

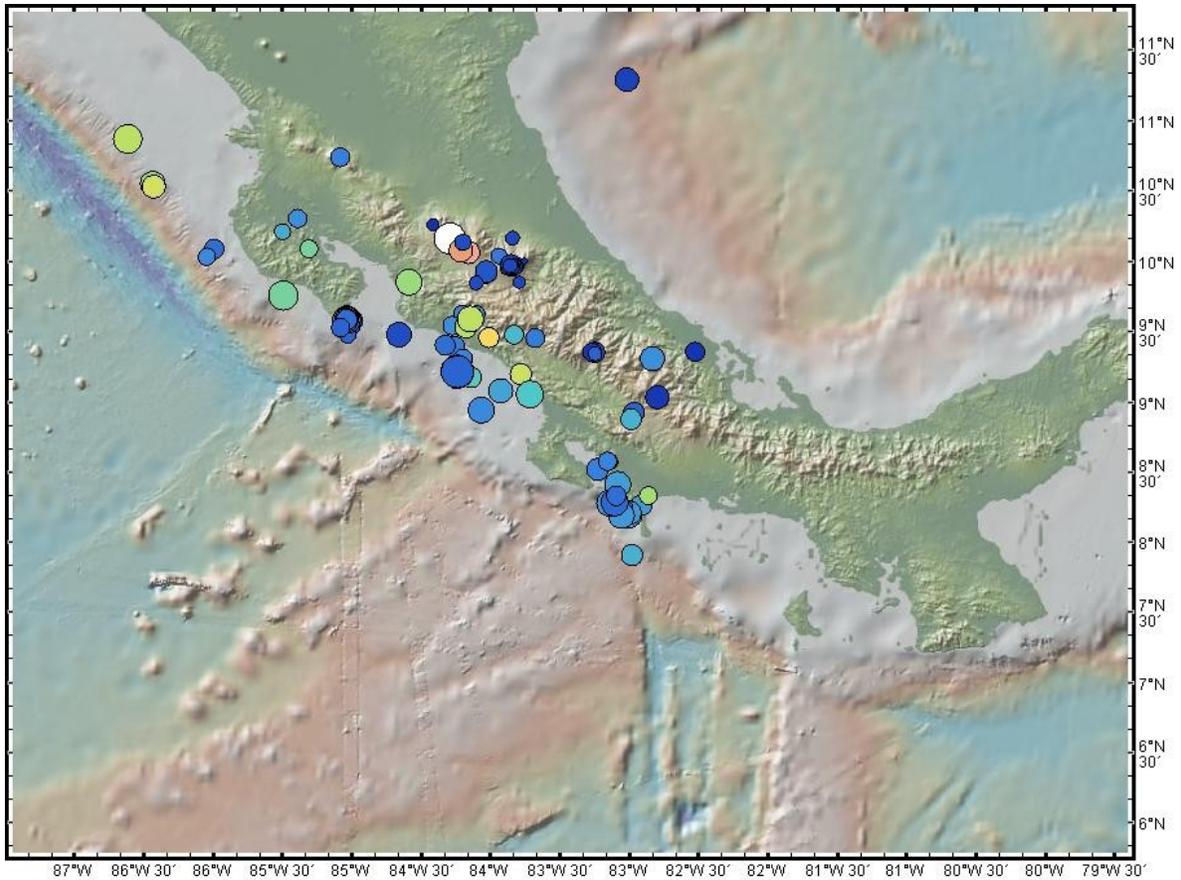
. Tel:(506)2261 07 81 – (506)261 06 11. Fax:(506)2261 03 03.  
Ap. Postal: 2346-3000 Heredia. <http://www.ovsicori.una.ac.cr>.  
email:ovsicori@una.ac.cr

## **SISMOS EN EL 2010**

El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, de la Universidad Nacional (OVSICORI-UNA), localizó durante el 2010, un total de 107 sismos sentidos; los cuales fueron originados principalmente en fallas locales o por el acople de la zona de subducción entre las placas Coco -Caribe y Coco-Bloque Deformado de Panamá y por el acople Coco-Nazca (ver Figura 1).

