

*Nota técnica*

## **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SÍSMICA Y VOLCÁNICA EN COSTA RICA DURANTE EL AÑO 2008**

### **SUMMARY OF THE SEISMIC AND VOLCANIC ACTIVITY IN COSTA RICA DURING 2008**

Red Sismológica Nacional  
(RSN:UCR-ICE)

#### **INTRODUCCIÓN**

Durante el año 2008 la Red Sismológica Nacional (RSN) ubicó alrededor de 4000 sismos dentro del territorio nacional (Fig. 1) de los cuales solamente 54 fueron reportados como sentidos por la población de Costa Rica, actividad ligeramente mayor a la del 2007, año en que fueron reportados 49 eventos sentidos. Un 38% (20 eventos) de los sismos sentidos tuvieron magnitudes menores a 4,0 y 62% magnitudes mayores o iguales a 4,0 (33 eventos). El sismo de mayor magnitud dentro o cerca de nuestras fronteras, fue el del 19 de noviembre, el cual tuvo una magnitud de 5,9 y su epicentro se ubicó 3 km al suroeste de Puerto Armuelles, Panamá. De estos sismos una parte importante (90%) fueron sismos superficiales (prof. < 25 km) originados por fallas locales. El proceso de subducción de las placas de Coco bajo la placa Caribe y la Microplaca de Panamá y algunas rupturas en fallas más profundas fueron responsable del 10%

restante. Aunque la actividad sísmica fue importante este año, los sismos registrados no produjeron grandes daños materiales ni personales en nuestro país.

#### **SISMOS REPORTADOS COMO SENTIDOS**

Las estaciones de la RSN registraron 54 temblores reportados como sentidos por la población (Fig. 2, cuadro 1), que por lo general son los de mayor magnitud entre los cientos de sismos que registra la RSN mensualmente. De ellos, 4 tuvieron origen en el proceso de subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe, por lo que son sismos generalmente de profundidad intermedia; otros 49 se asocian con fallamiento local o con la Zona de Fractura de Panamá. Los meses con mayor cantidad de sismos sentidos fueron abril, mayo y junio con 7, 14 y 7 eventos respectivamente, y el mes con menos eventos fue octubre con solamente un evento.

