Boletín Red Sismológica Nacional

RSN: (UCR-ICE)

SISMICIDAD EN COSTA RICA

MARZO 2021

Durante marzo del 2021, la Red Sismológica Nacional (RSN: UCR-ICE) localizó 307 sismos. Esta cantidad disminuyó en comparación con los 360 eventos localizados el mes anterior. La población reportó haber sentido 21 sismos, cantidad que aumentó con respecto de febrero, cuando se percibieron 13 eventos sísmicos (Figura 1).

Durante el mes, los focos de más alta sismicidad se detectaron en la Zona Norte a lo largo de la cordillera volcánica de Guanacaste (Figuras 2 y 3, cúmulo 1), a 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 Sur en el Golfo Dulce y el sector fronterizo entre Costa Rica y Panamá, cerca de la península de Burica (Figuras 2 y 3, cúmulo 4).

El sismo más destacado del mes sucedió el día 2 con una magnitud (Mw) de 4,4 y epicentro 3 km al este de Frailes, Desamparados, a una profundidad de 5 km, percibido principalmente en el Valle Central y con intensidades 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 226 reportes de usuarios y se muestra en la Figura 7B. Otros sismos relevantes (Mw > 4,5) detectados por la RSN ocurrieron uno el día 8 y dos el día 29. El del día 8 tuvo una Mw de 4,6 y fue localizado 38 km al suroeste de Dominical, Osa, a una profundidad de 27 km, percibido principalmente en Quepos (Figuras 4 y 5). Los sismos del día 29 tuvieron una Mw de 4,6 y 4,7, localizados el primero 23 km al suroeste de Tamarindo, Guanacaste, a 27 km de profundidad, percibido en esa localidad, y el segundo 11 km al sureste de Laurel, Corredores, a 32 km de profundidad, siendo sentido en la Zona Sur, Turrialba y al sureste del Valle Central.

El sismo sentido de mayor magnitud (5,0 Mw) fue también el de mayor profundidad (168 km), ocurrió el día 13, tuvo su epicentro 6 km al sureste de Rivas, Nicaragua (Figuras 4 y 5) y se sintió principalmente en Nicoya, La Cruz y Tilarán. Además, el sismo sentido de menor profundidad (3 km), se localizó 3 km al Sur de La Tigra, San Carlos, sucedió el día 9, tuvo una Mw de 3,5 y fue percibido en los alrededores de la localidad epicentral (Figuras 4 y 5). Por otra parte, el sismo sentido de menor magnitud del mes (2,6 Mw) ocurrió el día 21, en Gravilias de Desamparados de San José, con una profundidad de 10 km y fue sentido en la localidad epicentral (Figura 4 y 5).

En marzo, ocurrió sismicidad sobresaliente por fallamiento local en la Zona Norte, a lo largo de la cordillera volcánica de Guanacaste, donde se registraron 8 eventos con magnitudes entre Mw 2,6 y 3,1 y profundidades de entre 1 y 10 km (Figuras 2 y 3, cúmulo 1). También resaltó la sismicidad principalmente 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 28 eventos con magnitudes entre Mw 2,5 y 4,1 y profundidades de entre 8 y 35 km. Asimismo, hubo alta sismicidad en la zona central del país (Figura 2 y 3, cúmulo 3), donde se contabilizó al menos 60 eventos, la mayoría de ellos superficiales (< 30 km) localizados en Escazú, Santa Ana y, especialmente, Desamparados, y nueve de profundidad intermedia (50-80 km), con magnitudes entre 1,9 y 4,4 Mw. Además, en el Golfo Dulce y el sector limítrofe en territorio panameño y cerca de la península de Burica, se registraron 31 eventos con profundidades entre 5 y 45 km y con magnitudes entre 2,5 y 4,7 Mw (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 2, 4 y 21 presentaron la mayor cantidad de sismos registrados, el primero de estos con 21 y los otros dos con 19 eventos cada uno. Por otra parte, los días 11, 27 y 28 del mes fueron los de menor sismicidad, con dos, uno y cero sismos, respectivamente (Figura 5C). De los 21 sismos sentidos durante marzo, quince se relacionan con el fallamiento local de la placa Caribe y la Microplaca de Panamá, tres con fallamiento en la placa del Coco, dos debido al proceso de subducción interplacas y un sismo sentido relacionado con el fallamiento a profundidades intermedias dentro de la placa del Coco.

