidad de 21.3 km, Ml 5.2 . El eje de Presión está indicado por la letra P y el de tensión por la letra T. Mecanismo Focal derivado usando el programa FOCMEC, que se encuentra dentro del paquete SEISAN (Havskov and Ottemoller, 1999).

Conclusión

El sismo principal de la secuencia sísmica de Enero 2016 localizada frente al Pacífico Central de Costa Rica, cercana a la Fosa Mesoamericana ocurre en una falla normal dentro de la placa Coco y el sismo del 17 de Enero 18:46 ocurre costa adentro, en la placa Caribe a una gran profundidad dentro de la corteza continental (30 km) y muy similar a otros dos sismos que ocurrieron en Abril del 2015, indicando mecanismos normales con una componente importante de corrimiento lateral.

Agradecimientos

Datos usados de la red sísmica del OVSICORI-UNA. Contribución 1-2016.

Referencias

1. Havskov and Ottemoller (1999). **SeisAn** Earthquake analysis software, Seis. Res. Lett., 70, 1999.
2. <http://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismologia/sistemas-consulta/sismos-automaticos>. Último acceso 8 de Noviembre, 2015.