

**Panel**  
**Tsunamis: Debemos estar  
preparados y educados**

**Congreso Maestros Matemáticas y Ciencias  
Río Grande, Puerto Rico  
15 de Octubre de 2011**

Christa von Hillebrandt-Andrade-SNM-NOAA, Mayagüez  
Wilfredo Ramos Gómez, AEMEAD, San Juan  
Wildaomaris González, RSPR



# Tsunamis Peligro Real que Requiere de una Preparación Urgente

Río Grande, Puerto Rico  
Congreso Maestros Matemáticas y Ciencias  
15 de Octubre de 2011

Christa G. von Hillebrandt-Andrade  
Directora, Programa de Alerta de Tsunamis del Caribe, NWS, NOAA  
Vice Presidenta UNESCO ICG CARIBE EWS  
Presidenta, Sociedad Sismologica de America

# VideoTsunami Tohoku

11 Marzo de 2001, Mw 9.0, Inundación hasta 40 metros

- <http://www.youtube.com/watch?v=NW7vENdDu1o&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=TvUJd1Jdluk>
- <http://www.youtube.com/watch?v=zy8GKjiPd04&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=zy8GKjiPd04&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=e3LCVU74bsY&feature=related>

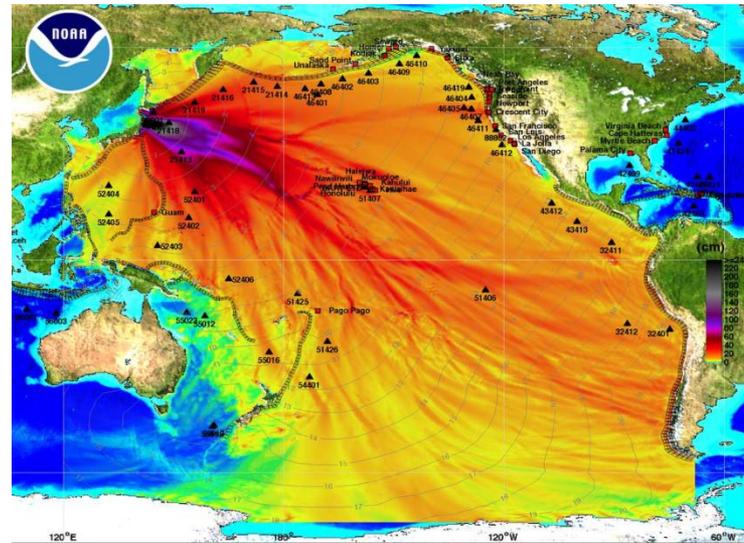
# Video National Geographic Tsunami Tohoku

11 Marzo de 2011, Mw 9.0, Inundación hasta 40 metros

- <http://news.nationalgeographic.com/news/2011/06/110609-japan-tsunami-2011-vin-video/>

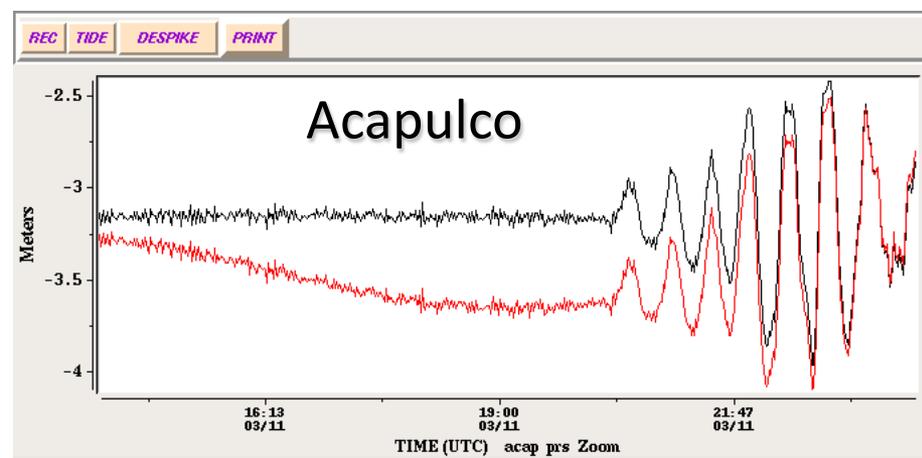
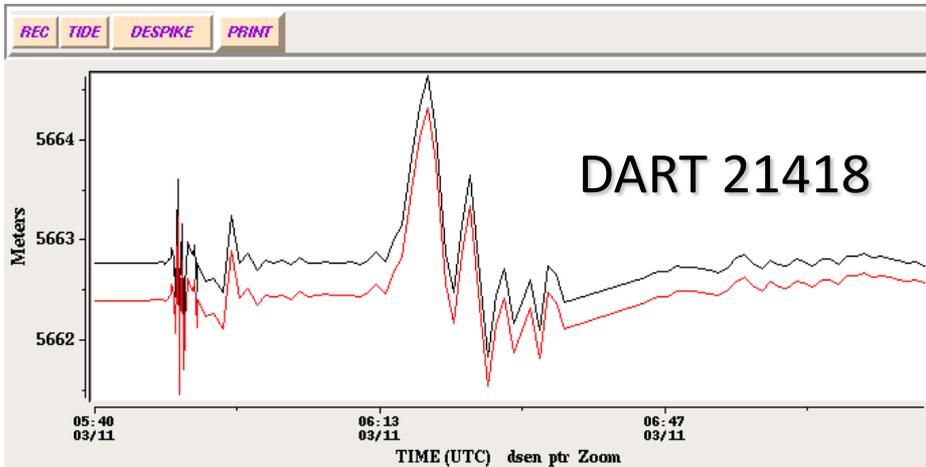
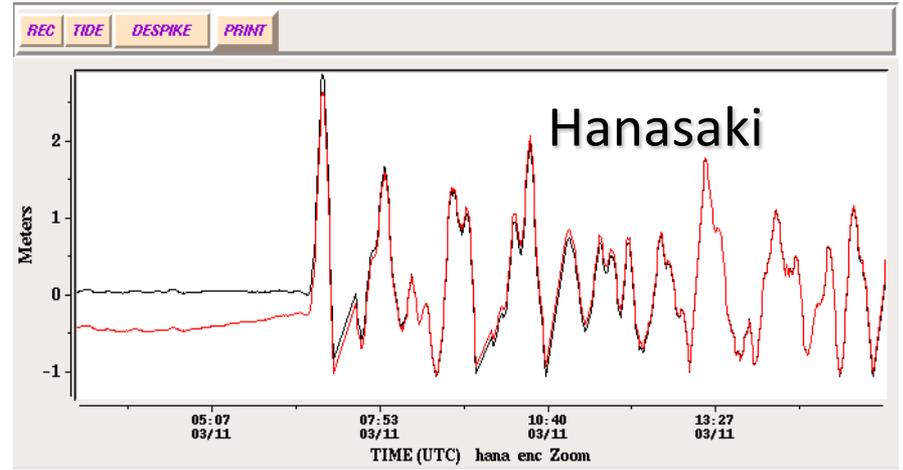
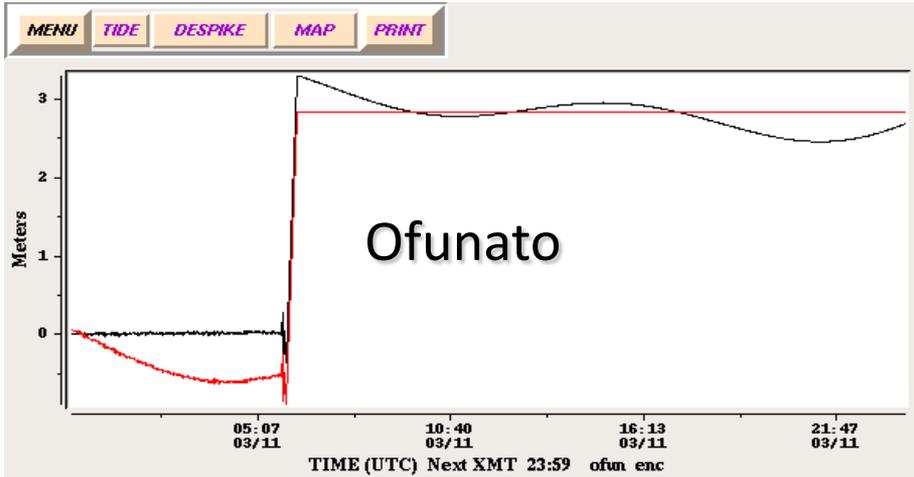
# Terremoto y Tsunami Tohoku

11 Marzo de 2011, Mw 9.0, Inundación hasta 40 metros

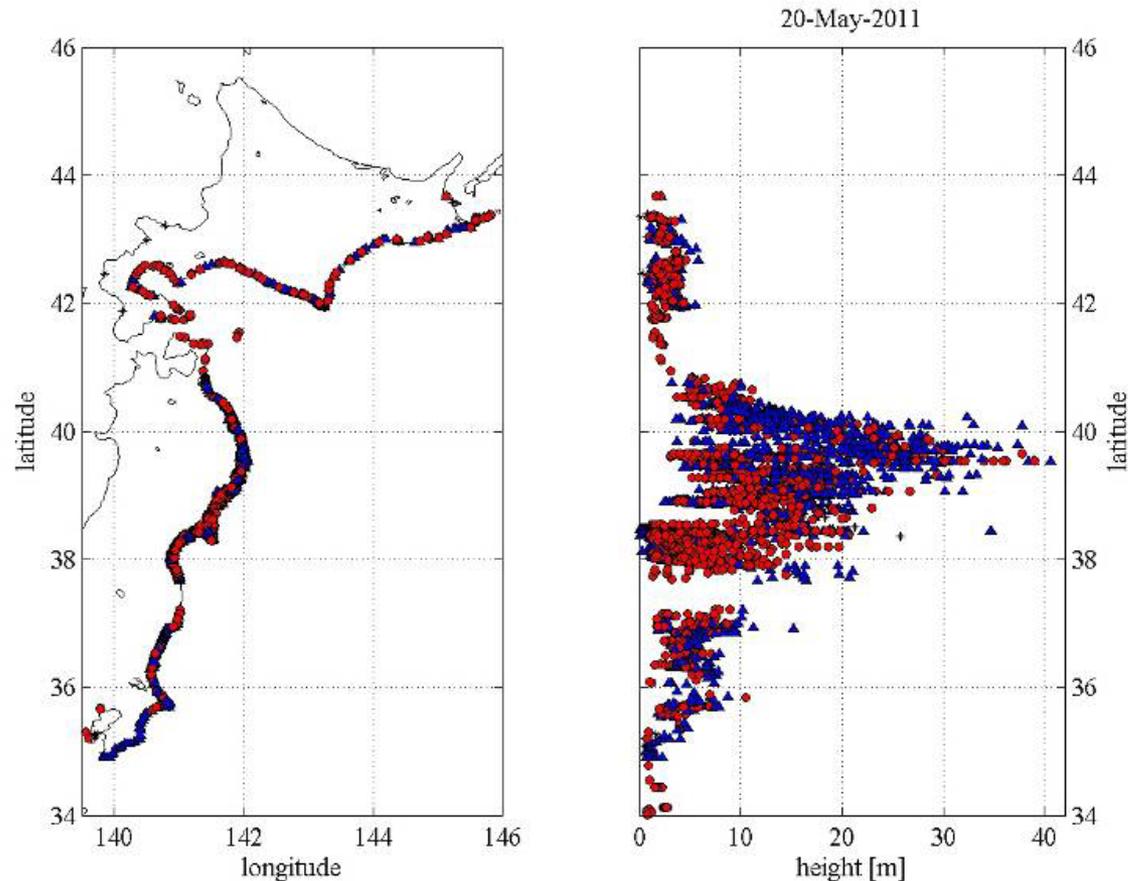


<http://www.guardian.co.uk/world/video/2011/mar/14/japan-tsunami-amateur-footage-video>

# Mareogramas Tohoku Tsunami



# Alturas del Tsunami en Japón



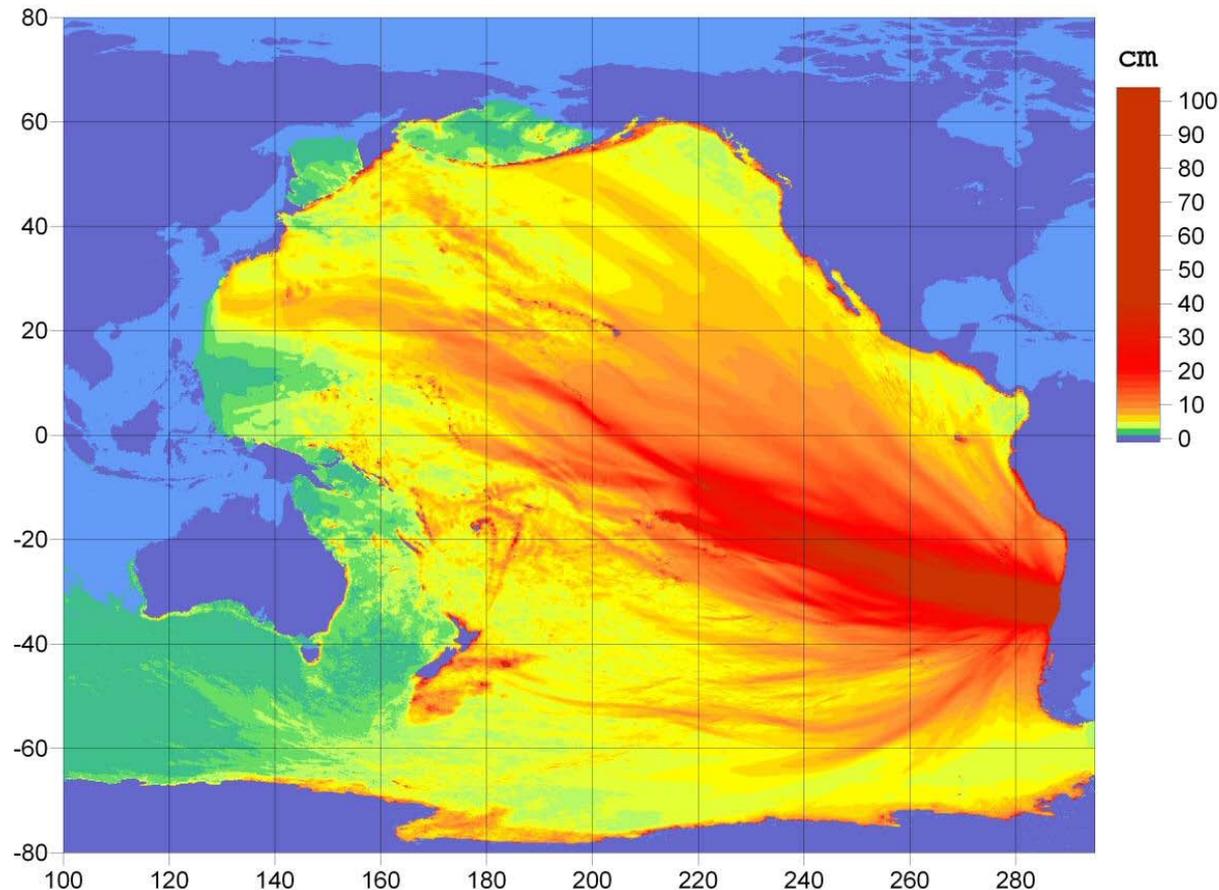
**Preliminary Information; no tide correction. Red circle: inundation depth. Blue triangle: run-up height.**

In the open ocean, a tsunami travels at a speed of over 700 km/hr (~440 mph) and the wave moves the ocean water all the way to the sea floor. This “shallow water” behavior means that the velocity and projected wave heights of a tsunami can be calculated using a map of ocean depth.