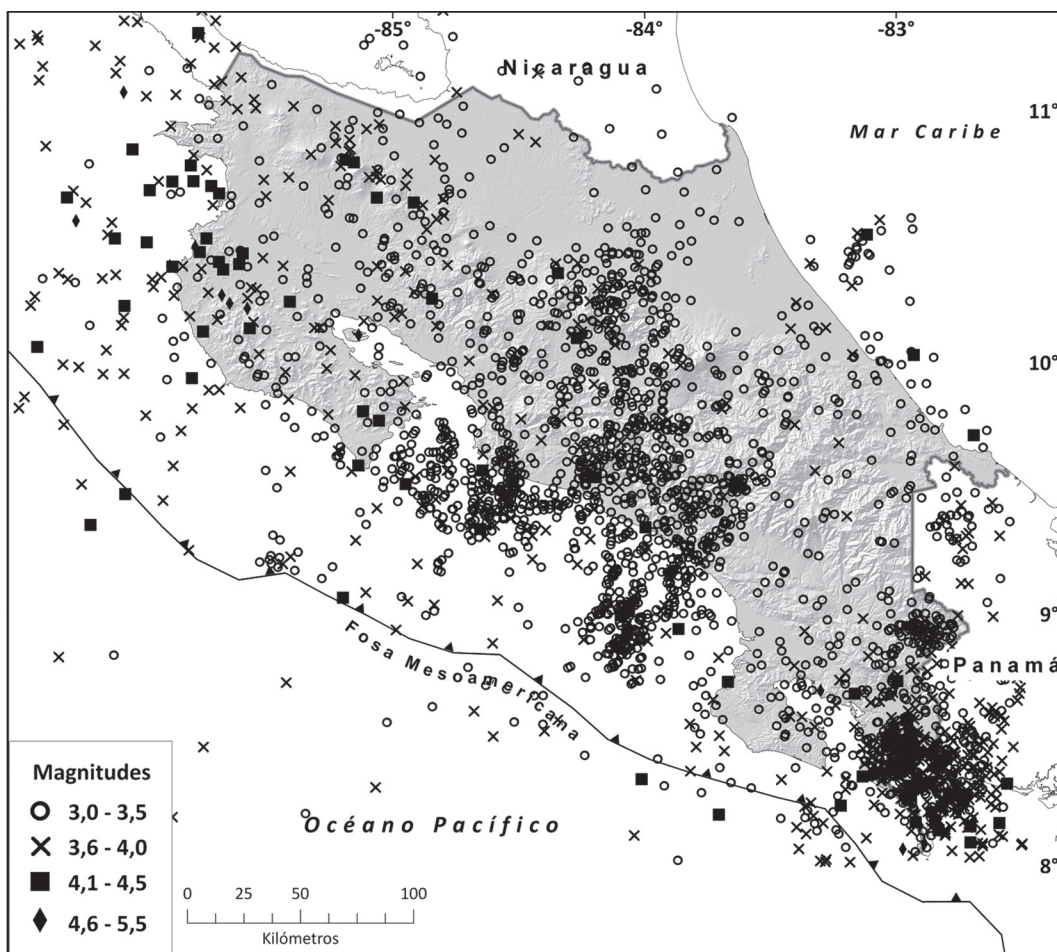


Fig. 1: Mapa de los sismos registrados durante el año 2008 por la RSN.

### MAGNITUDES DE LOS SISMOS SENTIDOS

La distribución por rangos de las magnitudes de los sismos sentidos registrados en el año 2008 se muestra en el cuadro 1. Durante el año no ocurrieron sismos mayores a 5,6 dentro o cerca de nuestro país y la mayoría de los eventos son de magnitudes moderadas (entre 3 y 4,9).

### PROFUNDIDADES DE LOS SISMOS SENTIDOS

De los 54 temblores ocurridos en el año 48 son de foco superficial (0-25 km) y se deben a fallas geológicas desestabilizadas por las fuerzas tectónicas. Otros 6 se atribuyen a la subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe. Estos

