



Boletín Red Sismológica Nacional

RSN: (UCR-ICE)

SISMICIDAD EN COSTA RICA

DICIEMBRE 2020

Durante diciembre del 2020, la Red Sismológica Nacional (RSN: UCR-ICE) localizó con precisión 260 sismos. Esta cantidad disminuyó en comparación con los 345 eventos localizados el mes anterior, y es la cantidad más baja de sismos registrados por mes desde enero de 2019, cuando se localizaron con precisión 209 eventos. La población reportó haber sentido 22 sismos, cantidad que aumentó considerablemente con respecto de noviembre, cuando solo se percibieron seis eventos (Figura 1).

Durante el mes, los focos de más alta sismicidad se detectaron en la Zona Norte (Figuras 2 y 3, cúmulo 1), en la entrada del golfo de Nicoya y frente a las costas de Jacó (Figuras 2 y 3, cúmulo 2), en la zona central del país (Figuras 2 y 3, cúmulo 3) y en la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá, cerca de la península de Burica (Figuras 2 y 3, cúmulo 4).

Los sismos sentidos de mayor magnitud ocurrieron los días 7 y 8 del mes, con M_w de 4,9 y 5,1, respectivamente. El de mayor magnitud (5,1) tuvo su epicentro 5 km al Oeste de Laurel, Corredores, a una profundidad de 12 km (Figuras 4 y 5), siendo percibido en la Zona Sur y el Valle Central. El sismo del día 7 (4,9 M_w) fue el sismo con mayor cantidad de reportes y el más destacado del mes, con epicentro a 16 km al Sur de Paquera, Puntarenas, a una profundidad de 26 km y se sintió principalmente en la Península de Nicoya, Pacifico Central y el Valle Central, en donde las intensidades fueron de entre IV y V en la escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM) (Figuras 6 y 7). La distribución de intensidades de este evento se puede observar también a través del módulo “¿Lo sentiste?” gracias a los reportes de los usuarios de la RSN (Figura 7A). El mapa promediado de intensidades para este sismo fue generado a partir de 310 reportes de usuarios y se muestra en la Figura 7B.

La RSN también localizó tres sismos sentidos con $M_w \geq 4,5$ en territorio costarricense. Uno ocurrió el día 8, con una M_w de 4,8, fue localizado 5 km al Oeste de Laurel de Corredores, a una profundidad de 18 km y fue sentido en la Zona Sur y el Valle Central (Figuras 4 y 5). Los otros dos eventos tuvieron una M_w de 4,5, uno sucedió el día 10, se ubicó 2 km al Norte de Fortuna, Bagaces, a 5 km de profundidad y fue sentido en la Fortuna, Bagaces y Miravalles (Figuras 4 y 5). El otro sismo ocurrió el día 27, localizado 18 km al Sur de Jaco, Garabito, a 3 km de profundidad, siendo sentido en Jacó, Herradura y Turubares (Figuras 4 y 5). Este último también fue el sismo sentido de menor profundidad del mes.

El sismo sentido de menor magnitud del mes (2,5 M_w) ocurrió el día 3, 1 km al Norte de Piedades de Santa Ana, con una profundidad de 7 km y fue sentido levemente en Ciudad Colon y la localidad epicentral (Figura 4 y 5). Por otra parte, el sismo sentido en territorio costarricense de mayor profundidad (75 km), sucedió el día 28, 4 km al Norte de Monteverde, Puntarenas, con una magnitud (M_w) de 4,2 y fue sentido en Miramar, Esparza, Fortuna, Atenas y San Ramón (Figura 4 y 5).

En diciembre, resaltó la sismicidad principalmente asociada con el fallamiento a profundidades intermedias de la placa del Coco y también el fallamiento local o superficial de la placa Caribe, en la Zona Norte (Figuras 2 y 3, cúmulo 1), donde se detectaron 16 sismos con magnitudes entre 2,7 y 4,7. Asimismo, hubo alta sismicidad asociada con el proceso de subducción en la zona interplacas, en la entrada del golfo de Nicoya y frente a las costas de Jacó (Figuras 2 y 3, cúmulo 2), donde se detectaron 24 eventos con magnitudes entre M_w 2,8 y 4,9 y profundidades de entre 9 y 33 km, la mayoría réplicas del sismo del día 7 (M_w 4,9). Sismicidad sobresaliente también ocurrió en la zona central del país (Figura 2 y 3, cúmulo 3), donde se contabilizaron al menos 28 eventos, 18 de ellos superficiales (< 30 km) y diez de profundidad intermedia (50-80 km), con magnitudes entre 2,2 y 3,4 M_w . Además, en el sector limítrofe, en territorio panameño y cerca de la península de Burica, se registraron 29 eventos con profundidades entre 12 y 30 km y con magnitudes entre 2,6 y 5,1 M_w (Figuras 2 y 3, cúmulo 4), asociados con fallas en las placas del Coco y Caribe y con el proceso de subducción en la zona interplacas.