The map on the right is from NOAA’s West Coast and Alaskan Tsunami Warning Center. This map shows the predicted amplitudes of the tsunami produced by the M8.8 Chilean earthquake. Since tsunamis have such large wavelengths, they “experience” the ocean as shallow water. This makes tsunamis nondispersive and allows them to propagate without dispersion or significant loss of energy across entire ocean basins.

<http://www.iris.edu>

Preliminary Forecast Model Energy Map



# Tsunami de Chile 2010

Mundo | Terremoto en Chile

Envía tus comentarios  
edformundo@larpublica.pe

LA CIFRA DE MUERTOS AUMENTA. SOLO EN LA ZONA DEL MAULE HAY 586 MUERTOS

## El maremoto en Chile dejó más víctimas que el propio terremoto

En algunos puertos del sur chileno solo se sintió un remezón, pero el maremoto los sorprendió con el pijama puesto y no lograron escapar.

Rodrigo Bustamante, Maule. BBC. Cinco días después del terremoto de 8,8 grados Richter que afectó a la zona centro-sur de Chile, el número oficial de muertos es de 795, pero el pánico es de pesimismo cuando se observa la destrucción que el tsunami dejó en la zona costera, donde se teme que haya muchas más víctimas.

Cada vez hay más veces que indican que el número de muertes causadas por el maremoto posterior al sismo es mayor que el provocado por el propio terremoto.

Localidades como Iloca, Dichato, Constitución o Pehhuase en la región del Maule sufrieron los efectos del maremoto y quedaron devastadas. La ola gigante entró de madrugada y destruyó todo lo que encontró a su paso, incluyendo a muchos que no alcanzaron a huir hasta los sectores altos.

La región del Maule registra al



NAUFRAGIO. Una vecina de Maule busca sus pertenencias entre los escombros de lo que fue su hogar. Las olas arrastraron a la nave hasta el techo de su casa.



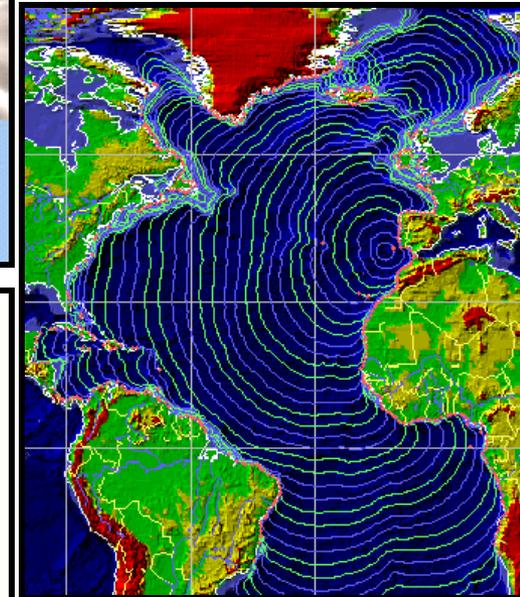
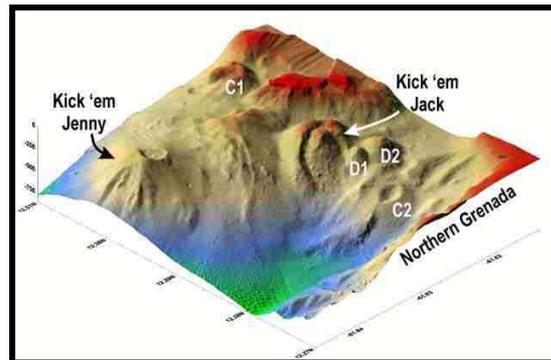
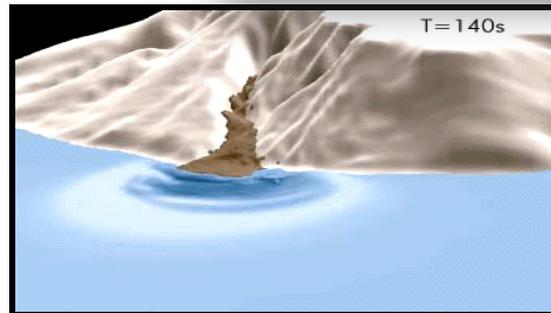
Las causas más comunes de tsunamis son los terremotos y deslizamientos. La siguiente imagen presenta cómo un terremoto puede generar un tsunami.

- 1 Un tsunami se genera cuando ocurre una ruptura abrupta en una falla geológica submarina y se desplaza la columna de agua hacia arriba con mucha fuerza.
- 2 Se generan olas en el océano que viajan en todas direcciones con una rapidez de hasta 600 mph.
- 3 Cuando las olas entran en aguas poco profundas, se comprimen, su velocidad disminuye y aumentan en altura (amontonamiento).
- 4 La altura de las olas aumenta y las corrientes del agua se intensifican, convirtiéndose en una amenaza para la vida y la propiedad.



# Fuentes de Tsunamis

- ▶ Terremotos  
zonas de subducción  
& fallas en toda la  
región.
- ▶ Deslizamientos  
trincheras,  
plataformas  
continentales, etc.
- ▶ Volcanes  
submarinos y  
subaereos—Soufriere,  
Montserrat, Kick 'em  
Jenny
- ▶ Tele-tsunamis  
p. ej. “Lisboa” Nov. 1,  
1755



# Características de un Tsunami

- **OLAS GRANDES EN AGUAS LLANAS**
  - Se presentan como una marea que sube rápidamente o una pared de agua con escombros
  - Inundaciones hasta 30-40 m de altura
  - Dan la vuelta a islas

*1 de Abril de 1946*

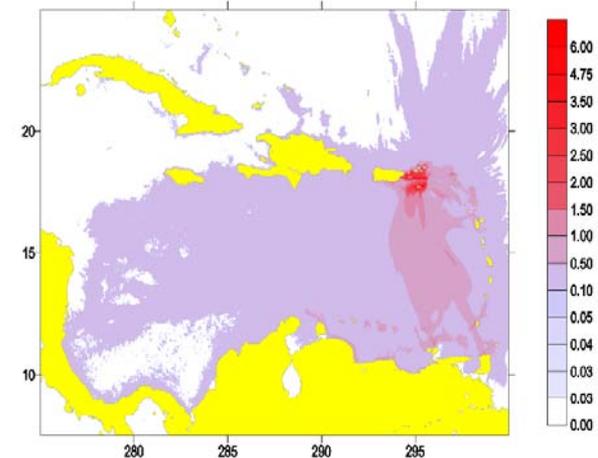
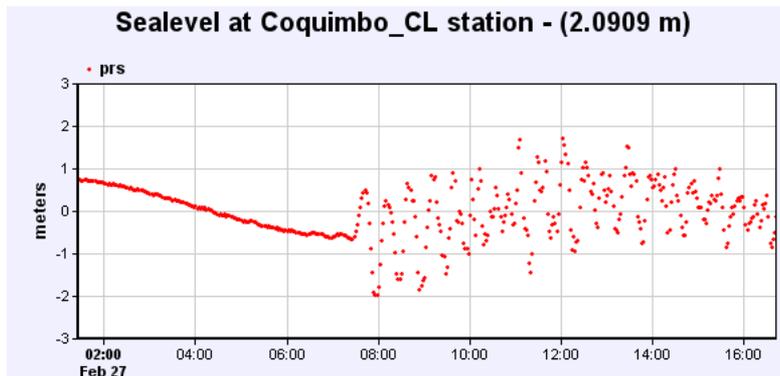
*Terremoto en las Aleutianas*

*Tsunami en Hilo*



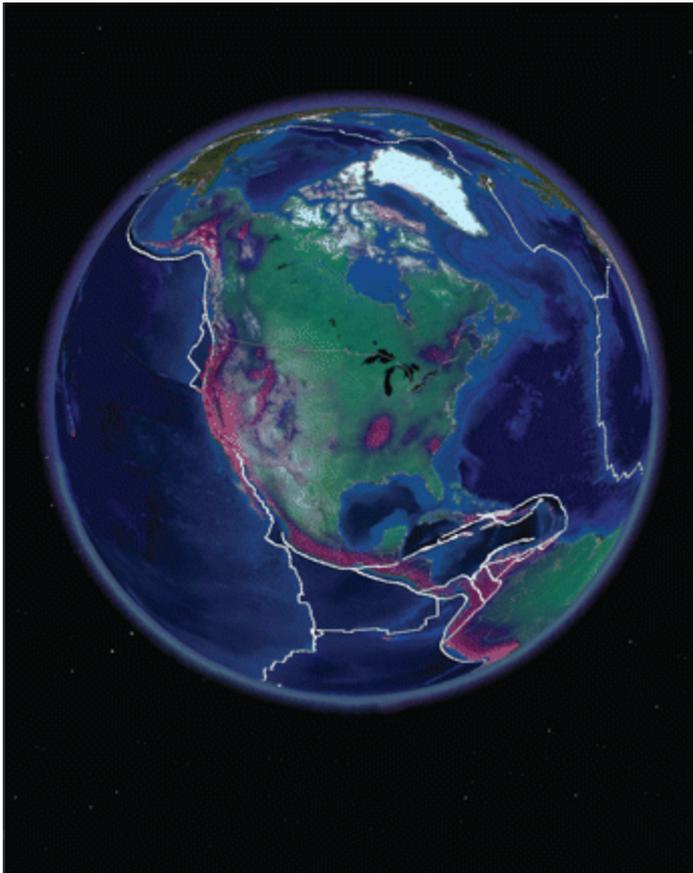
# Características de un Tsunami

- **LLEGA EN MINUTOS, PERO EL PELIGRO CONTINUA POR HORAS**
- **NO NECESARIAMENTE VA A BAJAR PRIMERO EL NIVEL DEL MAR: Cuando retrocede el mar, ya llegó el tsunami**
- **IMPACTO GLOBAL: no reconocen fronteras políticas**



