

## Reporte de Sismo

Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM.

### Reporte de enjambre sísmico del día 23 y 24 de julio de 2017 en el Golfo de California.

#### Información General

El día 23 y 24 de julio de 2017 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un enjambre sísmico, el primero de ellos con magnitud de 4.4, cuyas coordenadas del epicentro son  $24.89^\circ$  latitud N y  $109.35^\circ$  longitud W a una profundidad es de 10 km (figura 1), localizado al sur del Golfo de California, a las 19:27 (hora del centro), durante las siguientes 12 horas se registraron cerca de 80 sismos de magnitudes entre 3.0 y 4.5.



Figura 1. Región epicentral de la sismicidad en el Golfo de California del 23 y 24 de julio del 2017. En la figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha, en este caso la estación TSIG (Topolobampo, Sinaloa) y LPIG (La Paz, BCS).

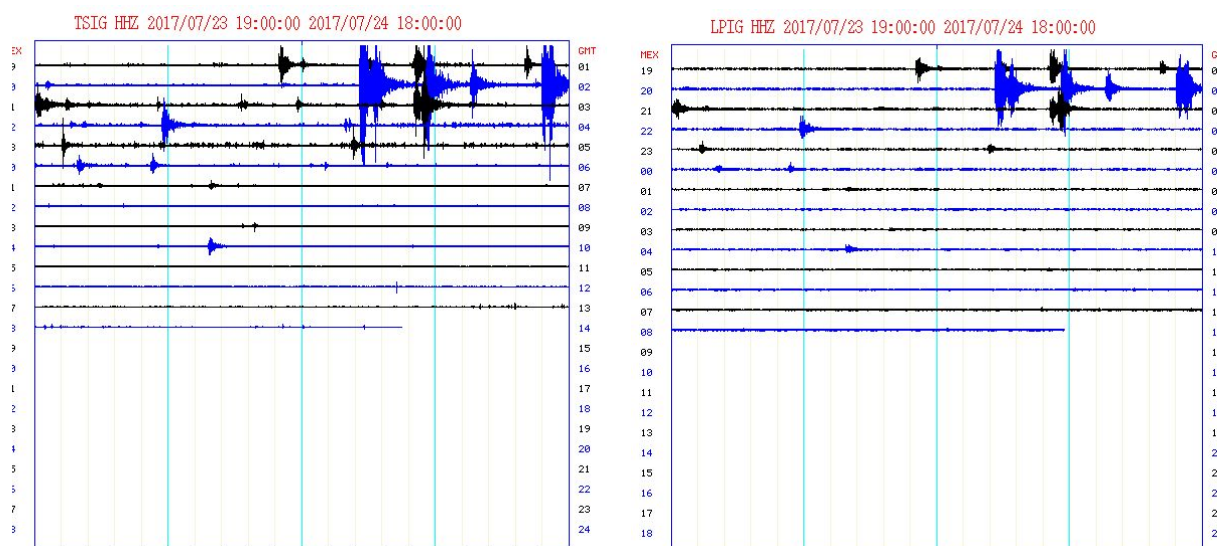


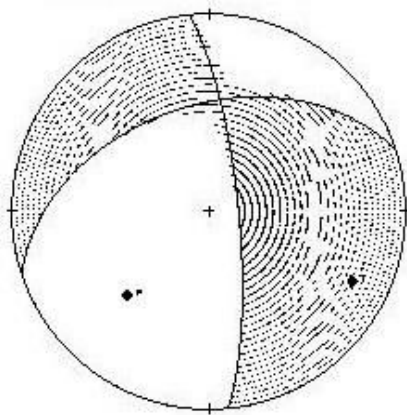
Figura 2. Registros sísmicos de estaciones ubicadas en Sinaloa y BCS respectivamente.

En la Tabla I se muestran las localizaciones epicentrales de los sismos con magnitudes mayores o iguales a 3.5 en la región del Golfo de California los días 23 y 24 de julio de 2017.

Tabla I. Localizaciones epicentrales de los sismos con magnitudes mayores o iguales a 3.5 en la región del Golfo de California los días 23 y 24 de julio de 2017.