Durante el mes, los días 8 y 9 presentaron la mayor cantidad de sismos registrados, con 28 y 15 eventos, respectivamente. Por otra parte, los días 18, 19 y 21 fueron los de menor sismicidad, con 2, 0 y 1 sismos, respectivamente (Figura 5C). De los 22 sismos sentidos durante diciembre, diez se relacionan con el fallamiento local de la placa Caribe, tres por fallamiento en la placa del Coco, siete debido al proceso de subducción interplacas y los dos sismos restantes se relacionan con el fallamiento a profundidades intermedias dentro de la placa del Coco.

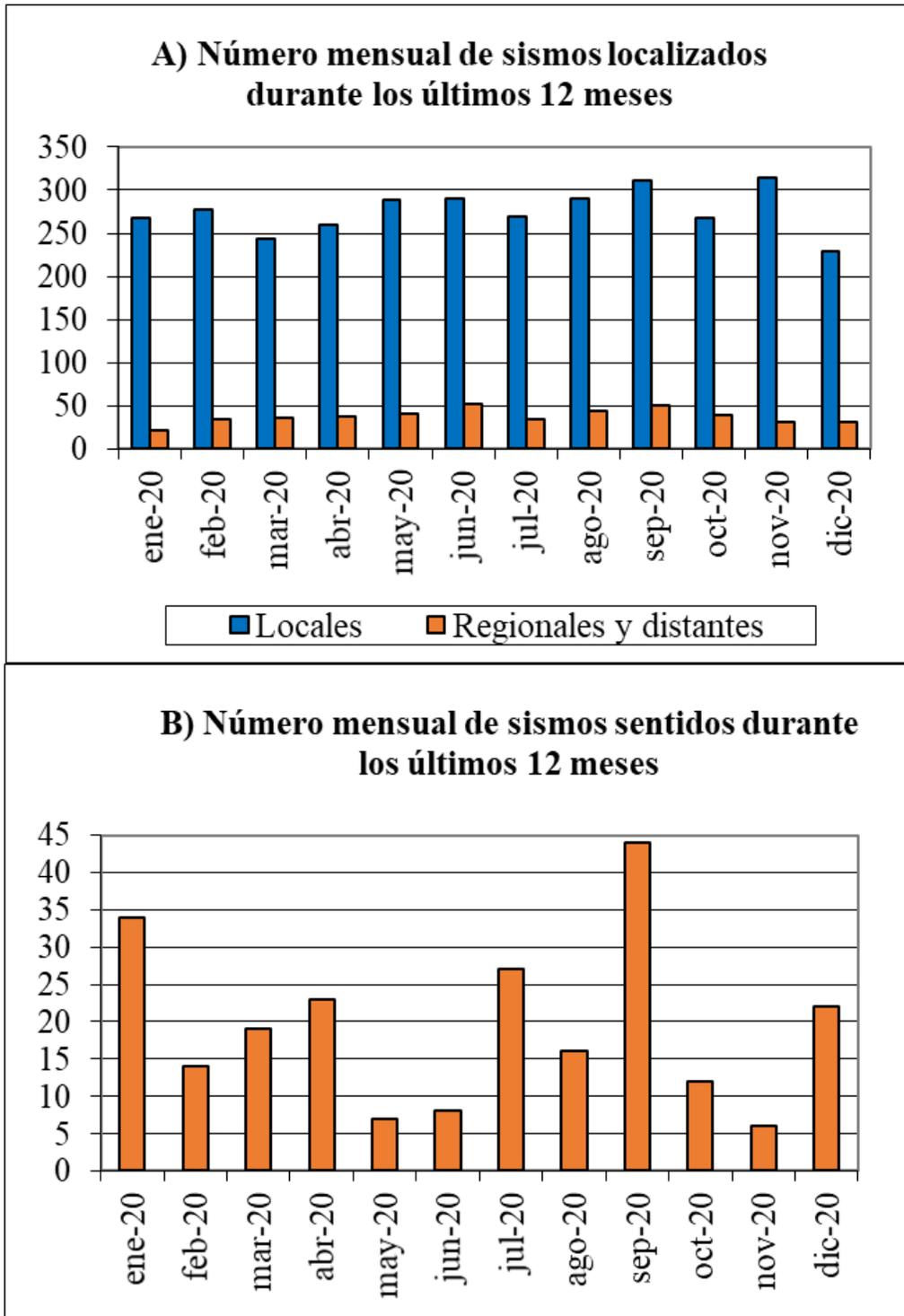


Figura 1. A) Sismos localizados durante los últimos 12 meses. B) Sismos sentidos durante los últimos 12 meses.

