

¿CÓMO ME PUEDO PREPARAR ANTE UN

TSUNAMI?



En este librito encontrarás la información necesaria para estar prevenido ante un Tsunami, qué hacer, cómo prepararte tú y tu familia, y cómo interpretar en tu localidad los señalamientos que te puedan ayudar a encontrar un lugar seguro.

Comparte esta información con tus seres queridos

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE
EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA,
BAJA CALIFORNIA

Federico Graef Ziehl
DIRECTOR GENERAL

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

Miguel Ángel Osorio Chong
SECRETARIO DE GOBERNACIÓN

Luis Felipe Puente Espinosa
COORDINADOR NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

Carlos Miguel Valdés González
DIRECTOR GENERAL DEL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

1a. edición, 2014
Versión Electrónica 2014

© SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN
Abraham González Núm. 48,
Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc,
C.P. 06699, México, D.F.

© CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE
EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA, BAJA
CALIFORNIA
Carretera Ensenada-Tijuana Núm. 3918,
Zona Playitas, C.P. 22860
Ensenada, Baja California, México
www.cicese.edu.mx

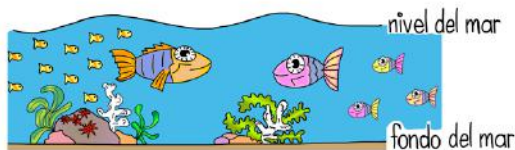
© AUTORES:
Laura Gabriela Ortiz Huerta, *Consultora en Sismología
Aplicada a la Ingeniería Estructural.*
Modesto Ortiz Figueroa, *Investigador del
Departamento de Oceanografía Física del Centro de
Investigación Científica y de Educación superior de
Ensenada, Baja California (CICESE).*

ISBN: 978-607-7558-29-3
Derechos reservados conforme a la ley
HECHO EN MÉXICO-EDICIÓN EN LÍNEA
APROBADA SU DISTRIBUCIÓN-PROHIBIDA SU VENTA

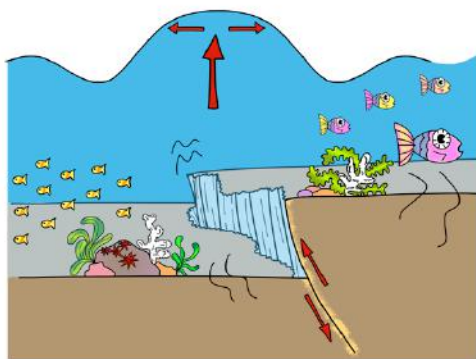
¿Qué es un Tsunami y cómo se produce?

Cuando un terremoto se produce en el fondo del mar, el fondo se mueve hacia arriba, desplazando una gran cantidad de agua, que es **la primera ola del Tsunami**.

Las olas del Tsunami no son de gran altura en mar abierto, pero al acercarse a la costa aumentan su altura y pueden hacer mucho daño.

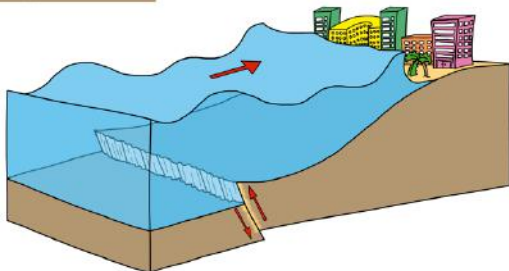


1º Antes del terremoto



2º Ocurre un terremoto en el fondo del mar formando la primera ola del TSUNAMI

3º Las olas del TSUNAMI al acercarse a la costa aumentan su altura y pueden hacer mucho daño



¿ Es lo mismo un Tsunami que un Maremoto?

Sí, Tsunami y Maremoto significan lo mismo.

Tsunami es una palabra japonesa, "tsu" que significa puerto o bahía y "nami" que significa ola, que literalmente significa ola de puerto.

Y **Maremoto** que proviene del latín "mare" que significa mar y "motus" que significa movimiento.



Los Tsunamis se clasifican en locales y lejanos :

- 1. Tsunamis locales:** Son los que se producen por terremotos que ocurren cerca de la costa donde vives. En México pueden ocurrir Tsunamis locales a lo largo de su costa occidental.



- 2. Tsunamis lejanos:** Son los que tienen su origen muy lejos de la costa donde vives. Por ejemplo, para la costa occidental de México, un Tsunami lejano fue el que ocurrió en Japón el 11 de marzo del 2011, y tardó 10 horas en llegar a nuestras costas.

¿QUÉ HACER EN CASO DE UN TSUNAMI LOCAL?

Si vives en la
costa occidental de México
o piensas venir de vacaciones...
la siguiente información
podría ser de utilidad
para ti y para tu familia
en caso de un Tsunami.



¿CÓMO SABER QUE VIENE UN TSUNAMI LOCAL?