Día	Mes	Año	Hora (GMT)	Latitud N	Longitud W	Prof. km	M
24	Jul	2017	00:27	24.889	-109.354	10	4.4
24	Jul	2017	00:29	24.889	-109.354	10	3.8
24	Jul	2017	00:36	24.889	-109.354	10	3.8
24	Jul	2017	00:36	24.889	-109.354	10	4
24	Jul	2017	00:42	24.889	-109.354	10	4.2
24	Jul	2017	00:42	24.889	-109.354	10	4.3
24	Jul	2017	00:54	24.889	-109.354	10	4.1
24	Jul	2017	01:01	24.889	-109.354	10	3.5
24	Jul	2017	01:36	24.889	-109.354	10	4.1
24	Jul	2017	01:37	24.889	-109.354	10	4
24	Jul	2017	01:43	24.889	-109.354	10	4.5
24	Jul	2017	01:48	24.889	-109.354	10	4.1
24	Jul	2017	01:55	24.889	-109.354	10	4.3
24	Jul	2017	01:56	24.889	-109.354	10	4
24	Jul	2017	01:57	24.889	-109.354	10	4

24	Jul	2017	01:59	24.889	-109.354	10	3.5
24	Jul	2017	02:03	24.889	-109.354	10	3.6
24	Jul	2017	02:05	24.889	-109.354	10	3.5
24	Jul	2017	02:13	24.889	-109.354	10	3.7
24	Jul	2017	02:26	24.728	-109.169	10	3.5
24	Jul	2017	02:29	24.801	-109.162	10	3.8
24	Jul	2017	02:38	24.811	-109.213	10	3.6
24	Jul	2017	02:42	24.889	-109.354	10	3.7
24	Jul	2017	02:43	24.889	-109.354	10	3.7
24	Jul	2017	03:00	24.889	-109.353	10	3.8
24	Jul	2017	03:05	24.766	-109.152	10	3.9
24	Jul	2017	03:11	24.933	-109.382	10	3.5
24	Jul	2017	03:14	24.83	-109.213	10	4.2
24	Jul	2017	03:17	24.842	-109.231	10	3.6
24	Jul	2017	03:34	24.852	-109.278	10	3.9
24	Jul	2017	04:02	24.805	-109.202	10	4.1
24	Jul	2017	04:08	24.857	-109.285	10	3.7
24	Jul	2017	04:35	24.875	-109.34	10	3.9
24	Jul	2017	04:48	24.81	-109.2	10	3.5
24	Jul	2017	05:04	24.787	-109.033	10	4
24	Jul	2017	05:12	24.782	-109.128	10	3.6
24	Jul	2017	05:32	24.815	-109.202	10	3.6
24	Jul	2017	06:06	24.836	-109.256	10	3.4
24	Jul	2017	06:19	24.843	-109.242	10	3.8
24	Jul	2017	08:24	24.808	-109.135	10	3.6
24	Jul	2017	09:19	24.842	-109.131	10	3.9



Strike=354 ; 252  
 Rake =-134 ; -18  
 Dip =78 ; 45  
 Mo =1.05e+23

Figura 3. Mecanismo Focal del sismo de mayor magnitud (M= 4.5).

El mecanismo focal de la figura 3, corresponde a una tendencia de MF de rumbo, hecho que concuerda con los límites de la placa Norteamericana y la placa del Pacífico en ese sitio. Sin embargo este mecanismo es una solución preliminar obtenida solo con la estación LPIG.

### 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. Sismos con magnitudes pequeñas son más frecuentes que los terremotos con magnitudes grandes, todos ellos presentan poca profundidad. La sismicidad en el Golfo de California se asocia al sistema de fallas a lo largo del golfo y a transición de la margen sureste-este de la Península de Baja California.

El terremoto de mayor magnitud registrado en esta área desde 1973, fue un terremoto de magnitud 7. Este terremoto se produjo el 18 de junio de 1988; tuvo un mecanismo que fue asociado a fallas de transformación en el centro del Golfo de Baja California y muestra la relación el movimiento entre las placas tectónicas de América del Norte y el Pacífico. (strike = 130 dip = 81 slip =- 168) (Harvard).

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 terremoto 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. Ese terremoto tuvo 10 km de profundidad y se sintió con fuerza en Santa Rosalía. El mecanismo focal muestra una falla de desplazamiento lateral (strike = 129 dip = 88 slip = 178). Por el mecanismo y la ubicación, este evento se relaciona con la zona de fractura de Tiburón.

### **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-Abreojos es una de las mayores fallas de esta región (figura 4), 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. Terremotos en el Golfo de California suelen tener poca profundidad.

