



Boletín anual de sismicidad de 2023

1. Descripción de la sismicidad

De acuerdo con el catálogo del Servicio Sismológico Nacional (SSN, <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>), la sismicidad general en Veracruz y sus costas del Golfo de México durante 2023 se puede observar en el mapa de la Figura 1:

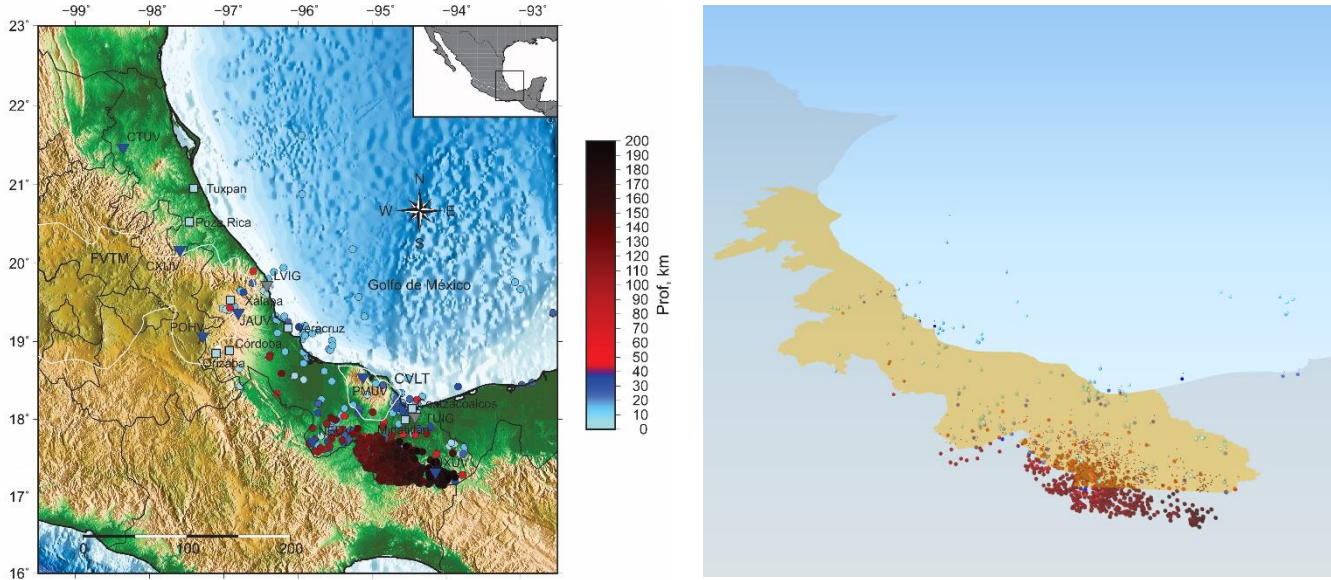


Figura 1. Mapa de sismicidad general en Veracruz reportada por el SSN para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2023. (Izquierda) Vista en planta. (Derecha) Representación en 3-D. Los círculos azules representan a los sismos ocurridos en la corteza continental, en tanto que los rojos corresponden a los localizados en la corteza oceánica. Los triángulos invertidos en color azul y gris indican la ubicación de las estaciones de la Red Sísmica de Banda de Veracruz (RSBAV, Córdoba *et al.*, 2018) y las del SSN respectivamente en el estado de Veracruz. Los cuadrados en azul, señalan la localización de las principales ciudades de la entidad veracruzana.

La sismicidad general de este periodo consistió en 789 sismos de acuerdo con lo mostrado en la Figura 1. Para la zona norte no se reportaron eventos, en tanto que en la zona central se observó una moderada actividad sísmica principalmente cortical, misma que se concentró particularmente en el sector oriental de la Faja Volcánica Trans-Mexicana (FVTM) con algunos eventos en el Golfo de México y la región intermedia entre la FVTM y el Campo Volcánico Los Tuxtlas (CVLT). La mayor cantidad y densidad de eventos ocurrió en la zona sur del territorio veracruzano, especialmente en los límites con el estado de Oaxaca.

