

Reporte de Sismo

Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM.

Sismo del día 14 de junio de 2017, Chiapas (M 7.0)

Información General

El día 14 de junio de 2017, el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 7.0 localizado en las cercanías de Cd. Hidalgo, en el estado de Chiapas. El sismo, ocurrido a las 02:29 horas, fue sentido en Cd. Hidalgo, Tapachula, Puerto Madero, Villahermosa, Tuxtla Gutiérrez y en otras localidades de los estados de Chiapas, Tabasco y Oaxaca. Las coordenadas del epicentro son 14.77° latitud N y -92.08° longitud W y la profundidad es de 113 km (Figura 1).



Figura 1. Epicentro del Sismo

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

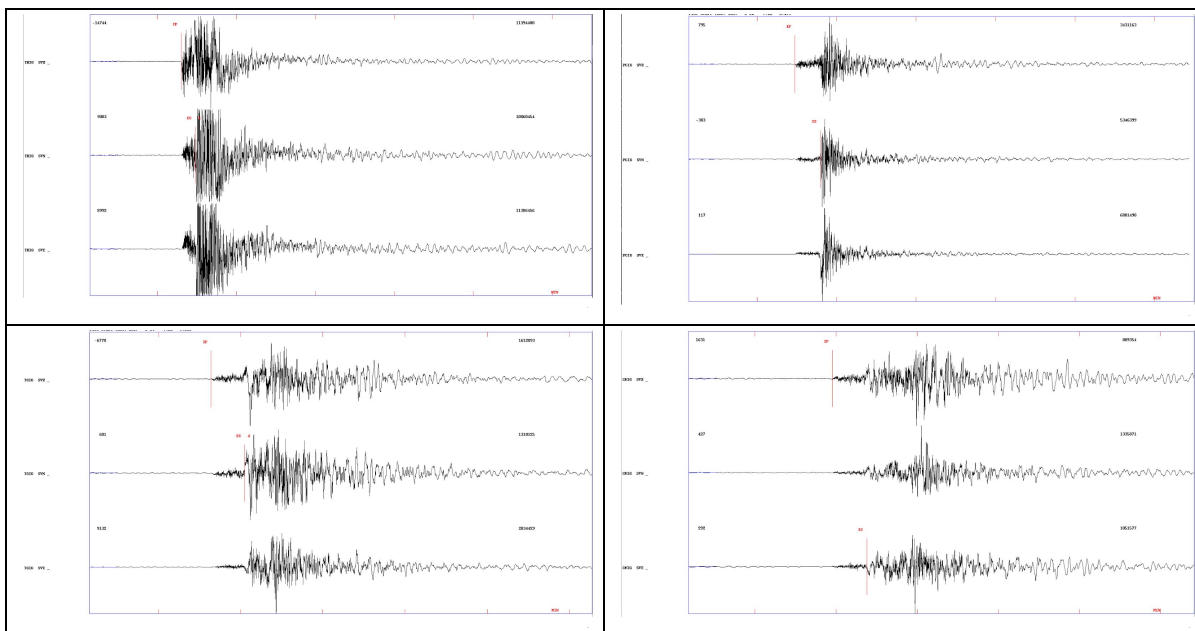


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del día 14 de junio de 2017.

El mecanismo focal del sismo presenta un fallamiento de tipo normal (rumbo = 306.1° , echado = 81.7° , desplazamiento = -95.7°) como se puede observar en la Figura 3.

Moment mag. : 6.97
 PDE location : Lat= 14.73N; Lon= 92.15W; Dep= 12.0 km
 Centroid loc.: Lat= 14.53N; Lon= 92.46W; Dep= 11.5 km
 Origin time : 2017/06/14 07:29:04.00
 Time delay : 5.6 sec
 Half duration: 5.6 sec

Moment tensor: scale= $1.0E+27$ dyn.cm
 rr=-0.087 ; tt= 0.032 ; pp= 0.055
 rt= 0.275 ; rp=-0.200 ; tp=-0.081

Principal Axes:

1.(T) Val= 0.372 ; Plg= 36 ; Azm= 41
 2.(N) -0.031 ; 6 ; 307
 3.(P) -0.341 ; 53 ; 209

Best Double Couple: $M_0=3.57E+26$ dyn.cm
 NP1: Strike=160.7 ; Dip=10.1 ; Slip= -55.9
 NP2: Strike=306.1 ; Dip=81.7 ; Slip= -95.7