Del total de eventos sísmicos sentidos por la población, quince de ellos presentaron magnitudes que oscilaron entre los 5 y 6.2 grados en la escala de Richter y profundidades entre los 11 y 46 kilómetros; con excepción del sismo de las 21:54 del 8 de Octubre, que ocurrió a 9 km de Zarcero y con profundidad de 100 km; este sismo se origino debido a la deformación interna de la placa del Coco y fue sentido en el Valle Central y zonas aledañas al epicentro. En el 2010 registraron 4 sismos con profundidades mayores a los 70 km, ninguno de ellos causó daños.

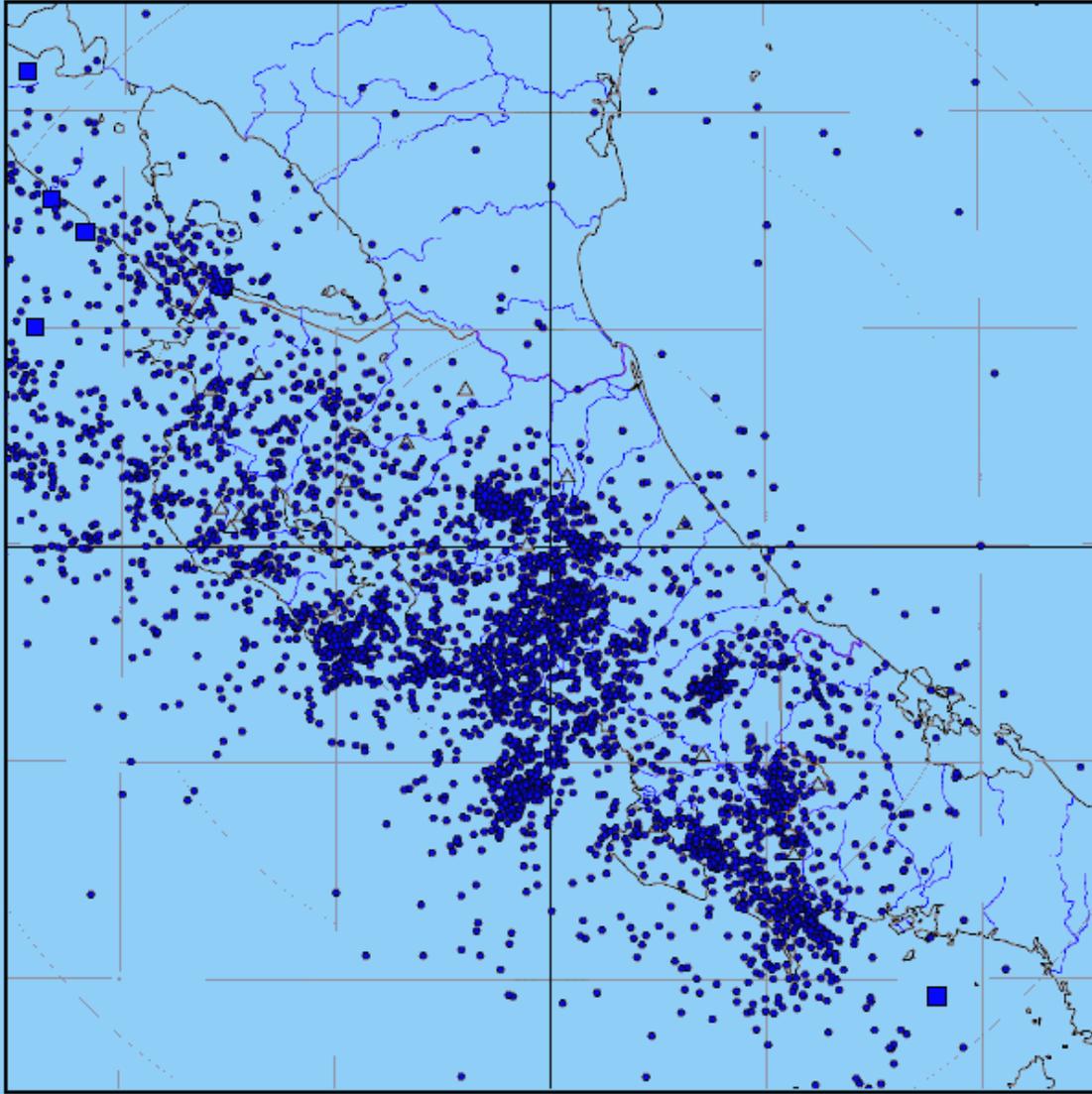
El sismo de mayor magnitud en el 2010 es el que ocurrió a las 21:26 del 31 de Mayo, 25 km al SO de Puerto Quepos. Este sismo y el de las 16:16 del 20 de Mayo con magnitud 6.1, presentaron la misma ubicación epicentral y ambos están asociados a la subducción de la placa del Coco por debajo del Bloque de Panamá, y fueron sentidos en la mayor parte del país sin que se presentaran reportes de daños.