La naturaleza nos dará dos señales de alerta:

1° El suelo va a temblar: el terremoto es por sí mismo la alerta del Tsunami.



Cuando deje de temblar, no esperes a que suene una alerta de Tsunami, aléjate rápidamente de la costa o de las playas y dirígete a un lugar alto lo más lejos posible de la costa. Sigue las rutas de evacuación que hay en tu localidad. **Tendrás pocos minutos para que llegue la primera ola del Tsunami.**

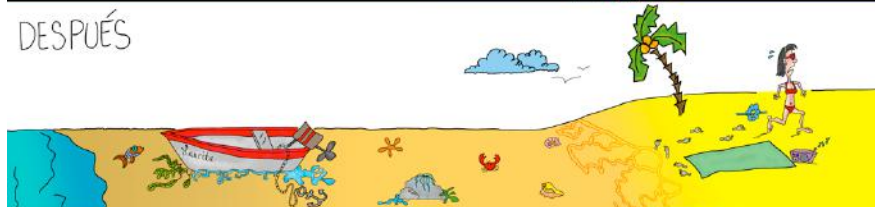


2° En el mejor de los casos, cuando el Tsunami va llegando a la costa, el mar podría alejarse de la playa haciendo que la playa se vea más grande .

ANTES



DESPUÉS

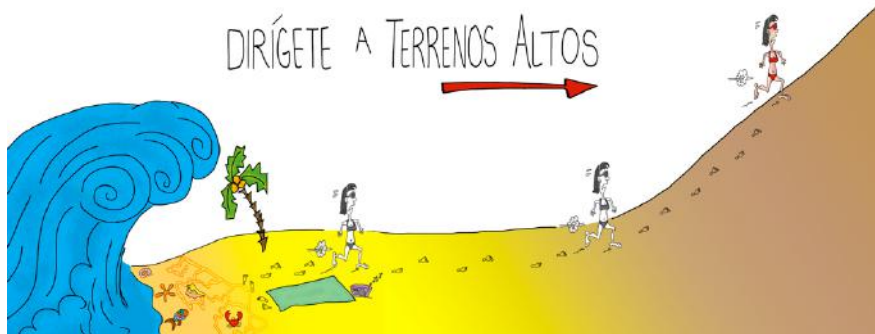


¡OJO!

En ocasiones el mar no siempre se aleja de la costa, no esperes a que esto suceda, recuerda que el terremoto es la primera señal de alerta que nos avisa que puede venir un Tsunami.

Aléjate rápidamente de las playas y de los lugares que se encuentren al nivel del mar y dirígete a terrenos altos. No regreses a la costa hasta que las autoridades te avisen que no hay peligro.

DIRÍGETE A TERRENOS ALTOS



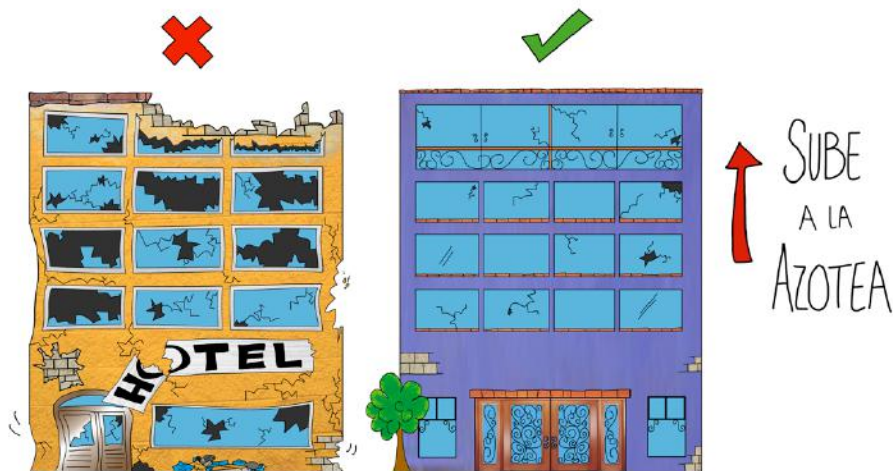
¿Qué hago si me encuentro en un barco o en una lancha de motor y siento un fuerte temblor ?

Los Tsunamis son destructivos cerca de la costa. Los barcos o lanchas que se encuentren navegando en altamar no sentirán las olas del Tsunami que pasan por debajo, ya que estas olas no son muy altas lejos de la costa.

