

Sismotectónica en Costa Rica

OVSICORI Universidad Nacional

JULIO, 2022

SISMICIDAD EN COSTA RICA

Un total de 1108 sismos con magnitud local entre 0,2 y 5,0 fueron localizados por la red sismográfica del OVSICORI-UNA durante el mes de julio de 2022. De estos, 12 eventos (correspondiente con el 1,09% del catálogo mensual) fueron reportados como sentidos por la población costarricense mediante las redes sociales del Observatorio en Facebook y Twitter. La información completa de los sismos sentidos, donde se incluye el tiempo de origen, la magnitud, la profundidad y su ubicación epicentral, se puede encontrar en la página web del Observatorio mediante el siguiente enlace:

OVSICORI-UNA: <http://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismos-sentidos>.

La distribución espacial de la sismicidad durante julio se puede observar en el mapa de la figura 1. En esta, el tamaño y color de los círculos representa la magnitud y la profundidad de los eventos respectivamente. Los círculos resaltados en color rojo denominados “sismos del mes”, corresponden con eventos que en su mayoría fueron sentidos por la población y que debido a su magnitud, sobresalen por sobre la sismicidad de fondo. Para algunos de estos sismos se presenta además su mecanismo de ruptura (bola de playa), el cual demuestra la cinemática promedio del proceso de ruptura a lo largo de la falla causante (Tabla 1).

Para el mes de julio, el día con la mayor cantidad de sismos registrados fue el 30, con un total de 55 eventos, mientras que los días con la menor cantidad de sismos registrados fueron el 19 y 23, con 16 eventos registrados en ambos días (figura 2). Para este mes, el sismo de mayor magnitud, $M_w = 5,0$, ocurrió el día 19 a las 22:22, hora local, y su epicentro se ubicó a 67 km hacia el noroeste de Playa Flamingo a 22 km

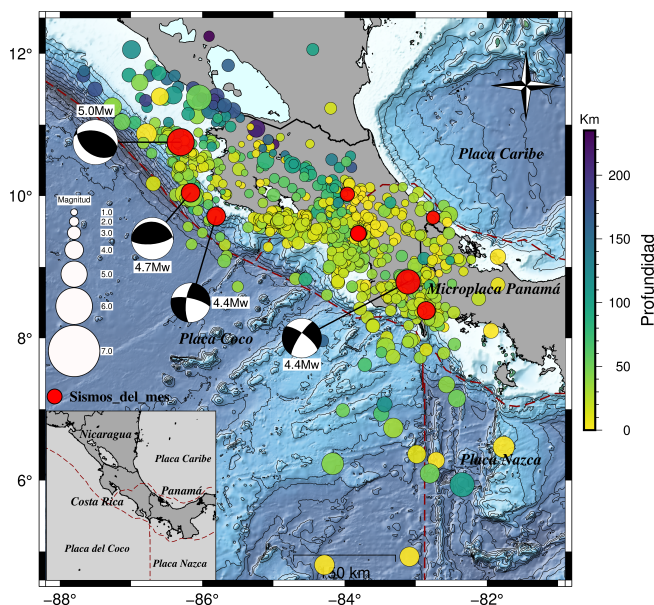


Figura 1: Mapa mostrando la distribución hipocentral de la sismicidad en Costa Rica durante el mes de julio de 2022. El color y tamaño de los círculos representa la profundidad y magnitud de los sismos, respectivamente. Los eventos en color rojo corresponden con los sismos destacados del mes, ya sea por su magnitud, por haber sido percibidos por la población, o bien, ambas condiciones.

de profundidad. Este sismo fue sentido con mayor intensidad a lo largo de la Península de Nicoya y debido a las características de la fuente sísmica, entre ellas su hipocentro y mecanismo focal, su origen se atribuye al proceso de deformación interna de la placa del Coco.

La cantidad acumulada de sismos localizados por la red sismográfica del OVSICORI-UNA durante el mes de julio se detalla en la figura 3. La cantidad de eventos incrementa de manera constante en función del tiempo, tal y como se ha observado en los meses anteriores. En su mayoría, la sismicidad en Costa Rica durante este mes está conformada principalmente por sismicidad de fondo.

Evento	Fecha	Hora (UTC)	Latitud	Longitud	Prof. (km)	Mag (M_w)	strike/dip/rake
1	2022-07-09	14:42:00	8,79	-83,11	60	4,4	307/72/-167
2	2022-07-19	22:22:00	10,76	-86,30	22	5,0	283/49/74
3	2022-07-28	19:05:00	10,04	-86,16	27	4,7	84/69/85
4	2022-07-31	16:33:00	9,72	-85,80	27	4,4	282/76/-159

TABLA 1: SOLUCIÓN DEL MECANISMO FOCAL PARA LOS SISMOS CON MAGNITUD LOCAL MAYOR O IGUAL A $M_L = 4,0$, OCURRIDOS DURANTE EL MES DE JULIO. EL MECANISMO FOCAL SE CALCULÓ MEDIANTE LA INVERSIÓN DEL TENSOR DE MOMENTO SÍSMICO REGIONAL.