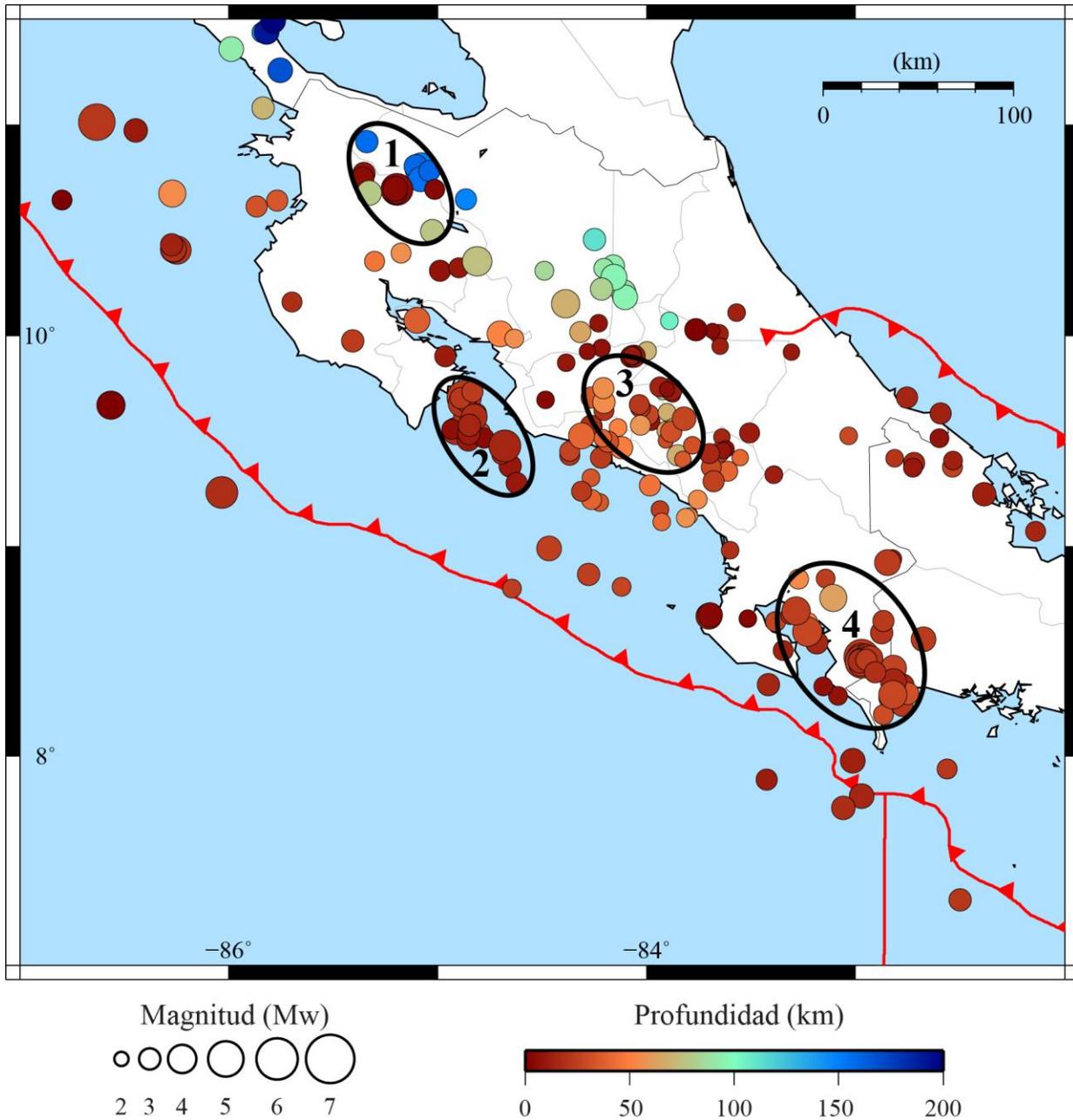


Figura 2: Sismos localizados por la RSN en el territorio nacional durante diciembre del 2020. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden con la mayor cantidad de sismos localizados.