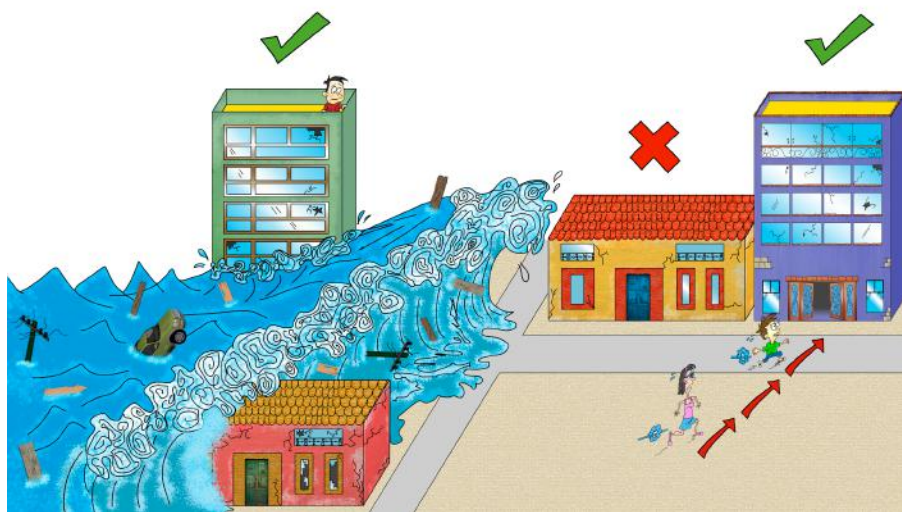
Si te encuentras cerca de la costa en una lancha de motor, es preferible vencer el miedo y dirigirte mar adentro. En caso de que no tengas tiempo de prender los motores, dirígete lo más rápido posible a terrenos altos. Recuerda que los Tsunamis son destructivos cerca de la costa; si te encuentras navegando puedes regresar a la costa cuando las autoridades te indiquen que no hay peligro.



Si te encuentras muy alejado de terrenos altos busca un edificio de más de 4 pisos que haya resistido al terremoto y sube a la azotea o a los pisos altos. Aunque es más seguro correr a terrenos altos.



Identifica los edificios altos en tu localidad. Recuerda que un Tsunami puede penetrar grandes distancias tierra adentro.



El **Tsunami** también puede penetrar por los ríos y esteros y puede sobrepasar las barras de arena. **Evita correr** por cualquier **canal, río o estero** y dirígete a terrenos altos.



RECUERDA QUE

Estar informado
es estar preparado
ante un **TSUNAMI**



- Si sientes un terremoto fuerte y estas cerca de la costa **no esperes a que suene una alerta de Tsunami**, el terremoto es la alerta de Tsunami, aléjate rápidamente de la costa a lugares altos
- Si las autoridades de protección civil te indican que hay alerta de tsunami, **aléjate rápidamente de la costa a lugares altos** aunque no hayas sentido el terremoto.

UN TSUNAMI CONSISTE EN VARIAS OLAS

El peligro de un Tsunami puede **durar varias horas**. A veces, la segunda o la tercera ola son más altas que la primera y **son más peligrosas** porque arrastran todos los escombros que dejó la primera ola.

Las grandes olas del Tsunami **pueden arrastrar objetos muy pesados** como casas, carros y postes de luz, haciendo que los escombros en el agua se comporten como una gran máquina trituradora de gran fuerza, **pudiendo matar o herir a las personas**.



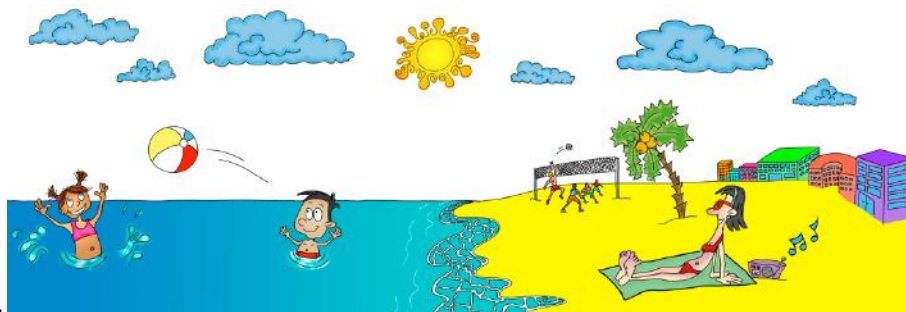
¿ Y qué pasa si tiembla y no llega un Tsunami ?

Recuerda que aunque **no todos los terremotos producen Tsunamis**, es mejor que te alejes a tiempo de la costa a que por falta de prevención pierdas la vida.



ESTAR INFORMADO ES ESTAR PREPARADO

Los Tsunamis en México no ocurren todos los días, pueden pasar muchos años sin que se produzca uno. Este fenómeno natural no debe desalentar tus visitas a las playas. Colabora con tus autoridades para señalar las rutas de evacuación a los lugares seguros.



LA EXPERIENCIA DEL TSUNAMI DE JALISCO DE 1995



Esta es una foto que tomó Pepe Martínez en la Manzanilla, Jalisco, 10 minutos después del gran terremoto de Magnitud 8.0, del 9 de Octubre de 1995. Estas personas apenas lograron escapar del Tsunami, el mar ya les venía mojando los pies.