1867 Tsunami Amplitudes Zahibo, et. al, 2003.

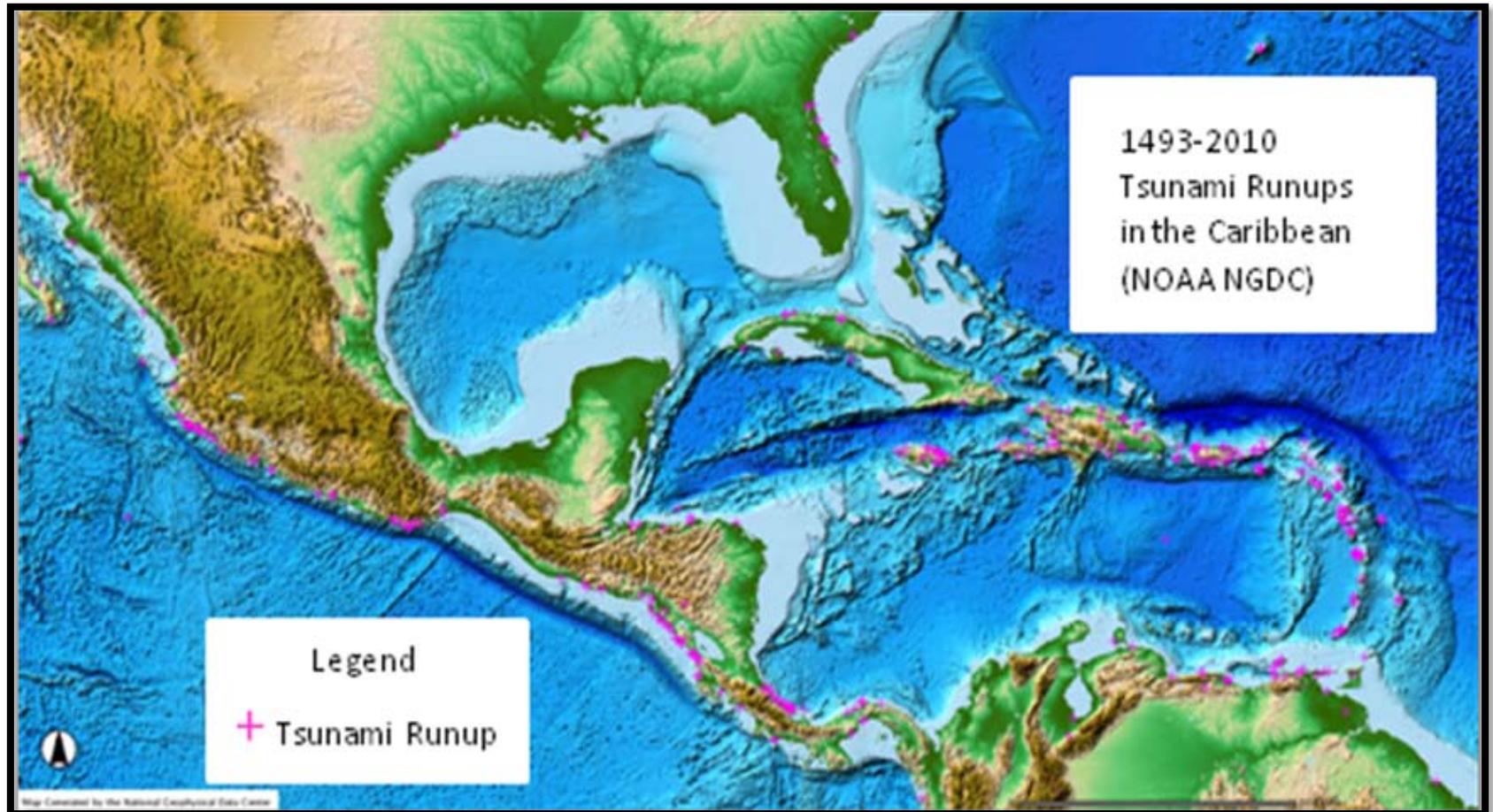
# Situacion Tectónica del Caribe



**Portada Seismological Research Letters, Marzo-Abril, 2011. Resalta peligrosidad sísmica del Caribe.**

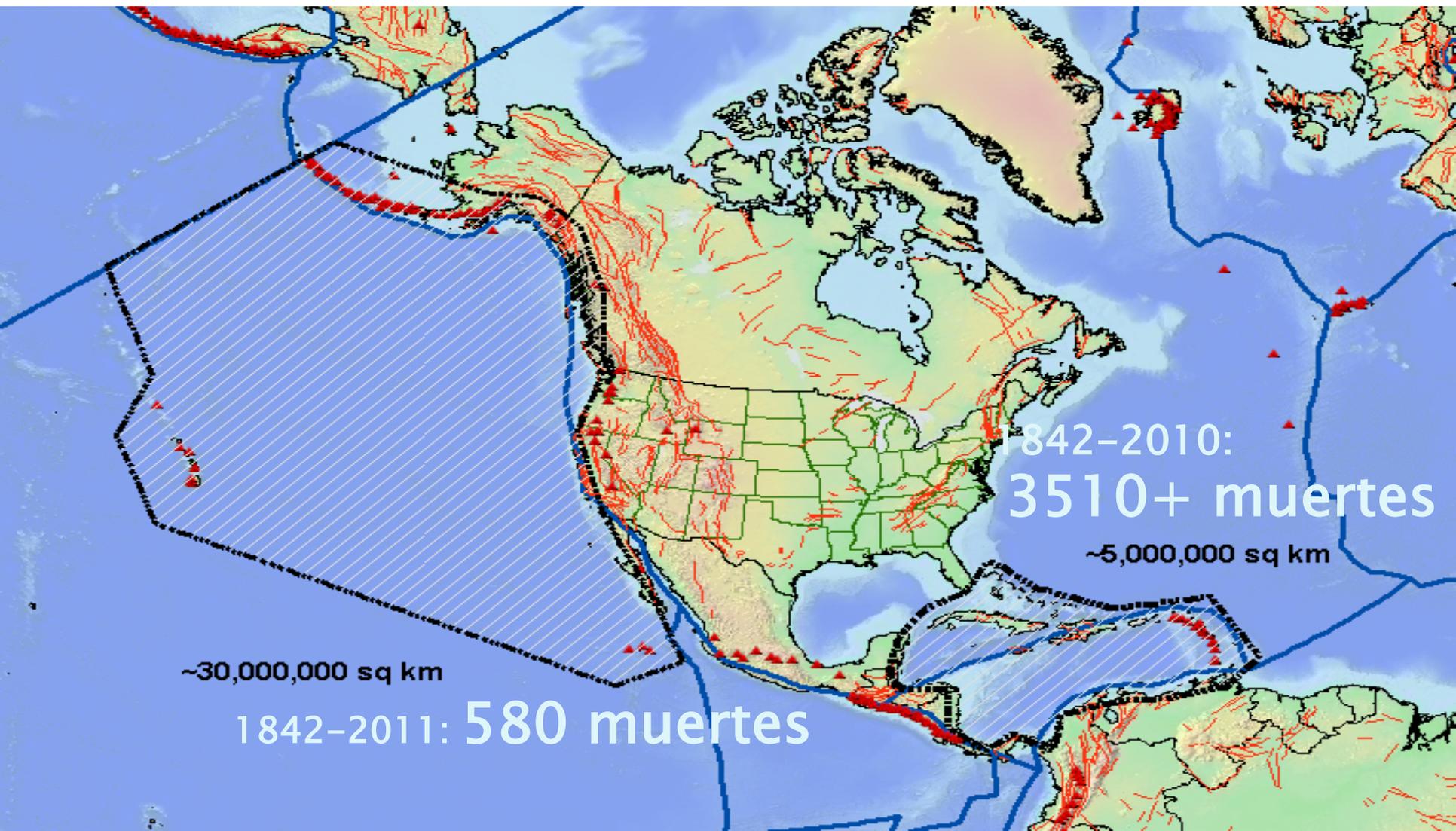
This image, based on data from the U.S. Geological Survey and the Global Hazards mapping project, depicts the 1 0% in 50 years probability of exceeding peak ground acceleration over North America. The deeper purple denotes ground motions greater than 0.25 g. Topography and bathymetry are shown in addition to the major plate bounding faults around North America. Active faults, shown in flaming red and notable on the West Coast and in the New Madrid area, are from the USGS database. *Image by Kathy Tucker and Tanya Broadbent, Center for Earthquake Research and Information, University of Memphis.*

# En los pasados 500 años mas de 75 tsunamis han sido documentados en el Caribe



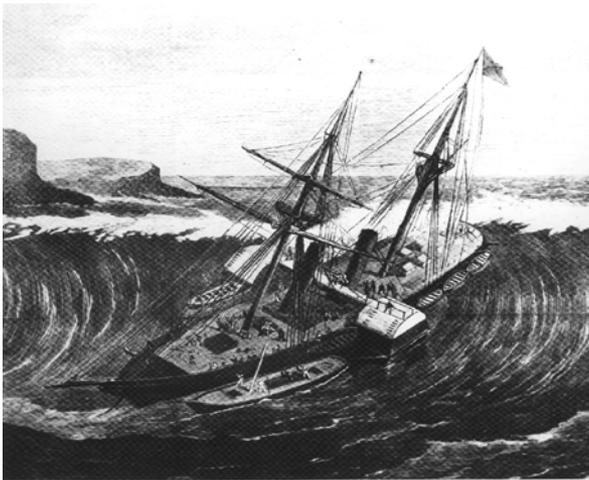
Desde 1842, por lo menos 3510 personas han muerto por tsunamis en el Caribe (Haití, Jamaica, IIVV, PR, Rep. Dominicana, Venezuela y Panamá...)

Con 1/5 del area del Pacifico NE, hay 6x mas muertes !



# El riesgo a la vida ha aumentado dramáticamente Somos más vulnerables que nunca...

20 Foot tsunami, November 18, 1867

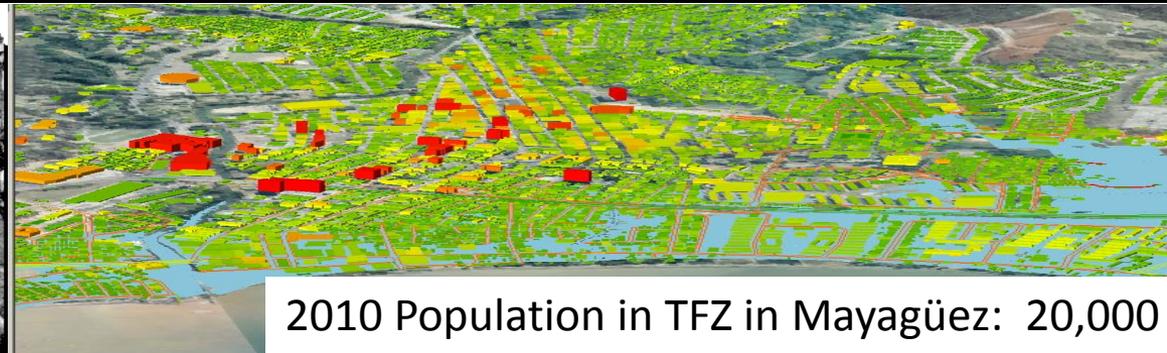
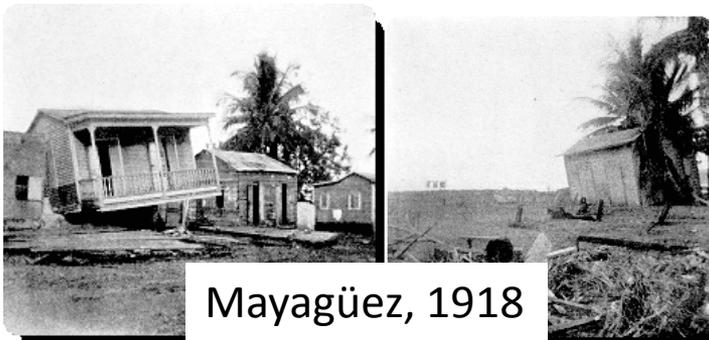
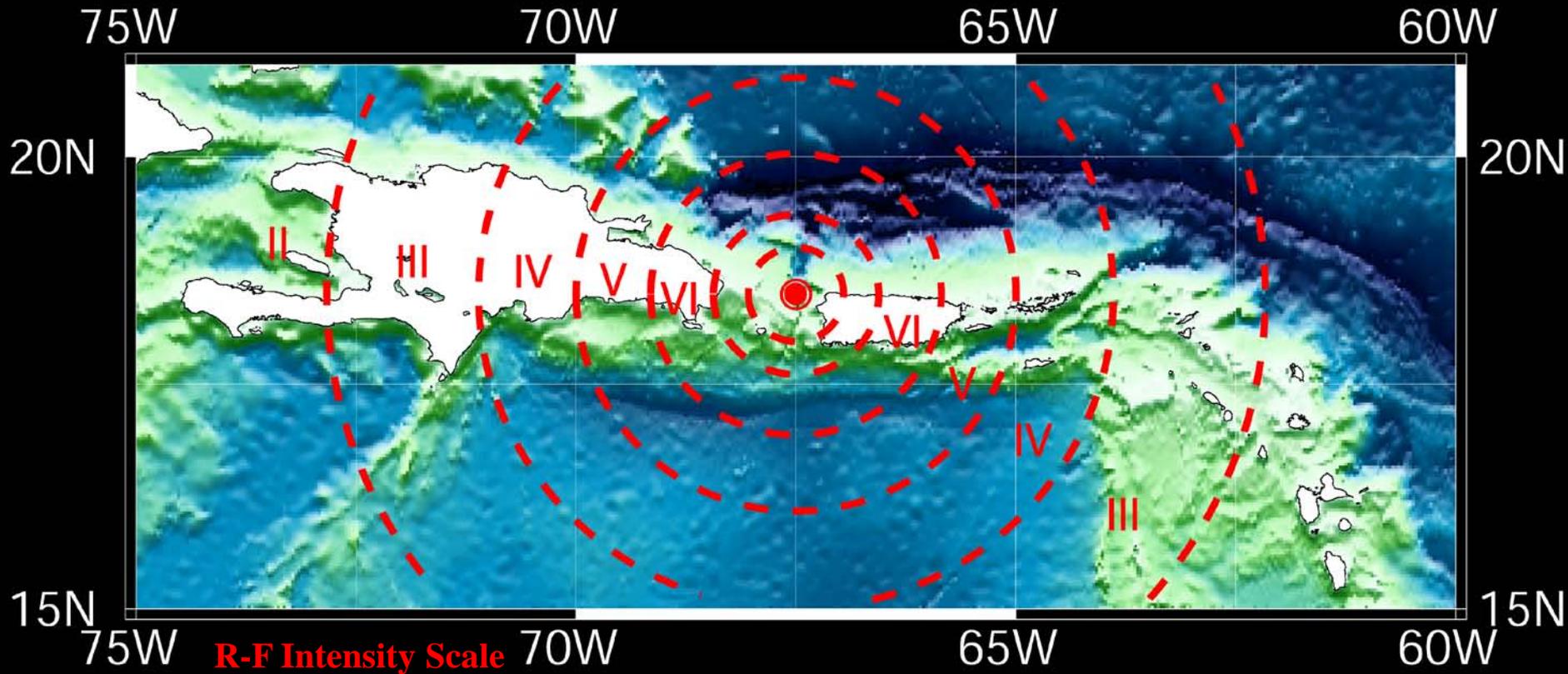


Same bay in St. Thomas today with 25,000  
lives at risk !

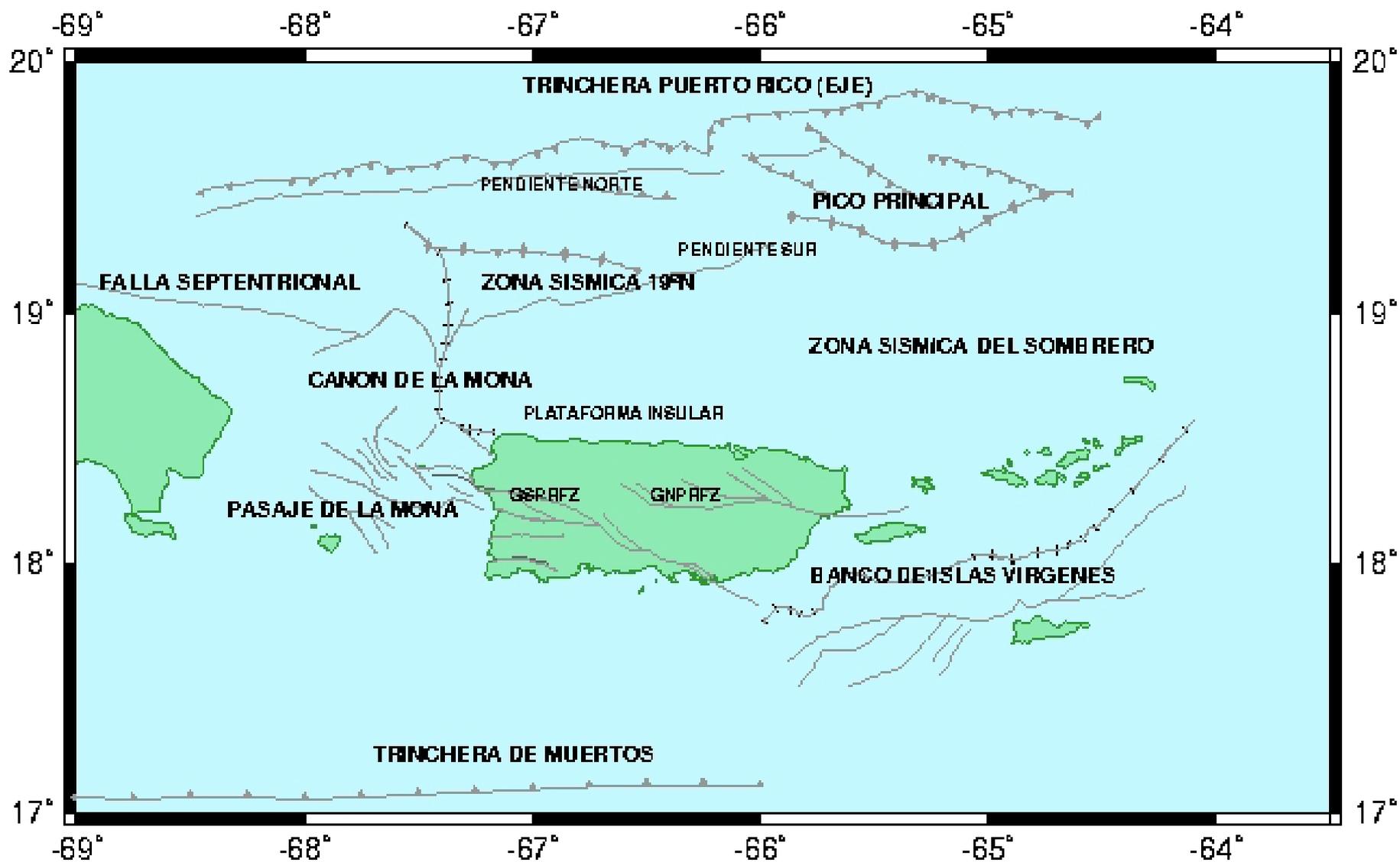


30 people lost their lives on November 18, 1867 in a 20 ft tsunami. Today there can upwards of 15,000 to 25,000 people at risk because of cruise ships. Almost all these people are in the tsunami inundation zone around the bay, beaches and shops.