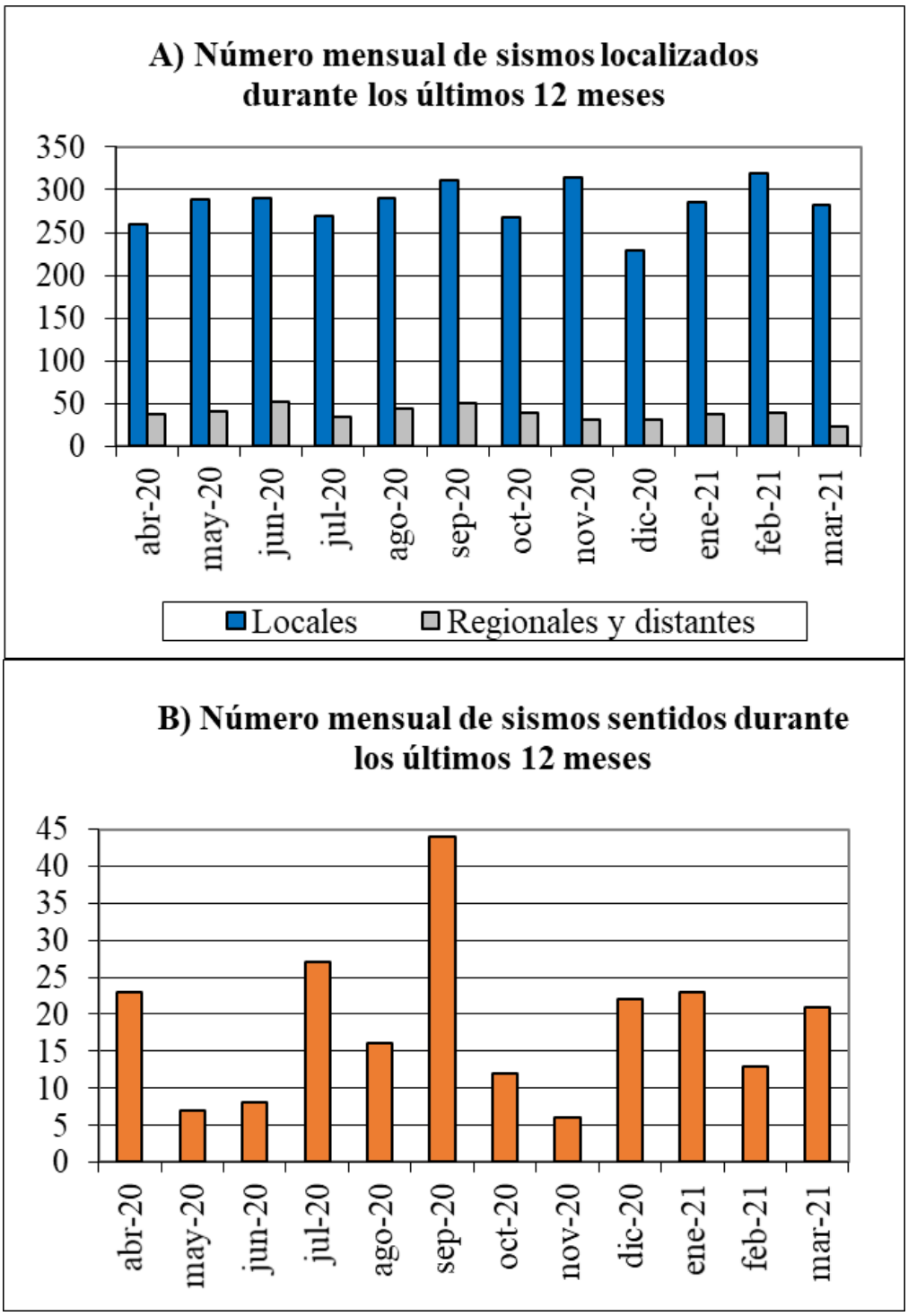


Figura 1. A) Sismos localizados durante los últimos 12 meses. B) Sismos sentidos durante los últimos 12 meses.