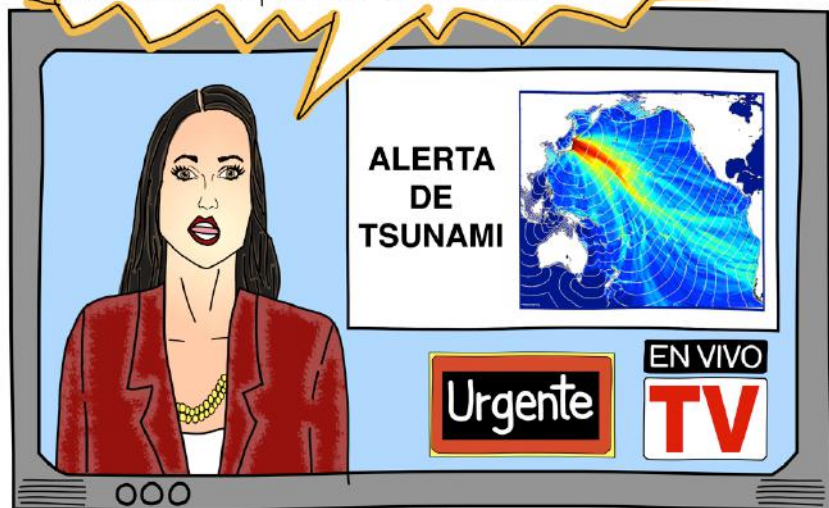
RELATO DEL TSUNAMI

Eran las nueve y media de la mañana cuando los pobladores de la Manzanilla sintieron un fuerte temblor. Por fortuna era de día y se dieron cuenta que el mar se estaba saliendo y apenas lograron escapar del Tsunami. De haber sabido, no hubieran esperado a ver el mar, se hubieran alejado inmediatamente de la costa a sitios más altos. ¡Ellos aprendieron una gran lección! y siempre que sienten un terremoto se alejan de la costa ayudándose unos a otros y se dirigen a terrenos altos.

¿QUÉ HACER EN CASO DE UN TSUNAMI LEJANO?

¡Noticia de último minuto!

El Centro de Alerta de Tsunamis de México informa que las olas del Tsunami de Japón llegarán a las costas de México en 10 horas, con alturas esperadas de un metro...



Los Tsunamis lejanos o Transoceánicos se producen por grandes terremotos en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

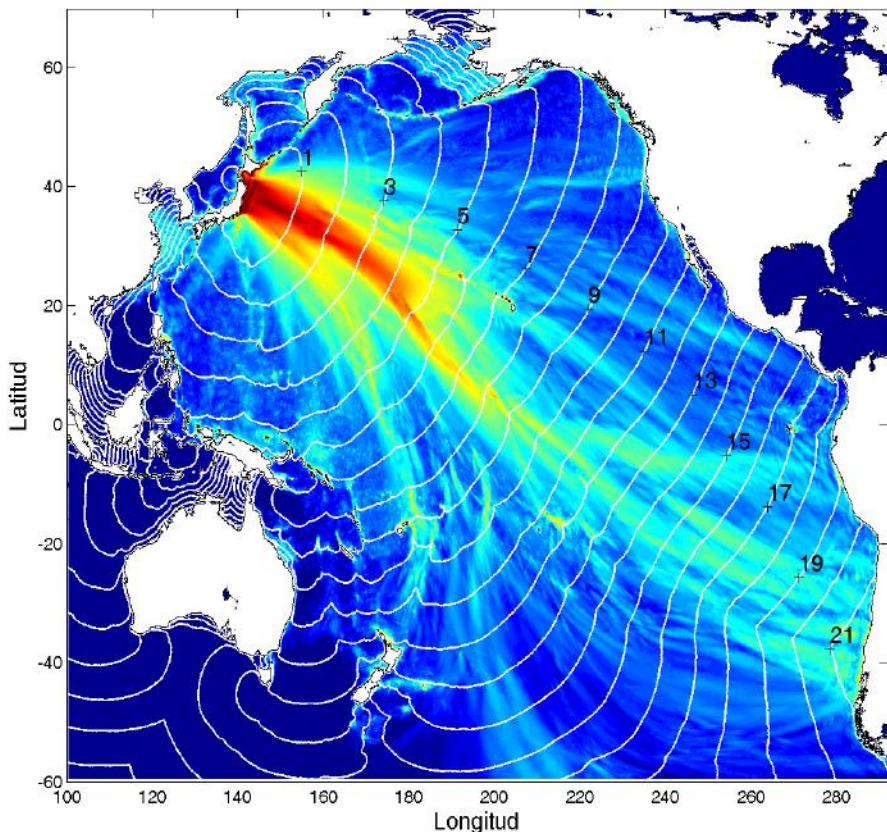


Los Tsunamis Lejanos provenientes de Chile, Alaska y Japón, han llegado a México en un lapso de tiempo de 6 a 10 horas después de haber ocurrido el terremoto. Estos grandes Tsunamis pueden cruzar todo el Océano Pacífico causando a su paso muerte y destrucción aún en costas lejanas.



