



2022/05/26: Boletín del Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la UNAM

Registro en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional del tsunami producido por el sismo de magnitud 5.5 ocurrido en Oaxaca

RESUMEN

El día 25 de mayo de 2022 a las 21:43:02 UTC (16:43:02 hora del centro de México CDT) se registró un sismo de magnitud 5.5 con epicentro en las coordenadas Lat: 16.11° norte y Lon: 95.99° oeste, a una profundidad de 12 km, y ubicado a 41 km al noreste de Crucecita, Oaxaca. El Servicio Mareográfico Nacional, operado por el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien mantiene un monitoreo constante del nivel del mar en las costas de México, inició su protocolo de vigilancia de eventos de tsunami, el cual incluye, además del registro de la información del nivel del mar, la revisión de los boletines de alertamiento emitidos por las autoridades nacionales e internacionales.

Únicamente se registraron perturbaciones en el nivel del mar, asociadas al tsunami, en las estaciones de Puerto Ángel, Huatulco, Salina Cruz y Puerto Chiapas. En Puerto Ángel y Huatulco se observaron ligeras oscilaciones que llegaron a alcanzar una amplitud máxima de 20 y 10 cm, respectivamente. En Salina Cruz se observó una elevación del nivel del mar de 10 cm inmediatamente después de ocurrido el sismo, y las ondas de tsunami tuvieron una amplitud máxima de 22 cm. Finalmente, en Puerto Chiapas se registró una amplitud máxima de 47 cm, siendo la estación donde se registró la mayor amplitud asociada a este evento.

1. Descripción del evento

El día 25 de mayo de 2022 el Servicio Sismológico Nacional emitió un mensaje en la red social Twitter con motivo de un sismo detectado con una magnitud de 5.5, ocurrido a las 21:43:02 UTC (16:43:02 CDT) en las coordenadas Latitud 16.11° N y Longitud 95.99° O, a 12 kilómetros de profundidad, y a 41 km al noreste de Crucecita, Oaxaca. Esta información fue ajustada conforme se realizaba un análisis más detallado del evento, quedando los siguientes datos finales¹:

- Magnitud: 5.5
- Fecha y hora de ocurrencia: 25 de mayo de 2022, 21:43:02 UTC (16:43:02 CDT)
- Coordenadas: Lat: 16.11° norte y Lon: 95.99° oeste
- Profundidad: 12 km