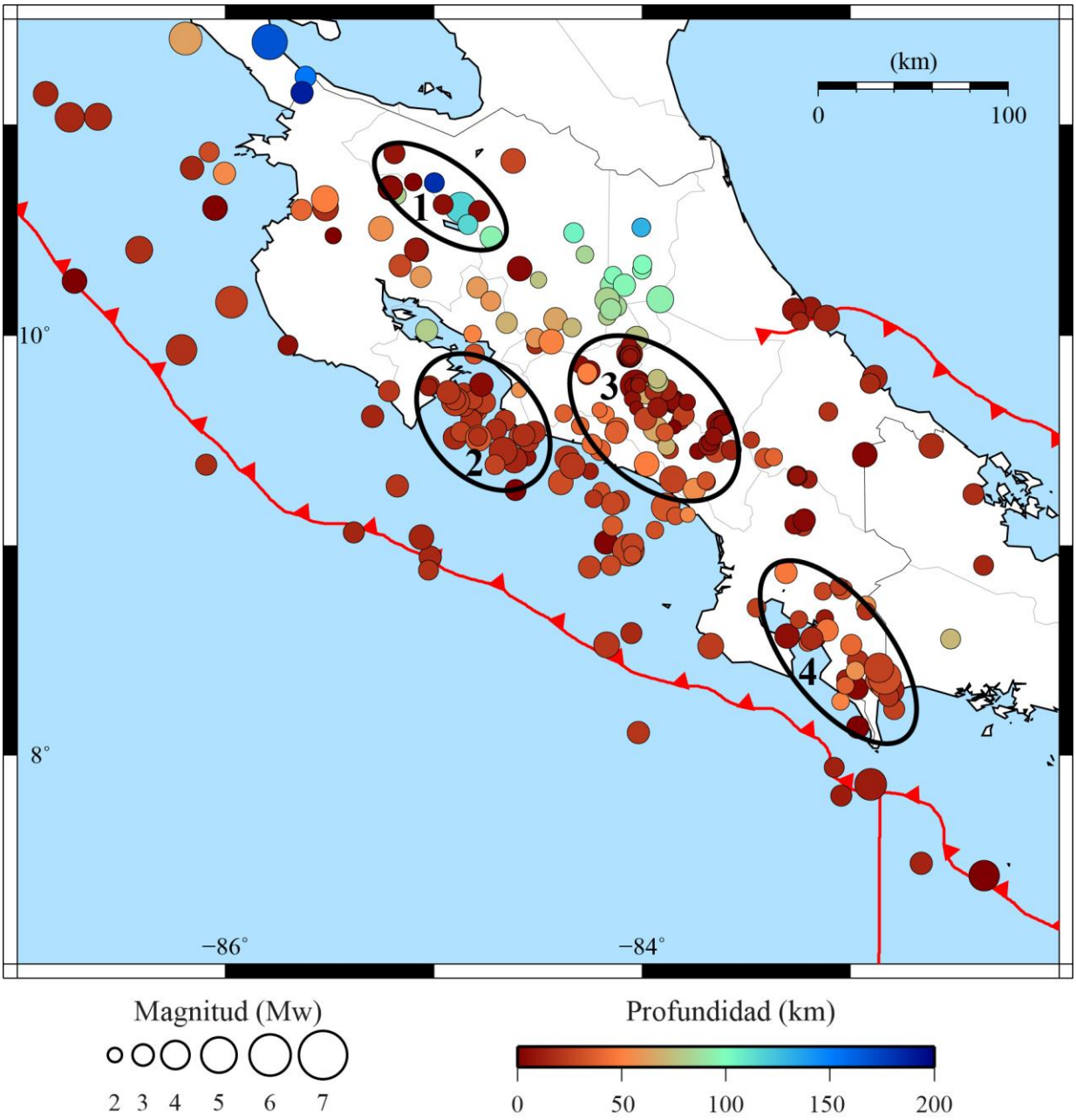


Figura 2: Sismos localizados por la RSN en el territorio nacional durante marzo del 2021. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden a las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