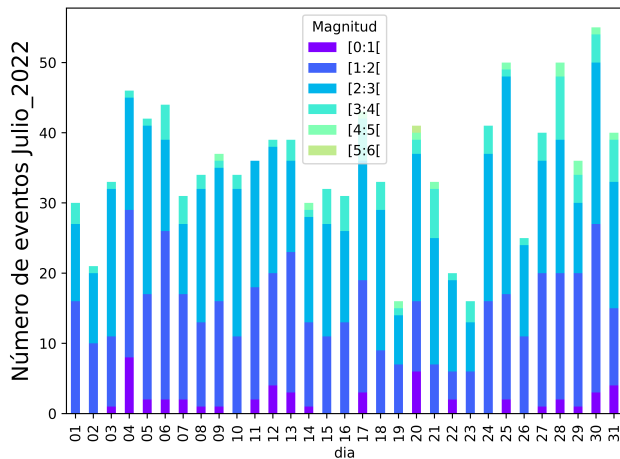


Figura 2: Conteo diario de la actividad sísmica en Costa Rica durante el mes de julio de 2022, localizada por la red sismográfica del OVSICORI-UNA. La distribución de color en cada una de las barras corresponde con el rango de magnitud descrito en la leyenda dentro de la figura.

GLOSARIO

Magnitud Momento Sísmico: Medición de la cantidad de momento sísmico liberado durante el sismo. Está basado en una escala logarítmica de momento sísmico, de manera que pueda ser comparada con otras escalas de magnitud (Tarbuck et al., 2005; Lay and Wallace, 1995).

Mecanismos focales (Bola de playa): Es una proyección estereográfica del plano de falla y el plano auxiliar de la falla, que representa las zonas donde ha habido compresión y dilatación, por lo que permiten determinar el mecanismo de ruptura de la falla durante el evento sísmico (Lay and Wallace, 1995).

Momento Sísmico: Energía liberada durante un sismo, calculado a partir del área de ruptura, rigidez de la roca y el desplazamiento promedio de la falla (Lay and Wallace, 1995).

Strike/Dip/Rake: Dirección de rumbo de la falla/ ángulo de buzamiento medido desde el plano vertical hacia abajo/ ángulo de deslizamiento del bloque superior de la falla con respecto al bloque inferior (Tarbuck et al., 2005).

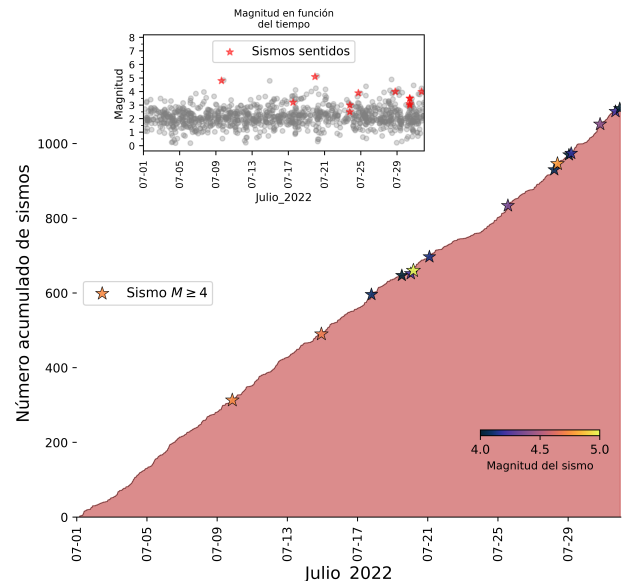


Figura 3: Cantidad acumulada de sismos (curva de color rojo) localizados manualmente por el personal del OVSICORI-UNA durante el mes de julio del 2022. En la figura, las estrellas de color representan la ocurrencia de sismos con magnitudes mayores o iguales a 4,0, de acuerdo con la escala de colores que se observa en la parte inferior derecha. El panel superior muestra la distribución diaria de magnitudes correspondientes a la sismicidad del mes. En este, las estrellas de color rojo resaltan aquellos sismos que fueron sentidos por la población.

REFERENCIAS

- Lay, T. and Wallace, T. (1995). Modern global seismology. *Academic Press, Estados Unido*.
- Tarbuck, E., Lutgens, F., and Tasa, D. (2005). Ciencias de la tierra, introducción a la geología física. *Pearson Prentice Hall*, 8.