



Universidad Nacional
Autónoma de México



REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SISMO DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2019, CHIAPAS-GUATEMALA (M 6.4)

Información general

El día 19 de noviembre de 2019 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 6.4 localizado en la costa del estado de Chiapas, cerca de la frontera con Guatemala. El sismo, ocurrido a las 22:27 horas, fue sentido en Ciudad Hidalgo, Comalapa, Huixtla, San Cristobal, Villahermosa e incluso en algunas localidades del Istmo de Tehuantepec. Las coordenadas del epicentro son 13.76° latitud N y 93.35° longitud W y la profundidad es de 9 km (Figura 1).

Hasta las 5 de la mañana del día 20 de noviembre se habían registrado 14 réplicas, la mayor de ellas de magnitud 4.9.



Figura 1. Epicentro del Sismo

En la Figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha. En la Figura 3 se observa el mecanismo focal del sismo. Se trata de una falla de tipo inverso en el que el bloque de piso bajó con respecto al bloque de techo. Este tipo de fallas son muy comunes en los contactos convergentes, en donde una placa subduce con respecto a otro. En este caso, la placa que subduce es la placa de Cocos.

La Figura 4 muestra el mapa de intensidades estimadas elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Como se puede apreciar, las intensidades máximas se encuentran en la región epicentral, por lo que las ciudades costeras en esa región fueron donde más se percibió el movimiento producido por el sismo.

En la Figura 5 se observa el mapa de intensidades macrosísmicas, generado a partir de la encuesta aplicada a la comunidad vía internet y elaborada por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en su página <http://fct.uanl.mx/sintio-un-sismo/>. La escala de colores representa las diferentes intensidades percibidas por la población.