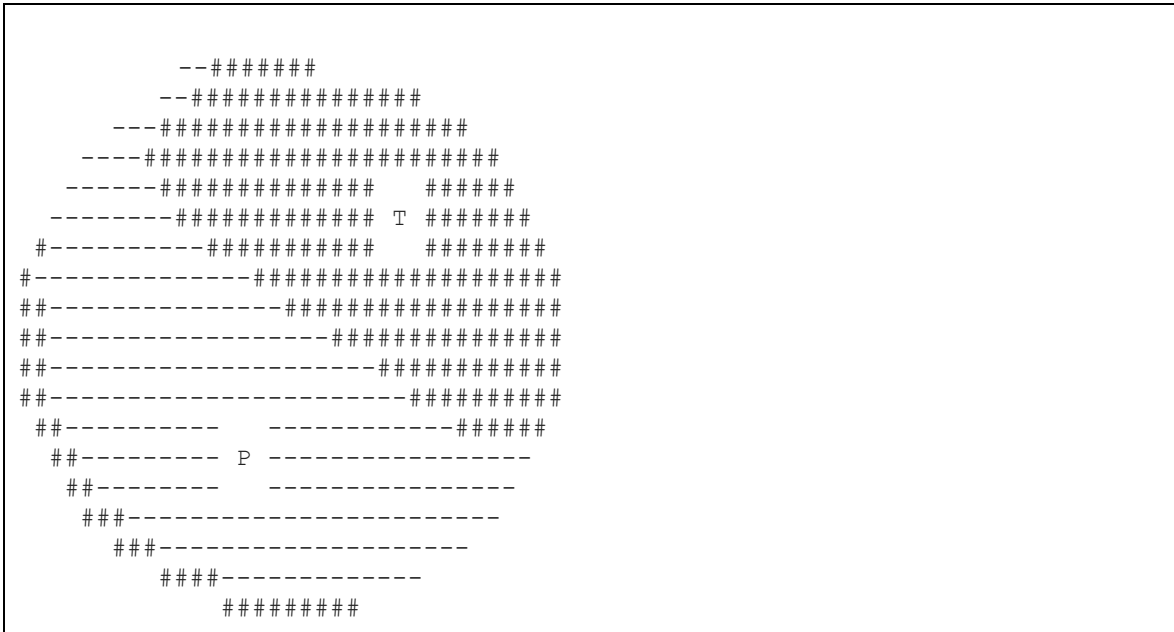


Figura 3. Mecanismo focal del sismo del 14 de junio de 2017

Desde el día sábado 10 de junio de 2017 comenzó una secuencia sísmica en el estado de Chiapas que consta, hasta las 03:34 del día 14 de junio, con 77 sismos, de los cuales los de magnitud mayor de 4.0 se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 4. La actividad que inició el 10 de junio y continúa se ha concentrado mar afuera, en un área cercana a la trinchera. Ésta se muestra dentro del óvalo rojo en la Figura 4. Esa actividad tuvo focos de poca profundidad y los sismos de mayor magnitud mostraron un mecanismo de fallamiento de tipo inverso, indicando que tienen su origen en el contacto entre las placas de Cocos y la del Caribe, conocidos como sismos interplaca. Mientras que el sismo del 14 de junio a las 02:29 y sus réplicas han tenido lugar dentro de la placa de Cocos, a profundidad, conocidos como sismos intraplaca. Los epicentros de estos sismos profundos se localizan en Guatemala, muy cerca de la frontera con México. Estos se muestran dentro del círculo naranja en la Figura 4.

Tabla 1. Secuencia sísmica de los sismo de magnitud mayor a 4.0 del día 10 al 14 de junio de 2017 en el estado de Chiapas.

MAGNITUD	FECHA y HORA	EPICENTRO LOCALIZACIÓN: LATITUD, LONGITUD	PROFUNDIDAD
5.2	2017-06-14 02:52:41	16 km al SURESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.64°, -92.01°	95 km
7	2017-06-14 02:29:03	13 km al NORESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.77°, -92.08°	113 km
5	2017-06-14 02:23:53	144 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.23°, -93.42°	16 km
5.6	2017-06-14 01:38:47	151 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.95°, -93.33°	16 km
4.4	2017-06-13 21:32:48	123 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.61°, -92.49°	15 km
5.1	2017-06-13 16:24:10	132 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.55°, -92.53°	10 km
4.6	2017-06-13 03:43:50	108 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.78°, -92.56°	10 km
5.2	2017-06-12 23:37:22	129 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.55°, -92.49°	10 km
4	2017-06-12 15:55:19	69 km al SUROESTE de PIJIJAPAN, CHIS : 15.28°, -93.7°	73 km
4.3	2017-06-12 15:00:54	155 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.73°, -93.21°	15 km
4	2017-06-12 08:25:53	131 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.0°, -93.14°	16 km
4	2017-06-11 23:51:23	158 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.81°, -93.31°	10 km
4	2017-06-11 20:43:44	149 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.93°, -93.3°	16 km
4	2017-06-11 17:03:52	135 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.02°, -93.21°	15 km
4.2	2017-06-11 15:30:19	150 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.99°, -93.35°	16 km
4	2017-06-11 11:44:10	147 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.98°, -93.31°	13 km
4	2017-06-11 09:13:53	58 km al SUROESTE de ARRIAGA , CHIS : 15.83°, -94.24°	85 km
4.1	2017-06-11 06:15:39	139 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.08°, -93.28°	11 km