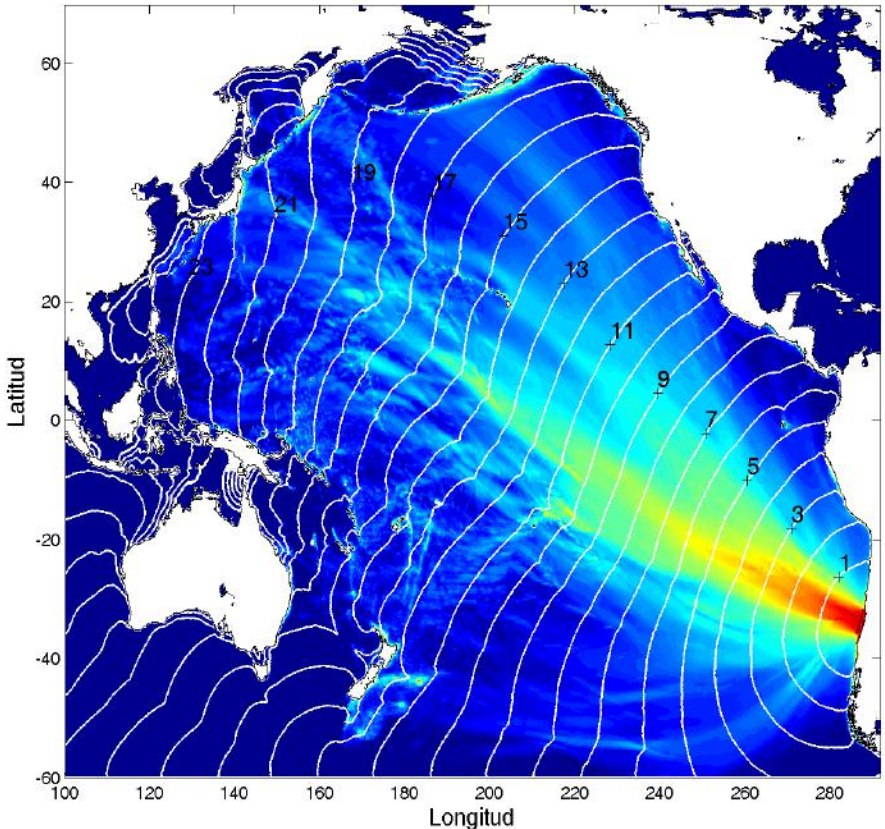
Dos casos reales de Tsunamis lejanos que llegaron a México:

- ① **EL TSUNAMI DE JAPÓN DEL 11 DE MARZO DEL 2011**, llegó a México con altura de ola de un metro y tardó 10 horas en llegar a Ensenada, Baja California. Ahora es tu turno de buscar en el mapa cuántas horas tardó el Tsunami en llegar a: Cabo San Lucas ____; Puerto Vallarta ____; Acapulco ____; Salina Cruz ____.



Las líneas blancas en el mapa indican las horas que tardó el Tsunami de Japón en llegar a otros países. Los colores hacia el rojo indican el mayor peligro del Tsunami.

② **EL TSUNAMI DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DEL 2010**, llegó a México con altura de ola de medio metro y tardó 11 horas en llegar a Cabo San Lucas, Baja California Sur. Ahora es tu turno de buscar en el mapa cuántas horas tardó el Tsunami en llegar a: Ensenada ____; Puerto Vallarta ____; Acapulco ____; Salina Cruz ____; Hawái ____; Japón ____; Nueva Zelanda ____.



Las líneas blancas en el mapa indican las horas que tardó el Tsunami de Chile en llegar a otros países. Los colores hacia el rojo indican el mayor peligro del Tsunami.

¿CÓMO SABER QUE VIENE UN TSUNAMI LEJANO?