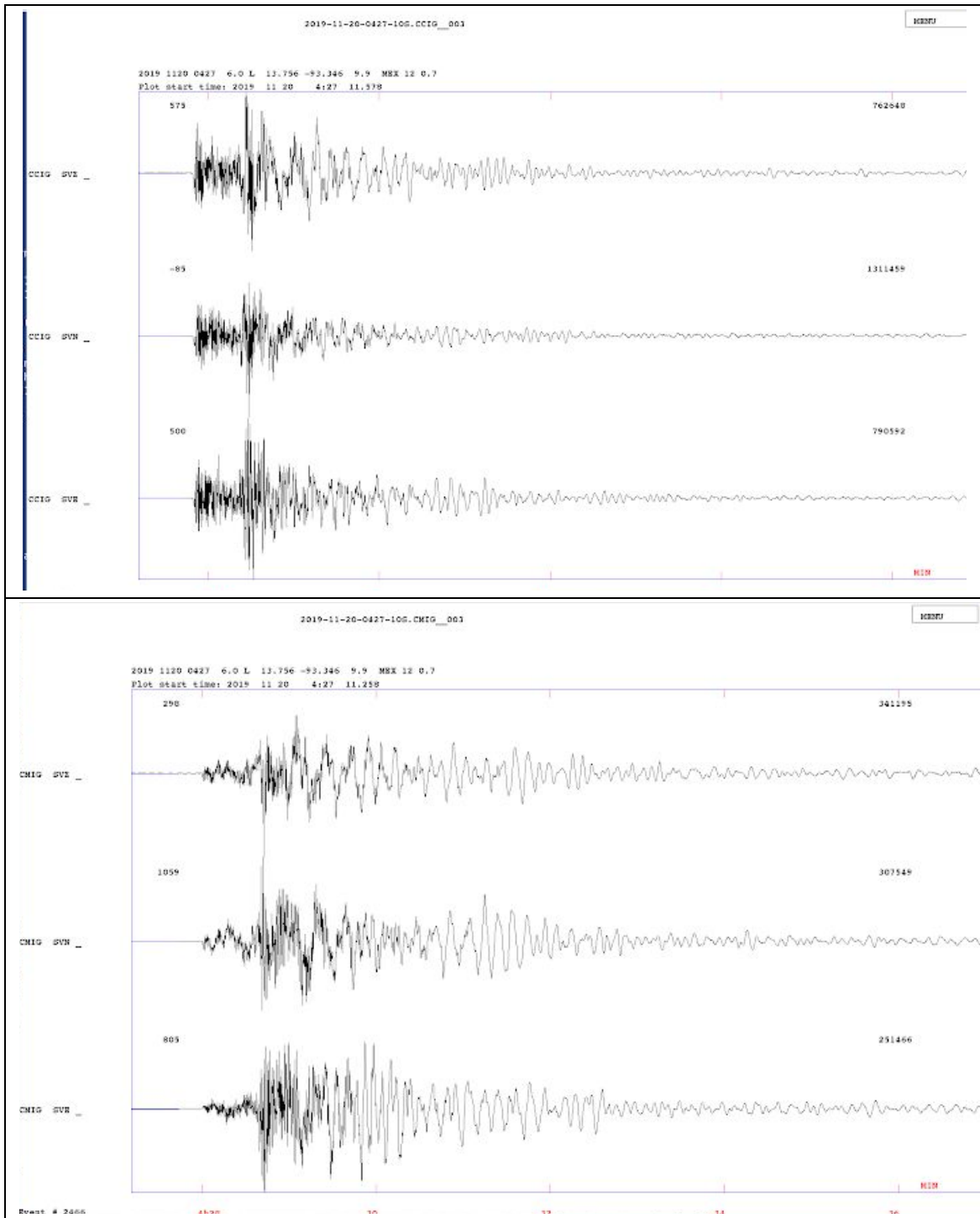


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del día 19 de noviembre de 2019.

Moment mag. : 6.41
 PDE location : Lat= 14.05N; Lon= 93.21W; Dep= 12.0 km
 Centroid loc.: Lat= 13.95N; Lon= 93.42W; Dep= 11.5 km
 Origin time : 2019/11/20 04:27:07.00
 Time delay : 6.0 sec
 Half duration: 6.0 sec

Moment tensor: scale= 1.0E+26 dyn.cm
 rr= 0.256 ; tt=-0.237 ; pp=-0.019
 rt= 0.453 ; rp=-0.043 ; tp= 0.097

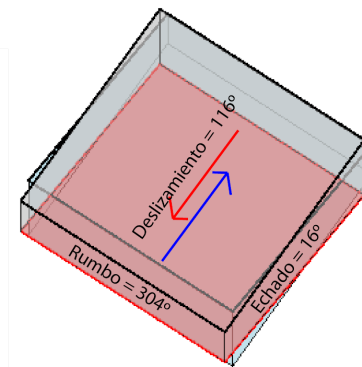
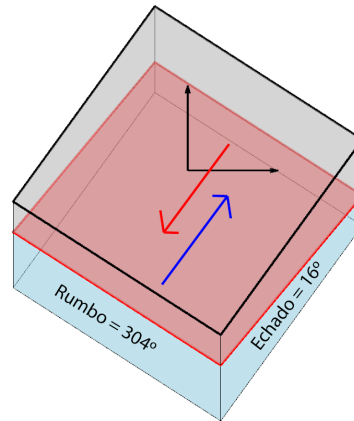
Principal Axes:
 1.(T) Val= 0.526 ; Plg= 59 ; Azm=357
 2.(N) 0.002 ; 7 ; 99
 3.(P) -0.528 ; 30 ; 193

Best Double Couple: M0=5.27E+25 dyn.cm
 NP1: Strike= 97.5 ; Dip=75.2 ; Slip= 82.7
 NP2: Strike=304.3 ; Dip=16.4 ; Slip= 115.9

```

-----
-----
--#####-----
-#####-----
#####-----
#####-----
##### T #####-----
#####-----
-#####-----
-----#####-----
-----#####-----
-----##
-----#
-----#
-----
----- P -----
-----
-----
-----

```



Falla de tipo inverso.
 El bloque de techo sube con respecto al
 bloque de piso.

Figura 3. Mecanismo focal del temblor del día 19 de noviembre de 2019.

