



Boletín informativo
15 de junio de 2023



Dr. Juan Pablo Bernal Uruchurtu, Dra. Susana Alaniz Álvarez y Dr. Juan Martín Gómez González (de izquierda a derecha).

Red Sismológica del Estado de Querétaro presenta informe de sismicidad en el estado

Académicos del Centro de Geociencias (CGEO) de la UNAM, campus Juriquilla, presentaron ante los medios de comunicación un informe sobre la sismicidad del estado de Querétaro, sus causas geológicas, la importancia de su monitoreo y el papel que la Red Sismológica del Estado de Querétaro (RSiQ) desempeña para este fin.

La conferencia fue encabezada por el Dr. Juan Pablo Bernal Uruchurtu, secretario académico del CGEO; la Dra. Susana Alaniz Álvarez, investigadora del CGEO; y por el Dr. Juan Martín Gómez González, investigador y co-coordinador de la Red Sismológica del Estado de Querétaro.

El informe indicó que el pasado lunes, 12 de junio de 2023, hubo un par de sismos en el estado Querétaro; el más grande (M4) ocurrió al norte del municipio de Pinal de Amoles y se resintió en varios municipios de la Sierra Gorda y del semidesierto queretano.



Boletín informativo
15 de junio de 2023

Tabla 1: Sismos ocurridos el 12 de junio de 2023 en la Sierra Gorda de Querétaro.

Hora (local)	Longitud	Latitud	Profundidad (km)	Magnitud
05:49:26.3	-99.614°	21.293°	3.0	4.0
09:48:50.8	-99.531°	21.374°	3.0 (fija)	2.7

El segundo temblor fue más pequeño (M2.7), se localizó en la zona centro-norte del municipio de Arroyo Seco. No hay una relación causa-efectos entre ambos eventos.

Cuando ocurre un sismo o secuencias de sismos, surge la pregunta ¿por qué tiembla en Querétaro si no es zona sísmica?

- En 95 % del territorio mexicano, tiembla; sin que esto signifique que los todos los sismos tienen que ser destructivos o detectados por la población en general.
- En Querétaro sí tiembla. A lo largo de casi 25 años, el CGEO ha estudiado la sismicidad en el centro de México. Entre los episodios de sismicidad más notorios están:
 - a. 1998/Enero: Sismicidad en Sanfandila, Pedro Escobedo.
 - b. 2000/ Diciembre: Secuencia de microsismicidad de poco más de un mes en el municipio de Arroyo Seco. Duración: 3 meses.
 - c. 2007-2009/Noviembre: Secuencia sísmica en los municipios de Landa de Matamoros y Jalpan. Duración: más de 18 meses.
 - d. 2010-2011/ Marzo: Secuencia de microsismicidad en los municipios de Peñamiller y Tolimán. Duración: más de 20 meses.
 - e. 2021/Junio: Sismo M3.5, Pinal de Amoles
 - f. 2022/ Diciembre. Sismo de M4, Arroyo Seco.
 - g. 2023/ Mayo. Sismo de M4, Pinal de Amoles.

Además, han ocurrido sismos individuales, con magnitudes entre 2.5 y 3.5, en municipios como Cadereyta, San Joaquín, Pinal de Amoles.

- Una parte de la sismicidad en Querétaro es causada, principalmente, por el movimiento relativo de las estructuras geológicas generadas durante el plegamiento del suelo marino que dio origen a la Sierra Madre Oriental (SMOr), y es que es un proceso que ha ocurrido por varios millones de años.



Boletín informativo
15 de junio de 2023

La sismicidad no es rara en la región, sólo que su frecuencia y magnitud es en promedio menor a la actividad del sur de México.

- Al desplegar estaciones sísmicas en Querétaro se pueden estimar varios parámetros sobre el origen de los sismos como la ubicación de la fuente, su geometría y su magnitud. Con muchos eventos podemos estimar la dirección y dimensión de la(s) estructura(s) geológicas activas, así como el riesgo sísmico para la sociedad.