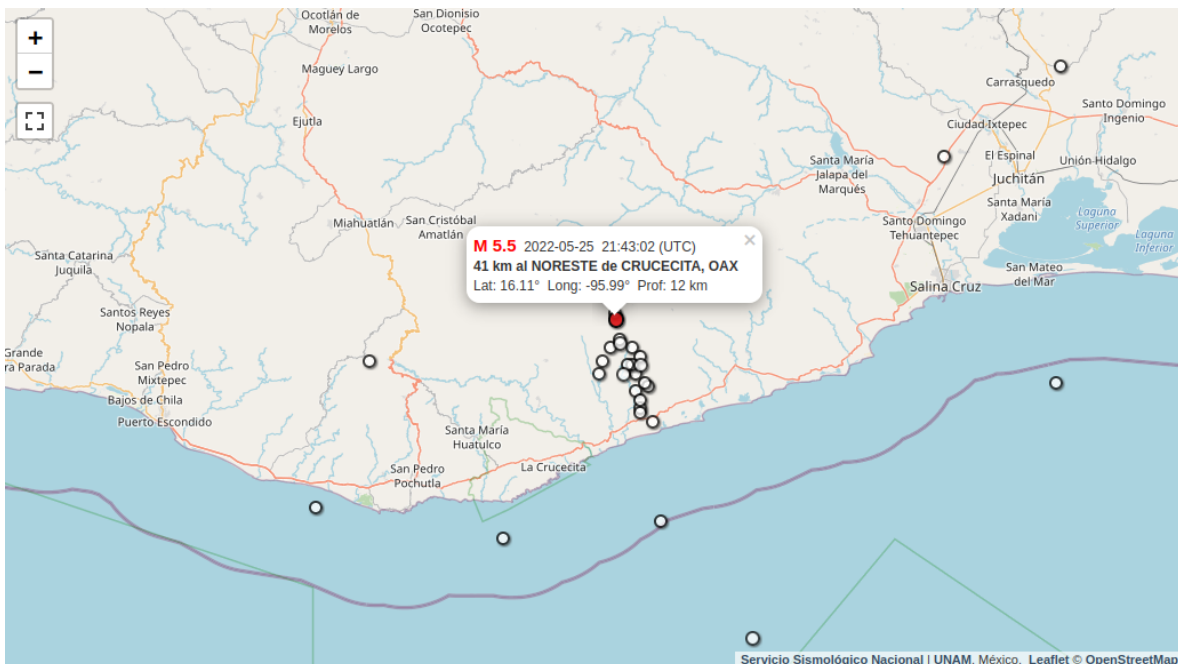


Figura 1. Epicentro del sismo emitido por el Servicio Sismológico Nacional de la UNAM.

¹ Fuente: <http://www.ssn.unam.mx/>

Boletines de alertamiento del Centro de Alerta de Tsunamis

Poco después de detectado el evento el Centro de Alerta de Tsunamis mexicano emitió un boletín informativo en el cual descartaba la presencia de un tsunami intenso. Esta información fue confirmada en un segundo boletín, el cual fue emitido 17 minutos después de ocurrido el sismo.

BOLETIN INFORMATIVO NUMERO 002

CENTRO DE ALERTA DE TSUNAMIS (CAT-SEMAR)

FECHA Y HORA DE EMISION: 25 de mayo de 2022, 17:00 hrs. "R", (22:00 hrs. "Z").

DIRIGIDO EXCLUSIVAMENTE A LAS AUTORIDADES CIVILES Y MILITARES.

LAS ACCIONES EN RESPUESTA A ESTE BOLETIN SON RESPONSABILIDAD DE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.

INFORMACION CONFIRMADA DEL SISMO

TIEMPO DE ORIGEN DEL SISMO: 25 de mayo de 2022, 16:43 hrs. "R", (21:43 hrs. "Z").

REGION DEL EPICENTRO: 41 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX

LOCALIZACION: 16.11 N, 95.99 W

PROFUNDIDAD: 12 km

MAGNITUD: 5.5

INFORMACION DEL TSUNAMI

EVALUACION: En base a la informacion del sismo NO se espera la generacion de variaciones del nivel del mar por la ubicacion del epicentro. Este sera el ultimo boletin que se emita para este evento, a menos que se reciba informacion complementaria.

FUENTE DE INFORMACION DEL SISMO: Twitter @SismologicoMX (17:00 hrs. "R")

MER/CRT

NOTA: EL MENSAJE FUE ESCRITO SIN ACENTOS

Figura 2. Segundo boletín emitido por el Centro de Alerta de Tsunamis Mexicano, en el cual se descarta la presencia de un tsunami.

2. Registro en las estaciones de monitoreo del Servicio Mareográfico Nacional

El Servicio Mareográfico Nacional actualmente opera 27 estaciones mareográficas, de las cuales 12 se encuentran ubicadas en la costa del Pacífico. En estas estaciones se realiza un monitoreo permanentemente del nivel del mar y variables meteorológicas. Toda la información que se registra se transmite en tiempo casi real a la sede del Servicio Mareográfico Nacional en el campus Ciudad Universitaria de la UNAM, en la Ciudad de México.



Figura 3. Red de monitoreo del Servicio Mareográfico Nacional.

Únicamente se registraron perturbaciones en el nivel del mar, probablemente asociadas al tsunami, en las estaciones de Puerto Ángel (9), Huatulco (10), Salina Cruz (11) y Puerto Chiapas (12). En Puerto Ángel y Huatulco se observaron ligeras oscilaciones que llegaron a alcanzar una amplitud máxima de 20 cm y 10 cm, respectivamente. En Salina Cruz se observó una elevación del nivel del mar de 10 cm inmediatamente después de ocurrido el sismo, alcanzando una amplitud máxima de 22 cm, y por último, en Puerto Chiapas se registró una amplitud máxima de 47 cm y es la señal que caracteriza mejor al tsunami.