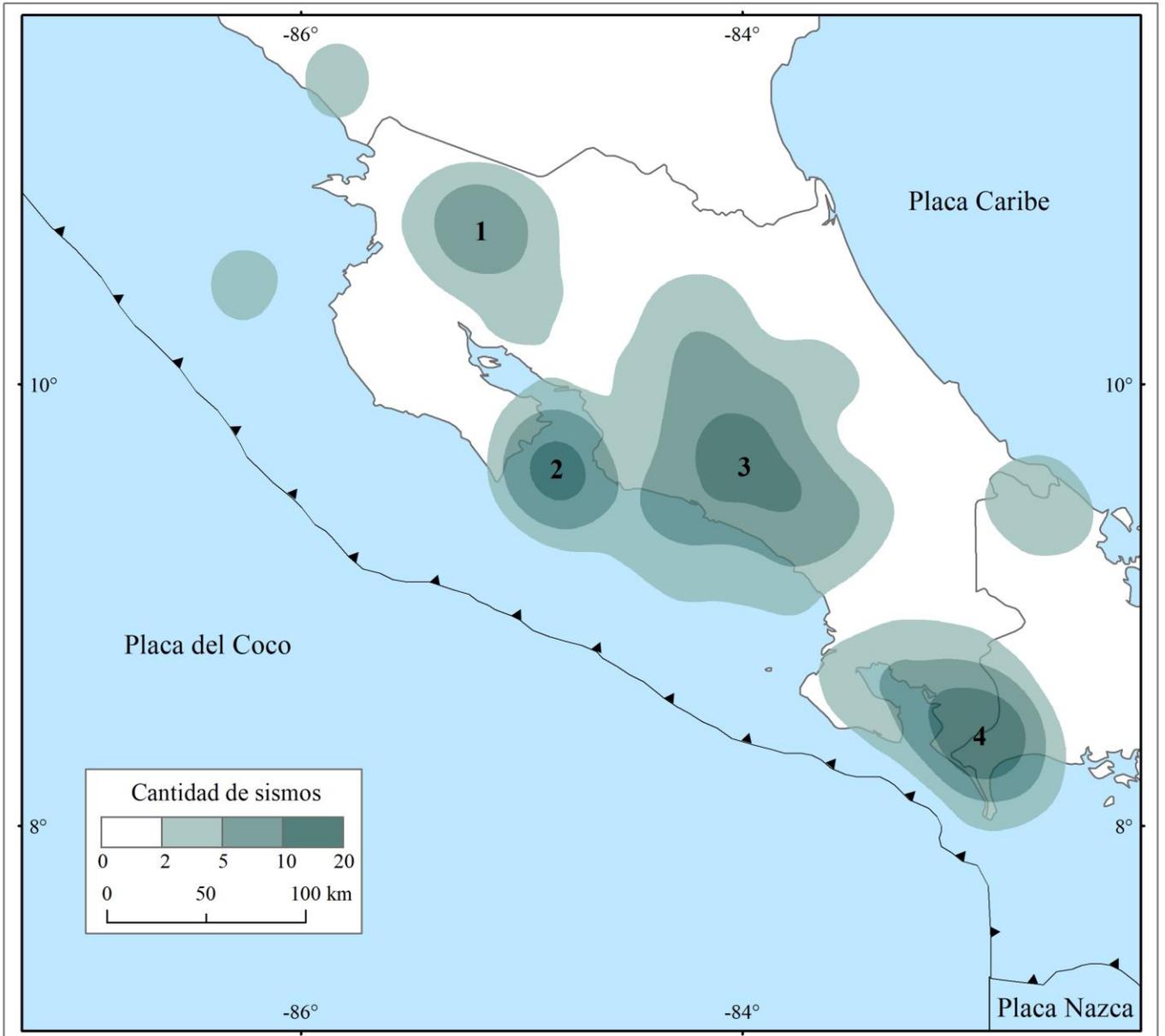


Figura 3: Distribución espacial de la cantidad de sismos durante diciembre del 2020. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden con la mayor cantidad de sismos localizados.