La información es útil a las autoridades de Protección Civil para enriquecer el Atlas de Riesgos, establecer escenarios y planes de mitigación. Para la investigación, el monitoreo sísmico permite obtener imágenes del interior de la Tierra y sus propiedades, así como la manera en que se detona y evoluciona espacio-temporalmente la ruptura del sismo.

- Desde que el CGEO comenzó a desplegar redes sísmicas, se estableció una colaboración con la Coordinación de Protección Civil del Estado de Querétaro, lo que ha permitido diferenciar eventos y evaluar distintos tipos de riesgo. Con la información de la RSiQ se promueve la creación de conocimiento local y permite generar políticas públicas que respondan a la realidad del Estado.

Desde 2023, contamos con el financiamiento del Gobierno del Estado de Querétaro, gracias al cual seguimos mejorando y ampliando la infraestructura. La RSiQ tiene la ventaja, por la cantidad y distribución de estaciones en Querétaro, de localizar la sismicidad que escapa a la infraestructura de la red del SSN.

El organismo responsable del reporte de los sismos nacionales es el Servicio Sismológico Nacional (SSN). Desde septiembre de 2021 Querétaro cuenta con una red sísmica propia, desarrollada por el CGEO de la UNAM. El CGEO está comprometido a continuar colaborando con la Coordinación Estatal de Protección Civil de Querétaro y el Gobierno del Estado compartiendo información e infraestructura para el monitoreo y caracterización de estos fenómenos naturales.

Créditos: La Red Sísmica de Querétaro (RSiQ) ha sido creada gracias a la concurrencia de apoyos por parte de CONACYT, la UNAM, la ENES-Juquilla, la CEPCQ, el IEEQ a través de CONCYTEQ, la USEBEQ. La conjunción de apoyos ha permitido el desarrollo de la infraestructura y conexión de todas las estaciones en tiempo real.



Boletín informativo
15 de junio de 2023



Figura 1: Localización epicentral (íconos rojos) de dos sismos ocurridos el lunes 12 de junio de 2023. Un M4 a las 05:49:26.3 (al noroeste del municipio de Pinal de Amoles) y un M2.7 a las 09:48:50.8 (en el municipio de Arroyo Seco) (hora local), en Querétaro.