4.5	2017-06-11 05:28:09	132 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.84°, -93.02°	10 km
4	2017-06-11 03:44:44	98 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.57°, -93.17°	17 km
4.3	2017-06-11 03:32:45	113 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.01°, -92.95°	76 km
4	2017-06-11 03:02:35	145 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.99°, -93.29°	15 km
4.2	2017-06-11 01:04:55	146 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.04°, -93.34°	15 km
4.3	2017-06-11 00:55:22	128 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.14°, -93.2°	15 km
4.1	2017-06-10 23:04:33	43 km al NORESTE de MAPASTEPEC, CHIS : 15.65°, -92.55°	199 km
4.2	2017-06-10 22:27:34	40 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.85°, -92.68°	85 km
4.1	2017-06-10 22:13:48	132 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.2°, -93.28°	129 km
4.1	2017-06-10 20:32:40	139 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.03°, -93.25°	12 km
4.3	2017-06-10 19:42:02	157 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.95°, -93.4°	16 km
4.1	2017-06-10 19:01:27	139 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.04°, -93.27°	15 km
4.1	2017-06-10 17:51:23	140 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.02°, -93.26°	15 km
4	2017-06-10 17:09:06	141 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.99°, -93.25°	11 km
4.1	2017-06-10 17:05:40	141 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.9°, -93.19°	15 km
5	2017-06-10 16:23:03	136 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.18°, -93.3°	38 km
4.1	2017-06-10 16:16:52	145 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.89°, -93.23°	8 km
4.2	2017-06-10 15:52:51	152 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.96°, -93.36°	16 km
4.1	2017-06-10 15:30:04	90 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.52°, -93.01°	105 km
4.2	2017-06-10 15:11:44	150 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 13.97°, -93.34°	12 km

4.1	2017-06-10 14:31:43	43 km al SUR de MAPASTEPEC, CHIS : 15.06°, -92.89°	122 km
4.2	2017-06-10 14:12:56	139 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS : 14.14°, -93.31°	16 km
4.3	2017-06-10 14:10:39	125 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.32°, -93.26°	20 km
5.5	2017-06-10 13:47:32	146 km al SUROESTE de TAPACHULA, CHIS: 14.04°, -93.26°	18 km