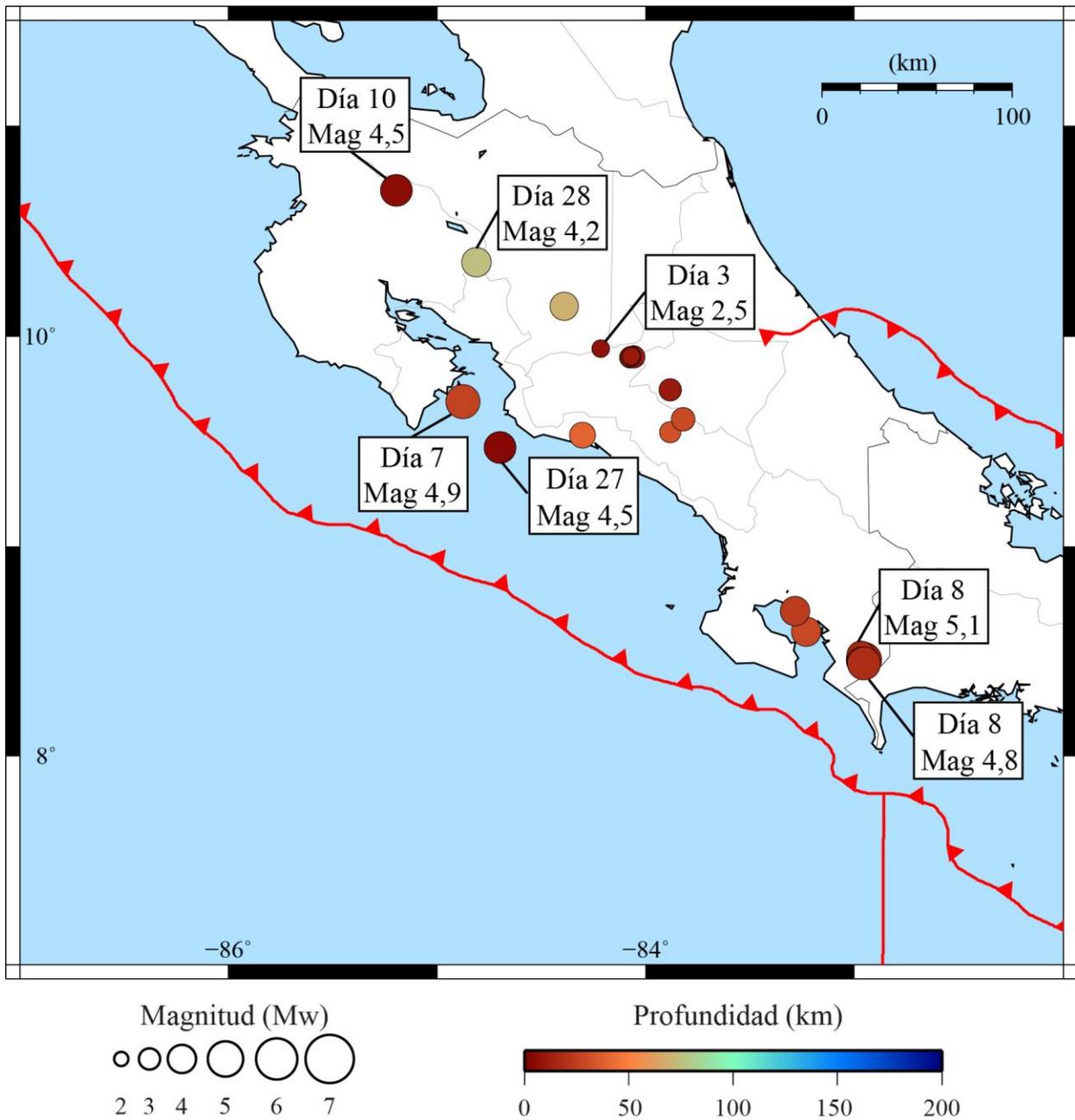


Figura 4: Sismos sentidos en Costa Rica ocurridos durante diciembre del 2020. Se indica la magnitud Mw para algunos sismos mencionados en este boletín.