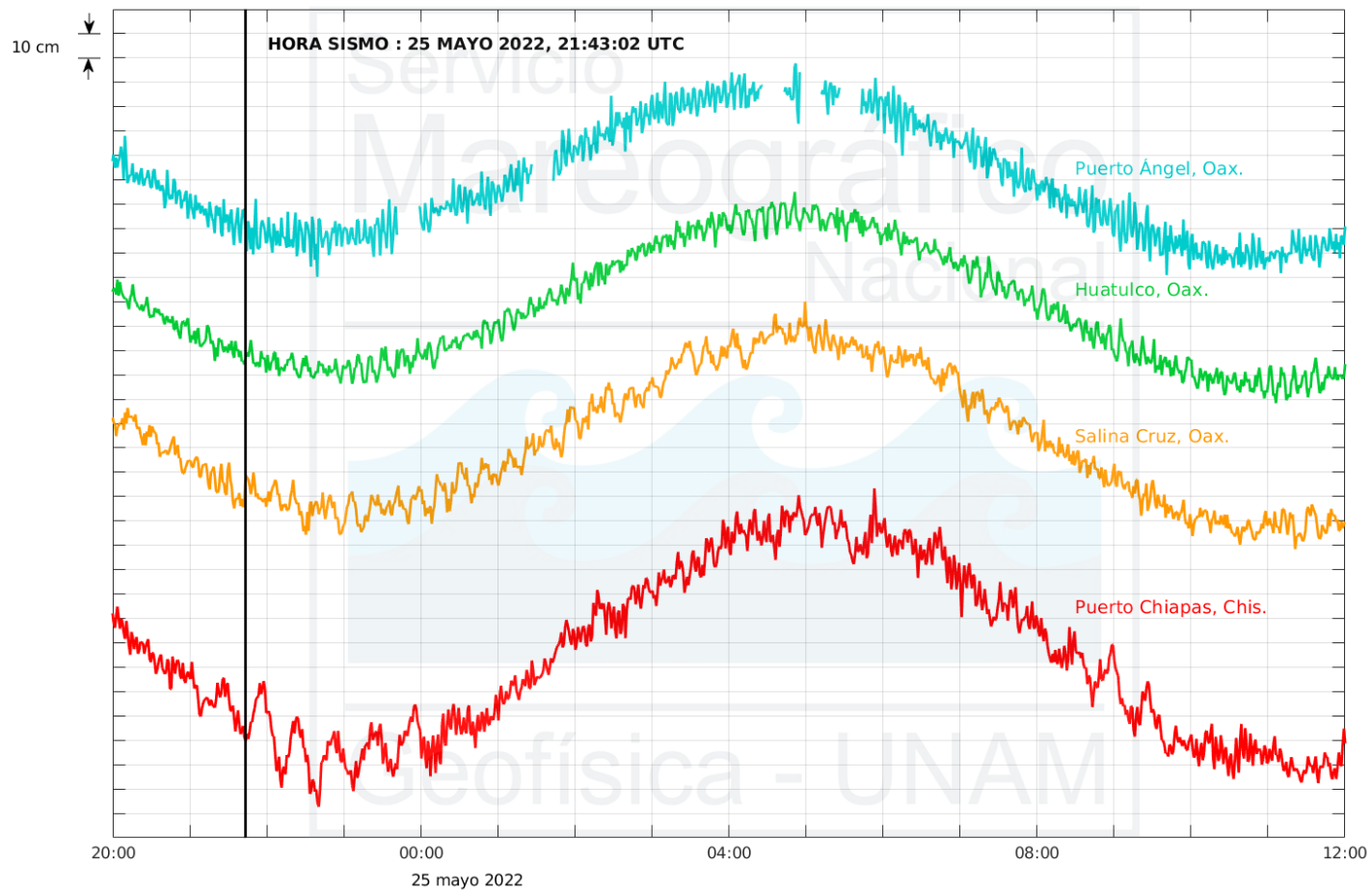


Figura 4. Nivel del mar de las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional ubicadas en el Océano Pacífico que registraron alguna perturbación posiblemente asociada al tsunami. El eje horizontal corresponde a la fecha y el eje vertical a las alturas, donde cada rectángulo representa una altura de 10 cm. La línea vertical en color negro corresponde a la hora de ocurrencia del sismo.