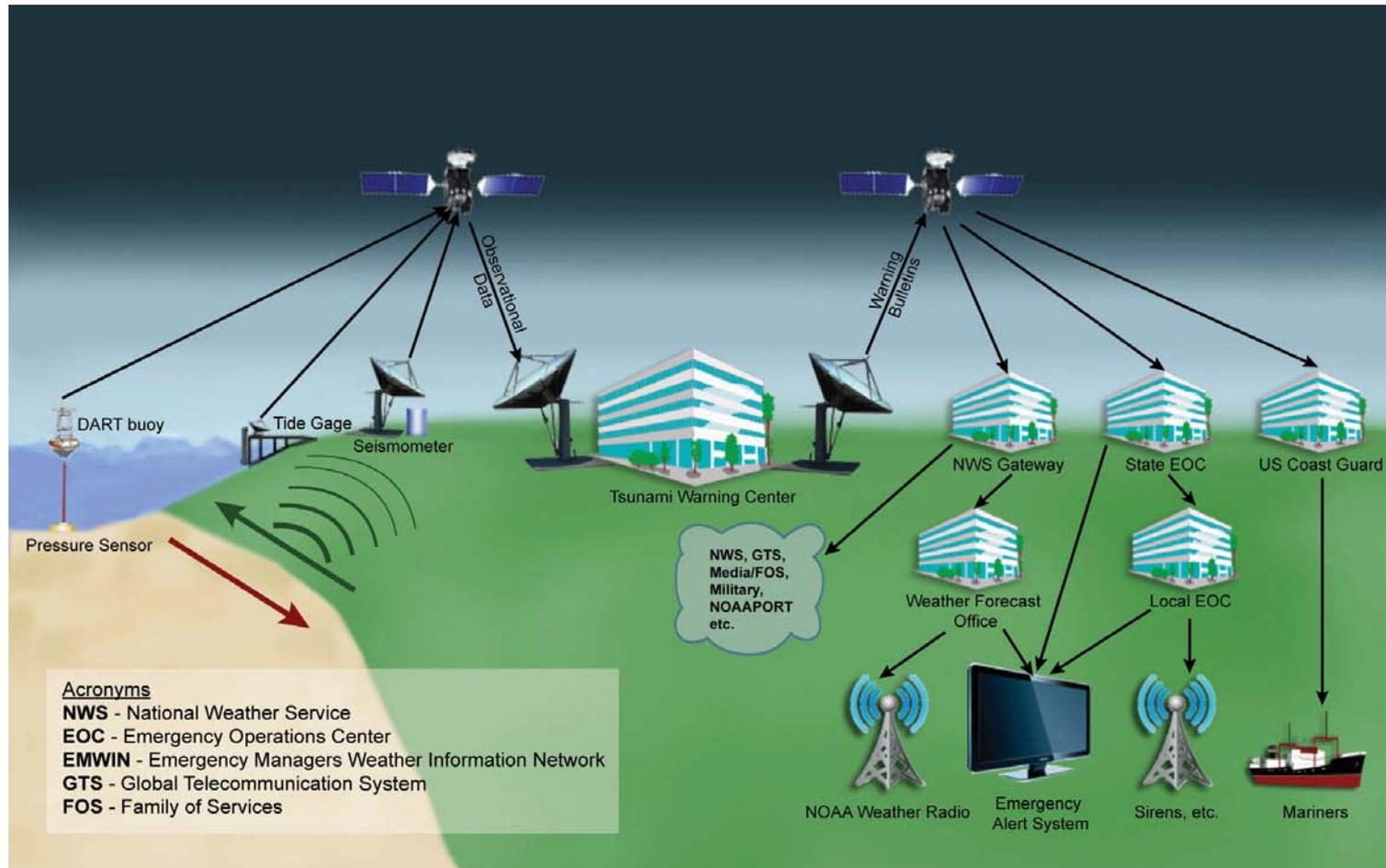
# October 11, 1918 Puerto Rico Earthquake and Tsunami



# Escenario de Fallas para Puerto Rico e Islas Vírgenes



# Sistema de Alerta de Tsunamis



# Caribbean Tsunami Warning Center

“Providing regional service, strengthening local capabilities...”

- NOAA NWS established in February 1, 2010 the **Caribbean Tsunami Warning Program**, jointly located at the Puerto Rico Seismic Network at the University of Puerto Rico at Mayagüez as a 1st step of the U.S. towards the establishment of a Caribbean Tsunami Warning Centre.
- Fully endorsed by the UNESCO IOC Intergovernmental Coordination Group for Tsunamis and Other Coastal Hazards Warning System for the Caribbean and Adjacent Regions
- When will the Program become a Centre?
  - Funds are appropriated
  - Upon CARIBE EWS recommendation



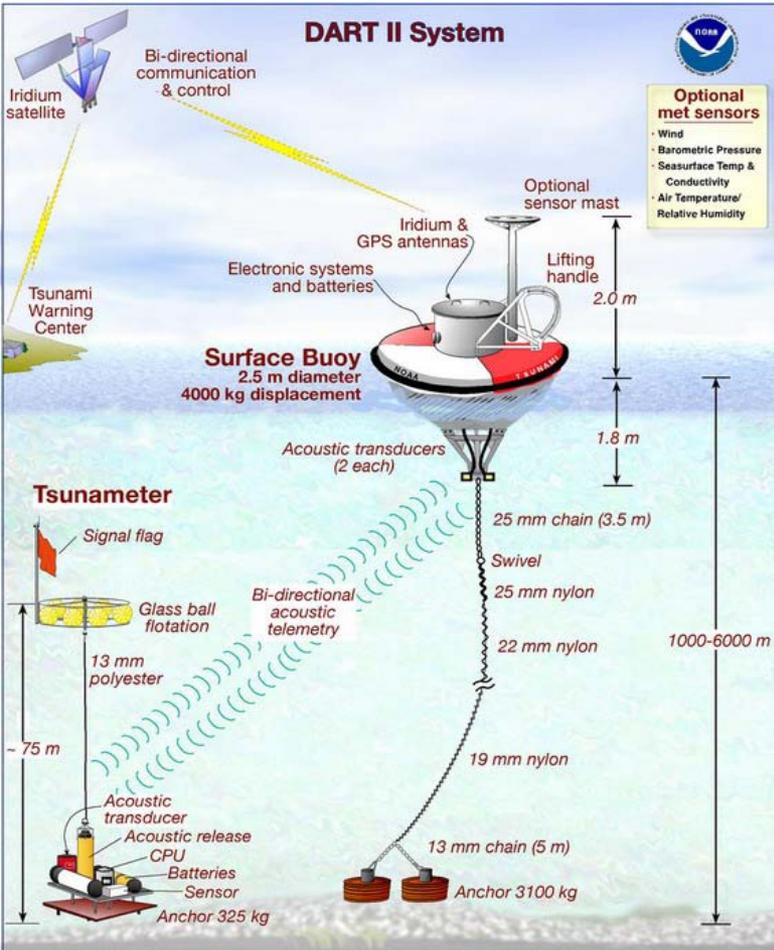
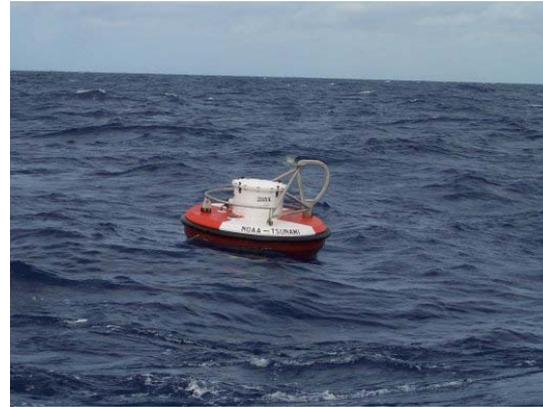
Tsunami Alerts are currently provided for Puerto Rico and the US and British Virgin Islands by NOAA NWS WCATWC (Alaska) and Puerto Rico Seismic Network (Mayagüez) and for the rest of the Caribbean by NOAA NWS PTWC (Hawaii)



# Vigilancia Sísmica



# Monitoreo Nivel de Mar



# NIVELES DE ALERTA DE TSUNAMIS

## Ingles

**West Coast & Alaska Tsunami Warning Center**  
<http://www.weather.srh.noaa.gov>  
**Puerto Rico Seismic Network**  
<http://tsunami.noaa.gov> Telephone: 787-889-8633

**TSUNAMI MESSAGES**



- Danger!
- Run for high ground!
- Follow emergency instructions.

**WARNING**



**ADVISORY**

- Possible strong and dangerous local currents.
- Get out of the water and off the beach.
- Stay tuned for local emergency guidance.



- Potential danger.
- Stayed tuned for more information.

**WATCH**

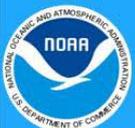


- Relax.
- No danger.
- A distant ocean basin may be in danger.

**INFORMATION STATEMENT**

WEST COAST & ALASKA TSUNAMI WARNING CENTER

**Pacific Tsunami Warning Center**  
<http://www.weather.gov/ptwc/index.php>  
**Caribbean Tsunami Warning Program**  
<http://www.srh.noaa.gov/srh/ctwp>  
 TSUNAMI MESSAGES FOR THE CARIBBEAN EXCEPT FOR PUERTO RICO AND THE US VIRGIN ISLANDS





- Danger for all coasts within the Caribbean Region!
- Run for High Ground!
- Follow the instructions of the emergency management officials.

**CARIBBEAN SEA-WIDE TSUNAMI WATCH**



- Danger for coasts within a thousand kilometers from Earthquake!
- Run for High Ground!
- Follow the instructions of the emergency management officials.

**REGIONAL TSUNAMI WATCH**



- Danger for coasts within a hundred kilometers from Earthquake!
- Run for High Ground!
- Follow the instructions of the emergency management officials.

**LOCAL TSUNAMI WATCH**



- Relax.
- No Danger.
- A more distant place may be in danger.

**INFORMATION STATEMENT**

# NIVELES DE ALERTA DE TSUNAMIS

## Espanol

**Centro de Alerta de Tsunami de la Costa Oeste & Alaska**  
<http://wcatwc.arh.noaa.gov>  
**Red Sísmica de Puerto Rico**  
<http://redsismica.uprm.edu> Teléfono: 787-833-8433  
 MENSAJES DE ALERTA DE TSUNAMI PARA PUERTO RICO E ISLAS VÍRGENES






- ¡Peligro!
- ¡Corra a tierras altas!
- Siga las instrucciones de emergencia.

**Aviso**

**Advertencia**

- Posibles corrientes locales fuertes y peligrosas.
- Salir del agua y playas.
- Estar pendiente a más información de emergencia



- Peligro potencial.
- Permanezca alerta para más información.

**Vigilancia**





- Esté tranquilo.
- No hay peligro.
- Una cuenca oceánica distante puede estar en riesgo.

**Boletín Informativo**

WEST COAST & ALASKA TSUNAMI WARNING CENTER  


**Centro de Alerta de Tsunami del Pacífico**  
<http://www.weather.gov/ptwc/index.php>  
**Programa de Alerta de Tsunami del Caribe**  
<http://www.srh.noaa.gov/srh/ctwp>  
 NIVELES DE ALERTA DE TSUNAMI PARA TODO EL CARIBE A EXCEPCIÓN DE PUERTO RICO E ISLAS VÍRGENES






- ¡Peligro para todas las áreas costeras de la Región del Caribe!
- ¡Corra a lugares altos!
- Siga las instrucciones de las autoridades de manejo de emergencias.

**VIGILANCIA DE TSUNAMI PARA TODO EL CARIBE**



- ¡Peligro para áreas costeras a una distancia de hasta mil kilómetros del terremoto!
- ¡Corra a lugares altos!
- Siga las instrucciones de las autoridades de manejo de emergencias.

**VIGILANCIA REGIONAL DE TSUNAMI**



- ¡Peligro para áreas costeras a una distancia de hasta cien kilómetros del terremoto!
- ¡Corra a lugares altos!
- Siga las instrucciones de las autoridades de manejo de emergencias.

**VIGILANCIA LOCAL DE TSUNAMI**

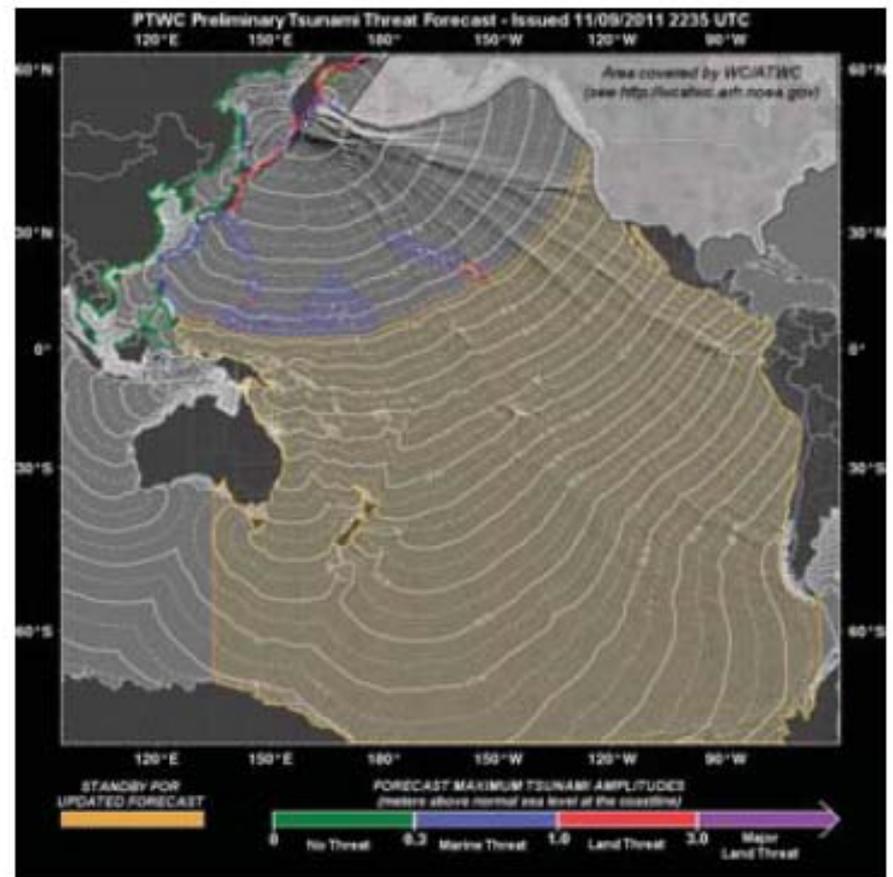
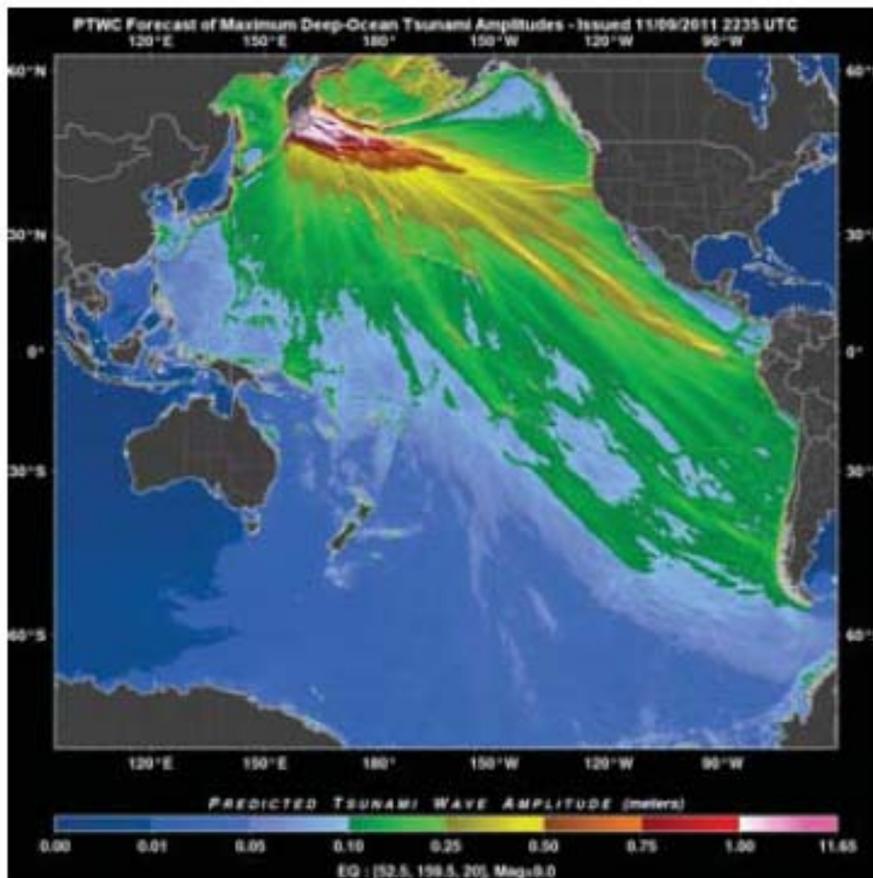