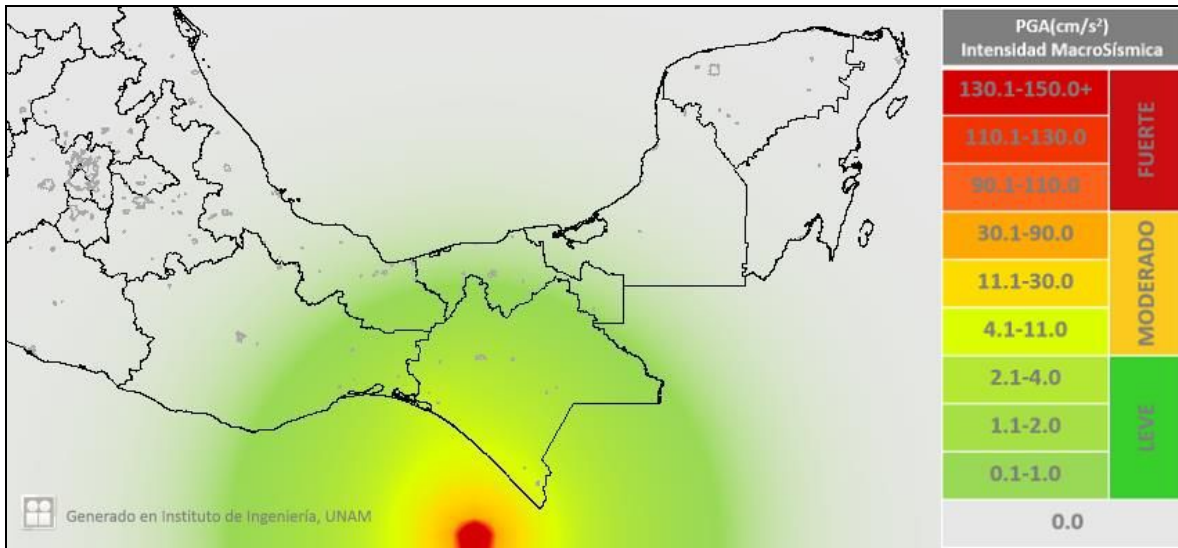


Figura 4. Mapa de intensidades estimadas, elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM del temblor del día 19 de noviembre de 2019.

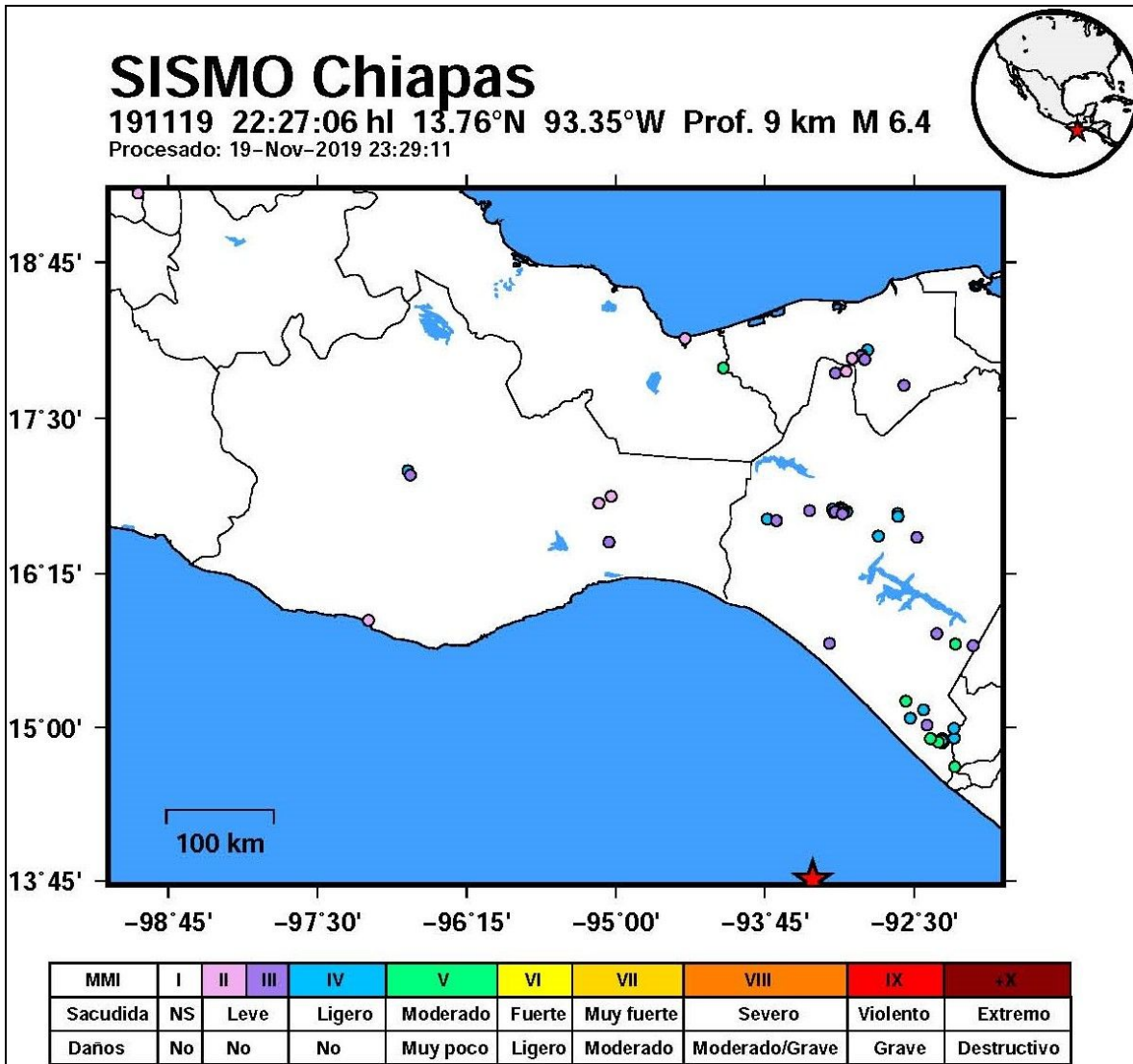


Figura 5. Mapa de intensidades macrosísmicas de la comunidad de internet. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra.

