

REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SECUENCIA SÍSMICA DEL LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR ABRIL 2024 (M 5.6)

Información general

El Servicio Sismológico Nacional (SSN) ha registrado un aumento en la actividad sísmica en la región central del Golfo de California durante el mes de abril. Hasta el 18 de abril se han localizado 90 sismos, frente a costa de Loreto, Baja California Sur. El sismo de mayor magnitud (M5.6) del enjambre ocurrió el día 18 de abril a las 9:12 horas (tiempo del centro de México). Las coordenadas del epicentro son 26.16° latitud N y 110.66° longitud W y la profundidad es de 10 km (Figura 1).

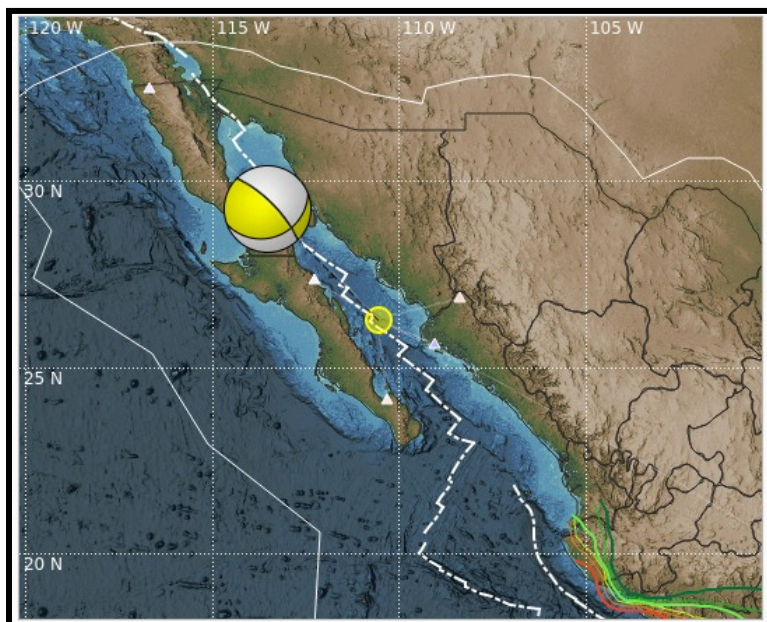


Figura 1. Epicentro del sismo principal.

Los sismos de mayor de magnitud fueron sentidos en una amplia región de Loreto BCS en Guaymas, Cd Obregón y Navajoa, Sonora y Los Mochis y Guamuchil, Sinaloa.

En la Figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha.

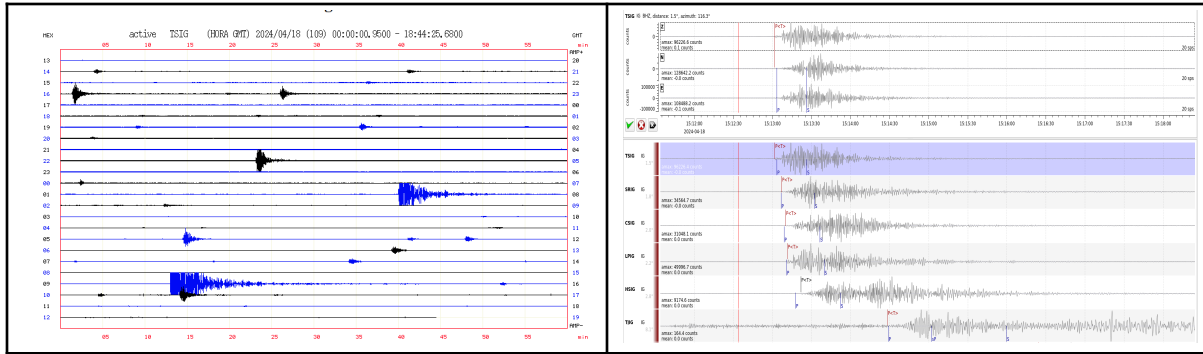


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del día 18 de abril de 2024 (izq.) y arribos de onda en las estaciones más cercanas (der.).

