

BOLETÍN MENSUAL

Red Sismológica Nacional (RSN-UCR)

SISMICIDAD EN COSTA RICA



Durante el mes de febrero del 2023, la Red Sismológica Nacional (RSN-UCR) localizó 277 sismos. Cantidad de sismos que disminuyó en comparación con los 361 localizados el mes anterior, sin embargo la población reportó haber sentido 20 sismos, número que aumentó considerablemente con respecto del mes de enero, cuando se percibieron 11 eventos sísmicos (Figura 1).

Se detectaron varios focos de alta sismicidad en el mes de febrero. El primero situado en los alrededores de la cordillera volcánica de Guanacaste, donde se localizaron 12 sismos con magnitud momento (Mw) de entre 2,7 y 4,0, y profundidad de entre 5 y 226 km (Figuras 2 y 3, cúmulo 1). Además, sobresalió la sismicidad en la entrada del golfo de Nicoya y el Pacífico Central (Figuras 2 y 3, cúmulo 2), donde se detectaron 121 eventos con magnitudes de entre Mw 2,0 y 4,6 y profundidades entre 3 y 90 km. También, destacó la gran cantidad de sismos en la zona central del país, localizados principalmente en Varablanca de Heredia (Figuras 2 y 3, cúmulo 3), con 60 sismos de profundidad entre 3 y 9 km con Mw de entre 2,0 y 5,5. Por último, resaltó la sismicidad en la Zona Sur en la península Burica y en el sector fronterizo entre Costa Rica y Panamá (Figuras 2 y 3, cúmulo 4), donde se detectaron 20 eventos con Mw entre 2,8 y 4,9 y profundidades entre 6 y 25 km.

En el mes de febrero, el día 18 presentó la mayor cantidad de sismos, con un total de 23, seguido del día 20 con 18 sismos (Figura 4A). Por otra parte, el día de menor sismicidad fue el 8 con 3 sismos, seguido de los días 5, 7 y 15 con 4 sismos cada uno (Figura 4A). El promedio para el mes de febrero es de ~10 sismos por día.

Un total de 20 sismos fueron reportados como sentidos en el mes de febrero. El sismo más relevante por su magnitud ocurrió el día 18 a las 2:24 a. m. (Mw 5,5), a 4 km de profundidad, localizado 5 km al

norte de Varablanca, Heredia (Figura 5) y fue sentido en Cinchona y Varablanca de Heredia, donde se reportó la caída de objetos, pequeños deslizamientos y grietas en el terreno, además en sectores del Valle Central, Guápiles, Pital y Siquirres. Este sismo presentó las mayores intensidades en la escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM) del mes, de entre V y VI (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 180 reportes de usuarios y se muestra en la Figura 7B. De los reportes de las redes sociales, se concluye que 13 réplicas han sido sentidas en el Valle Central, especialmente en la zona de Varablanca y Sarapiquí (Cuadro 1, Figura 5). La réplica importante por su Mw (5,2) ocurrió el 19 de febrero del 2023, 9 km al norte de Varablanca de Heredia, a 3 km de profundidad, sentido principalmente en el Valle Central (Figuras 4 y 5).

En febrero ocurrieron otros sismos importantes por su magnitud (Mw > 4,5). El primero sucedió el día 5 a las 10:04 p. m., con una Mw de 4,6, localizado a 36 km al suroeste de Dominical de Osa (Figuras 4B, C y 5), con profundidad de 18 km, percibido en Pérez Zeledón, Parrita y Quepos. El segundo sismo ocurrió el 26 de febrero a 12 km de profundidad, con Mw de 4,9, ubicado 8 km al noreste de Puerto Armuelles, en Panamá y sentido en Ciudad Neily, Golfito, Naranjo, Paso Canoas y en Chiriquí, Panamá (Figuras 4B, C y 5). Por otro lado, el sismo sentido de menor magnitud (Mw 3,4) ocurrió el día 13 a 5 km al norte de Pacayas de Alvarado, con profundidad de 3 km, y fue sentido en Pacayas de Alvarado.

El sismo sentido de mayor profundidad del mes sucedió el día 25 a 17 km al noroeste de San Isidro de El General fue de Mw 3,9 y percibido al este y el sur del Valle Central. (Figuras 4 y 5). Por otra parte, los sismos más superficiales (10 eventos en total) tuvieron su hipocentro a solo 3 km de profundidad (Figuras 4 y 5). De los 20 sismos sentidos durante febrero, 19 de ellos se originaron en el fallamiento local de la placa Caribe y la microplaca de Panamá y uno en la zona interplacas de la subducción del lado Pacífico.