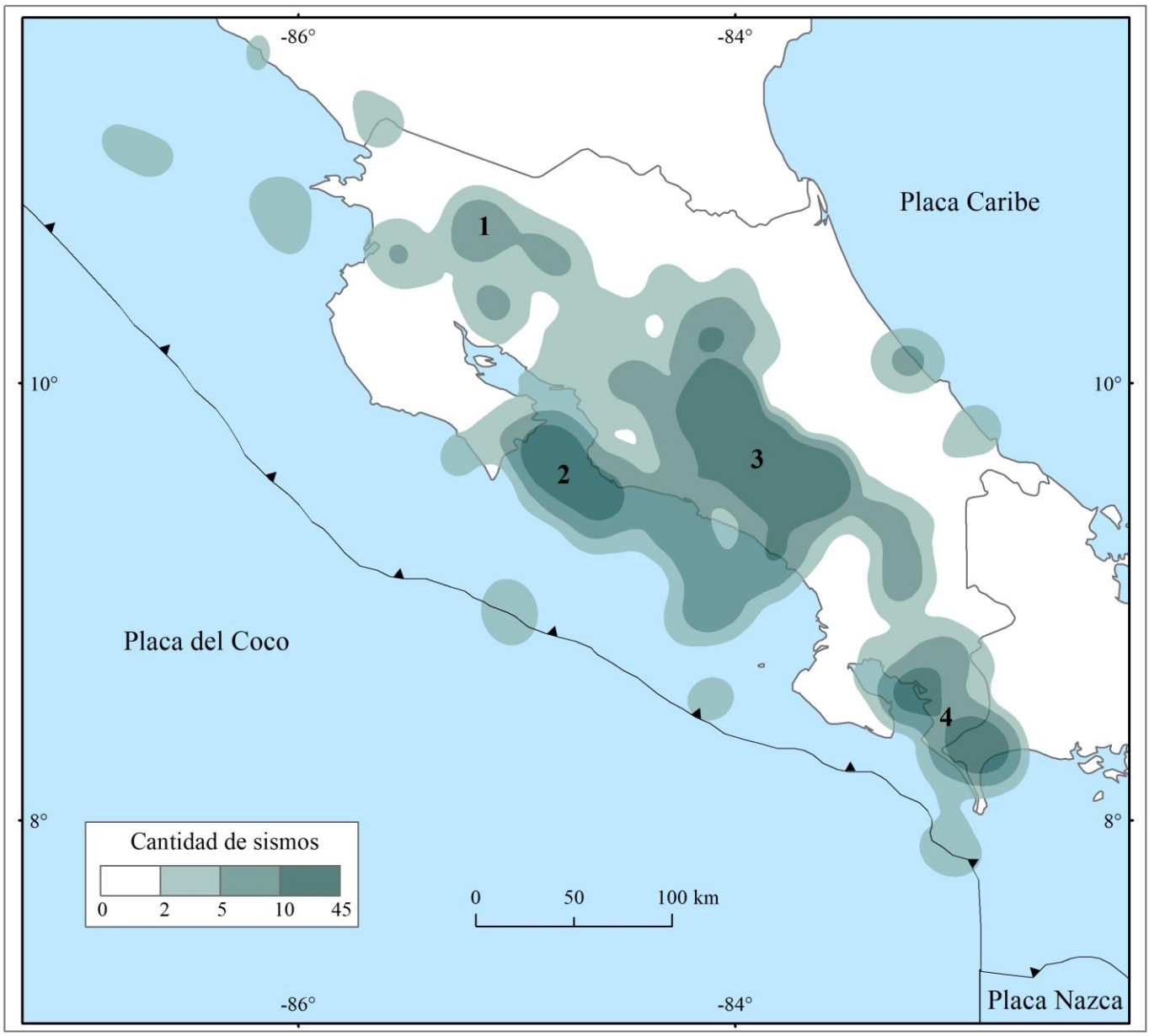


Figura 3: Distribución espacial de la cantidad de sismos durante marzo del 2021. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden a las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