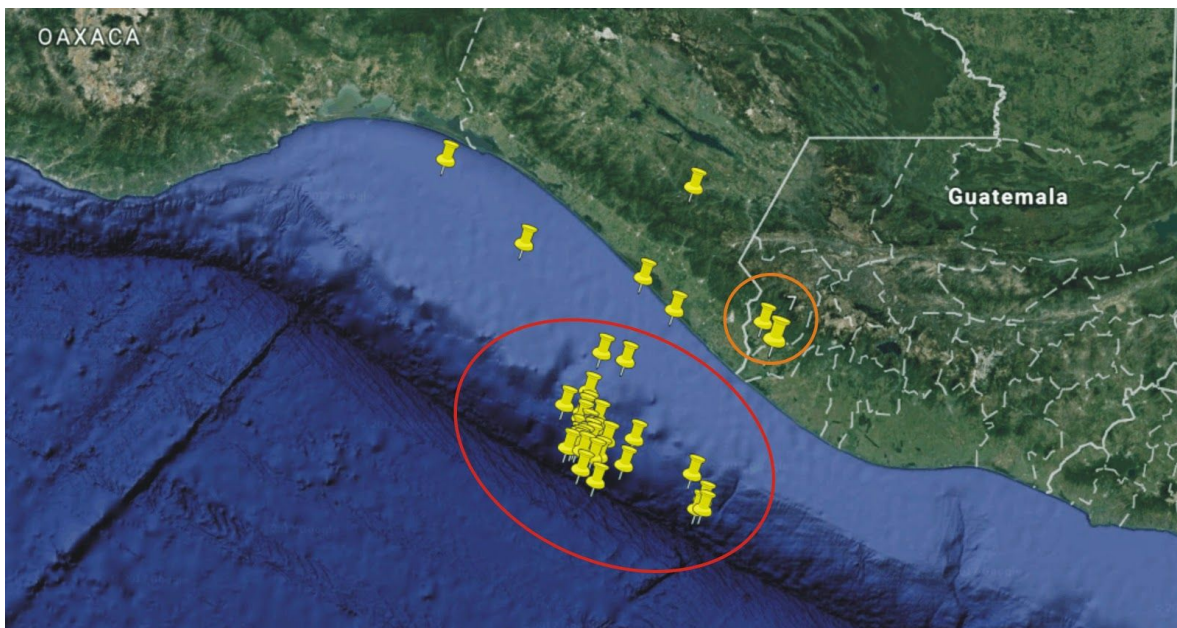


Figura 4. Secuencia sísmica de los sismos de magnitud mayor de 4.0 del día 10 al 14 de junio de 2017 en el estado de Chiapas.

En las figuras 5 y 6 se muestran los mapas de intensidades, elaborados por el Instituto de Ingeniería (Figura 5) y por la Universidad Autónoma de Nuevo León (Figura 6).

El mapa de intensidades de la figura 5 se genera a partir de valores estimados de la aceleración máxima del terreno con base en los valores observados en las estaciones acelerométricas que registraron el sismo y el valor de magnitud calculada.

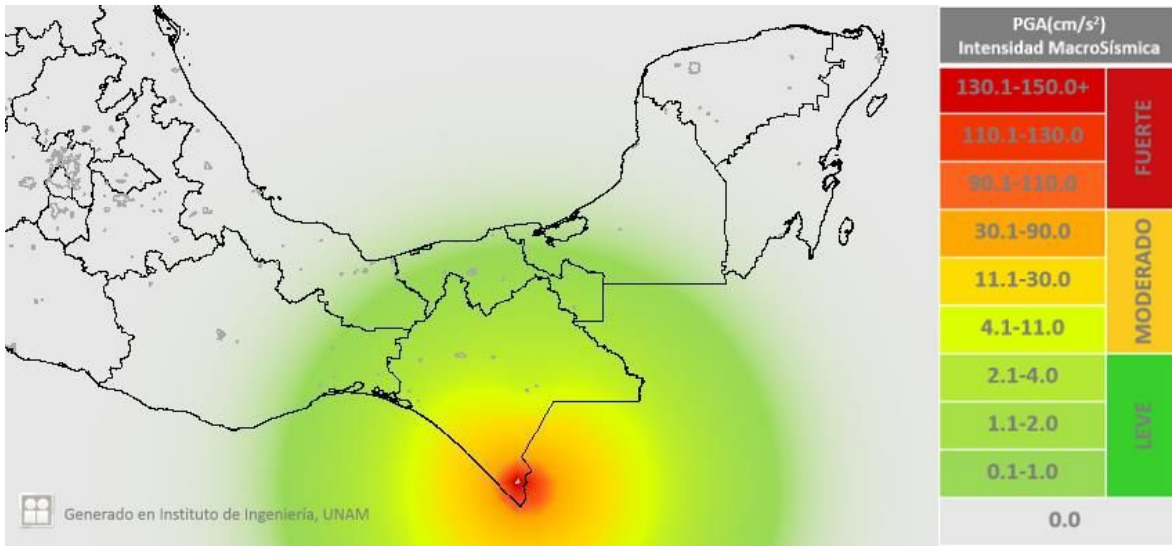


Figura 5. Mapa de Intensidades elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