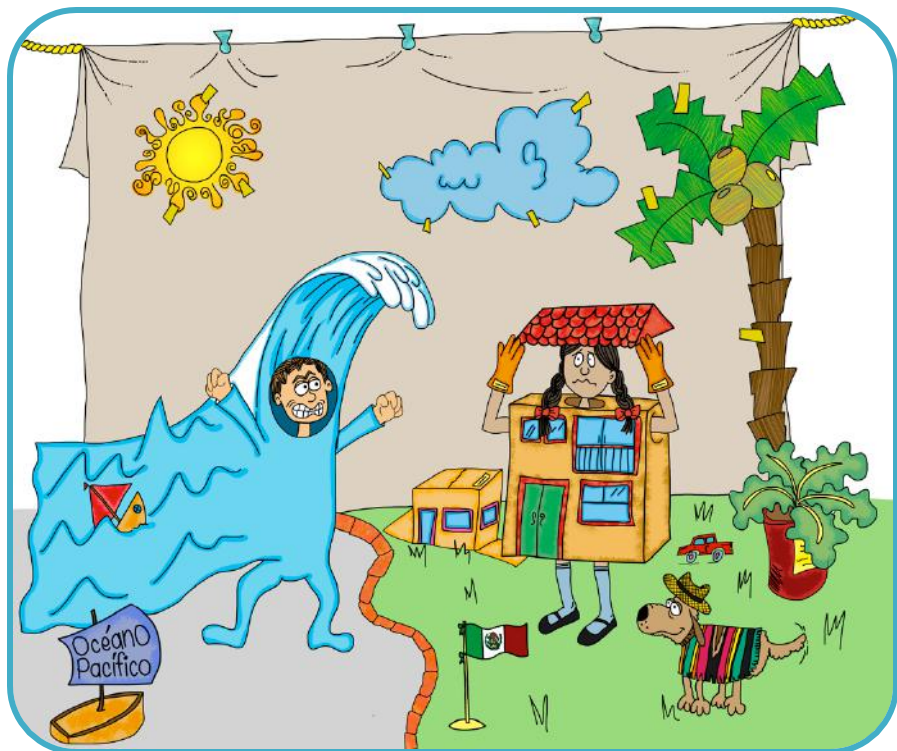
El Centro de Alerta de Tsunamis de México está coordinado con el Sistema de Alerta de Tsunamis del Océano Pacífico. Cuando un Tsunami lejano represente un peligro para México, el Centro de Alerta de Tsunamis informará a las autoridades de protección civil y tendrás el tiempo suficiente para alejarte de la costa.



¿Qué debo hacer en caso de un Tsunami lejano?

- ① **Aléjate de la costa y no regreses** hasta que las autoridades te indiquen que ya puedes regresar. **RECUERDA QUE UN TSUNAMI no es una sola ola, CONSISTE EN VARIAS OLAS** y estas olas pueden llegar a nuestras costas y seguir llegando durante varias horas.
- ② **No regreses a la playa para ver al Tsunami.** No esperes a ver una ola grande, recuerda que son varias olas y las primeras pueden ser imperceptibles al ojo humano, pero siguen siendo peligrosas para los bañistas debido a las fuertes corrientes que producen.
- ③ **Conoce a qué altura te encuentras sobre el nivel del mar.** Las autoridades te informarán a qué altura puede llegar el Tsunami. Por ejemplo, si viene un Tsunami de Japón y la altura de la ola esperada es de 2 metros, refúgiate en los lugares que se encuentren a más de 2 metros sobre el nivel del mar.
- ④ **Si vives** o te encuentras **cerca de la costa** es importante que **ubiques las rutas de evacuación** a los lugares seguros.

¿CÓMO ME PUEDO PREPARAR ANTE UN TSUNAMI?



Te invitamos a que realices tu propia obra de teatro en la que expongas las acciones de prevención y autoprotección ante un Tsunami.

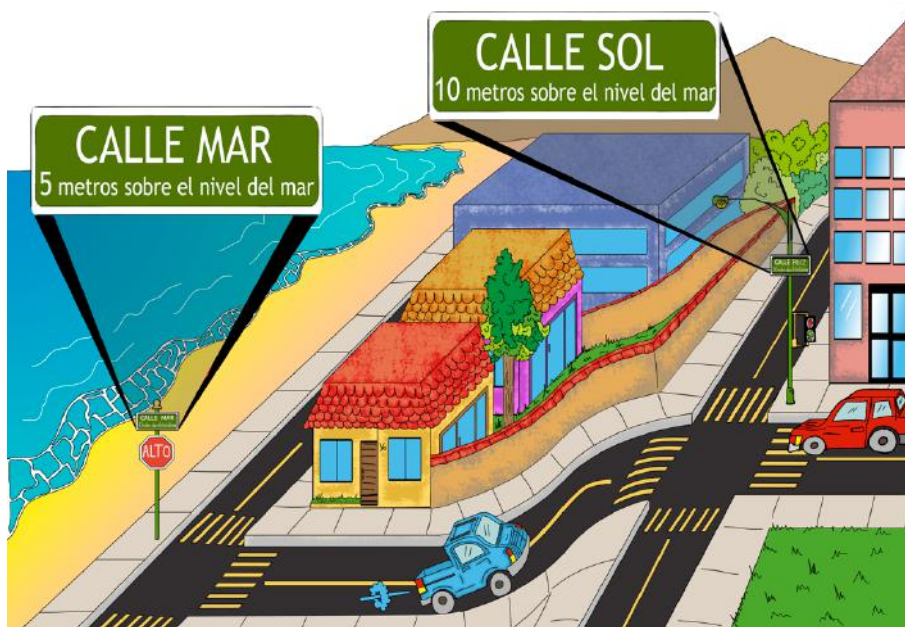
Puedes usar esta imagen como el cartel de tu obra. La imagen es una representación teatral de un Tsunami que está a punto de inundar la zona costera a los pocos minutos después de haber ocurrido un fuerte temblor.