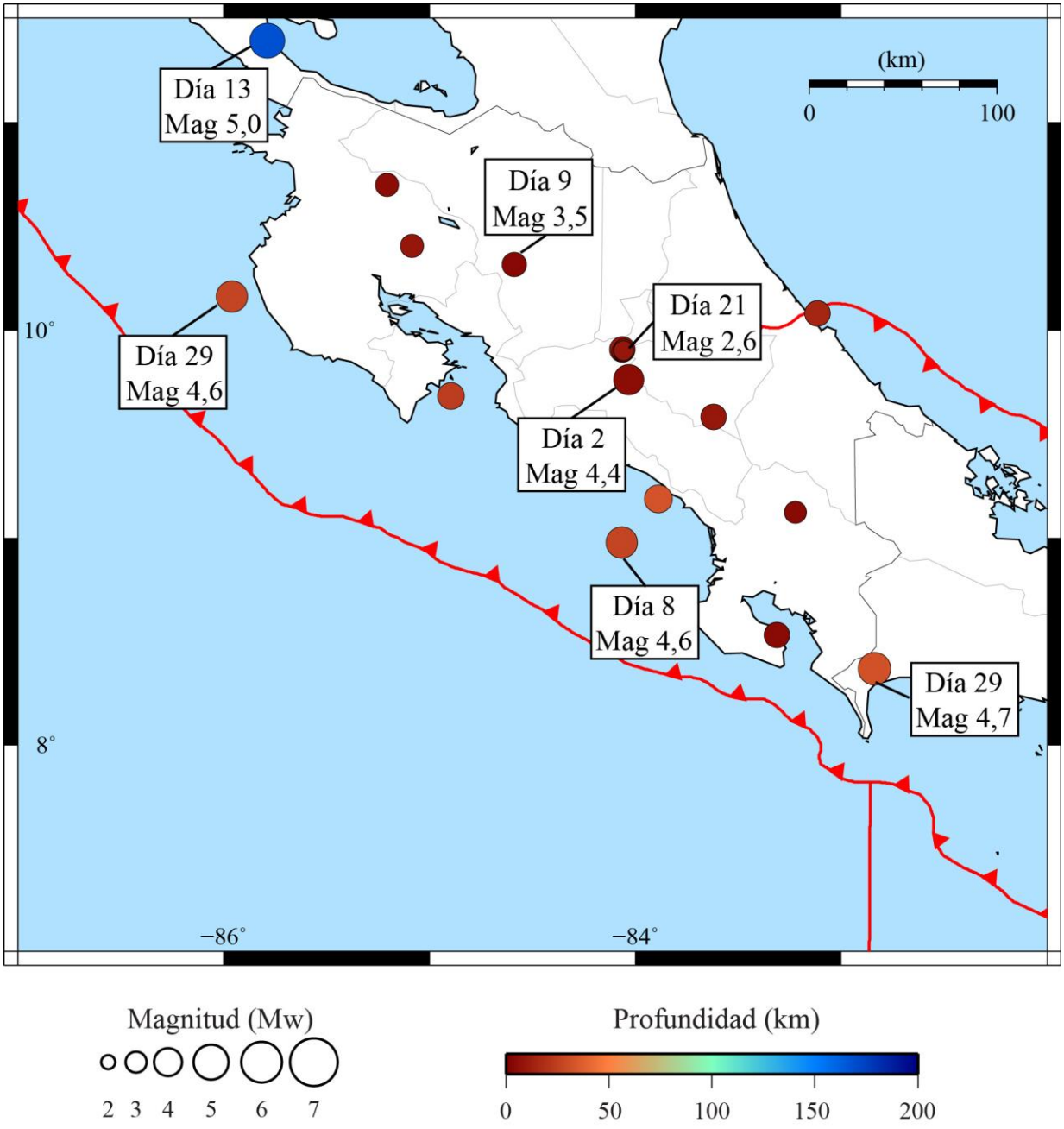


Figura 4: Sismos sentidos en Costa Rica ocurridos durante marzo del 2021. Se indica la magnitud Mw para algunos sismos mencionados en este boletín.