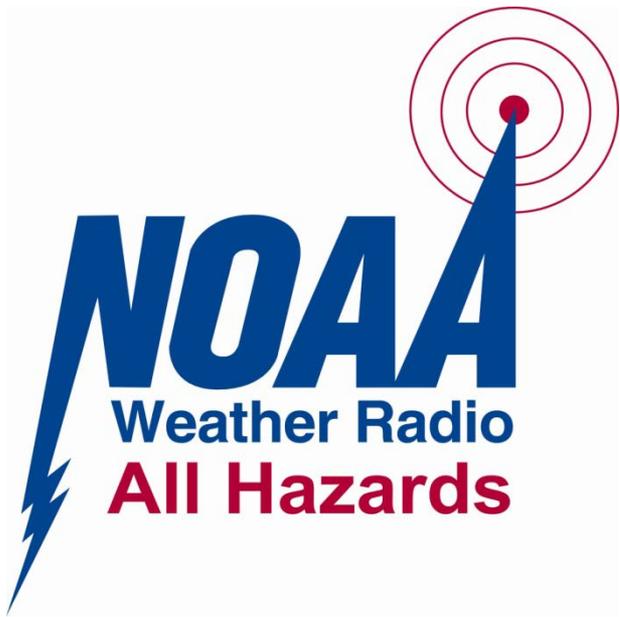
- Permanezca tranquilo.
- No hay peligro.
- Un lugar mas distante puede estar en riesgo.

**DECLARACIÓN DE INFORMACIÓN**

# New Tsunami Products for consideration of PACIFIC EWS and CARIBE EWS

based on tsunami forecasts, not only travel times



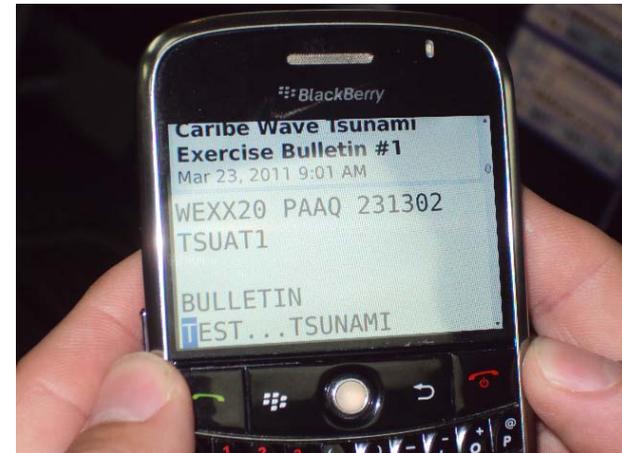


# Diseminación de Alertas



# Alertas por Correo Electrónico

- SNM-NOAA  
<http://tsunami.gov>
  - West Coast Alaska Tsunami Warning Center para Puerto Rico e Islas Vírgenes Americanas y Británicas
  - Pacific Tsunami Warning Center- Resto del Caribe
- Red Sísmica de Puerto Rico para Puerto Rico e Islas Vírgenes Americanas y Británicas  
<http://prsn.uprm.edu>



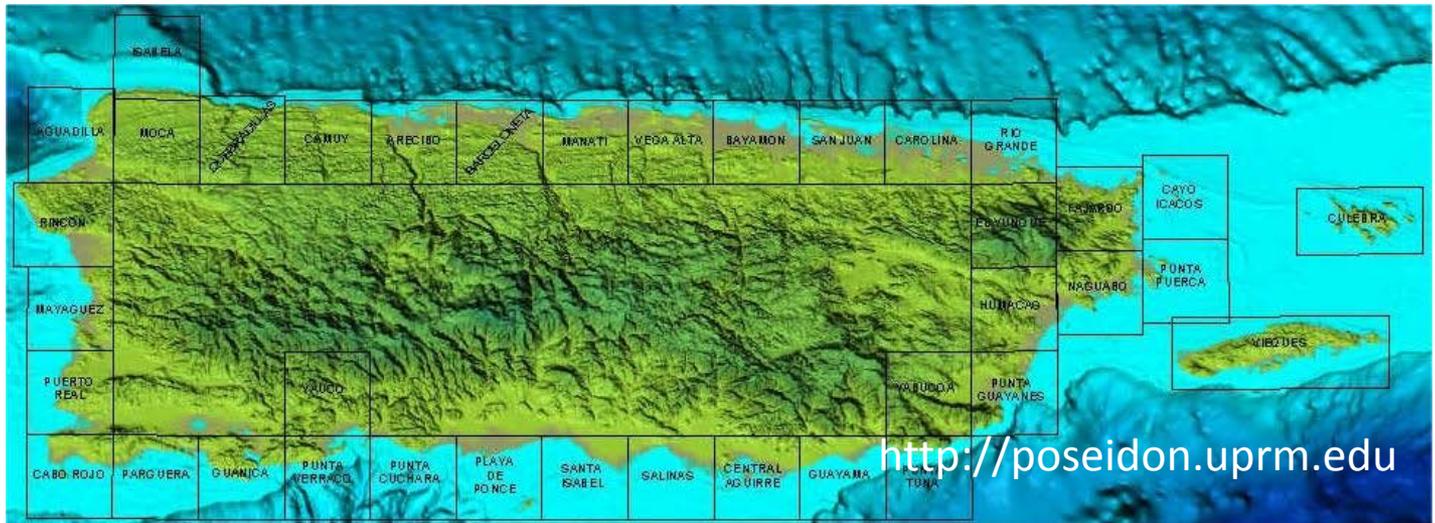
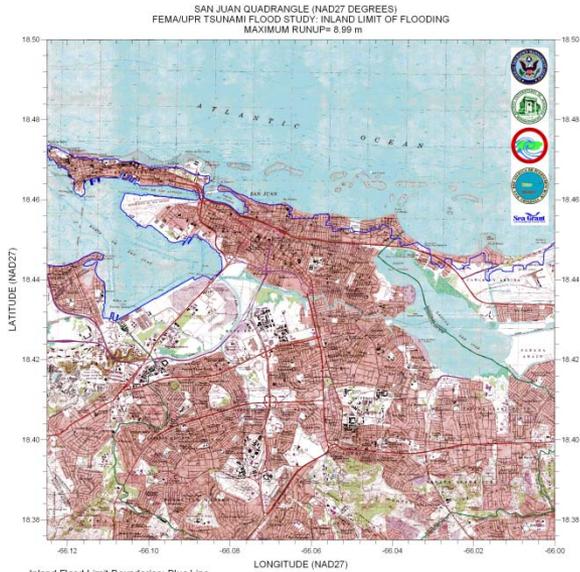
# Señales Naturales de Tsunamis

- Movimientos de terreno muy fuertes
- Movimientos de suelo por terremoto de larga duracion (>1 minuto)
- Nivel de agua sube o baja repentinamete
- Ruidos extraños del mar



En caso de cualquiera de estos señales **INMEDIATAMENTE** movilizarse para un terreno alto o subirse a por lo menos un tercer piso.

# Mapas de Inundación y Desalojo por Tsunami



<http://poseidon.uprm.edu>

# Installation and Maintenance (replacement) of Tsunami Warning Signs



# Del Plan al Ejercicio...

Limited Distribution



ICG/CARIBE EWS-II/11  
Paris, 20 February 2007  
Original: English only



## Communication Plan for the Interim Tsunami Advisory Information Service to the Caribbean Sea and Adjacent Regions

*23 July 2006 Version*

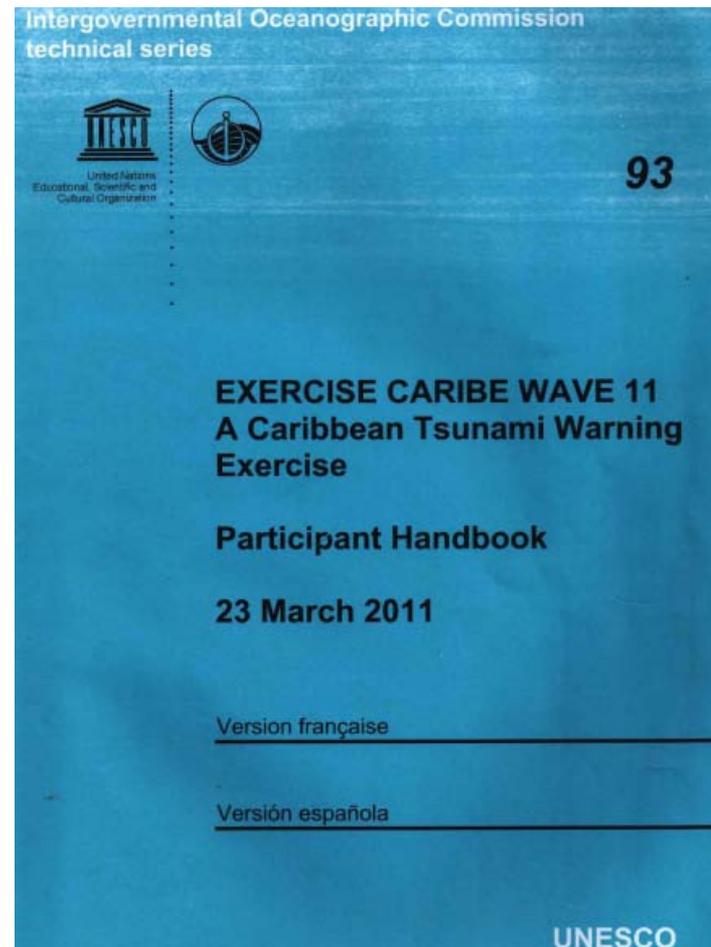
NOAA Richard H. Hagemeyer  
Pacific Tsunami Warning Center

1. Introduction
2. Product Issuance Criteria
3. Product Content
4. Product Dissemination
5. Communication Tests
6. Procedures for Acting on Products
7. Focal Points

Appendix I. Broadband seismic stations in the Caribbean and surrounding regions providing real time continuous waveform data to PTWC.

Appendix II. Sea level stations in the Caribbean providing near real time data to PTWC.

Appendix III. Sample Products



**Próximo ejercicio LANTEX: 28 de marzo de 2012**

# Preparación Colectiva e Individual



## Tsunami Safety Rules

**1**

**Always be prepared, a tsunami may occur anytime**

- Prepare a family emergency plan
- Prepare a safety backpack
- Identify the danger zones, safe areas and the Assembly locations



**2**

**Pay attention to any of these warning signals**

- Very strong earthquake (it is difficult to walk, there are falling objects, damage to structures)
- Long duration earthquake (about 1 minute or more)
- Official message by sirens, commercial radio, television, NOAA radio
- Sudden sea level change
- Loud noise coming from the sea



**3**

**In case of an earthquake protect yourself**

- Drop
- Cover
- Hold on



**4**

**Move away from hazard areas (in preference order depending on your location)**

- Run to higher ground and / or away from the Coast
- Go to a third floor or higher
- Climb a tree
- Run to an assembly point
- If time permits, vessels should navigate offshore to waters 100-400 meters deep.



**5**

**Stay in the safe area until Authorities indicate the danger has passed, this may take many hours.**



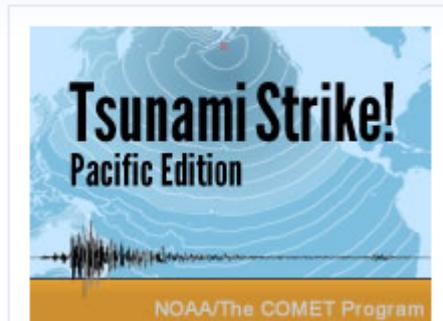
<http://tsunami.gov>  
<http://www.srh.noaa.gov/srh/ctwp>  
<http://redtsmica.uprm.edu/>



# Módulos Interactivos de Tsunamis

<https://www.meted.ucar.edu>

## Tsunami Strike! Pacific Edition

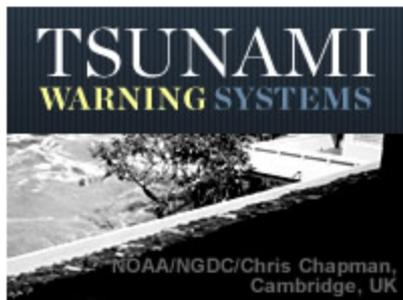


Languages: English  
Publish Date: 2011-08-23  
Skill Level: 0  
Completion Time: 3.00 - 4.00 h  
Includes Audio: yes  
Required Plugins: Flash  
Topics:  
Emergency Management,  
Environment and Society, Marine  
Meteorology/Oceans



Community Tsunami  
Preparedness  
Languages: English  
Publish Date: 2011-06-07  
Skill Level: 1  
Completion Time: 2.00 - 3.00  
Topics:  
Emergency Management, Marine  
Meteorology/Oceans

## Tsunamis



Tsunami Warning Systems  
Languages: English  
Publish Date: 2010-10-12  
Skill Level: 1  
Completion Time: 1.00 - 1.25 h  
Topics:  
Emergency Management, Marine  
Meteorology/Oceans, Environment and  
Society



Languages: English  
Publish Date: 2010-11-16  
Skill Level: 1  
Completion Time: 1.50 - 2.00 h  
Includes Audio: yes  
Required Plugins: Flash  
Topics:  
Emergency Management, Marine  
Meteorology/Oceans

Pronto Caribbean Tsunami Strike Module in Ingles, Español y Francés

# ¿En qué consiste el Programa TsunamiReady?

- Programa de reconocimiento del Servicio Nacional de Meteorología que promueve la preparación ante el riesgo de un tsunami.
- Es parte del programa StormReady
- Esfuerzo colaborativo que envuelve los oficiales de manejo de emergencias a nivel federal, estatal, local, y a la ciudadanía.
- En Puerto Rico NOAA ha otorgado fondos a la RSPR para facilitar que los municipios puedan lograr la designación de TsunamiReady