Recuerda que debes conocer hasta dónde el Tsunami puede inundar.

¿Cómo me puedo preparar ante un Tsunami ?

LA PREVENCIÓN EMPIEZA CON MI FAMILIA

- ✓ Junto con tu familia **ubica** en un mapa de tu localidad los **lugares que más frecuentas** como tu casa, la escuela o el lugar de trabajo.
- ✓ **Investiga** con tus coordinadores de Protección Civil a qué altura sobre el nivel del mar se encuentran los lugares que más frecuentas.



- ✓ **Investiga** con tus coordinadores de **Protección Civil** cuáles son los **lugares seguros** en tu localidad en caso de un Tsunami.

Tienes que ser capaz de llegar a un lugar seguro en terrenos altos en **menos de 10 minutos**.

- ✓ **Realiza** constantemente simulacros siguiendo las rutas de evacuación.



Familiarizarse con estas rutas **puede salvar tu vida**. Debes ser capaz de seguir tu ruta en la noche y durante las lluvias.

Al practicar este plan te será más fácil escapar a los lugares seguros durante una emergencia.

- ✓ **Prepara** con tu familia un plan de emergencia que incluya las rutas de evacuación.



Practica ir a lugares seguros siguiendo las rutas de evacuación.

Identifica con tu familia los puntos de encuentro en caso de que no estén en casa durante la emergencia y practica cómo llegar a ellos.

- ✓ **Prepara** una mochila de emergencia ante desastres.



Conserva la mochila en un lugar de fácil acceso.

MI MOCHILA DE EMERGENCIA

ANTE DESASTRES

- Alimentos y agua
- Cuchillo o navaja y abrelatas manual
- Un cambio de ropa
- Cobija
- Linterna, radio y pilas
- Silbato
- Cuaderno de notas y lápices
- Botiquín de primeros auxilios
 - Curitas
 - Alcohol
 - Agua oxigenada
 - Vendas y gasas
 - Medicina para el dolor
 - Tijeras
 - Guantes de látex
 - Tus medicamentos importantes
- Artículos de higiene personal
- Bolsas de plástico
- Dinero en efectivo
- Copia de identificaciones personales



MANTÉN ESTA MOCHILA
EN UN LUGAR DE FÁCIL ACCESO
EN CASO DE EMERGENCIA

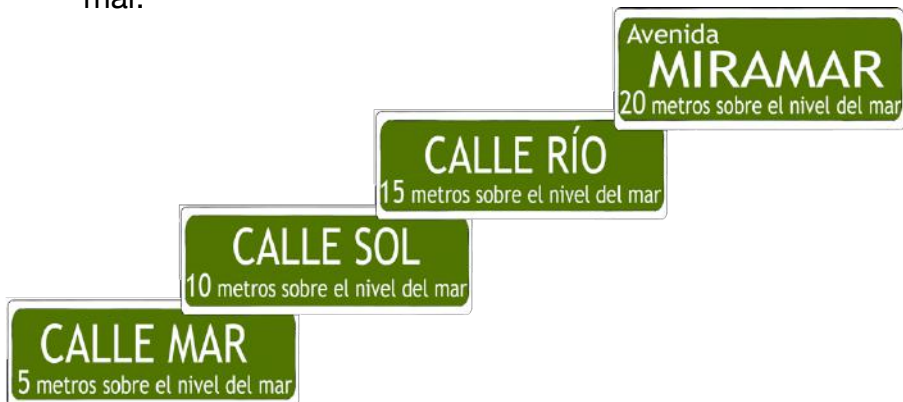


RESPONSABILIDAD DE LAS AUTORIDADES ANTE UN TSUNAMI



A cada municipio le corresponde tomar las medidas necesarias para prevenirte ante un Tsunami. Tus coordinadores de protección civil te pueden indicar hasta dónde un Tsunami puede inundar.

- ✓ Es bueno conocer a qué altura te encuentras sobre el nivel del mar. Por ejemplo, a todos los letreros con los nombres de las calles o avenidas se les puede agregar la altura a la que se encuentra la calle sobre el nivel del mar.



- ✓ Es importante que conozcas o ubiques las rutas de evacuación a los lugares seguros en caso de un Tsunami. Si aún no existen, colabora con las autoridades de Protección Civil para que juntos identifiquen los lugares seguros y señalen las rutas para llegar a ellos.
- ✓ En caso de que no puedas llegar a terrenos altos es necesario que te refugies en un edificio de más de 4 pisos. Solicita a tus coordinadores de Protección Civil que se señalicen rutas que te lleven a la azotea del edificio en caso de una alerta de Tsunami.
- ✓ Junto con tus vecinos y coordinadores de Protección Civil definan fechas para realizar ejercicios o simulacros de evacuación ante un Tsunami. Recuerda que entre más practiques, más fácil recordarás qué hacer cuando haya una alerta de Tsunami.