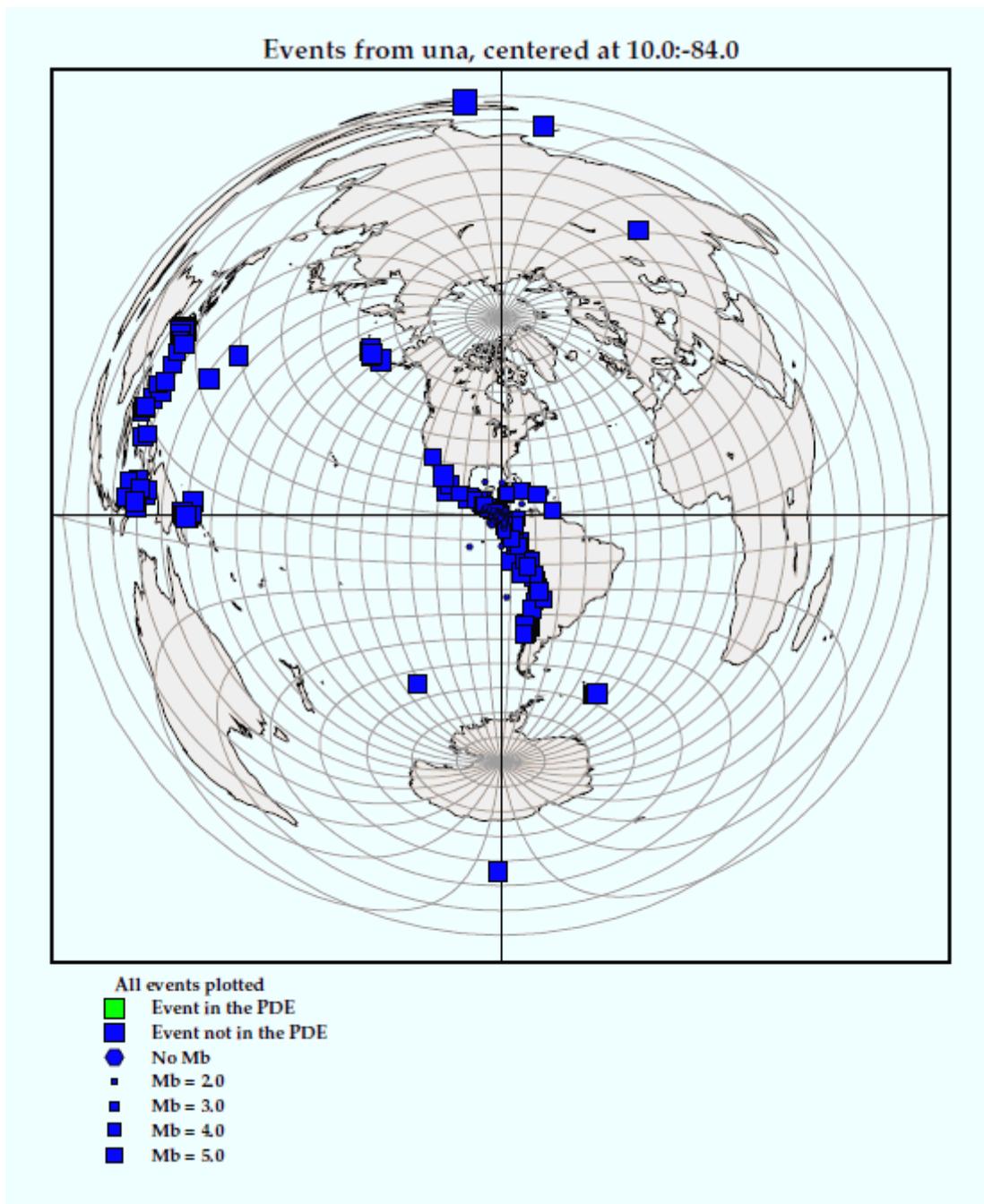
**Figura 1. Mapa de sismos sentidos, registrados y localizados durante el 2010 por el OVSICORI-UNA.**