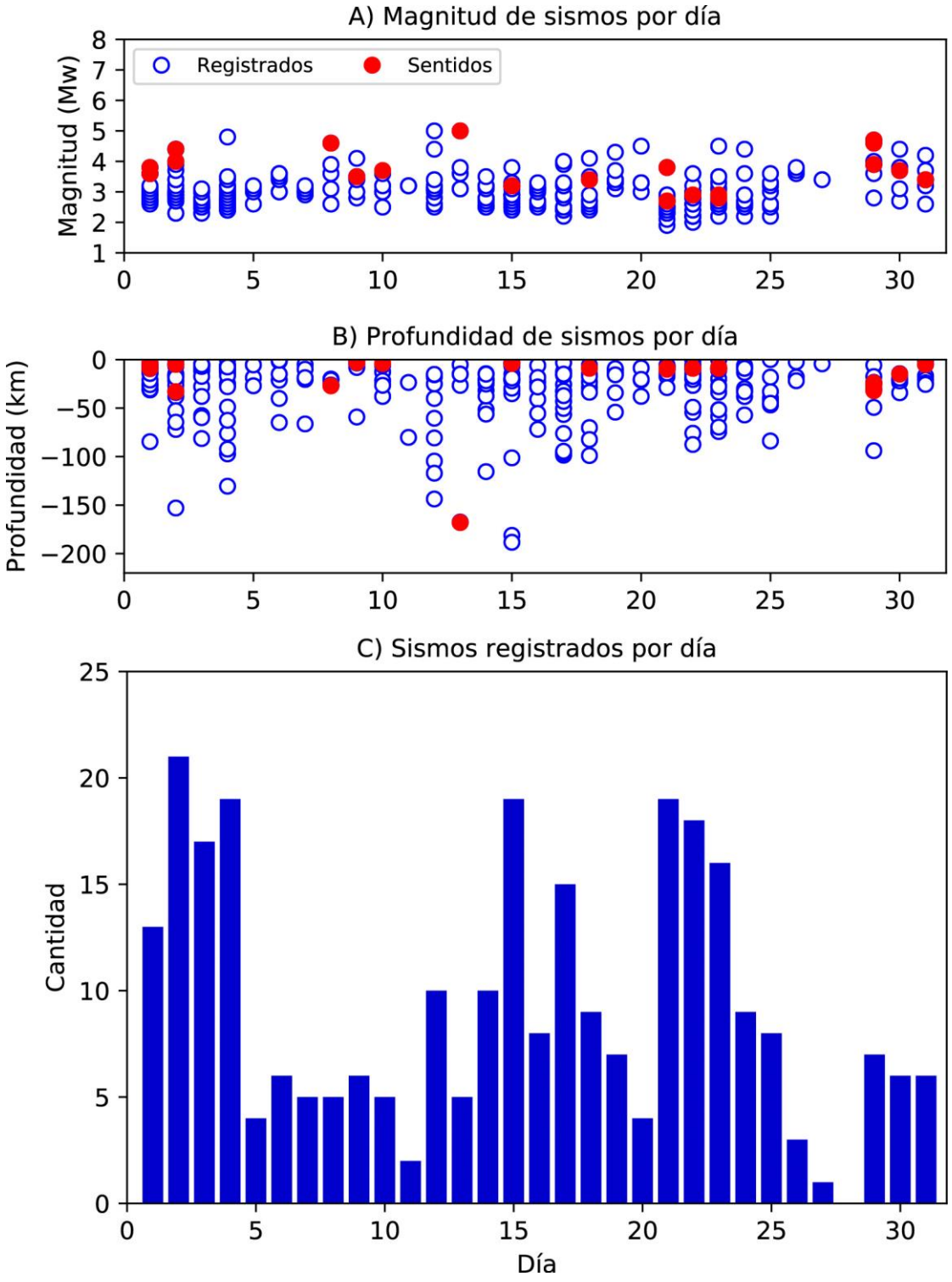
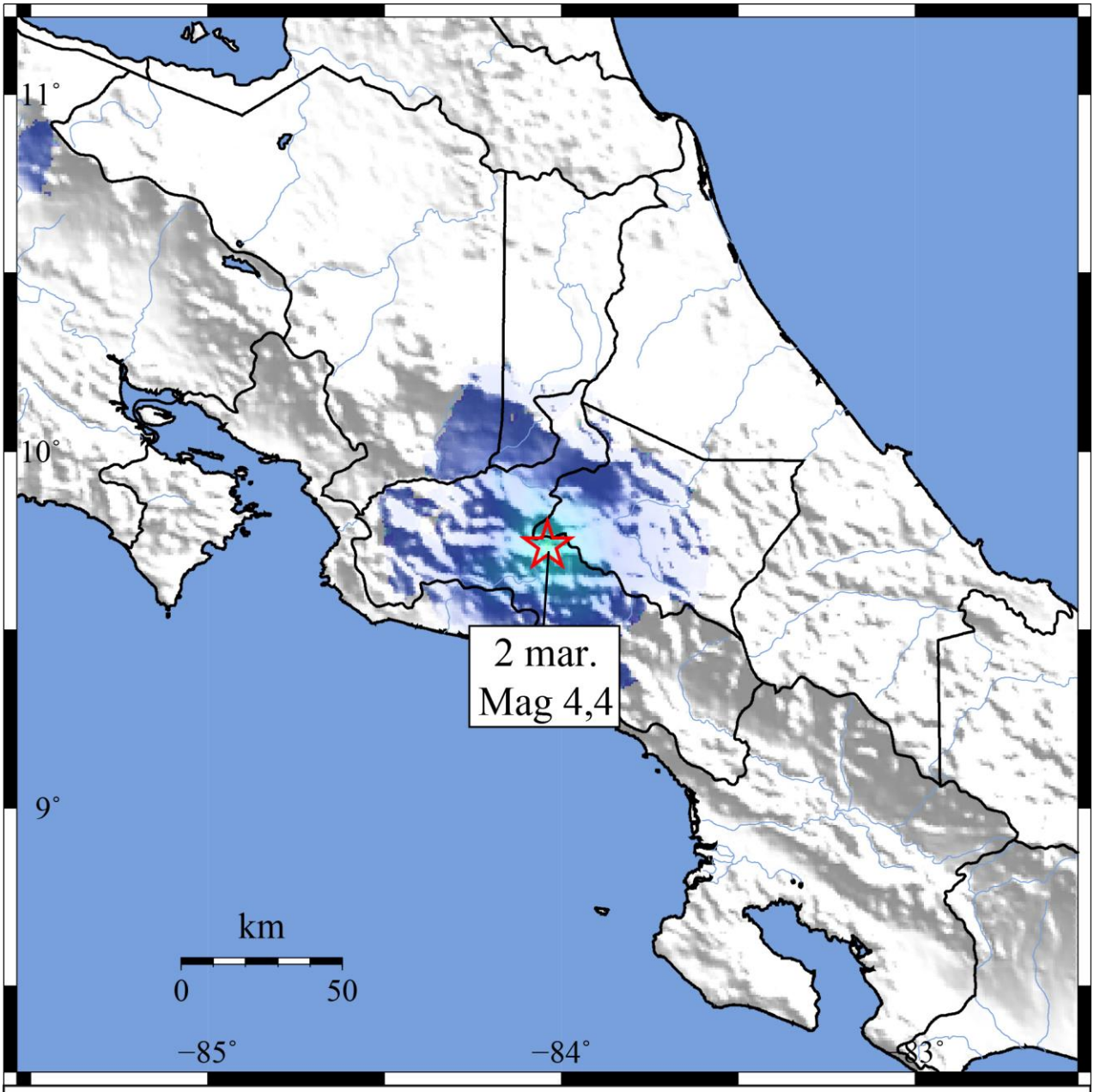