En la Figura 3 se pueden observar los sismos que conforman la secuencia sísmica que se ha registrado en esta región durante el mes de abril de 2024.

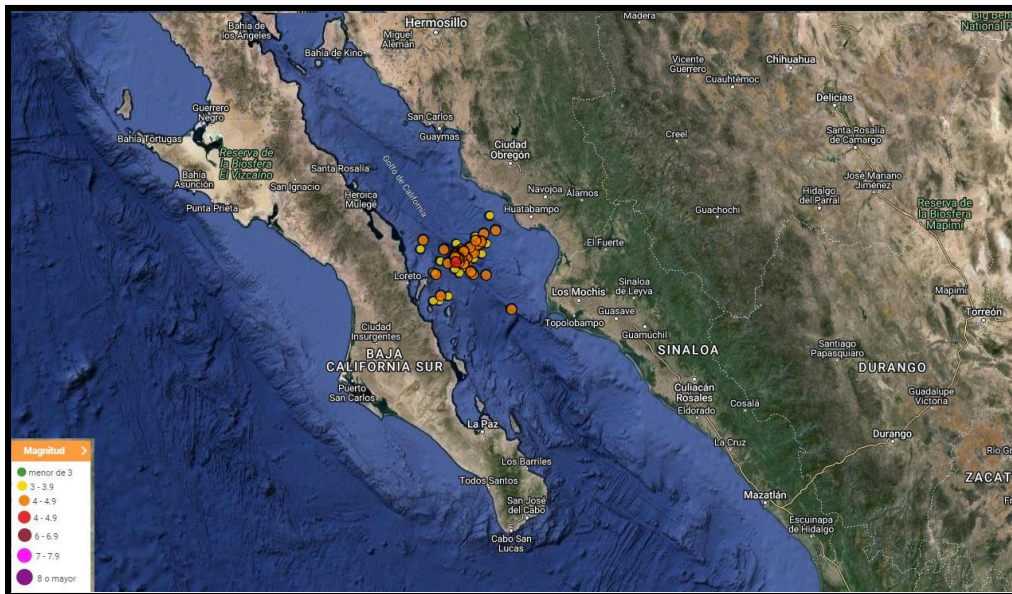


Figura 3. Epicentros de los sismos que componen la secuencia sísmica de abril de 2024 en Loreto, Baja California Sur.

El mecanismo focal del sismo de magnitud 5.6 del día 18 de abril, el de mayor magnitud de la secuencia, se aprecia en la figura 4. Se trata de una falla de desplazamiento lateral con una

fuerte componente normal (rumbo= 66.8°; echado=31.2°; deslizamiento= 26.8°). Las fallas de desplazamiento lateral son muy comunes en esta zona que es parte del contacto entre las placas tectónicas del Pacífico y de Norteamérica.

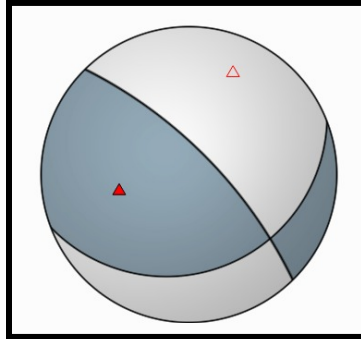


Figura 4. Mecanismo focal del sismo 5.6 del 18 de abril.

Sismicidad histórica de Baja California Sur

El Sur del Golfo de California es una zona sismogénica. Allí se produce un promedio de 18 sismos por año, entre magnitudes 2.9 y 7.0. Sismos con magnitudes pequeñas son más frecuentes que los sismos con magnitudes grandes, todos ellos presentan poca profundidad. La sismicidad en el Golfo de California se asocia con el sistema de fallas a lo largo del golfo y a transición de la margen sureste-este de la península de Baja California.

El sismo de mayor magnitud registrado en esta área desde 1973, ha sido magnitud 7.0. Éste fue el 18 de junio de 1988; tuvo un mecanismo que fue asociado con las fallas transformantes en el centro del Golfo de Baja California y muestra la relación del movimiento entre las placas tectónicas de Norteamérica y de Pacífico (rumbo=130°; echado=81°; deslizamiento=-168°) (Global CMT Project, <http://www.globalcmt.org/>).