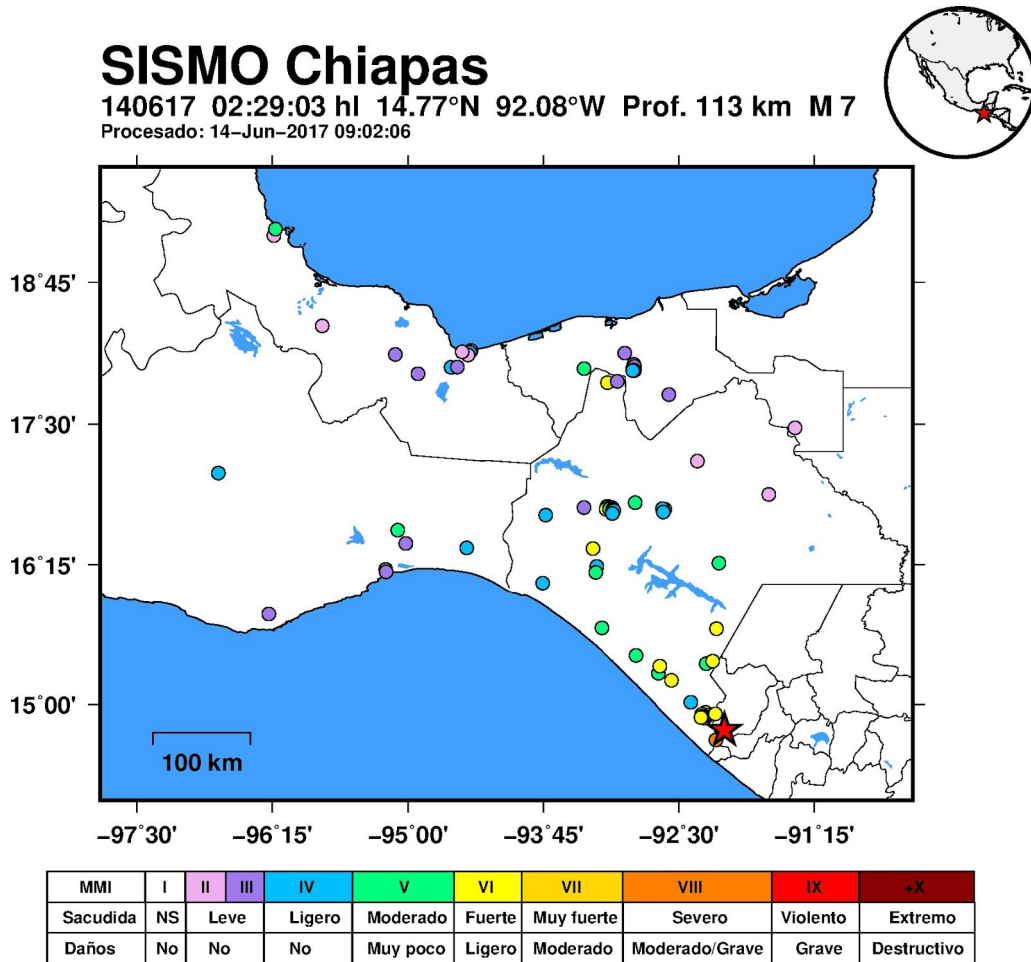


Figura 6. Mapa de intensidades sísmicas elaborado por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El mapa de intensidades de la figura 6 se genera a partir de los reportes de quienes sintieron el sismo con base en la escala de Intensidad de Mercalli Modificada (MMI), la cual mide la intensidad del movimiento del suelo desde la perspectiva de las personas y tomando en cuenta la respuesta de la estructura de la vivienda o edificio donde se encontraba quien percibió el temblor.

Sismicidad histórica en el estado de Chiapas

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: La placa de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la placa del Caribe. Por esta razón no es rara la ocurrencia de sismos. EL SSN reporta en promedio la ocurrencia de 40 sismos por día de magnitud $M > 2.0$.

Chiapas es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre dos importantes placas tectónicas: La placa de Cocos y la Placa del Caribe (Figura 5). La interacción entre estas dos placas tiene lugar en la costa del Pacífico, frente a dicho estado.



Figura 5. Placas tectónicas que interactúan en territorio mexicano.

Con respecto a esta zona, iniciando el siglo XX se produjeron 3 grandes sismos superficiales con magnitudes mayores de 7 en las costas de Chiapas y Guatemala. El primero ocurrió cercano a la frontera México-Guatemala, el 19 de abril de 1902 (M7.5); el segundo el 23 de septiembre de 1902 (M7.7) en la costa norte de Chiapas y el tercero el 14 de enero de 1903 (M 7.6) en la costa sur de Chiapas.

Desde entonces se han producido otros tres grandes sismos, el 29 de abril de 1970 (M7.3), el 10 de septiembre de 1993 (M7.2) y el 7 de noviembre de 2012 (M7.3). Todos ellos ocurrieron en la parte sur de Chiapas.

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.

Hasta las 11:00 hrs del 14 de junio de 2017, se han reportado 85 réplicas, la mayor de magnitud 5.2, a las 02:52 hrs y una profundidad de 95 km.

La ocurrencia de temblores en el estado de Chiapas 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 14 de junio 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 en la sección "sismicidad/últimos sismos" o "catálogo de sismos".

- 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).