Figura 5. A) Magnitud (Mw) de los sismos del mes por día. B) Profundidad de los sismos del mes por día. C) Cantidad de sismos del mes por día.



Mapa de intensidades instrumentales de la RSN (UCR - ICE)

Intensidad	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Sacudida	No sentida	Muy débil	Débil	Moderada	Fuerte	Muy fuerte	Excesivamente fuerte	Severa	Violenta	Extrema
Daño	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Muy poco	Poco	Moderado	Moderado/ Considerable	Considerable	Severo	Desastroso

Escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM)

RSN UCR-ICE

Figura 6: Intensidades máximas registradas por la red de instrumentos de la RSN durante marzo del 2021, debido al sismo del día 2 a la 1:48 am (Mw 4,4), ocurrido a 5 km de profundidad, con epicentro a 3 km al Este de Frailes, Desamparados.

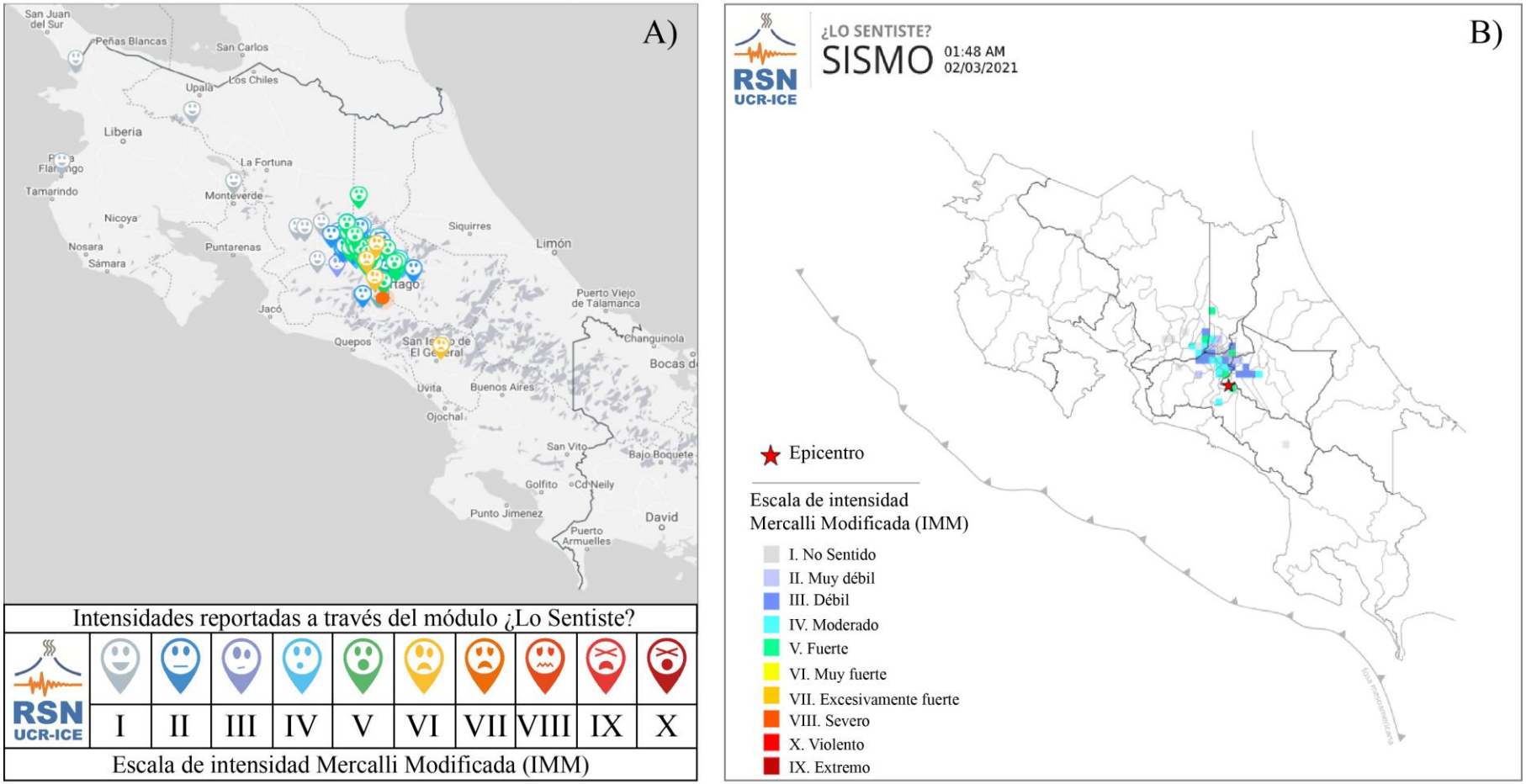


Figura 7: A) Intensidades reportadas por usuarios a través del módulo '¿Lo Sentiste?', de la aplicación RSN, y B) Mapa promediado de intensidades según estos reportes, luego del evento del día 2 a la 1:48 am (Mw 4,4), ocurrido a 5 km de profundidad, con epicentro a 3 km al Este de Frailes, Desamparados.

Cuadro 1: Características de los sismos sentidos durante marzo del 2021

#	Día	HL.	Latitud	Longitud	Prof. (km)	Mw	Localización	Percepción
1	1	01:47	9,764	-84,038	4	3,6	2 km al Este de Frailes, Desamparados	Desamparados, Aserrí, Escazú y Cartago
2	1	11:55	9,584	-83,622	9	3,8	18 km al Norte de Rivas de Pérez Zeledón	La Suiza de Turrialba
3	**2**	**01:48**	**9,763**	**-84,035**	**5**	**4,4**	**3 km al Este de Frailes, Desamparados**	**Valle Central**
4	2	06:59	9,189	-83,890	33	4,0	8 km al Sur de Dominical, Osa	Cartago, Pérez Zeledón y Rancho Redondo