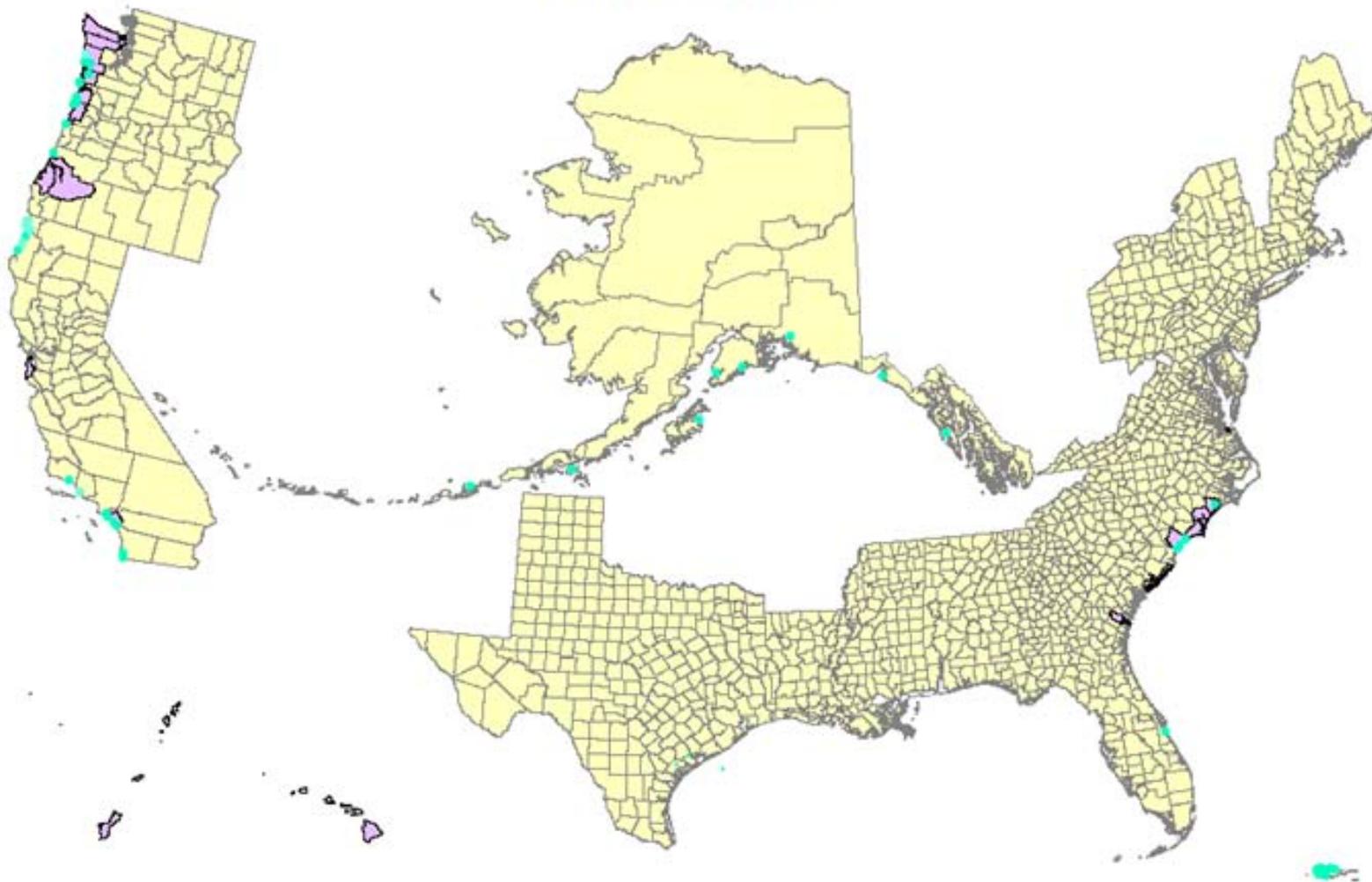
# Programa TsunamiReady

## Requisitos Principales

- Punto 24 horas recibir y diseminar alertas de tsunamis
- Plan de respuesta de tsunamis
- Varios métodos para recibir y diseminar alertas de tsunamis
- Simulacros
- Mapa de Desalojos
- Visitas del y al Servicio Nacional de Meteorología en San Juan
- Rótulos de tsunamis



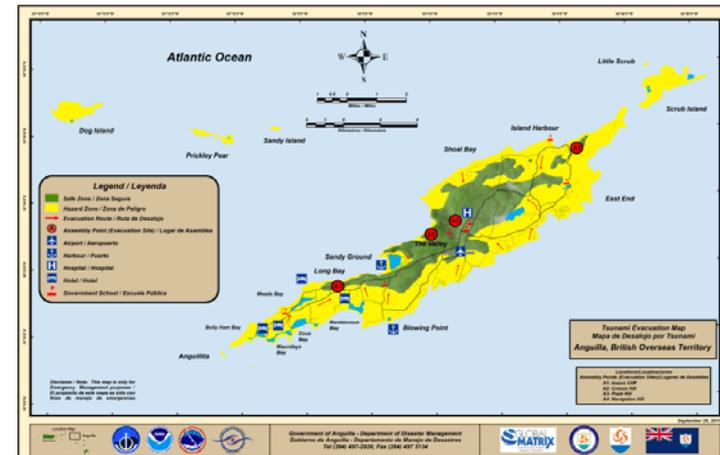
As of September 22, 2011, there were 92 TsunamiReady™ Sites in 10 states,  
Puerto Rico and Guam and the Northern Mariana Islands  
1 TsunamiReady Supporter



# Comunidades Internacionales

## TsunamiReady™

- Por recomendación cumbre TsunamiReady en Puerto Rico, Mayo 2010
- Plan Piloto de la UNESCO y NOAA
- Primera comunidad alcanzar el reconocimiento, Anguilla, Septiembre de 2011





## **Personas con Impedimentos**

Preparación de los mapas de desalojo y material informativo y de orientación en Braille....

# Está llegando el mensaje...



Quizás no!!!



# Si bajamos la guardia, debido a la poca frecuencia de los tsunamis, el desastre tocará nuestra puerta....

**Indian Ocean 2004**



**Haiti 2010**



Photo Credit: Hermann Fritz

Nadie puede evitar un tsunami, pero podemos trabajar juntos para salvar vidas, propiedad y sustentos ...

LA CIFRA DE MUERTOS AUMENTA. SOLO EN LA ZONA DEL MAULE HAY 586 MUERTOS

## El maremoto en Chile dejó más víctimas que el propio terremoto

En algunos puertos del sur chileno solo se sintió un remezón, pero el maremoto los sorprendió con el pijama puesto y no lograron escapar.

Rodrigo Bustamante, Mañá BBC. Cinco días después del terremoto de 8,8 grados Richter que afectó a la zona centro-sur de Chile, el número oficial de muertos es de 795, pero el panorama es de pesimismo cuando se observa la destrucción que el tsunami dejó en la zona costera, donde se teme que haya muchas más víctimas.

Cada vez hay más veces que indican que el número de muertes causadas por el maremoto posterior al sismo es mayor que el provocado por el propio terremoto.

Localidades como Iloca, Dichato, Constitución o Peltahué en la región del Maule sufrieron los efectos del maremoto y quedaron devastadas. La ola gigante estropeó de madrugada y destruyó todo lo que encontró a su paso, incluyendo a muchos que no alcanzaron a huir hasta los sectores altos.

La región del Maule registra al



NAUFRAGIO. Una vecina de Maule busca sus pertenencias entre los escombros de lo que fue su hogar. Las olas arrastraron a la nave hasta el techo de su casa.





# Mas Información...

- NOAA NWS Caribbean Tsunami Warning Program
  - <http://www.srh.noaa.gov/srh/ctwp> Tel. 787-833-8433, 249-8307, [christa.vonh@noaa.gov](mailto:christa.vonh@noaa.gov)
- UNESCO IOC Caribe EWS
  - <http://www.ioc-tsunami.org/>
- Red Sismica de Puerto Rico
  - <http://redsismica.uprm.edu>, Tel. 787-833-8433

CTWP y PRSN estan en Facebook...

**online Puerto Rico seismic network**

No Watch, Warning or Advisory is in effect for Puerto Rico and the Virgin Islands

Magnitude	Agency	Local Time (GMT-4)	Latitude	Longitude	Depth	Region
4.2 (M)	PRSN	2017-04-22 12:19	18.67	-69.52	18.8	EASTERN REGION OF PUERTO RICO
3.2 (M)	PRSN	2017-04-22 07:17	19.02	-69.58	8	EASTERN REGION OF PUERTO RICO
3.4 (M)	PRSN	2017-04-22 03:58	19.21	-69.45	14.0	SOUTH-WESTERN REGION
2.9 (M)	PRSN	2017-04-22 02:18	18.12	-69.04	8	EASTERN REGION OF PUERTO RICO
2.8 (M)	PRSN	2017-04-22 02:17	17.80	-69.07	8	SOUTH REGION OF PUERTO RICO
2.5 (M)	PRSN	2017-04-22 02:00	18.48	-69.59	7.4	SOUTH REGION OF PUERTO RICO

**Tsunami Programme**

UNESCO IOC Caribbean Earthquake and Seismicity Working Group

**Latest News**

International Tsunami Warning System (ITWS)...

**Featured Documents**

ITWS Operational Plan...

**About the Tsunami Programme**

The Tsunami Programme is a multi-agency effort...

**Upcoming Events**

ITWS Meeting...

**NATIONAL WEATHER SERVICE**

**Caribbean Tsunami Warning Program**

Government Organisation · Navajvazq · Edit Info

US National Weather Service Caribbean Tsunami Warning Program

Share: Status Photo Link Video Question

What's on your mind?

US National Weather Service Caribbean Tsunami Warning Program

Magnitude 5.1 - SOUTH SANDWICH ISLANDS REGION

43 Impressions · 0% Feedback

US National Weather Service Caribbean Tsunami Warning Program

This will be a very interesting read as the Tsunami that was generated by this earthquake was the last catastrophic event of this nature in the region.

New Book on the 1946 Dominican Republic Earthquake

**National Weather Service Regional Office Southern Region Headquarters**

**Caribbean Tsunami Warning Program**

Tsunami Warning Centers Areas of Responsibility

WCAIWC PTWC

The Caribbean Tsunami Warning Program (CTWP) was established in 2010 as the first step of a phased approach for the establishment of a Caribbean Tsunami Warning Center (CTWC). As funding permits, we shall continue to grow over the years to meet the requirements of a CTWC.

The office currently provides support and guidance for human observations, including seismic and sea level systems, human forecasting, communications and education and observations. It works closely with the Caribbean Earthquake and Seismicity Working Group (CESWG) and the Caribbean Earthquake and Seismicity Working Group (CESWG) to provide timely warning and guidance to the Caribbean.

The CTWC will assess and coordinate the USGSOC Interagency Oceanographic Assessment Commission Implementation Coordination Office for Tsunami and Other Coastal Hazards Warning System for the Caribbean Sea and adjacent regions. This effort is a joint project of the United States and Caribbean countries and will be managed by the United States government, scientists and broadcast media.

Over the course of the next several years we will be involved in the areas of: seismology, oceanography, electronics, operational readiness, education and outreach and administration. The CTWC is hosted by the University of Puerto Rico at San Juan and the Puerto Rico Seismic Network.

For more information contact:

National Weather Service Caribbean Tsunami Warning Program 515 Pearl Street, Suite 1000 San Juan, Puerto Rico 00910-1000

Phone: 787-833-8433 Fax: 787-833-8434 Web: [www.srh.noaa.gov/srh/ctwp](http://www.srh.noaa.gov/srh/ctwp)

Muchas gracias...



AGENCIA ESTATAL PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRES  
(AEMEAD)



Hon. Luis G. Fortuño  
Gobernador

Heriberto N. Saurí, MPH  
Director Ejecutivo

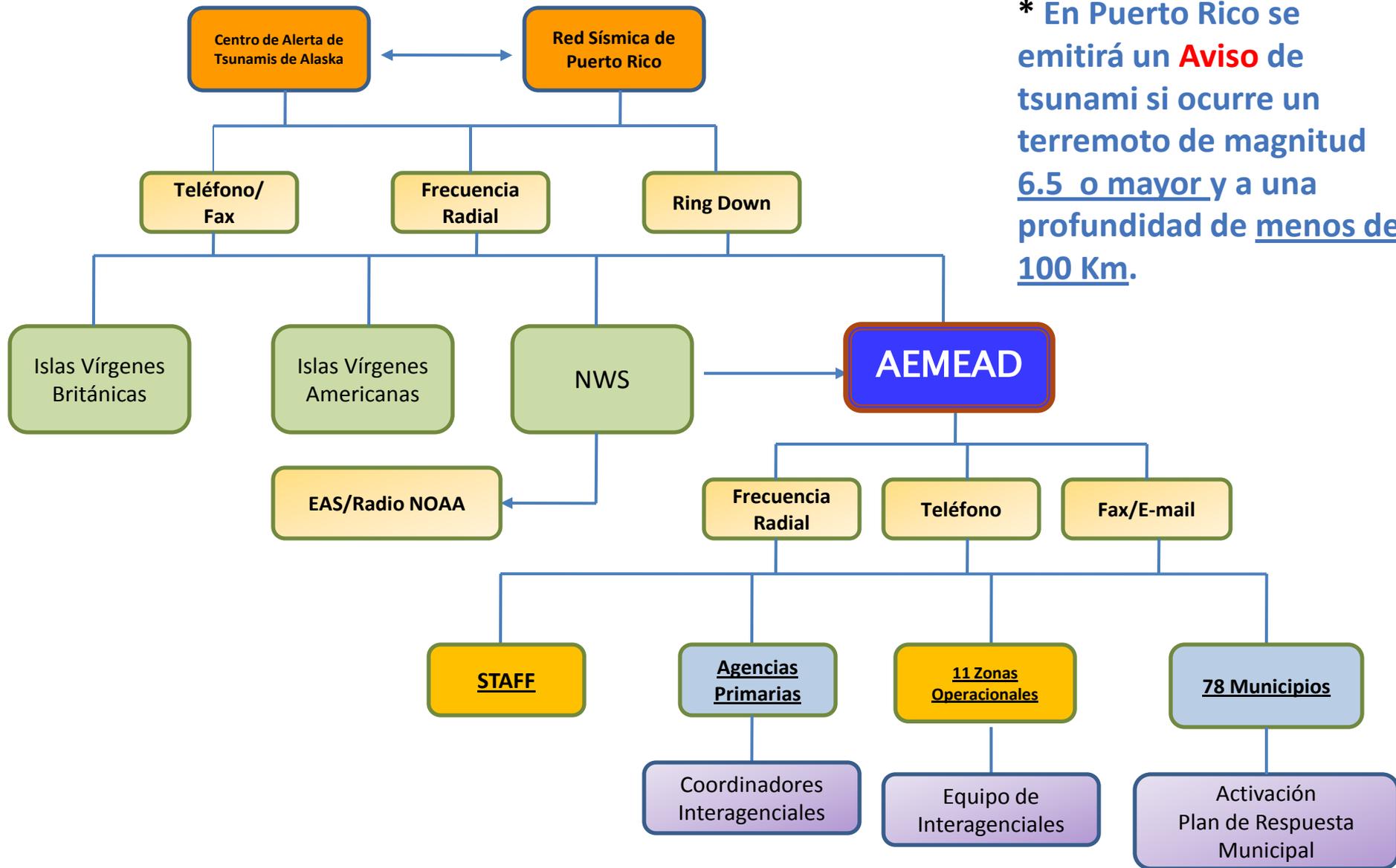
# Terremotos y Tsunamis: Tenemos que Estar Preparados

Wilfredo Ramos Gómez  
Coordinador AEMEAD Programa *TsunamiReady*<sup>™</sup>  
(787) 724-0124 x 1033



# Protocolo Operacional Sismos con Potencial de Tsunamis\*

\* En Puerto Rico se emitirá un **Aviso** de tsunami si ocurre un terremoto de magnitud 6.5 o mayor y a una profundidad de menos de 100 Km.