**RECUERDA QUE PROTECCIÓN CIVIL
SOMOS TODOS**

EJERCICIO PARA EL CASO DE UN TSUNAMI LOCAL

Será mas fácil de recordar
si practicas este ejercicio
constantemente.



PRATICANDO MIS RUTAS DE EVACUACIÓN

Ejemplo: Familia Ortiz

LUGAR EN DONDE ESTOY	¿ A qué altura me encuentro sobre el nivel del mar? (metros)
CASA	Vivo en la costa, me encuentro a 5 metros sobre el nivel del mar
ESCUELA	La escuela de los niños está a 10 metros sobre el nivel del mar
TRABAJO	El trabajo de papá está a 10 metros sobre el nivel del mar
GIMNASIO	12 metros sobre el nivel del mar

LUGAR EN DONDE ESTOY	ZONA SEGURA	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA SEGURA (metros)	TIEMPO DE RECORRIDO A MI ZONA SEGURA (minutos)
CASA	Hospital General	20 metros	10 minutos caminando
ESCUELA	Hospital General	20 metros	5 minutos caminando
TRABAJO	Casa del abuelo	15 metros	6 minutos caminando
GIMNASIO	Casa del abuelo	15 metros	4 minutos caminando

LUGAR SEGURO RECOMENDABLE: El que te indique Protección Civil en tu localidad

RECUERDA QUE TIENES MENOS DE 10 MINUTOS PARA LLEGAR A TERRENOS ALTOS.



PUNTO DE ENCUENTRO FAMILIAR DESPUÉS DE UN TSUNAMI

En caso de que no estemos juntos en casa, nos vemos después de que las autoridades lo permitan en:

Casa del Abuelo

ANOTA TUS TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Emergencias	Número
Protección Civil	
Cruz Roja	
Bomberos	
Policía	

Familiares	Número
Papá	
Mamá	
Tía	
Abuela	

**PRACTICA ESTE PLAN PARA QUE PUEDas
PROTEGER A TU FAMILIA Y A TUS VECINOS
DURANTE UNA ALERTA DE TSUNAMI**



DISEÑA TU PROPIA RUTA DE EVACUACIÓN

LUGAR EN DONDE ESTOY	¿ A qué altura me encuentro sobre el nivel del mar? (metros)
CASA	
ESCUELA	
TRABAJO	

LUGAR EN DONDE ESTOY	ZONA SEGURA	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA SEGURA (metros)	TIEMPO DE RECORRIDO A MI ZONA SEGURA (minutos)
CASA			
ESCUELA			
TRABAJO			

LUGAR SEGURO RECOMENDABLE: _____

RECUERDA QUE TIENES MENOS DE 10 MINUTOS PARA LLEGAR A TERRENOS ALTOS.



PUNTO DE ENCUENTRO FAMILIAR DESPUÉS DE UN TSUNAMI

ANOTA TUS TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Emergencias	Número
Protección Civil	
Cruz Roja	
Bomberos	
Policía	

Familiares	Número

**PRACTICA ESTE PLAN PARA QUE PUEDES
PROTEGER A TU FAMILIA Y A TUS VECINOS
DURANTE UNA ALERTA DE TSUNAMI**



¿Cómo me puedo preparar ante un Tsunami?

Folleto informativo o “librito” acerca de las medidas de prevención y autoprotección ante los efectos de Tsunamis en la costa occidental de México

© Autores: Laura Gabriela Ortiz Huerta¹ y Modesto Ortiz Figueroa²

¹ Consultora en sismología aplicada a la ingeniería estructural

² Investigador del Departamento de Oceanografía Física del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE)

Agradecimientos:

Al personal del Centro de Alerta de Tsunamis de la Secretaría de Marina, Armada de México, y del Centro Nacional de Prevención Desastres de la Secretaría de Gobernación, quienes desinteresadamente dedicaron su tiempo para revisar el contenido de esta obra y de su correspondiente Guía del Maestro. Sus correcciones, sugerencias y fructíferas discusiones enriquecieron sustancialmente su contenido.

Esta obra fue financiada por la Secretaría de Gobernación (SEGOB) en el marco del Convenio de Colaboración suscrito por SEGOB-CICESE, en coordinación con la Secretaría de Marina, Armada de México, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, y la Coordinación Nacional de Protección Civil, para la integración de un Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis.

© Secretaría de Gobernación

© Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California

Derechos reservados conforme a la ley

HECHO EN MÉXICO – EDICIÓN EN LÍNEA

APROBADA SU DISTRIBUCIÓN – PROHIBIDA SU VENTA

Disponible en <http://www.cicese.edu.mx>

Comparte esta información con tus seres queridos

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN
COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
Av. Delfín Madrigal No. 665
Col. Pedregal de Sto. Domingo,
Del. Coyoacán,
México, D.F., C.P. 04360

www.proteccioncivil.gob.mx
www.cenapred.gob.mx