Durante los meses de febrero y abril de 2004, un enjambre sísmico se registró en La Paz. El evento principal se registró el 12 de febrero con una magnitud de 5,7. Los terremotos de este enjambre se relacionaron con el sistema de La Paz y su importancia radica en virtud de su proximidad a la zona urbana de la ciudad, la

mayoría se produjo a una distancia inferior a 10 km de la ciudad y fue sentido en La Paz.

El 4 de enero de 2006, un sismo de magnitud 6.7 se produjo a 87 km al noreste de Santa Rosalía, Baja California Sur, en el centro del Golfo de Baja California. Éste tuvo 10 km de profundidad y se sintió con fuerza en Santa Rosalía. El mecanismo focal muestra una falla de desplazamiento lateral (rumbo=129°; echado= 88°; deslizamiento=178°). Por el mecanismo y la ubicación, este evento se relaciona con la zona de fractura de Tiburón.

El 19 de enero de 2018 ocurrió otro sismo de magnitud 6.3 en las cercanías de Loreto, Baja California Sur. Su mecanismo fue de desplazamiento lateral (rumbo=289°, echado=89°, deslizamiento=167°) y aunque no ocasionó daños, sí fue percibido en Loreto.

Tectónica en Baja California Sur

El límite entre la placa tectónica del Pacífico y la placa de América del Norte se encuentra en el Golfo de California. La velocidad de movimiento entre las placas es de 41 a 54 mm / año. Esta frontera consiste en una secuencia de fallas de transformación separadas por pequeños segmentos de expansión oceánica. El sur de la Península de Baja California está limitada por una serie de fallas, en la margen occidental, la falla Tosco-Abrejos es una de las mayores fallas de esta región (Figura 5), en la frontera oriental hay una serie de fallas subparalelas a la costa.

También hay una importante zona de fallas cerca de La Paz que forma parte de la provincia extensional del Golfo, tiene una orientación NS y una longitud de 65 km. Esta estructura ha tenido actividad durante el Cuaternario, e incluso durante la época contemporánea en su extensión meridional aparentemente más allá del mar, pero podría estar activa desde el Cretácico. La zona está cortada por cinco fallas que dividen el sur de la península en cinco bloques tectónicos diferentes. Los nombres de las fallas vienen de los pueblos o comunidades donde se encuentran. De oeste a este se trata de la falla de El Carrizal, La Paz, San Juan de los Planes y San Bartolo y San José del Cabo.

Una de las fallas más importantes en el Golfo de California es la Zona de Fractura Tiburón, que tuvo un papel importante durante la evolución del Golfo de California y que está activa actualmente.

La mayoría de los sismos en el Golfo de California, se asocian a fallas de transformación, tienen un mecanismo de desplazamiento lateral derecho. Si bien, los terremotos normales son con frecuencia asociados a fallas normales a lo largo del margen occidental del Golfo de California y las zonas de propagación entre las fallas de transformación. Los terremotos en el Golfo de California suelen tener poca profundidad.