Aparte de los sismos sentidos, el OVSICORI-UNA registro más de 3000 sismos durante el 2010 en el territorio nacional (ver Figura 2 y 3).

Sismos registrados y localizados por ovsicori-una, centrado en 10.0:-84.0



**Figura 2. Sismos registrados por la red sísmica del OVSICORI-UNA durante el 2010. Están graficados los sismos ubicados a 275 km de la ciudad de Heredia.**



**Figura 3. Sismos locales, regionales y distantes registrados por el OVSICORI-UNA. Se presentan por medio de un cuadrado en azul, los sismos localizados por NEICS/USGS y que fueron registrados por la red del OVSICORI.**

## **Reporte por mes:**

**Los temblores de enero** en su mayoría fueron ubicados en la vecindad de Punta Burica y asociados a la dinámica producida por la zona de Fractura de Panamá. También se registro un evento sísmico que alcanzó los 5.2 grados en la escala Richter y se ubicó a 30 kilómetros al suroeste de Laurel, Zona Sur, con profundidad de 11 kilómetros.

**En febrero** los temblores reportados como sentidos por la población se localizaron principalmente en la Zona Sur del país, Guanacaste y Valle Central, con magnitudes entre los 3.0 y 5.5 grados en la escala Richter.

**Para marzo**, la actividad sísmica se concentró en las vecindades del cráter principal del volcán Irazú. El primer día del mes se registraron 10 eventos sísmicos, la mayoría de ellos ubicados a pocos kilómetros del cráter del volcán Irazú, originados por fallamiento local, cuyas magnitudes oscilaron entre 1.5 y 4.3 grados en la escala de Richter, con profundidades superficiales. Asimismo, fueron registrados dos eventos en el Valle Central, uno en el Norte y otro en la zona Sur del país.

**En abril**, de los siete temblores reportados como sentidos por la población uno de ellos tuvo una magnitud de 5.2 grados en la escala Richter, cuyo origen fue por subducción a 26 kilómetros de profundidad, localizado al oeste de Puerto Cortés. Los seis sismos restantes presentaron magnitudes entre los 2.6 y 4.7 grados en la escala de Richter, originados por fallamiento local y subducción, los epicentros se localizaron en el Valle Central, Pacífico Central, Sur y en las vecindades del volcán Irazú.

**Durante el mes de mayo** se registraron un total de seis sismos sentidos por la población, de los cuales dos de ellos presentaron magnitudes superiores a los 6 grados en la escala Richter y considerados como eventos pares, dado su magnitud, profundidad, ubicación y origen.

El primero de estos sismos se registró el 20 de mayo a las cuatro y dieciséis minutos de la tarde con una magnitud de 6.1 grados, con una profundidad de 20 kilómetros, localizado 30 kilómetros al sur oeste de Puerto Quepos, cuyo origen fue por subducción de la placa del Coco por debajo de la microplaca de Panamá. También, el 31 de mayo a la ser las nueve y veintiséis minutos de la noche se presentó un temblor de 6.2 grados, con profundidad de 25 kilómetros y localizado a 25 kilómetros al sur oeste de Quepos, presento el mismo origen del evento del 20 de mayo.