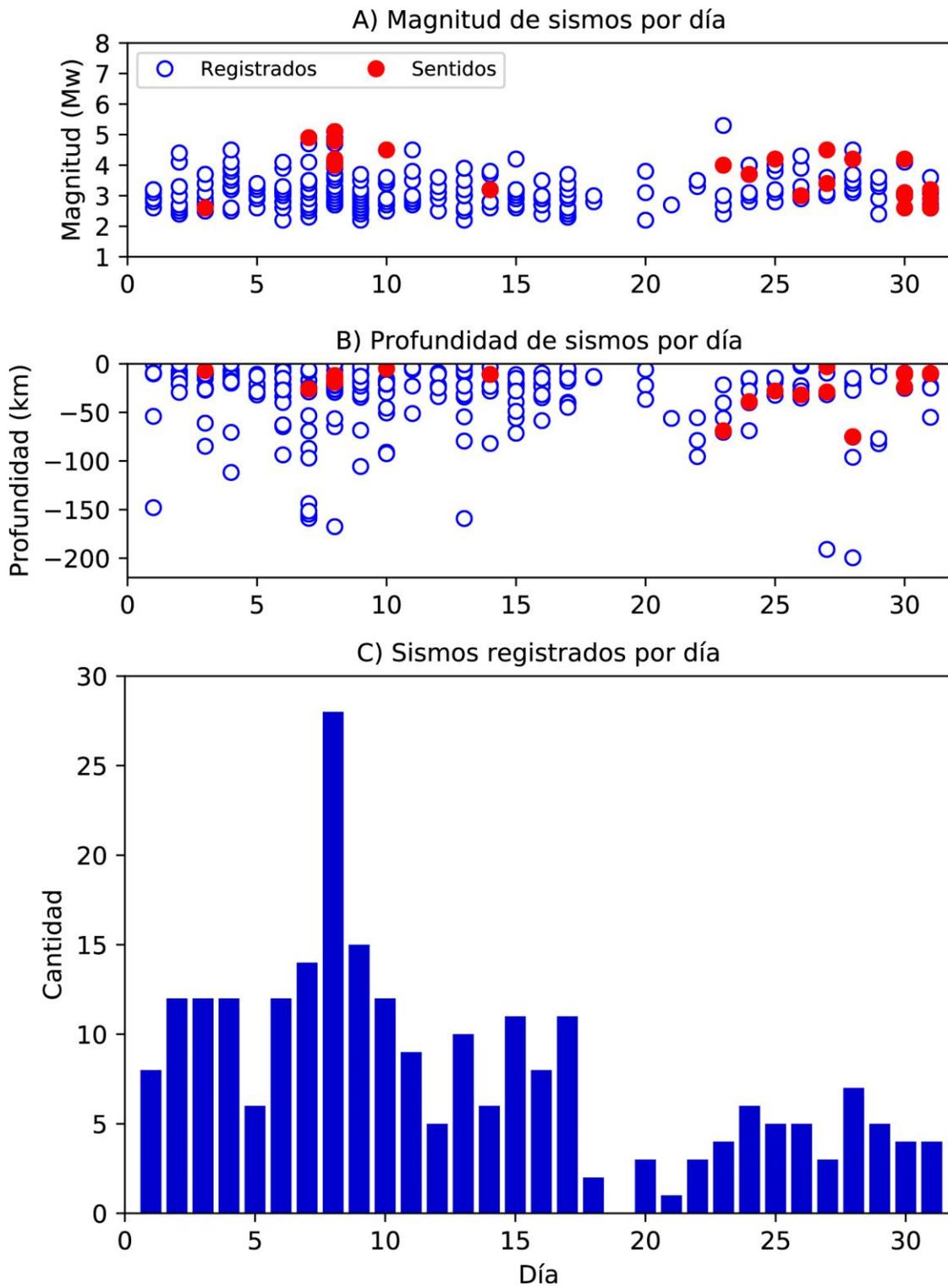


Figura 5. A) Magnitud (Mw) de los sismos del mes por día. B) Profundidad de los sismos del mes por día. C) Cantidad de sismos del mes por día.

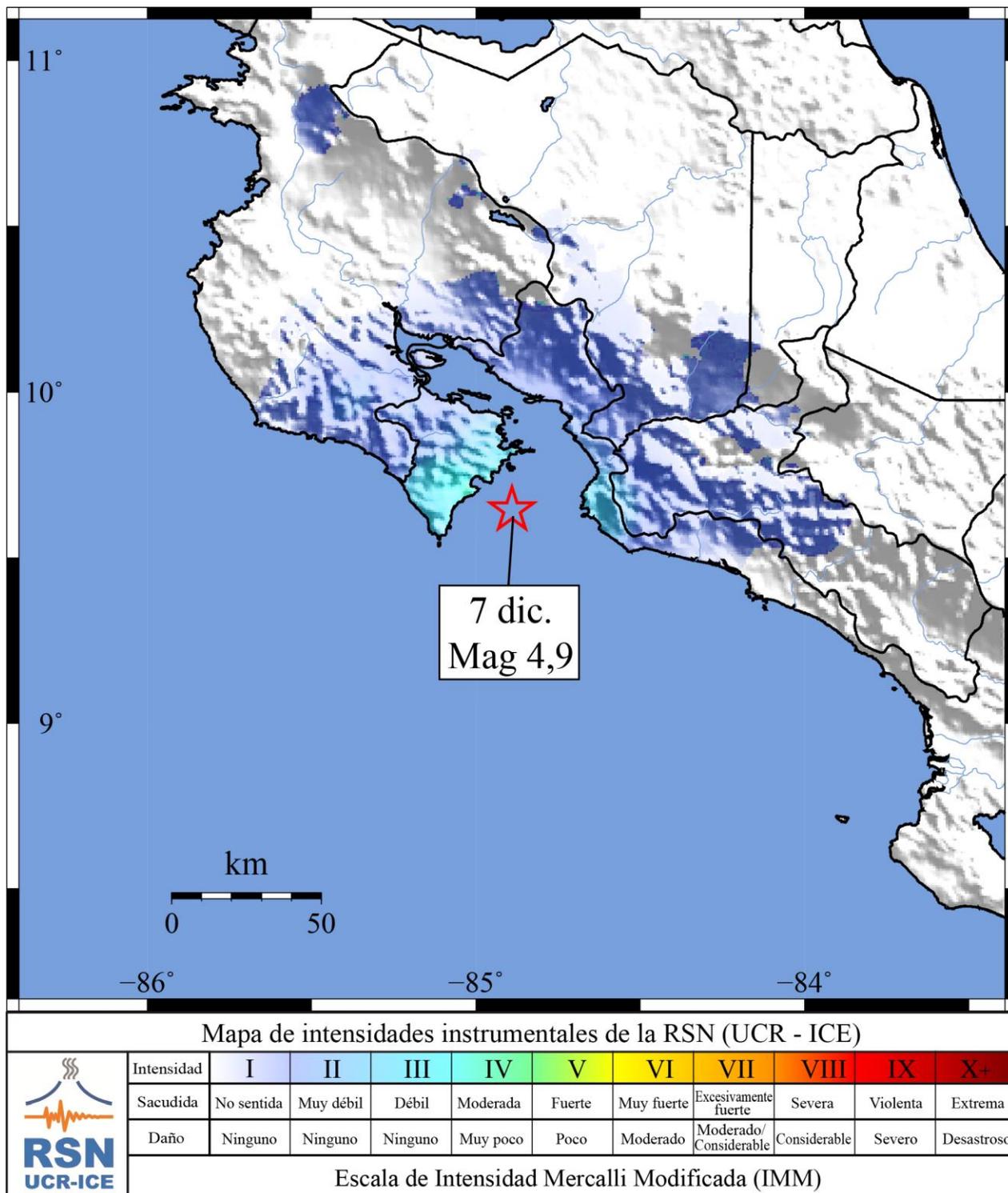


Figura 6: Intensidades máximas registradas por la red de instrumentos de la RSN durante diciembre del 2020, debido al sismo del día 7 a las 9:33 pm (Mw 4,9), ocurrido a 26 km de profundidad con epicentro a 16 km al Sur de Paquera, Puntarenas.