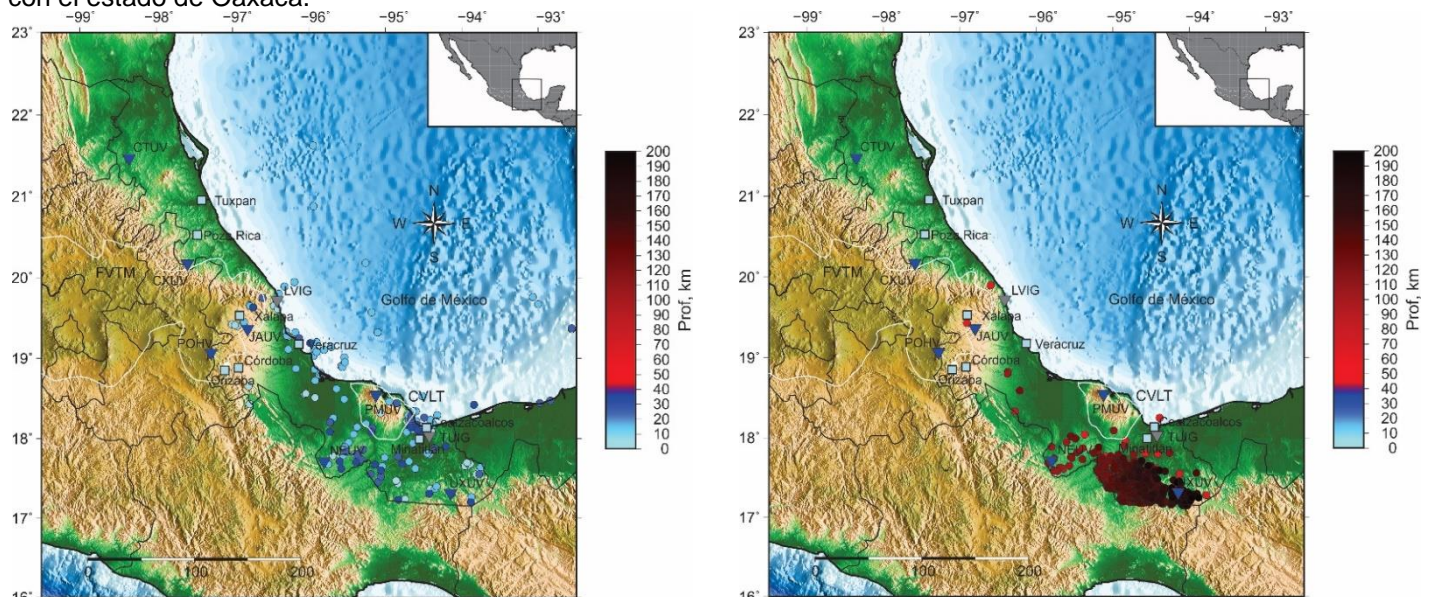


Figura 2. Mapa de sismicidad cortical (izquierda) y la sismicidad intraplaca (derecha) en el estado Veracruz reportada por el SSN para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2023.

En lo que respecta a la sismicidad de acuerdo con su origen, durante el periodo analizado, el número de eventos corticales (Figura 2, izquierda) fue 157, de los cuales se distinguen dos grupos que se localizan en el sector oriental de la FVTM y en la región sur de Veracruz. En el caso de los eventos intraplaca (Figura 2, derecha), se registraron en el periodo un total de 632 sismos, caracterizándose por su alta densidad en el límite con el estado de Oaxaca y sus profundidades mayores (Córdoba *et al.*, 2020).