Otro de los eventos de mayor magnitud en el 2010, ocurrió el 26 de mayo, con una magnitud de 5.6 grados en la escala Richter, profundidad de 35 kilómetros y localizado a 15 kilómetros al sur de Sámara. Su origen fue a consecuencia de una ruptura interna de la placa del Coco, en el área que se encuentra subducida por debajo de la placa del Caribe. Este sismo se reportó como sentido en la zona noroeste de Costa Rica.

Los días 12 y 13 de mayo se reportaron dos movimientos con magnitudes superiores a los 4.5 grados en la escala de Richter, uno de ellos en la zona fronteriza con Panamá y el otro en el Caribe al noroeste de Barra de Colorado. Un tercer sismo se registró el día 12 con una magnitud de 3.6 grados en la escala de Richter, a una profundidad de 11 kilómetros, localizado 15 kilómetros al noreste de Los Ángeles de Poás y su origen fue tectónico por fallamiento local.

**En junio** se registraron un total de siete sismos sentidos por la población, de los cuales tres de ellos tuvieron su epicentro en las costas del Pacífico Central, muy cerca de Quepos, provincia de Puntarenas, cuyas magnitudes no superaron los 4 grados.

De estos siete sismos, sólo uno de ellos registró una magnitud de **4 grados en la escala Richter**, ubicado a una profundidad de 58 kilómetros, localizado 25 km al noreste de Puerto Quepos, reportado **sentido por la población en el Valle Central, Quepos** y Pérez Zeledón y fue generado producto del choque de la placa del Coco bajo el Bloque de Panamá.

Los días 9 y 24 de junio se presentaron dos temblores de **3.8 grados en la escala Richter**. El primero localizado a 25 km al suroeste de Quepos, profundidad de 16 km, reportado **como sentido en Quepos** y leve en el Valle Central, su origen fue por subducción de la placa del Coco bajo el Bloque de Panamá. El segundo evento tuvo su epicentro en Bocas del Toro, Panamá y fue reportado como sentido leve en las costas del caribe de nuestro país.

Un tercer temblor sentido por los pobladores de Quepos, se registró el 21 de junio con una **magnitud de 3.7 grados en la escala Richter**, localizado 4 km al suroeste de Parrita, Puntarenas, a 18 km de profundidad y reportado como **sentido solo en Quepos y Parrita**, su origen fue tectónico por subducción.

Otro evento de baja magnitud, 2.6 grados en la escala de Richter, se registró 7 km al sur de Ciudad Quesada, el pasado 19 de junio, a un kilómetro de profundidad; reportado como sentido por la población del cantón central de San Carlos.

El 30 de junio a partir de las nueve de la mañana se localizaron algunos eventos sísmicos en el macizo del volcán Irazú. Ese día, a la una con treinta y cinco minutos de la tarde se reportó un sismo de 2.5 grados en la escala de Richter y un minuto después, se registró otro de 3 grados en la escala de Richter, ambos ubicados 5 km al noroeste de Pacayas de Alvarado, Cartago y originados por fallamiento local.

Al finalizar el día 30 de junio se tenía un registro de 110 eventos sísmicos en ese enjambre sísmico. Esos enjambres sísmicos son frecuentes en el macizo del volcán Irazú.

**Durante el mes de julio** se reportaron un total de diez sismos sentidos por la población, de los cuales cuatro fueron ubicados en el sur del país, con magnitudes entre 3.3 - 4.3 grados en la escala de Richter, profundidades entre 17 - 25 km y tres sismos más se ubicaron en el sistema de fallas del macizo del Irazú, dos en Guanacaste y uno en la región central del país, cerca de Orotina.