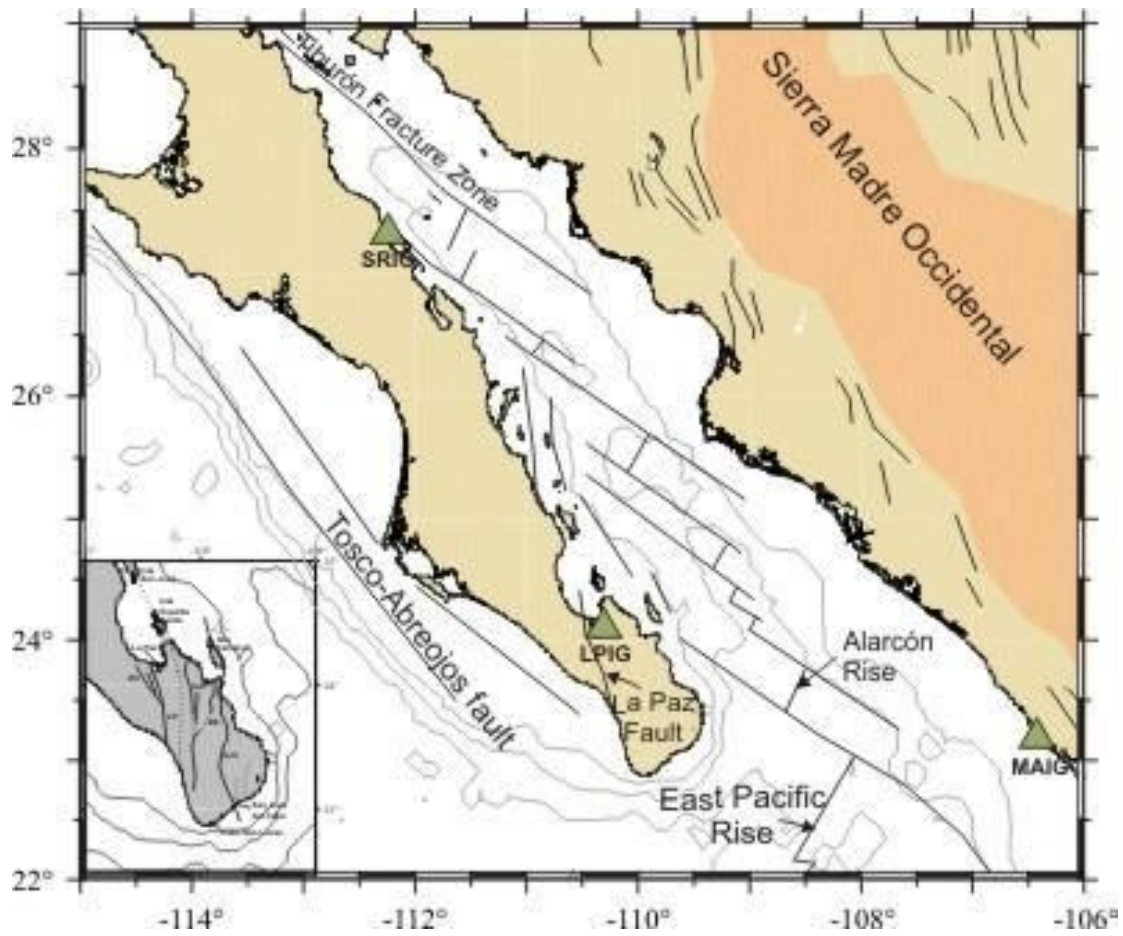


Figura 4. Tectónica de la Región del Golfo de baja California.

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: La información contenida en este reporte ha sido generada por el Servicio Sismológico Nacional, el día 24 de julio de 2017. No debe ser considerada como definitiva. El Servicio Sismológico Nacional 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 por el Servicio Sismológico Nacional sobre este evento sísmico favor de revisar la página del SSN: [www.ssn.unam.mx](http://www.ssn.unam.mx) en la sección de "últimos sismos" o de "catálogo".

- El SSN **no** tiene a su cargo ningún tipo de alerta sísmica.
- Es posible seguir al SSN a través de Twitter como @SismologicoMx o @SSNMexico y en Facebook en [www/facebook.com/SismologicoMX](http://www.facebook.com/SismologicoMX).

 /SismologicoMX

<http://www.sismologico.unam.mx>

 @SismologicoMX