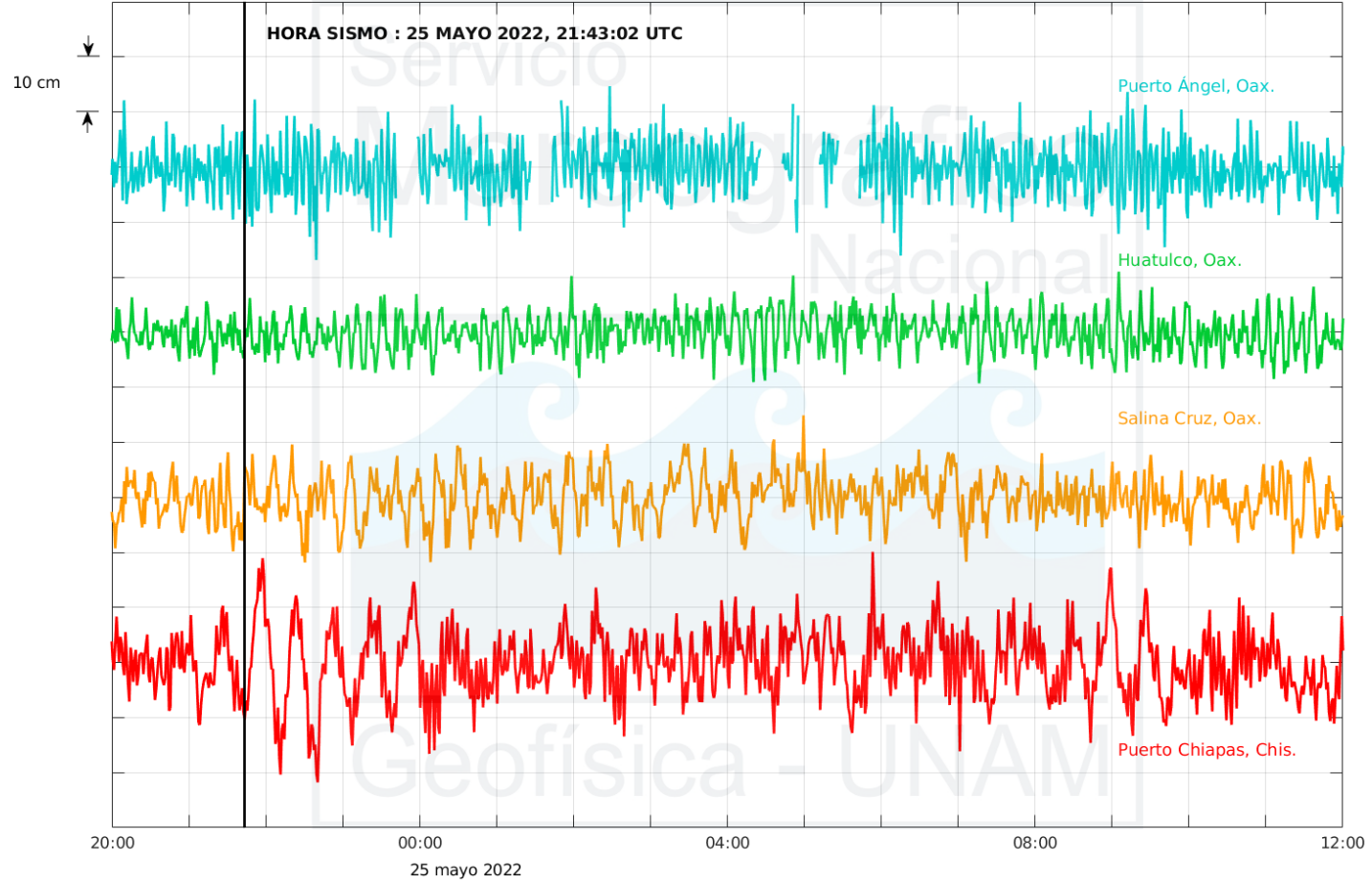


Figura 5. Residual (datos medidos - pronóstico de marea astronómica) calculado en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional ubicadas en el Océano Pacífico que registraron alguna perturbación posiblemente asociada al tsunami. El eje horizontal corresponde a la fecha y el eje vertical a las alturas, donde cada rectángulo representa una altura de 10 cm. La línea en color negro corresponde a la hora de ocurrencia del sismo.

En la Tabla 1 se recopilan los datos del tsunami registrado en cada una de las estaciones.