De estos diez sismos, sólo uno de ellos registró una magnitud de **5 grados en la escala Richter**, con

profundidad de 40 kilómetros, localizado 10 km al suroeste de Orotina y fue reportado **sentido por la mayor parte de la población del país**, fue generado producto del choque de la placa del Coco bajo el Bloque de Panamá (origen tectónico por subducción).

**Sismicida de Agosto del 2010:** En el mes de agosto, se registraron un total de siete sismos reportados como sentidos por la población; de ellos, el de mayor magnitud, 5 grados en la escala Richter, se presentó el 15 de agosto, 43 Km al suroeste de Uvita de Puntarenas, con una profundidad de 17 kilómetros, producto del choque entre la Placa del Coco y el Bloque de Panamá.

Hacia finales de agosto se registró un enjambre sísmico, ubicado en las cercanías de Ujarrás y Durika de Buenos Aires, Puntarenas. El día 26 de agosto ocurrió un temblor reportado sentido, con magnitud de 2.9 grados en la escala de Richter y ubicado en las cercanías de Ujarrás y Durika de Buenos Aires, Puntarenas y el día 27 de agosto se registran dos eventos más en el mismo sitio, con magnitudes de 4.0 y 3.7 grados, reportados como fuertes por los pobladores cercanos al sitio del epicentro; esto debido a que la profundidad de esos sismos fue muy superficial, entre 2 - 5 Km. Estos sismos están ubicados dentro del Bloque de Panamá y fueron generados por un fallamiento local.

Las estaciones instaladas en las vecindades a la zona epicentral de este enjambre sísmico, han registrado una cantidad considerable de actividad sísmica, de más de 155 eventos, la mayoría con magnitudes muy pequeñas imperceptibles por la población. El día 28 de agosto, se presentaron cuatro sismos y el 29 un solo sismo; lo que indicó una tendencia en la disminución de sismos en ese enjambre.

Tres sismos más reportados sentidos en agosto, se registraron uno ubicado 3 km al sureste del cráter del volcán Irazú, otro 80 Km al oeste de Playas del Coco y un tercer evento 5 km sur este de Cabo Blanco, Puntarenas; con magnitudes que oscilaron entre los 3 y 4.8 grados en la escala Richter.

**Setiembre del 2010:** En este mes se registraron un total de 23 sismos reportados como sentidos por la población, siendo este el mes más movido del 2010.

Los sismos de mayor magnitud ocurrieron en la entrada del Golfo de Nicoya, al SE de Cobáno de la provincia de Puntarenas a mediados de setiembre. El día 16 a las 09:27 a.m., se originó un sismo con una magnitud de 5.3 grados en la escala Richter, 15 km al sureste de Cóbano, con profundidad de 13 km. Este temblor se reportó sentido en el Valle Central, San Carlos, Guanacaste y leve en la zona Sur, pero con fuerza en las vecindades de Cóbano. No causó daños que lamentar, hubo reportes de caídas de objetos en comercios cercanos al lugar del epicentro.

Dos días después, se registró en la misma zona un temblor con una magnitud de 4.8 grados en la escala Richter. Los eventos en la entrada del Golfo de Nicoya, presentaron profundidades entre los 7 y 20 km.

**Octubre del 2010:** En este mes se reportan un total de 10 sismos sentidos por la población, destacándose un movimiento sísmico, ocurrido la noche del 08 de octubre con magnitud 5.9 grados en la escala Richter, con epicentro a 9 km al este de Zarceró, Alajuela y profundidad de 100 km, originado en la placa subducida del Coco.

El sismo fue sentido en gran parte del territorio nacional, alcanzando intensidades de IV grados en la Escala de Mercalli Modificada en las principales ciudades del Valle Central.

Cabe destacar que a la hora y 30 minutos del sismo principal en Zarceró, se registró un nuevo evento con una magnitud de 4.7 grados y profundidad de 11 km, pero ubicado a 36 km al sur de Laurel de Corredores, en la zona de Fractura de Panamá. Pobladores cercanos al lugar del epicentro reportaron el sismo como muy fuerte.