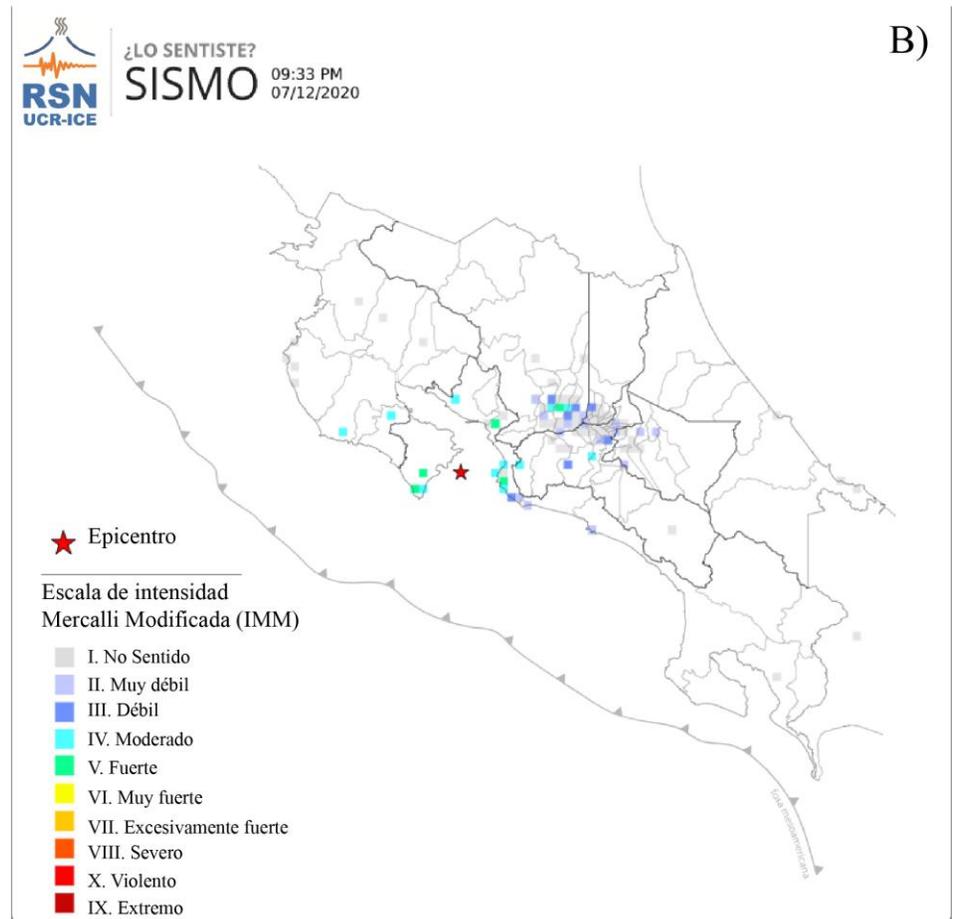
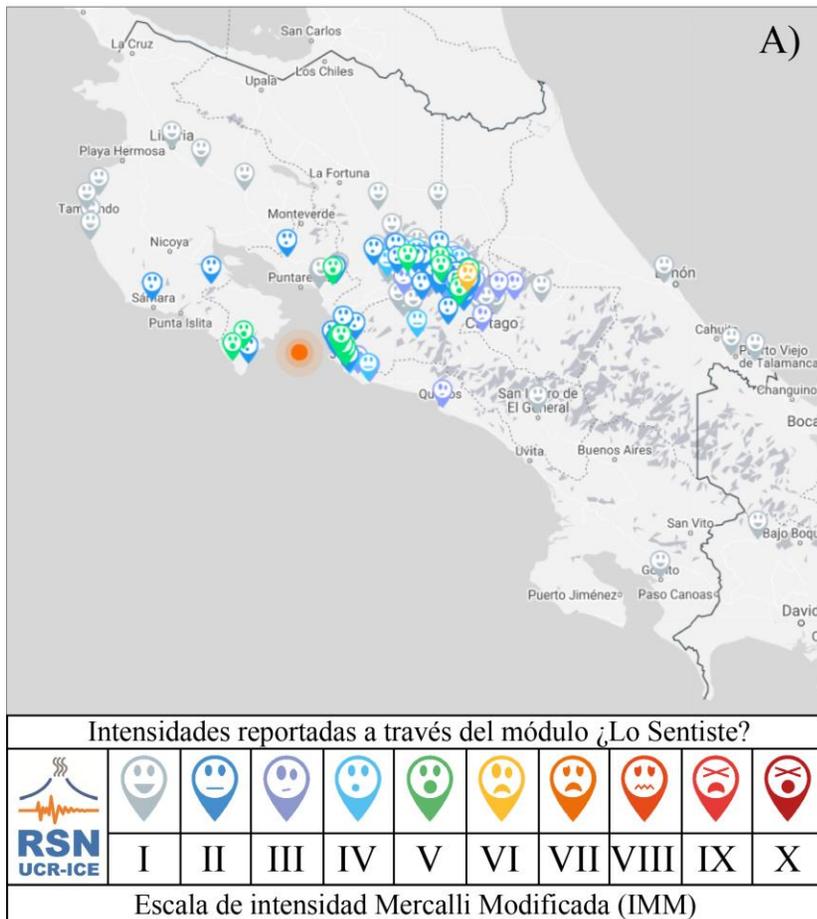