Estación	Hora de arribo (UTC)	Amplitud máxima registrada (metros)	Período (min)	Hora de la amplitud máxima registrada (UTC)
Puerto Ángel,. Oax.	21:51	0.20	—	21:51
Huatulco, Oax.	21:44	0.10	10	21:47
Salina Cruz, Oax	21:44	0.22	10	22:20
Puerto Chiapas, Chis.	21:47	0.47	15	21:57

Tabla 1: Resumen de las amplitudes máximas registradas en las estaciones de monitoreo del nivel del mar.

3. Definición de tsunami

Los tsunamis (de las palabras japonesas tsu puerto y namis olas) son grandes ondas de gravedad generadas por un impulso. La mayoría de tsunamis importantes son generados por desplazamientos verticales del suelo oceánico durante megaterremotos (megathrust earthquakes) en zonas de subducción, aunque esta no es la única causa, ya que una erupción volcánica, un deslizamiento de tierra, e inclusive la caída de un meteorito pueden desplazar grandes cantidades de agua y generar un tsunami. En aguas profundas, las ondas de tsunami viajan a gran velocidad (entre 600 y 800 km/h) y tienen alturas menores a un metro. A medida que el tsunami entra en aguas someras (de poca profundidad) la velocidad de las ondas disminuye considerablemente a algunas decenas de km/h, y la altura de las ondas (amplitud) aumenta, por lo que se vuelven más peligrosas para las poblaciones ubicadas en las costas.

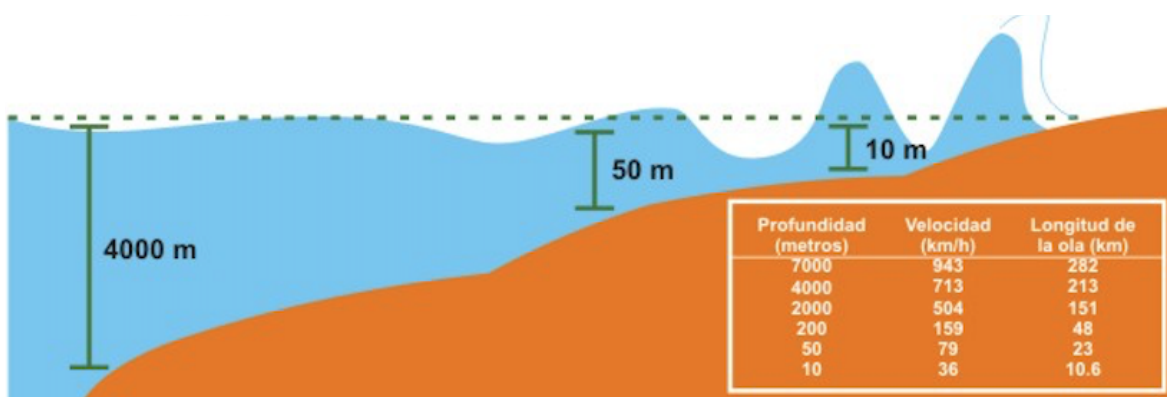


Figura 6: Cambio en la altura y velocidad de la onda de tsunami a medida que disminuye la profundidad.

Reporte elaborado por personal del Servicio Mareográfico Nacional:

Ing. Miriam Arianna Zarza Alvarado, Auxiliar de Servicios Geofísicos.

M. en C. Octavio Gómez Ramos, Jefe del Servicio Mareográfico Nacional.

Créditos por los datos del nivel del mar:

Grupo de Trabajo del Servicio Mareográfico Nacional

- <http://www.mareografico.unam.mx/portal/index.php?page=creditos>

IMPORTANTE

Este reporte ha sido generado por el Servicio Mareográfico Nacional (SMN) el 26 de mayo de 2022, 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:

- SMN (2022): Registro en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional del tsunami producido por el sismo de magnitud 5.5 ocurrido en Oaxaca, Grupo de Trabajo del Servicio Mareográfico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. URL: <http://www.mareografico.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SMN continúa recibiendo nuevos datos del nivel del mar y meteorológicos. Para consultar los últimos datos registrados por la red de monitoreo del SMN, es posible realizar una búsqueda en el portal electrónico www.mareografico.unam.mx, en la sección de "Estaciones".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: http://www.mareografico.unam.mx/aviso_privacidad_integral.pdf



www.mareografico.unam.mx

Preguntas y comentarios
mareografico@igeofisica.unam.mx