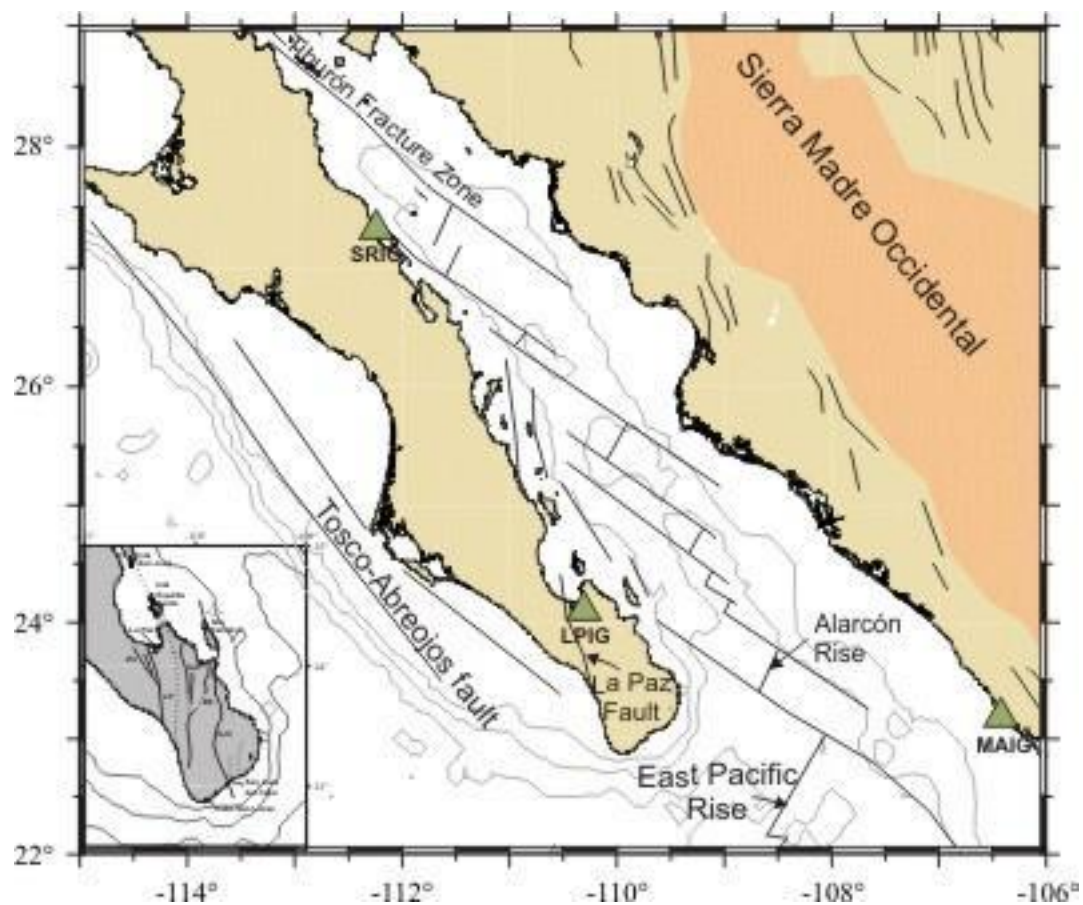


Figura 5. Tectónica de la Región del Golfo de Baja California.

Réplicas

Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura sufren un reacomodo, lo que genera una serie de temblores en la zona que reciben el nombre de réplicas. El número de las réplicas puede variar desde unos cuantos hasta cientos de eventos en los próximos días o semanas de ocurrido el temblor principal.

La ocurrencia de temblores en el estado de Baja California Sur es frecuente. Hasta la fecha no se cuenta con técnicas científicas en ninguna parte del mundo que puedan determinar cuándo o dónde ocurrirá un sismo, tampoco se puede saber qué tan grande será o qué efectos tendrá en la población. Estar informados acerca de estos fenómenos naturales será de gran utilidad para mitigar el riesgo sísmico en caso de un evento de magnitud considerable.

NOTA

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 18 de abril de 2024 y puede ser consultado, utilizado y difundido para fines de investigación, didácticos o de divulgación. Si lo utiliza, le solicitamos que haga constar su procedencia, mencionando la siguiente referencia:

SSN (2024): Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

URL: <http://www.ssn.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SSN continúa recibiendo nuevos datos sísmicos y con ellos, ajustando, renovando y mejorando la precisión en los parámetros de los eventos sísmicos, tales como magnitud, epicentro y profundidad. Para consultar los últimos parámetros publicados sobre los eventos sísmicos mencionados en este documento, es posible realizar una búsqueda en la página electrónica del SSN (www.ssn.unam.mx), en su sección de "catálogo de sismos".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ssn.unam.mx/aviso-legal/>

El Servicio Sismológico Nacional no opera ningún tipo de alerta sísmica.

 www.sismologico.unam.mx

Reportes sísmicos

 [@SismologicoMX](https://twitter.com/SismologicoMX)

 [/SismologicoMX](https://facebook.com/SismologicoMX)

 [@SSNMexico](https://twitter.com/SSNMexico)

Preguntas y comentarios

 [@ssn_mx](https://twitter.com/ssn_mx)