Sismicidad histórica en el estado de Chiapas

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de cinco 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 60 sismos por día de magnitud $M \geq 2.0$.

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 19 de noviembre de 2019, Chiapas (M6.4)

Fecha de publicación: 20 de noviembre de 2019.

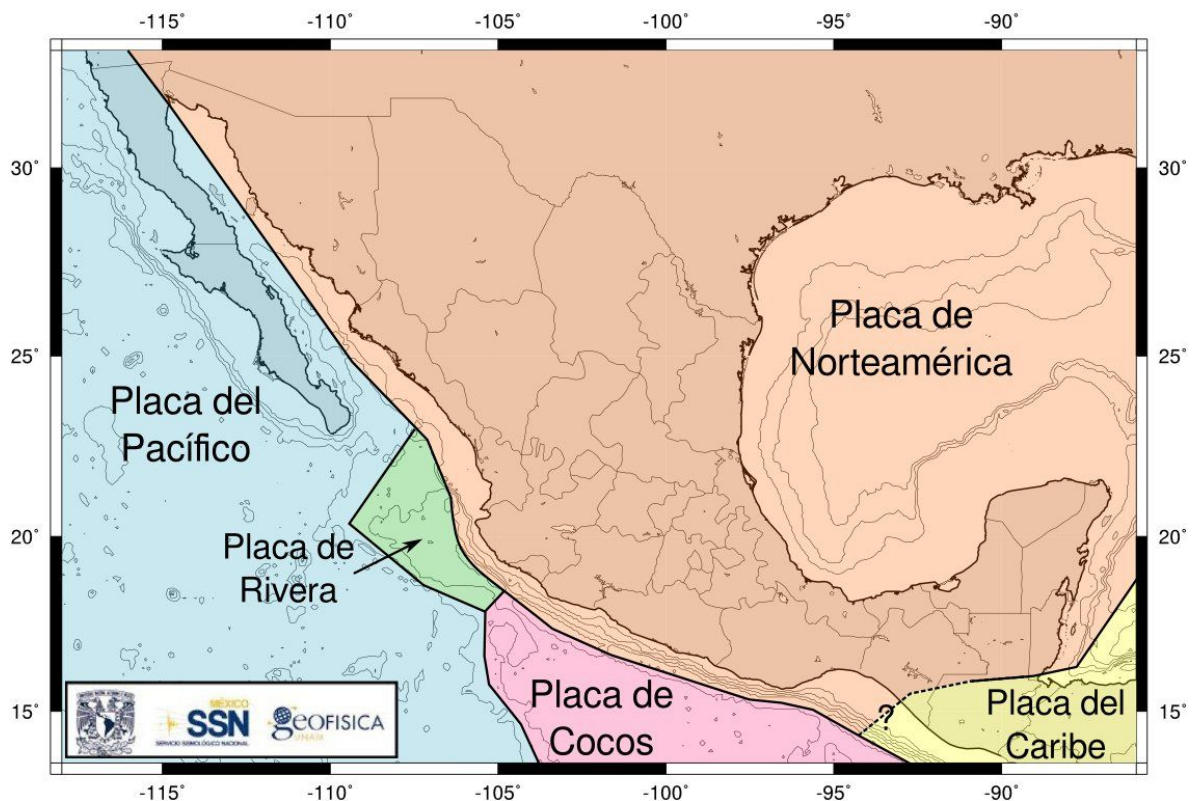


Figura 6. Placas tectónicas que interactúan en territorio mexicano.

Chiapas es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre importantes placas tectónicas: La placa de Cocos y la placa del Norteamérica, y en la parte sur del estado de Chiapas el contacto es entre la placa de Cocos y la placa del Caribe (Figura 6).

Con respecto a esta zona, iniciando el siglo XX se produjeron tres grandes sismos superficiales con magnitudes mayores de 7.0 en las costas de Chiapas y Guatemala. El primero ocurrió cercano a la frontera México-Guatemala, el 19 de abril de 1902 (M 7.5); el segundo el 23 de septiembre de 1902 (M 7.7) 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 cuatro grandes sismos, el 29 de abril de 1970 (M 7.3), el 10 de septiembre de 1993 (M 7.2) y el 7 de noviembre de 2012 (M 7.3). Todos ellos ocurrieron en la parte sur de Chiapas. El sismo del 7 de septiembre de

2017 (M 8.2) tuvo su epicentro en el Golfo de Tehuantepec, cercano al estado de Chiapas y causó daños en el estado.

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 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

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 20 de noviembre de 2019 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 (2019): 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

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 19 de noviembre de 2019, CHIapas (M6.4)

Fecha de publicación: 20 de noviembre de 2019.