**Noviembre del 2010:** Durante el 2010, noviembre fue el mes con menor cantidad de sismos reportados como sentidos por la población, los cuales presentaron magnitudes entre 3.8 a 4.8 grados en la escala Richter, con profundidades cercanas a los 6 y 30 km, ubicados en diferentes fuentes sísmicas como

Quepos, Jacó y San Isidro de Pérez Zeledón, respectivamente. Sólo tres sismos fueron reportados como sentidos en este mes.

**Diciembre del 2010:** Hasta el día 20 de Diciembre sólo tenemos tres sismos sentidos. El primero ocurrió a las 11:12 a.m., 16 km al SE de Cóbano de Puntarenas a 2 km de profundidad y con una magnitud de 4 grados en la Escala de Richter. Por la profundidad el sismo se produce por un fallamiento local dentro de la Placa Caribe. El segundo sismo se ubica 12 km al sureste de Filadelfia, Guanacaste con 18 km de profundidad. Este último sismo se produce por un fallamiento local dentro de la Placa Caribe y el tercer evento sísmico, se registro el día 16 de diciembre a las 10:56 P.M. con magnitud 3.8 25 km al norte de Cañas, Guanacaste y a una profundidad de 11 km en una falla local.

## **Conclusiones**

Fuentes sísmicas más activas durante el 2010

- 1. Fuente sísmica de la Fractura de Panamá y la zona de subducción de la placa del Coco bajo el Bloque de Panamá en el Pacífico sureste de Costa Rica.**

Esta zona se caracteriza por la interacción de las placas Coco, Nazca y Bloque de Panamá. Esta zona se ubica entre la Península de Osa y Burica, a lo largo de la costa Pacífica en el sureste de Costa Rica y hacia el mar desde la Península Burica en la frontera entre Panamá y Costa Rica. Aquí la sismicidad está asociada a la subducción de la placa Coco bajo el Bloque de Panamá. Fuera de las costas desde la península de Burica, la placa del Coco se encuentra con la placa Nazca. La sismicidad a lo largo de la interface Coco-Nazca es conocida como la zona de fractura de Panamá (PFZ), la cual es una falla de transformada lateral derecha con una dirección norte. La PFZ separa la placa Coco de la placa Nazca, formando una confluencia triple con el Bloque de Panamá. El mes de enero fue el que presentó más actividad sísmica en esta zona.

2. **Fuente sísmica frente a Quepos.** Los sismos que ocurrieron en el 2010 en esa zona fueron los de mayor magnitud y están asociados a la subducción de la placa del Coco bajo el Bloque de Panamá.

3. **Enjambre sísmico en las vecindades del volcán Irazú** Con más de 170 sismos registrados durante Julio del 2010. No obstante, la mayoría de estos movimientos no fueron percibidos por la población, pues presentaron magnitudes muy pequeñas, el sismo de mayor magnitud fue de 3.2 MI, se registró el 22 de julio a las 05:51 a.m, hora local, y se ubicó 7 km al SE del cráter del volcán Irazú.

4. **Enjambre sísmico durante Agosto del 2010 en Ujarrás y Durika de Buenos Aires de Puntarenas.** Estos sismos ocurrieron en las faldas de la Cordillera de Talamanca dentro del Bloque de Panamá a profundidades superficiales y con magnitudes entre los 2.9 y 4.0 en la escala Richter.

5. En Setiembre del 2010 se activa una **fuentes sísmica a la entrada del Golfo de Nicoya**, específicamente unos 20 km al SE de Cóbano de Puntarenas y con profundidades alrededor de 20 km. Algunos de los sismos están asociados a la subducción de la placa del Coco por debajo de la Placa Caribe y otros están ligados a fallamiento local dentro de la Placa Caribe. El sismo de mayor magnitud tuvo una magnitud de MI 5.3.

6. **Fuente sísmica intraplaca del Coco a profundidades intermedias de 90 a 100 km de profundidad.** Los sismos son producto de la deformación interna de la placa del Coco y la mayoría se ubicaron debajo del macizo del Poás.