## AGENCIA ESTATAL PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRES



# Responsabilidades y funciones del Centro de Operaciones de Emergencias (COE)

- ❖ El COE es uno de los elementos claves en un sistema de manejo de emergencias ya que permite la *Planificación, Prevención-Mitigación, Respuesta y Recuperación* ante una emergencia.



# ¿Está preparado?

Cuando ocurre un desastre es posible que las agencias que respondan a la emergencia tarden en llegar a su comunidad. Por esta razón tener un plan de emergencia familiar o de negocios le ayudará a estar mejor preparado y a contar con los suministros básicos para subsistir.



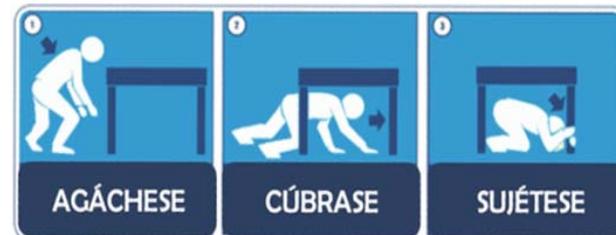
# Antes de un Terremoto

- Desarrolle una conciencia sísmica.
- Prepare un plan de emergencia para su familia y/o negocio.
- Prepare una mochila de seguridad.
- Conduzca y practique simulacros contra terremotos en su hogar y lugar de trabajo/estudio.
- Haga una inspección minuciosa de su casa y lugar de trabajo/estudio para determinar si hay peligros estructurales.
- Ancle los muebles potencialmente inestables a la pared o al piso.
- Asegure las puertas de los gabinetes y enseres.
- Fije los tanques de gas y calentadores de agua a la pared.
- Remueva objetos pesados de lugares altos.
- Mantenga las salidas libres.
- Coloque un extintor de incendios en un sitio accesible.



# Durante un Terremoto

- Mantenga la calma (no corra).
- Si está en una estructura quédese dentro y muévase a un lugar seguro.
- Manténgase alejado de objetos peligrosos y protéjase de los que caigan.
- Agáchese, cúbrase y sujétese.
- No use el elevador o trate de salir por las escaleras.
- Si está fuera aléjese de postes, puentes, árboles y edificios.
- Detenga su automóvil lo antes posible y permanezca en él.



# Después de un Terremoto

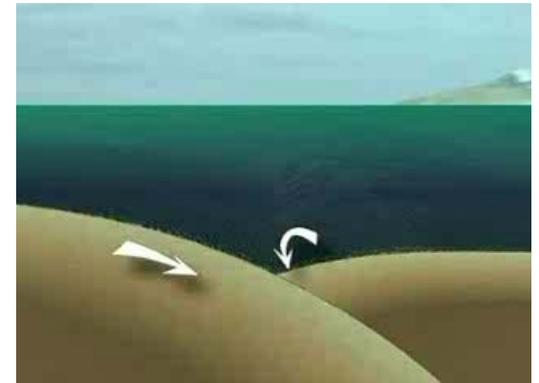
- Mantenga la calma; piense antes de actuar.
- **Ponga en práctica su Plan de Emergencia.**
- Verifique si hay personas heridas o atrapadas.
- Si tiene el conocimiento administre los primeros auxilios.
- Escuche la información oficial y siga las instrucciones.
- No haga llamadas innecesarias.
- Coopere con las autoridades.
- No encienda fósforos o cigarrillos; puede haber escapes de gas.
- No toque las líneas del tendido eléctrico.
- Aléjese del mar.



# Medidas de Precaución (Alerta Natural)

- **Aléjese inmediatamente de las zonas costeras bajas y áreas inundables:**

- Luego de un terremoto fuerte que le dificulte o impida mantenerse en pie.
- Nota un retiro abrupto del mar.
- Nota un incremento repentino en el nivel del mar.
- Escucha un sonido fuerte proveniente del mar



- Active su Plan de Emergencia**

- NO espere un mensaje oficial de alerta de emergencia.**

- NO regrese hasta que se emita un aviso oficial de que haya pasado el peligro. Un tsunami puede llegar en pocos minutos, pero sus olas pueden seguir afectando la costa por varias horas.**

**Está diseñado para ayudar a las comunidades en las áreas costeras a reducir el potencial de consecuencias desastrosas relacionadas con un tsunami.**

## Municipios *TsunamiReady* en Puerto Rico

(36% de las Comunidades Costeras, 16 de 44)

Septiembre 30, 2011





1

2

3

4

5

PLAN FAMILIAR

MUNICIPIO:

Seleccionar

Contactos de emergencia

Enviar página a un amigo

PLAN DE NEGOCIOS

## Bienvenida

Cuando ocurre un desastre es posible que las agencias que respondan a la emergencia tarden en llegar a su comunidad. Sin los servicios de agua, electricidad y teléfono esta situación se vuelve más caótica. Por esta razón, tener un plan familiar de emergencia le ayudará a estar más preparado en una situación como esta y a contar con los suministros básicos para subsistir.

Consideraciones sobre personas con necesidades especiales, mascotas, puntos de contacto y muchas otras, le serán proporcionadas en este website que la Agencia Estatal de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres ha preparado para usted.

La información que usted provea sólo será usada en este website y no perjudica en nada su confidencialidad. Completar el proceso le tomará sólo unos 10 minutos aproximadamente. ¡Esperamos que sea de mucha utilidad!

USUARIO REGISTRADO:

Usuario:

Contraseña:

[¿Olvidó su contraseña? Haga click aquí para recuperarla.](#)

USUARIO NUEVO:

Usuario:

Contraseña:

Verificar Contraseña:

Continuar



 MI HOGAR

 MI FAMILIA

 MIS MASCOTAS

 PUNTO DE CONTACTO

 MI PLAN!

 SALIR

MUNICIPIO:  
Seleccionar

 Contactos de emergencia

 Enviar página a un amigo

 PLAN DE NEGOCIOS

## Mi Hogar

Lo primero para crear un Plan Familiar de Emergencias es proporcionar los datos básicos de su hogar. Recuerde, esta información sólo se recopila con fines estadísticos.

Usted puede regresar en cualquier momento a este website, para realizar modificaciones a su Plan Familiar de Emergencias.

Dirección (Física):

Dirección (Cont):

Municipio: Seleccionar

Barrio:

Código Postal:

Teléfono:  -

Teléfono Celular:  -

Correo Electrónico

Verificar Correo Electrónico

Puerto Rico necesita voluntarios, únete a nuestro esfuerzo para atender situaciones de emergencia que puedan afectarnos

Continuar



-  MI HOGAR
-  MI FAMILIA
-  MIS MASCOTAS
-  PUNTO DE CONTACTO
-  MI PLAN!
-  SALIR
- MUNICIPIO:
-  Contactos de emergencia
-  Enviar página a un amigo
-  PLAN DE NEGOCIOS



### ¡Mi Plan!

¡Excelente! Ya completó el proceso para crear su Plan Familiar de Emergencias. Para ver el plan, haga clic sobre el botón respectivo. Si no puede verlo, una copia del mismo le ha sido enviada a la dirección de correo electrónico que usted proporcionó al crear su cuenta.

[Ver Mi Plan](#)



Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres

## Plan de Emergencia para mi Familia



- ✓ Mi Familia
- ✓ Mis Contactos y Puntos de Reunión Familiar
- ✓ Mi Plan para Personas con Impedimentos
- ✓ Mis Mascotas
- ✓ Mi Provisión de Alimentos
- ✓ Mi Provisión de Agua
- ✓ Mi Provisión de Hielo
- ✓ Mi Botiquín de Primeros Auxilios
- ✓ Mis Contactos de Emergencia
- ✓ Mi Lista de Verificación
- ✓ Rutas de Desalojo

# Mi Provisión de Hielo

El hielo es un artículo muy importante que hay que tener en situaciones de desastre, especialmente si se vive en un clima caluroso como el de Puerto Rico. Procure tener 1 bolsa de hielo por persona por día, para 3 días.

Esto significa que usted debe tener 12 bolsas de hielo.



# Mi Botiquín de Primeros Auxilios (First Aid Kit)

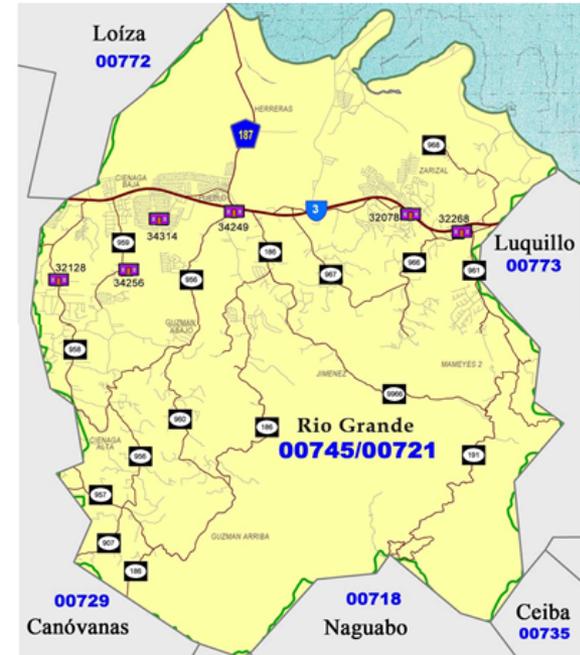
Durante un desastre, usted u otro miembro de la familia podría resultar herido. Por eso es necesario tener un botiquín de primeros auxilios que incluya los siguientes artículos:

- Un manual de primeros auxilios básico
- Apósitos de gasa estériles
- Vendas triangulares
- Pinzas
- Toallitas húmedas
- Termómetro
- Imperdibles o seguros
- Guantes de látex
- Aspirina u otro calmante para el dolor
- Laxante
- Vendas adhesivas esterilizadas de diferentes tamaños
- Cinta adhesiva hipoalergénica
- Tijeras
- Aguja de coser
- Antiséptico
- Tubo de vaselina
- Jabón
- Protector solar
- Medicamento anti diarreico
- Antiácido
- Carbón activado

Saber cómo tratar lesiones leves puede ser muy importante en una emergencia. También se recomienda que usted y otros familiares tomen una clase de primeros auxilios.

# Rutas de Desalojo de Río Grande, 00745

Trate de utilizar rutas de desalojo que hayan sido recomendadas por las autoridades locales. El uso de atajos puede causar retrasos, debido a que muchas de estas vías se pueden volver peligrosas y hasta intransitables. A continuación se presenta un mapa de Río Grande, 00745.



A continuación mostramos un listado de los refugios que se encuentran dentro del área comprendida en su código postal:

32078: Escuela Carola  
Bo. Carola Calle 5 Río Grande PR 00745  
Teléfono: 887-5150

34256: Escuela Casiano Cepeda ( Superior )  
Carr. 959, Km. 2 Bo. Ciénaga Alta Río Grande PR 00745-7003  
Teléfono: 887-5295

# Mis Contactos de Emergencia

Durante una emergencia, la Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres, junto a otras agencias de gobierno, estarán emitiendo boletines con información importante para usted y su familia. Asegúrese de atender los boletines oficiales y no hacer caso a comentarios ni rumores.

La Oficina de Manejo de Emergencias de su municipio también será de mucha ayuda, no sólo durante la emergencia sino también antes de la misma, ya que puede proveerle información valiosa, material impreso y adiestramientos para su comunidad.

Estos son los datos de contacto de:

Oficina Municipal de Manejo de Emergencias (OMME) de Río Grande  
Teléfono: 887-2260.  
Fax: 887-0660 .  
Email: [riogrande@aemead.gobierno.pr](mailto:riogrande@aemead.gobierno.pr).



Cruz Roja Americana, Capítulo de Puerto Rico  
PO Box 90211067  
San Juan, PR 00902-1067  
Teléfono: 787-758-8150  
Fax: 305-644-1038  
<http://www.cruzrojapr.net>



Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres  
# 115 Calle Eleanor Roosevelt,  
Hato Rey, Puerto Rico  
San Juan 00906-6597  
<http://www.gobierno.pr/AEMEAD/Inicio>



# *Llegó el día*

Averigua si estás preparado.

Completa el Test aquí



MOCHILA



Haga click aquí para ir al web site de la Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias

[www.eldiamenospensado.com](http://www.eldiamenospensado.com)

# Mochila de Seguridad

- Plan de emergencia
- Antiséptico
- Gasas, Vendas y Curitas (de diferentes tamaños)
- Parches para Ojos
- Esparadrapo
- Tijeras
- Agua Oxigenada
- Medicina para el dolor
- Alcohol
- Guantes
- Radio
- Linterna
- Baterías
- Marcadores
- Barajas o juego
- Libreta pequeña
- Bolsas plásticas de basura
- Agua

# ¿Está preparado?

Portal Educativo de la Agencia Estatal para el Manejo de Emergencia y Administración de Desastres

<http://www.pr.gov/aemead>



Tamaño Fuentes T T T

Inicio
Base Legal
Estructura Organizacional
Fases de Manejo de Emergencias
Programas
Edúcate
Prepárate
Zonas Operacionales
Comunicados de Prensa
Galería de Fotos
Enlaces
Mapa de Trayectoria
Glosario
Temporada de Huracanes 2009
Reglamentos y Formularios
Comité de Ética Gubernamental
Material Educativo



- Misión
  - Visión
  - Metas Estratégicas
- más información ⊕



- Estructura Organizacional
- más información ⊕



- CONCILIO ASESOR REGIONAL

## CURSOS PARA LA PREPARACIÓN ANTE DESASTRES NATURALES

Prepárese y Certifíquese para el manejo de desastres naturales.



### Curso Interactivo Sobre Terremotos

Aprenda sobre las causas de los sismos las escalas usadas para medirlos y la forma cómo podemos estar preparados para su inesperada llegada.



### Curso Interactivo sobre Huracanes

Conozca todo lo que debe hacer antes, durante y después de un huracán. Aprenda cómo estos fenómenos han afectado a nuestra isla a lo largo de la historia.



## Curso Interactivo sobre Inundaciones

Entérese de cómo la fuerza del agua pueda arrasar todo a su paso. Conozca sobre los riesgos de las inundaciones y su historia en Puerto Rico.



### Curso Interactivo sobre Tsunami

¿En cuanto tiempo puede producirse un Tsunami? ¿Puede afectar un Tsunami a Puerto Rico? ¿Qué debo hacer si estoy en la playa y ocurre un terremoto? Conozca la respuesta a estas y otras interrogantes aquí.



### Curso Interactivo sobre Plan Familiar

Vea cuán sencillo es aprender lo que cada miembro de su familia debe hacer en caso de que ocurra un desastre natural u otro evento: ¿Cómo comunicarse?, ¿Dónde reunirse? y mucho más.