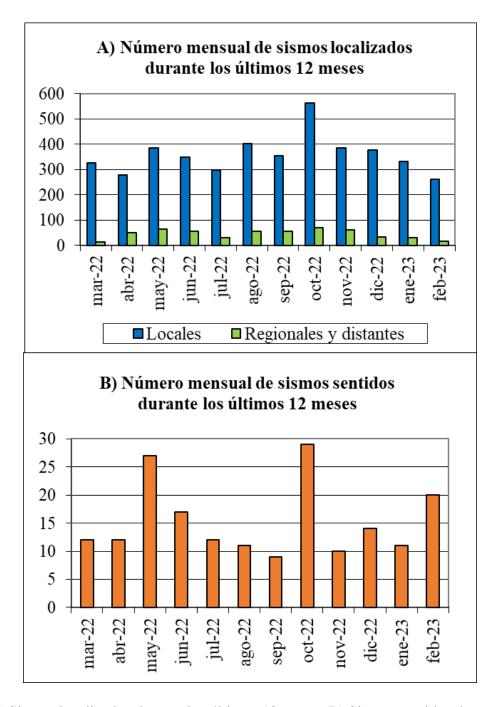


Figura 1. A) Sismos localizados durante los últimos 12 meses. B) Sismos sentidos durante los últimos 12 meses.

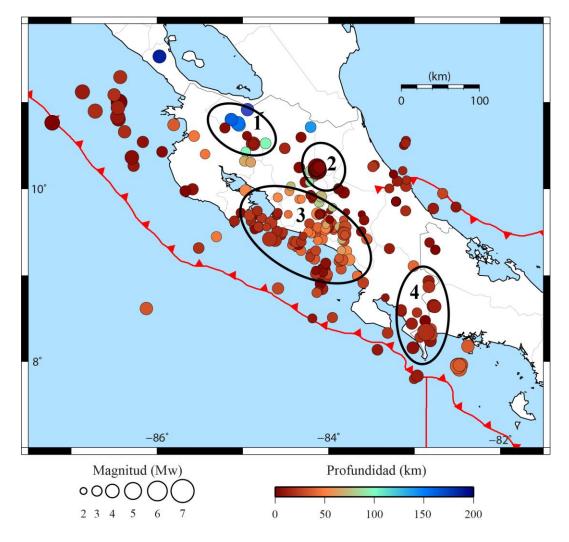


Figura 2: Sismos localizados por la RSN en el territorio nacional durante febrero del 2023. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden con las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

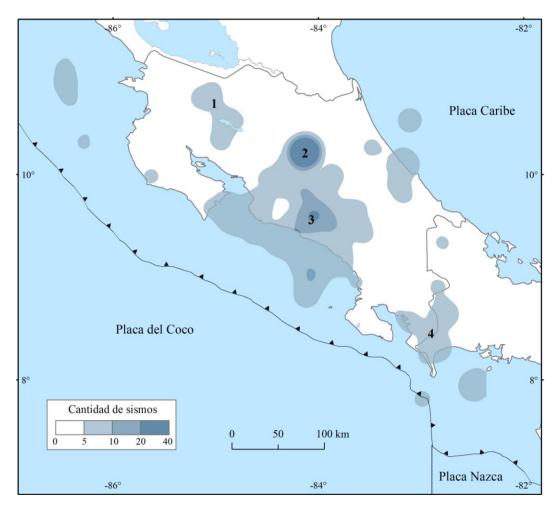


Figura 3: Distribución espacial de la cantidad de sismos durante febrero del 2023. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden con las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

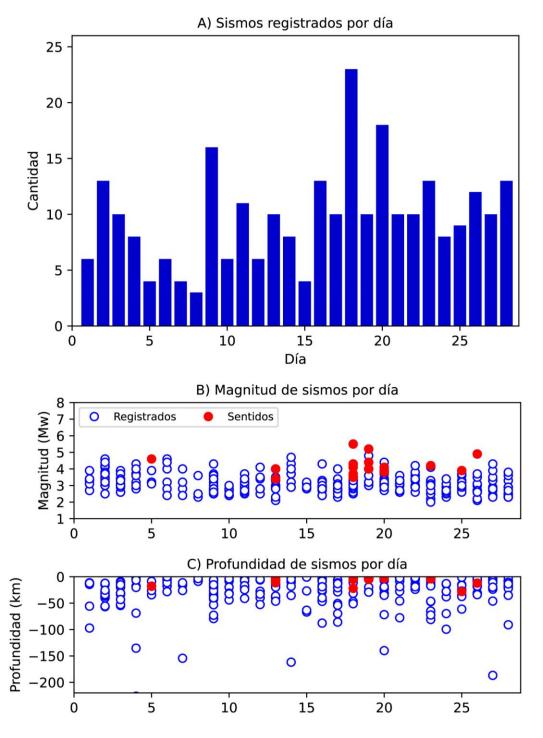


Figura 4. A) Cantidad de sismos del mes por día. B) Magnitud (Mw) de los sismos del mes por día. C) Profundidad de los sismos del mes por día.