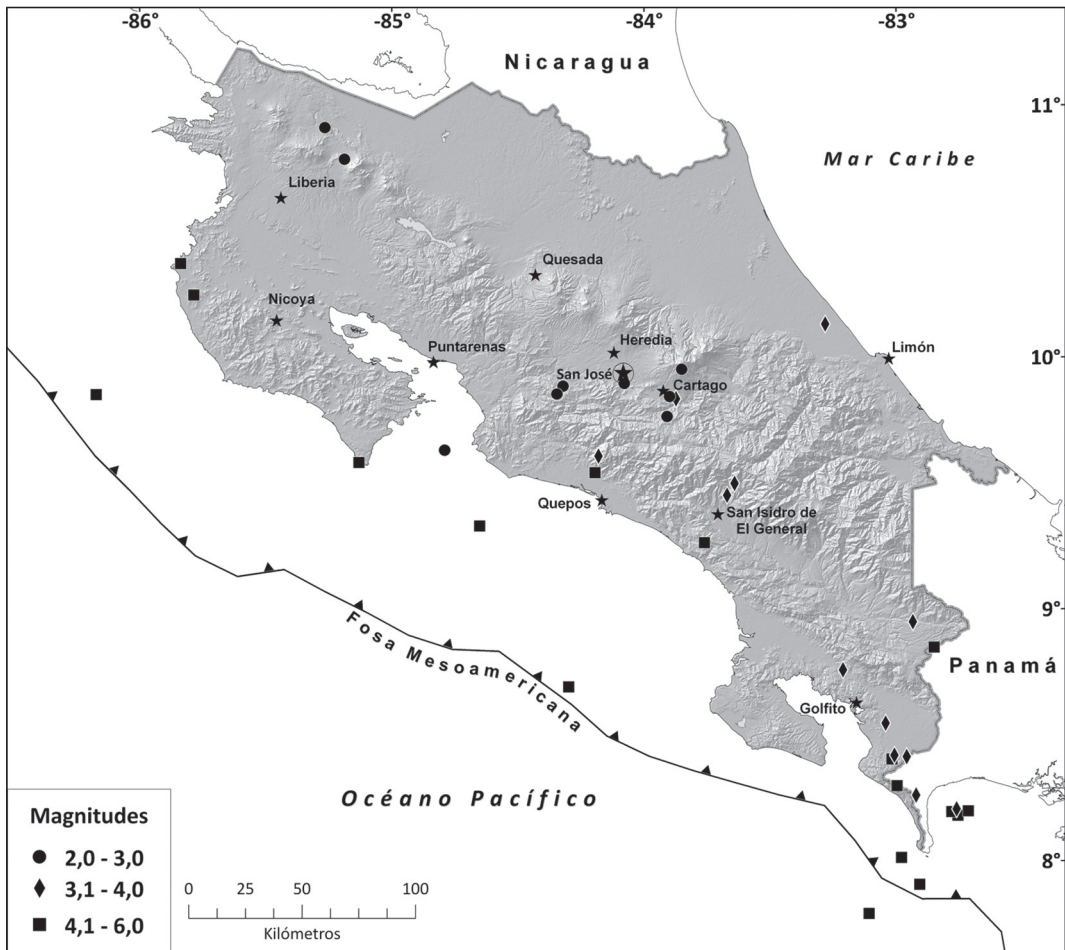


Fig. 2: Mapa de los sismos reportados como sentidos durante el 2008 en Costa Rica.

sismos de profundidad intermedia se concentraron en el sector central del país.

Una observación importante sobre la profundidad de los temblores es que esta relación de los superficiales vs. profundos, se puede interpretar que un relajamiento de los esfuerzos superficiales tuvo mayor relevancia durante el año que el relacionado con la subducción.

## FUENTES SÍSMICAS PRINCIPALES

### Proceso de subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe

La interacción de las placas Coco-Caribe fue más intensa en la región del Pacífico Central, entre Herradura y Dominical. Las regiones de

Cuadro 1

Número de sismos sentidos por mes

Mes	No. sismos	Mes	No. Sismos
Enero	3	Julio	4
Febrero	3	Agosto	4
Marzo	2	Setiembre	3
Abril	7	Octubre	1
Mayo	14	Noviembre	2
Junio	7	Diciembre	4

Guanacaste y Sur tuvieron poca actividad por la subducción. Bajo la zona de Upala se localizó un evento de magnitud 3,4 a 108 km de profundidad asociado a la subducción. Otros en Bahía Brasilito y Santa Cruz de magnitudes 4,9 y 4,5 se localizaron el 19 y 20 de julio, asociados a esta fuente. Otro se localizó bajo San Isidro de Pérez Zeledón (magnitud 5,0) el 18 de enero. En diciembre se registró un sismo de magnitud 4,6 al noroeste de Quepos, asociado a esta fuente sísmica.

### Fallamiento cortical

De los sismos superficiales originados por fallas locales que fueron eventos sentidos la zona principal en donde se registró mayor actividad fue principalmente fallas en la zona sur. Otros sismos asociados a fallas tuvieron lugar en: Aguas Claras de Upala, Puriscal, Alajuelita, Cartago, Turrialba, San Isidro de Pérez Zeledón y en la zona de Matina

### Pacífico Central

Un sismo de magnitud 3,9 y profundidad de 26 km se registró el 2 de junio localizado 18 km al norte de Quepos. Por las características del evento el resultado del análisis del mecanismo focal (falla de rumbo NNW-SSE dextral) se determinó que se asocia a fallamiento superficial en el piso oceánico en una de las fallas del Sistema Transtensional

del Pacífico Central; la falla conocida como falla Quepos fue la responsable en este caso. Un nuevo sismo importante en esta zona tuvo lugar el día 15 de diciembre con magnitud 4,5 que se sintió fuerte en el pacífico central y moderado en el Valle Central. Otro evento ocurrió en 30 de diciembre (M 4,0) al SW de Quepos.