5	8	03:10	8,977	-84,069	27	4,6	38 km al Suroeste de Dominical, Osa	Quepos y Alajuela
6	9	12:15	10,317	-84,591	3	3,5	3 km al Sur de Tigra, San Carlos	La Tigra, San Carlos.
7	10	11:18	8,531	-83,314	4	3,7	1 km al Suroeste de Puerto Jiménez, Golfito	Puerto Jiménez, Golfito
8	13	01:58	11,390	-85,789	168	5,0	6 km al Sureste de Rivas, Nicaragua	Nicoya, La Cruz y Tilarán
9	15	14:59	9,124	-83,225	4	3,2	13 km al Este de Buenos Aires, Puntarenas	Buenos Aires de Puntarenas
10	18	23:36	10,405	-85,086	9	3,4	3 km al Sur de Cañas, Guanacaste	Tilarán y Abangares
11	21	01:51	9,909	-84,065	9	3,8	1 km al Norte de Desamparados, San José	Área Metropolitana de San José
12	21	01:57	9,897	-84,064	10	2,6	Gravilias de Desamparados	Desamparados de Sam José
13	21	07:50	9,898	-84,070	9	2,7	Desamparados de San José	Desamparados, Escazú y Alajuelita
14	22	02:10	9,912	-84,058	9	2,9	2 km al Norte de Gravilias, Desamparados	Desamparados y Aserrí
15	23	11:30	9,897	-84,060	8	2,8	Gravilias de Desamparados	Desamparados y Alajuelita
16	23	17:01	9,901	-84,059	9	2,9	Gravilias de Desamparados	Desamparados, Aserrí, Alajuelita y Curridabat
17	29	14:46	10,163	-85,962	27	4,6	23 km al Suroeste de Tamarindo, Guanacaste	Tamarindo, Guanacaste
18	29	16:16	8,369	-82,841	32	4,7	11 km al Sureste de Laurel, Corredores	Zona Sur, Turrialba y sureste del Valle Central
19	29	17:24	9,683	-84,898	24	3,9	16 km al Sur de Paquera, Puntarenas	Cóbano, Paquera y Puntarenas
20	30	16:43	10,081	-83,118	15	3,7	10 km al Norte de Rio Blanco, Limón	Valle de la Estrella y Limón centro
21	31	05:16	10,700	-85,209	5	3,4	2 km al Este de Mogote, Bagaces	Guayabo de Bagaces

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/