Boletín informativo
15 de junio de 2023

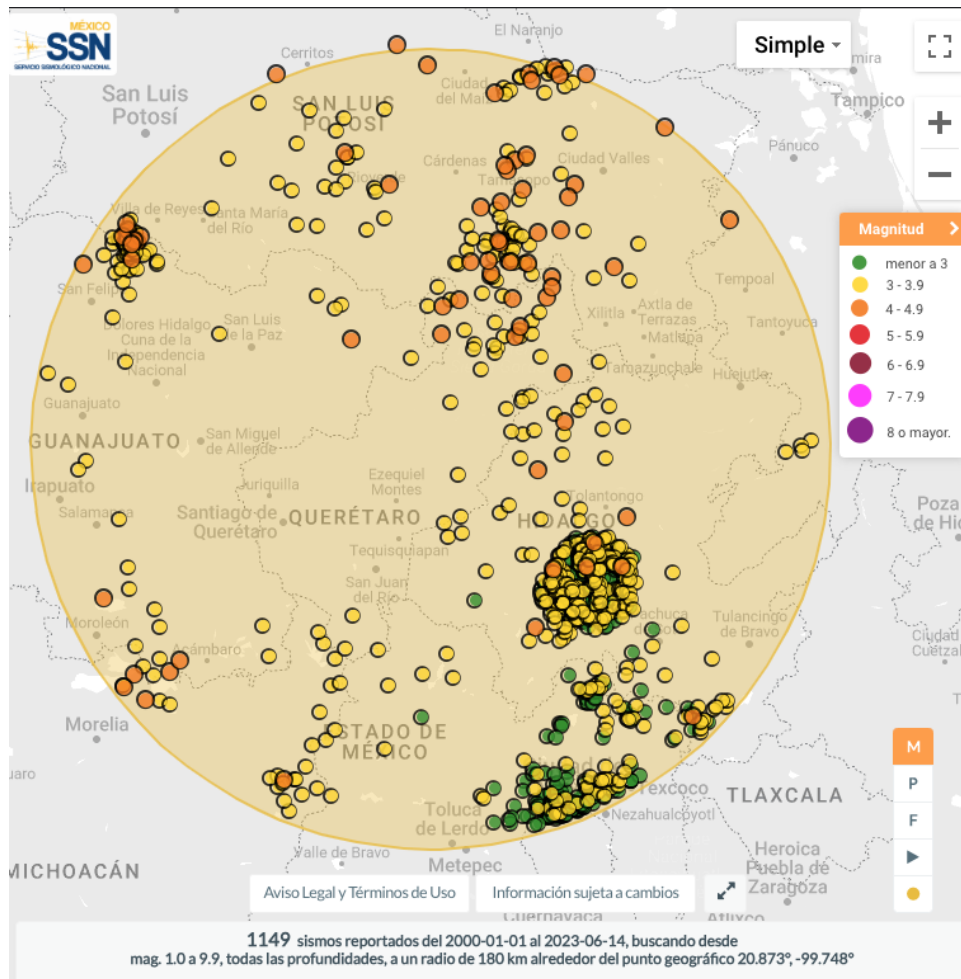


Figura 2. Sismicidad registrada por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), en y alrededor del estado de Querétaro, del 1/01/2000 al 14/06/2023. El color de cada círculo está asociado con la magnitud.



Boletín informativo
15 de junio de 2023

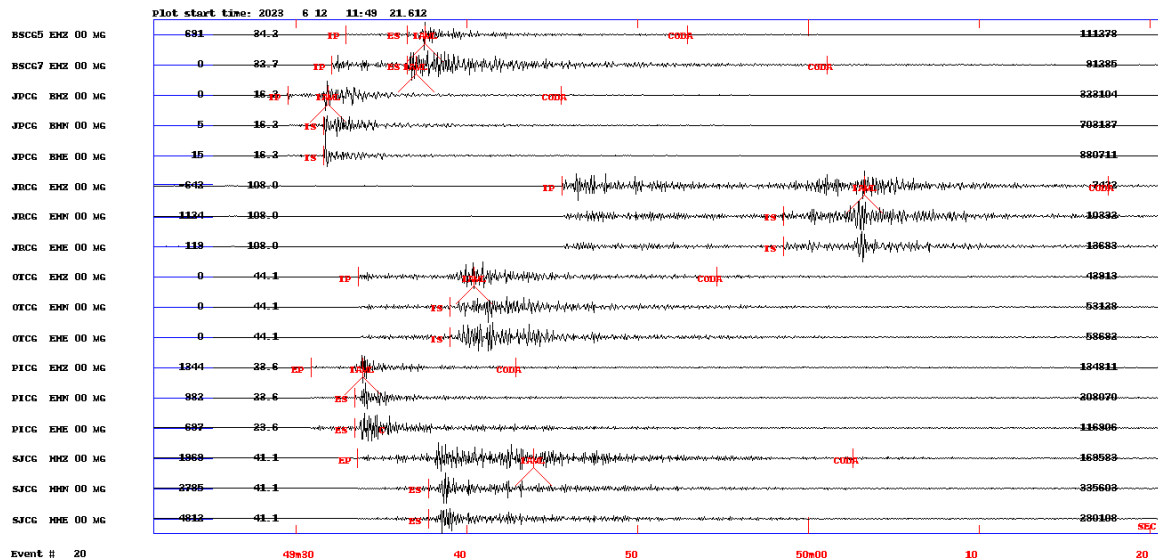


Figura 3: Sismogramas del sismo de magnitud M4 ocurrido el lunes 12 de junio de 2023, a las 05:49:26.3 (hora local), al noroeste del municipio de Pinal de Amoles, Querétaro,