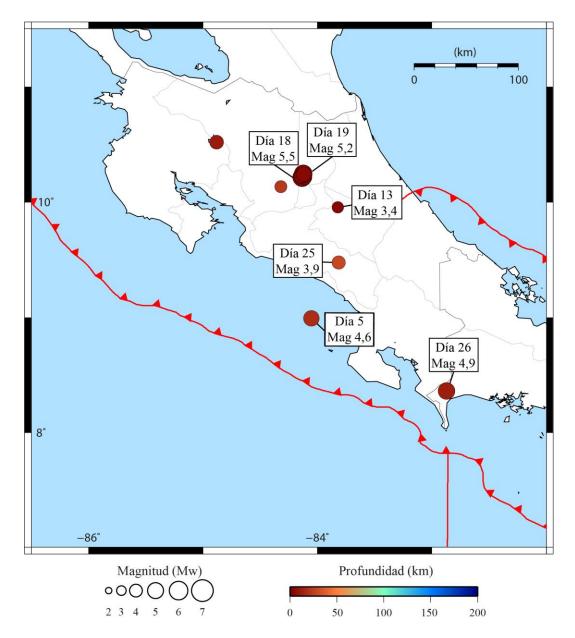


Figura 5: Sismos sentidos en Costa Rica ocurridos durante febrero del 2023, originados en el territorio nacional y alrededores. Se indica la magnitud Mw para algunos sismos mencionados en este boletín.

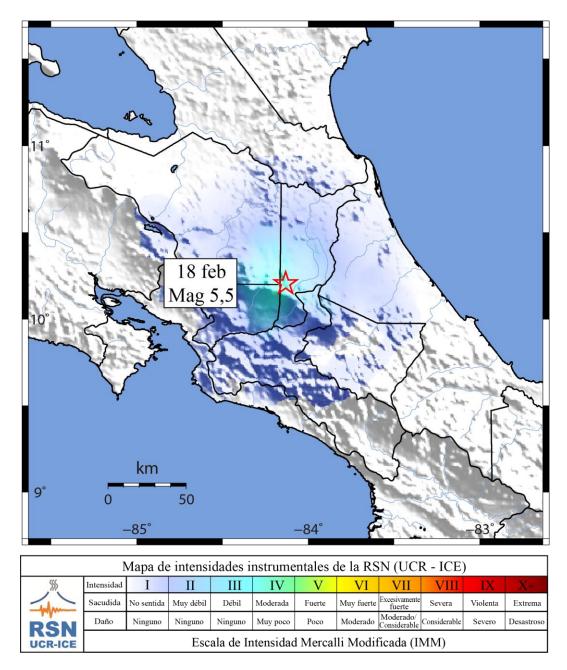


Figura 6: Intensidades máximas registradas por la red de instrumentos de la RSN durante febrero del 2023, debido al sismo del día 18 a las 2:24 a. m. (Mw 5,5), ocurrido a 4 km de profundidad, 5 km al norte de Varablanca, Heredia.

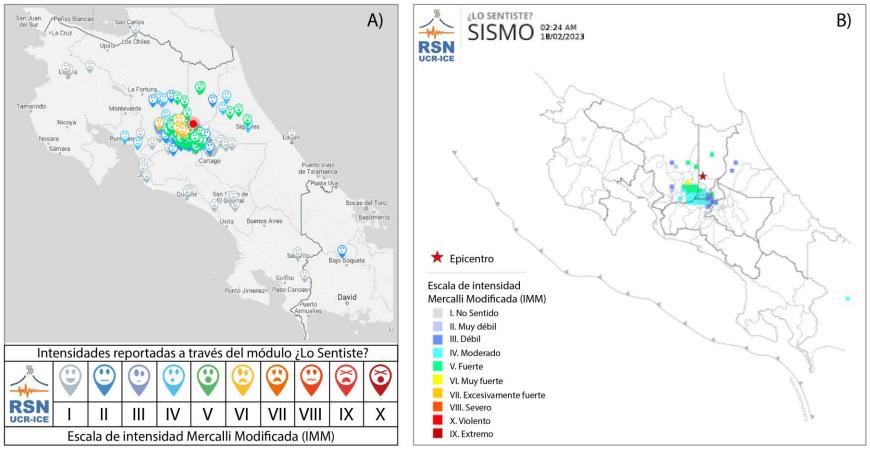


Figura 7: Intensidades reportadas por usuarios a través del módulo '¿Lo Sentiste?', de la aplicación RSN para el evento del día 18 a las 2:24 a. m. (Mw 5,5), ocurrido a 4 km de profundidad, 5 km al norte de Varablanca, Heredia.