### Zona de Los Santos

La zona de Puriscal presentó actividad con 3 eventos sentidos pero que tuvieron magnitudes moderadas (menores de 4,1). Esta zona tuvo mucha actividad asociada a sistemas de fallas en 1990.

### Valle Central

En la localidad de Alajuelita se registró un sismo de magnitud 3,0 el día 1° de junio asociado

Cuadro 2

Distribución de magnitudes de los sismos sentidos en Costa Rica durante el 2008

Rango	No. sismos
Menor 3,0	2
3-4	19
4-5	29
Mayor 5	4

con la falla local. Fue sentido con intensidad de III en esa localidad. Al sur de Cartago se produjo un sismo de magnitud 2,9 el 6 de agosto. En las cercanías del volcán Irazú se localizaron dos eventos de magnitud moderada, uno el 22 de julio (M 3,0) y otro el 6 de diciembre (M 4,0).

#### *San Isidro de Pérez Zeledón*

Al norte de San Isidro de Pérez Zeledón se localizó un importante sismo de magnitud 5,0 pero asociado a subducción. Además se localizaron otros eventos, como el del 19 de enero (M 3,8) y el del 25 de febrero (M 3,8), cerca de Canaán.

#### *Zona Sur*

Casi durante todo el año 2008 la RSN registró gran cantidad de temblores en la zona sur y a partir del mes de marzo se incrementó el número de sismos, al punto que el mes de mayo, sucedieron 14 temblores sentidos con magnitudes entre 3,8 a 5,2 MI, en esa área. El evento de mayor tamaño fue uno de magnitud 5,9 del 19 de noviembre que fue sentido muy fuerte en los pueblos circunvecinos como Puerto Armuelles, Laurel, Golfito. Esta actividad consiste en un enjambre sísmico cortical somero, con profundidades generalmente menores a 20 km, asociado a un sistema de fallas locales. También se han originado varios de estos sismos en el sistema conocido como Zona de Fractura de Panamá.

En la Zona de Fractura de Panamá, se presentó importante actividad sísmica de la región sur Costa Rica y parte de Panamá, durante el año 2008. En esta estructura se registraron los sismos de mayor magnitud durante el año, con un evento

principal de 5,9 y otros con magnitudes menores. La actividad sísmica en esta zona se había iniciado en el 2005, con un evento principal el día 30 de diciembre ubicado 100 km al sur de David, Panamá, el cual tuvo una magnitud de 6,1 y se asocia a la Zona de Fractura de Panamá. Al parecer, este sismo provocó la reactivación posterior de otras fallas en la región fronteriza entre Costa Rica y Panamá. El sismo del 19 de noviembre ocasionó daños importantes en las poblaciones vecinas.

#### *Región Guanacaste*

En la región de Guanacaste la actividad sísmica se muestra menor y más dispersa con respecto a las regiones central y sur del país.

#### *Región Caribe*

Se registró actividad sísmica principalmente en Turrialba (de baja energía) y en el Caribe cerca de Matina, asociada a un sistema de fallas en esa zona.

## **ACTIVIDAD VOLCÁNICA**

Lo más relevante en este campo se presentó en los volcanes Turrialba y Arenal pues los volcanes Rincón de la Vieja y Poás no presentaron ninguna actividad anómala durante el año 2008. El Irazú ha presentado un descenso importante en el nivel de su laguna en el cráter principal. En el Arenal se registró una secuencia de flujos piroclásticos en el flanco sur-suroeste en el mes de junio. En el Turrialba continuó la fuerte desgasificación que sigue afectando los alrededores del volcán con lluvia ácida, sobre todo el flanco oeste y oeste-suroeste.