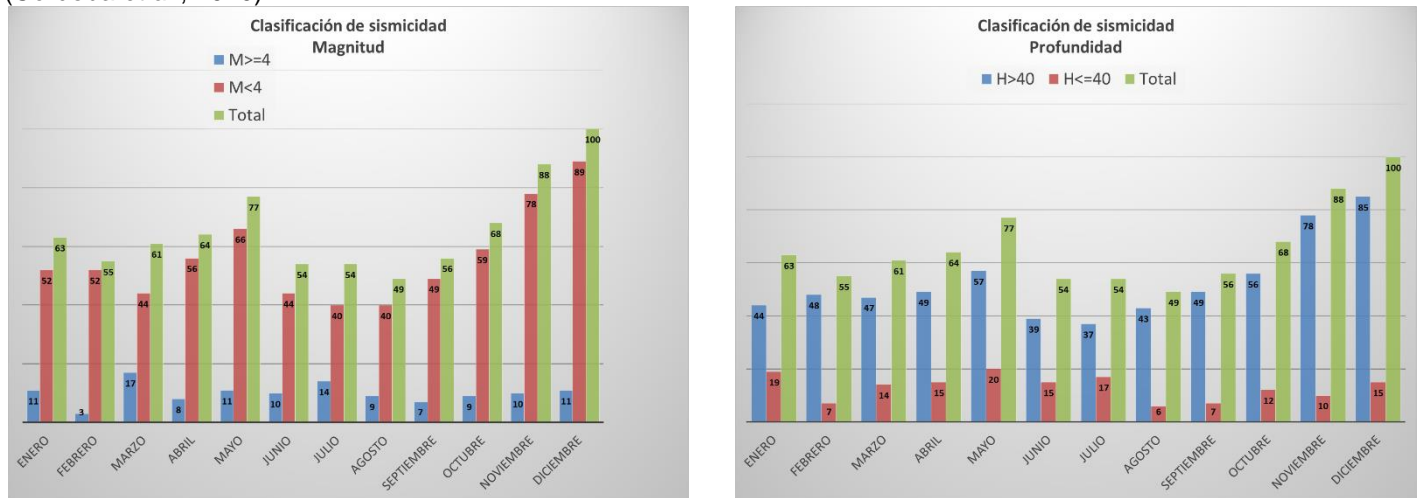


Figura 3. Variación mensual de la sismicidad de acuerdo con los valores de los umbrales de magnitud y profundidad propuestos por Córdoba *et al.* (2020).

La gráfica de la variación de la magnitud mensual (Figura 3, izquierda) indica que el número de eventos con $M \geq 4.0$ fue de 120, de los cuales, el mayor tuvo una M 4.8 (profundidad de ~ 137 km). El promedio de estos eventos es 10 al mes; mientras que el número de sismos con $M < 4$ fue de 669, dando lugar a un promedio mensual de ~ 56 en este orden de magnitud. En el caso de la variación mensual de los sismos corticales e intraplaca (Figura 3, derecha), se reporta un promedio de ~ 13 y ~ 53 eventos respectivamente, lo que implica que solo 1/4 de la sismicidad general ocurrió en la corteza continental (placa Norteamérica) y el restante, en consecuencia, en la placa Cocos subducida.

2. Interpretación Sísmica y Tectónica

Si bien es cierto que el sismo de mayor magnitud y epicentro ocurrido en el territorio veracruzano tuvo una M 4.8, seguido de uno con M 4.5 y un par de eventos M 4.6, todos ellos ocurrieron en la región sur del estado de Veracruz, a grandes profundidades ($H > 122$ km), lo que disminuye notoriamente sus efectos en la superficie. Su origen es del tipo intraplaca y tuvieron lugar en la placa tectónica Cocos. Es importante señalar que el peligro sísmico en Veracruz no solamente depende de la sismicidad en su territorio (condiciones locales), sino que además se asocia a la tectónica regional.

4. Reconocimientos y agradecimientos

El catálogo de sismos del Servicio Sismológico Nacional (México) es posible gracias a todo su personal y producto de los cálculos realizados por su área de Análisis e Interpretación de Datos Sísmicos.

La Red Sísmica de Banda Ancha de Veracruz opera desde 2013 gracias a la colaboración tripartita entre la Universidad Veracruzana, el Servicio Sismológico Nacional y la Secretaría de Protección Civil de Veracruz.

La Coordinación Universitaria de Observatorios (CUO-UV) apoya al Observatorio Sismológico y Vulcanológico en la elaboración y difusión del presente boletín.

3. Referencias

Córdoba-Montiel F., X. Pérez-Campos, K. Sieron, S.F. Juárez Cerrillo, Grupo de Trabajo del Servicio Sismológico Nacional, Coordinación Universitaria de Observatorios (2020). Análisis e interpretación de la sismicidad local en Veracruz para la generación de boletines del OSV. UVserva 10.

México. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geofísica, Servicio Sismológico Nacional (2023), Catálogo de sismos, editado, UNAM, IGEF, SSN, doi:10.21766/SSNMX/EC/MX.

Elaboró:

Dr. Francisco Córdoba Montiel

Dra. Katrin Sieron

Dr. Sergio Francisco Juárez Cerrillo

Dr. Rafael Torres Orozco