Cuadro 1: Características de los sismos sentidos durante febrero del 2023

| # | Día | HL. | Latitud | Longitud | Prof. (km) | Mw | Localización | Origen | Percepción |
|----|-----|-------|---------|----------|------------|-----|--|----------|--|
| 1 | 5 | 20:04 | 8.993 | -84.054 | 18 | 4,6 | 36 km al suroeste de Dominical, Osa | INTER | Pérez Zeledón, Parrita y Quepos |
| 2 | 13 | 10:02 | 9.956 | -83.824 | 3 | 3,4 | 5 km al norte de Pacayas, Alvarado | F. CA-PA | Pacayas de Alvarado |
| 3 | 13 | 17:17 | 10,52 | -84.883 | 11 | 4,0 | 5 km al este de Tronadora, Tilarán | F. CA-PA | Tilarán, Los Ángeles, Quebrada Grande , La Fortuna, Monteverde, Guatuso y Cañas |
| 4 | 18 | 02:24 | 10.215 | -84.136 | 4 | 5,5 | 5 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Intensidades de III a V en el Valle Central, III en Guápiles, Pital y Siquirres |
| 5 | 18 | 02:29 | 10.216 | -84.113 | 3 | 3,5 | 7 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 6 | 18 | 02:31 | 10.204 | -84.138 | 3 | 3,5 | 4 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 7 | 18 | 02:32 | 10.135 | -84.321 | 22 | 3,5 | 5 km al norte de San Roque, Grecia | F. CA-PA | Valle Central |
| 8 | 18 | 02:39 | 10.206 | -84.136 | 5 | 4,3 | 4 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 9 | 18 | 03:17 | 10.219 | -84.115 | 3 | 3,7 | 7 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 10 | 18 | 04:07 | 10.224 | -84.114 | 3 | 4,1 | 8 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 11 | 18 | 05:05 | 10.214 | -84.115 | 3 | 3,5 | 7 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 12 | 19 | 07:33 | 10.218 | -84.116 | 5 | 4,4 | 7 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Río Cuarto, Sarapiquí, Carrizal y Santa Bárbara de Heredia |
| 13 | 19 | 07:41 | 10.213 | -84.114 | 3 | 4,0 | 7 km al noreste de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Alajuela y Heredia |
| 14 | 19 | 16:56 | 10.246 | -84.124 | 3 | 5,2 | 9 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Valle Central |
| 15 | 19 | 22:30 | 10.263 | -84.122 | 4 | 4,0 | 11 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Patarrá de Desamparados y San Miguel de Sarapiquí |
| 16 | 20 | 03:15 | 10.223 | -84.149 | 3 | 4,1 | 6 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Santa Bárbara de Heredia, Sarapiquí y Barva |
| 17 | 20 | 03:57 | 10.219 | -84.147 | 3 | 3,8 | 5 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Alajuela, Carrizal, Barva y Varablanca de Heredia |

| 18 | 23 | 06:20 | 10.242 | -84.119 | 4 | 4,2 | 9 km al norte de Varablanca, Heredia | F. CA-PA | Varablanca de Heredia |
|----|----|-------|--------|---------|----|-----|---|----------|---|
| 19 | 25 | 11:08 | 9.477 | -83.816 | 28 | 3,9 | 17 km al noroeste de San Isidro de El General | F. CA-PA | Este y el sur del Valle Central. |
| 20 | 26 | 07:03 | 8,36 | -82.874 | 12 | 4,9 | 8 km al noreste de Puerto Armuelles, Panamá | | Ciudad Neily, Golfito, Naranjo, Paso Canoas y en Chiriquí, Panamá |

Nota: HL. Hora local; Prof. Profundidad (en km); Mw Magnitud momento, IMM: Escala Mercalli Modificada. El origen de los eventos está abreviado de la siguiente manera: INTER para la subducción en el margen Pacífico y F. CA-PA para las fallas de las placas cabalgantes Caribe y Panamá

CONTACTO

Este boletín fue editado por Carolina Fallas, Lepolt Linkimer e Ivonne Arroyo. 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/