Figura 7: A) Intensidades reportadas por usuarios a través del módulo '¿Lo Sentiste?', de la aplicación RSN, y B) Mapa promediado de intensidades según estos reportes, luego del evento del día 7 a las 9:33 pm (Mw 4,9), con epicentro a 16 km al Sur de Paquera, Puntarenas.

Cuadro 1: Características de los sismos sentidos durante diciembre del 2020

#	Día	HL.	Latitud	Longitud	Prof. (km)	Mw	Localización	Percepción
1	3	21:36	9,941	-84,216	7	2,5	1 km al Norte de Piedades de Santa Ana	Ciudad Colón
2	7	21:33	9,690	-84,879	26	4,9	16 km al Sur de Paquera, Puntarenas	Península de Nicoya, Pacífico Central y Valle Central
3	8	08:20	8,458	-82,956	12	5,1	5 km al Oeste de Laurel, Corredores	Zona Sur y Valle Central
4	8	08:36	8,480	-82,971	16	4,0	8 km al Oeste de Laurel, Corredores	Zona Sur
5	8	08:47	8,449	-82,968	19	4,2	6 km al Oeste de Laurel, Corredores	Zona Sur
6	8	08:53	8,440	-82,955	18	4,8	5 km al Oeste de Laurel, Corredores	Zona Sur y Valle Central
7	10	23:24	10,692	-85,197	5	4,5	2 km al Norte de Fortuna, Bagaces	Fortuna, Bagaces y Miravalles
8	14	04:57	9,747	-83,885	11	3,2	7 km al Sur de Orosi, Paraíso, Cartago	Orosi
9	23	20:41	10,144	-84,393	69	4,0	5 km al Sur de Zarco, Alajuela	Sarchí, Naranjo, Ciudad Colón, Grecia y San José
10	24	06:20	9,531	-84,306	39	3,7	3 km al Noreste de Parrita, Puntarenas	Quepos, Ciudad Colón y Paraíso
11	25	20:08	8,593	-83,232	28	4,2	9 km al Oeste de Golfito, Puntarenas	Golfito, Puerto Jiménez, Ciudad Neily y Coto Brus
12	26	22:38	9,544	-83,884	32	3,0	13 km al Sur de Copey de Dota	Tejar del Guarco, Cartago
13	27	21:22	9,605	-83,822	29	3,4	5 km al Sur de Copey de Dota	El Guarco, Orosi, Desamparados, Zapote y Heredia
14	27	22:53	9,472	-84,699	3	4,5	18 km al Sur de Jacó, Garabito	Jacó, Herradura y Turrubares
15	28	11:12	10,354	-84,813	75	4,2	4 km al Norte de Monte Verde, Puntarenas	Miramar, Esparza, Fortuna, Atenas y San Ramón
16	30	01:53	8,690	-83,287	24	4,2	11 km al Sur de Piedras Blancas, Osa	Golfito y Santa María de Dota
17	30	06:25	9,899	-84,075	10	3,0	1 km al Oeste de Desamparados, San José	San José
18	30	15:51	9,906	-84,060	10	3,1	1 km al Norte de Gravilias, Desamparados	Alajuelita, Desamparados y Santa Ana
19	30	20:47	9,904	-84,066	11	2,6	1 km al Norte de Desamparados, San José	Alajuelita
20	31	18:44	9,903	-84,060	10	3,2	1 km al Norte de Gravilias, Desamparados	Desamparados, Curridabat, Alajuelita, Cartago
21	31	18:45	9,904	-84,072	10	2,9	1 km al Noroeste de Desamparados, San José	Desamparados de San José
22	31	21:31	9,904	-84,071	10	2,6	1 km al Noroeste de Desamparados, San José	Desamparados de San José

Nota: HL. Hora local; Prof. Profundidad (en km); Mw Magnitud momento, IMM: Escala Mercalli Modificada.

CONTACTO

Este boletín fue editado por Mario Arroyo, Ivonne Arroyo y Lepolt Linkimer. Las consultas pueden ser dirigidas a la Sección de Sismología, Vulcanología y Exploración Geofísica de la Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Apdo. 214-2060, Tel.: 2511-4226. E-mail: redsismologica.ecg@ucr.ac.cr. Sitio web: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>