Conceptos generales

Características de los Tsunami

Peligro de Tsunami en PR

Tiempo en producirse

Sistemas de aviso y boletines

Casos de estudio

¿Qué debo hacer? - Antes del Tsunami

¿Qué debo hacer? - Durante un Tsunami

¿Qué debo hacer? - Después del tsunam

# Menú Principal

**Conceptos generales****Sistemas de aviso  
y boletines****Peligro de Tsunamis  
en PR****Casos de estudio****Características de los  
tsunamis****¿Qué debo hacer?****Tiempo en producirse****Examen Final**

*Haga clic en alguna de las opciones para continuar. Para completar esta fase del curso, debe visitar TODAS las opciones del menú principal.*



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias  
y Administración de Desastres



**CERTIFICA QUE:**

**Wilfredo Ramos Gómez**

Completó el

**Curso Interactivo sobre Tsunamis**

Hoy

XX de junio de XXXX

*Heriberto Sauri*

Heriberto Sauri  
Director Ejecutivo  
AEMEAD

Número de certificado: 00004263



# Readiness and Emergency Management for Schools Technical Assistance Center

- Request TA
- About Us
- Grant Programs
- Training
- Distance Learning
- Resources
- Contact Us



- Online Courses
- Webinars

### School & Campus Emergency Management Resources

A Readiness and Emergency Management for Schools Technical Assistance Center was first established in 2004 by the U.S. Department of Education's Office of Safe and Drug-Free Schools (OSDFS). The TA Center provides technical assistance for schools, school districts, and institutions of higher education on emergency management issues and questions.

[online courses](#) > [resource repository](#) > [publications](#)

### News & Highlights

- NEW!** ED 524B Interim Report Guidance for FY 2010 EMHE Grantees
- NEW!** ED 524B Interim Report Guidance for FY 2010 REMS Grantees
- NEW!** National Preparedness Month September 2011
- Webinar:** "Available Resources to Prepare Schools"

### REMS Grant Program

- REMS Grant Application
- REMS Grantees
- Recent REMS Trainings
- Information for REMS Grantees

### EMHE Grant Program

- EMHE Grant Application
- EMHE Grantees
- Recent EMHE Trainings
- Information for EMHE Grantees

### Emerging Issues

- New!** Key Principles for School Security in Planning For Reductions in Force (RIFs)
- New!** The Prostitution of Children and Forced Child Labor or Human Trafficking

Do you have comments on the new website? Please utilize our [Suggestion Box](#).



The U.S. Department of Education's Readiness and Emergency Management for Schools Technical Assistance (REMS TA) Center is conducted under Contract #ED-04-CO-0091 awarded to EMT

REMS TA Center  
771 Oak Avenue Parkway, Suite  
2

Phone: 1-866-540-7367 (REMS)  
[tasupport@remstacenter.org](mailto:tasupport@remstacenter.org)  
[Contact Us](#) | [Site Map](#)



## Course Catalog Search Results



SEARCH AGAIN

SORT RESULTS

Legend



eLearning



Classroom



eConference



Off-line Self-Study

### REMS Technical Assistance Center

School Emergency Management Foundation Series Courses

- ✓  [The Four Phases of School Emergency Management](#)
- ✓  [Preventing and Mitigating School Emergencies](#)
- ✓  [Preparedness in School Emergency Management \(revised 10-25-10\)](#)
- ✓  [Responding to School Emergencies](#)
- ✓  [Recovering from School Emergencies](#)

School Emergency Management Special Topic Courses

- ✓  [Developing an Emergency Management Plan for Schools](#)
-  [Pandemic Flu Preparedness in School Emergency Management](#)
-  [Bereavement at Schools](#)
-  [Emergency Management Considerations for Students and Staff with Disabilities](#)



SEARCH AGAIN

SORT RESULTS

Legend



eLearning



Classroom



eConference



Off-line Self-Study

› My Home

› My History

› Course Catalog

› Account Help

› My Profile

› Logout

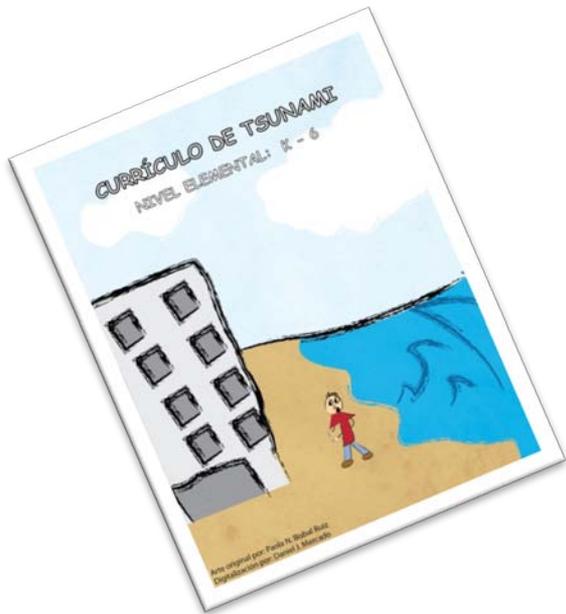


## Recursos de información para los ciudadanos

### ➤ Internet:

- [www.pr.gov/aemead](http://www.pr.gov/aemead) - Cursos interactivos sobre Terremotos, Tsunamis y Huracanes, entre otros.
- [www.miplandeemergencia.com](http://www.miplandeemergencia.com) –Prepare su Plan de Emergencia Familiar o de Negocios.
- [www.eldiamenospensado.com](http://www.eldiamenospensado.com) – Información sobre Terremotos, Tsunamis, Huracanes, inundaciones y mochila de seguridad.
- [www.pr.gov/aemead/zonasoperacionales](http://www.pr.gov/aemead/zonasoperacionales) - Información de contacto con las oficinas de manejo de emergencias de las zonas y los municipios.
- [www.prsn.uprm.edu](http://www.prsn.uprm.edu) – Mapas de inundación por tsunami para todos los municipios costeros y material educativo para terremotos y tsunamis.
- [www.listo.gov](http://www.listo.gov) – Prepare un equipo, haga un plan, mantengase informado.
- [www.ready.gov](http://www.ready.gov) – Get a kit, make a plan, be informed.
- [www.fema.gov](http://www.fema.gov) - Information on preparedness, response, recovery, and mitigation.
- [http://rems.ed.gov/](http://rems.ed.gov) - Cursos en línea para la Prevención-Mitigación , Preparación, Respuesta y recuperación

➤ Teléfono Agencia: 724-0124



# Tsunamis: Debemos estar preparados y educados

Wildaomaris González Ruiz  
Red Sísmica de Puerto Rico

[wilda@prsn.uprm.edu](mailto:wilda@prsn.uprm.edu)

833-8433



# Objetivos

- Discutir sobre la necesidad de que se eduque en el tema de terremotos y tsunamis.
- Presentar el contenido de los Currículos de tsunami para k-6 y 7-12.
- Realizar una actividad del Currículo 7-12

# ¿Cuál es el beneficio de estos documentos?

- Contienen actividades variadas sobre terremotos y tsunamis.
- Alineadas a los estándares de ciencia.
- Fomentan el aprendizaje de una forma dinámica.
- Pueden ser utilizadas en otras materias (ej. español y estudios sociales).
- Ayudan al maestro a preparar a sus alumnos a enfrentar una emergencia de este tipo.

# Contenido

- Pre –post prueba
  - Elemental (básico- Niños que no saben Leer)
  - Elemental (avanzado)
  - Intermedio (7-12)

 CURRÍCULO DE TSUNAMI 

Pre-Prueba **ELEMENTAL (Básico)**  Post-Prueba

Terremotos y tsunamis

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Escuela \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

Traza una línea desde la palabra hasta el dibujo que la representa:

Terremoto 

Tsunami 

Circula los artículos que deben estar en tu mochila de seguridad:

1

# Unidad I: Terremotos

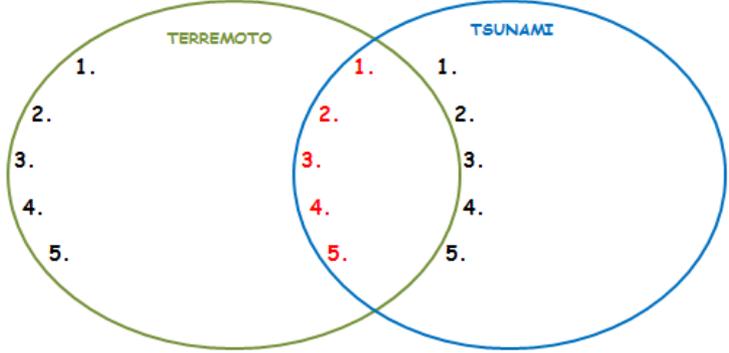
- Nivel k-6
  - Sopa de letras
  - Conociendo la Tierra
  - Mapa de conceptos
  - Lluvia de ideas:  
Terremotos
  - Diferencias y semejanzas: Terremotos y tsunamis



**Diferencias y semejanzas:**  
**Terremotos y tsunamis**

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Completa el siguiente diagrama con las semejanzas (donde los círculos se juntan o encuentran) y diferencias que existen entre un terremoto (círculo verde) y un tsunami (círculo azul).



**Contesta:**

¿Todos los terremotos generan un tsunami? Explica.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9

# Unidad I: Terremotos

- Nivel 7-12
  - Sopa de letras
  - Poema: Terremotos
  - Estudio sobre profesionales
  - Evolución de la Tierra: escenario tectónico de PR

ESTUDIO SOBRE PROFESIONALES

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Existen diversas agencias con profesionales capacitados para atender las situaciones de emergencia de un país como lo son un terremoto y/o tsunami. Estos actuarían inmediatamente después de que ocurra la emergencia. Busca información de la labor de éstos profesionales y redacta un breve párrafo informativo sobre la labor de cada uno de ellos durante y después de un terremoto y/o tsunami. Completa la tabla en la siguiente página con los números de teléfono y la dirección física de estas agencias en tu municipio, para que la puedas utilizar en caso de una emergencia real.

1. Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias (OMME)
2. Bomberos
3. Policías
4. Emergencias Médicas

Si desean pueden invitar a alguno de estos profesionales a que asista a su salón de clases y comparta con ustedes su experiencia en el manejo de distintas emergencias.

8

# Unidad II: Tsunamis

- Nivel k-6
  - Lugar seguro
  - Tsunami comienza con la letra T
  - Usando tu imaginación
  - Diferencia entre las olas
  - Armandó mi rompecabezas
  - José sobrevive a un tsunami
  - Rotulación de tsunamis

## José sobrevive a un tsunami



Eran las 11:30 am y José estaba jugando en el patio de la escuela con Pedrito y María. Mientras corrían por el patio, sintieron que el suelo temblaba bajo sus pies. María gritó - "no puedo seguir corriendo estoy muy mareada". Inmediatamente José supo que lo que María sentía no era un mareo porque él también sentía algo extraño. "Ten calma María" - dijo José, "recuerda lo que dijo la maestra Ruiz, es un terremoto, agáchate y cubre tu cabeza con tus manos". Mientras José le hablaba a María sonó el timbre de la escuela tres veces. Esa era la señal que la directora de la escuela había seleccionado para avisar a sus estudiantes y maestros que estaba ocurriendo un terremoto y debían activar su plan de emergencias.

Luego de varios segundos el suelo se calmó pero muchos niños gritaban desesperadamente. Sin embargo, José mantuvo su calma, él sabía qué debía hacer pues ya habían hecho un simulacro en su salón de clases y habían discutido el mapa que presenta las rutas de desalojo que debían seguir en caso de un tsunami. Cuando todo parecía calmado José vio a la Sra. Ruiz caminando hacia el patio con la mochila de seguridad y comenzó a llamar a su grupo de estudiantes para reunirlos. El temblor había sido muy fuerte y como su escuela estaba ubicada cerca de la playa debían desalojar y caminar hacia el parque ubicado a cinco minutos de la escuela. Ese parque queda en un lugar alto y todos estarán fuera de peligro.

Por: Wildaomarís González

# Unidad II: Tsunamis

- Nivel k-6
  - Laberinto
  - Acróstico
  - Cubo de preguntas
  - Pareo: Niveles de alerta
  - ¿Cuánto sé sobre tsunamis?



**PAREO**  
**Niveles de Alerta**

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Parea las imágenes de la columna A (izquierda) con las acciones sugeridas en la columna B (derecha).

<b>COLUMNA A</b>	<b>COLUMNA B</b>
1. AVISO 	a. No hay acción requerida.
2. ADVERTENCIA 	b. Desalojar la costa y buscar altura.
3. VIGILANCIA 	c. Pendientes a información oficial. <u>hay</u> peligro potencial de tsunami.
4. INFORMACIÓN 	d. Salir del agua por posibles corrientes fuertes.

25

# Unidad II: Tsunamis

- Nivel 7-12
  - Barreras naturales: Protección contra tsunamis
  - Mapa de desalojo
  - Anuncio publicitario
  - El cine y los tsunamis
  - Mi modelo de tsunamis
  - Boletín emitido por la Red Sísmica de PR



**ANUNCIO PUBLICITARIO**



NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Escribe el diálogo o guión de un anuncio publicitario en el que promuevas la preparación ahora antes de que ocurra un tsunami. Puedes grabar tu anuncio o presentarlo en forma oral frente a tus compañeros de clase. Los detalles que debes tomar en consideración al preparar tu anuncio publicitario son:

1. Debes convencer al público de la importancia de estar preparados.
2. Incluye imágenes que atraigan la atención del televidente.
3. Tu anuncio debe tomar entre un minuto y quince segundos o un minuto y treinta segundos (1:15 - 1:30).
4. Incluye una frase o lema que la audiencia recuerde (ejemplo de un lema de un anuncio publicitario: "Puerto Rico lo hace mejor").
5. Utiliza tu creatividad e imaginación.

**NOTA:** El anuncio publicitario puede ser en grupo.



33

# Unidad III: Preparación

- Nivel k-6
  - No olvido mi mochila de seguridad
  - Llenando los blancos
  - Llenando mi mochila
  - ¿Qué debo hacer con mi mascota en caso de un terremoto y/o tsunami?
  - Conociendo a los profesionales que me ayudarán



Conociendo a los profesionales que me ayudarán

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Hay muchas agencias con profesionales capacitados para ayudarnos en caso de una emergencia como un terremoto y/o tsunami que afecte la costa de Puerto Rico. Identifica cuáles son esos profesionales. Circula cada uno de ellos.



35

# Unidad III: Preparación

- Nivel k-6
  - Estudio de casos
  - Lugares peligrosos
  - Laberinto: Preparando mi mochila

 Lugares peligrosos durante un terremoto y/o tsunami 

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Haz un círculo alrededor de las cosas o lugares a las que **NO** te puedes acercar durante o después de un terremoto o tsunami. Estos son **peligrosos** y podrían hacerte daño.

40

# Unidad III: Preparación

- Nivel 7-12
  - Creando tu ruta de desalojo (usando Google Earth)
  - Estudiando los mapas
  - Laberinto
  - Plan de emergencias: Terremotos y Tsunamis
  - Ejercicio/ simulacro: Terremotos y Tsunamis
  - Estudio de casos



**PLAN DE EMERGENCIAS**  
**TERREMOTOS Y TSUNAMIS**

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Prepara tu plan de emergencias para terremotos y tsunamis. Puedes utilizar como guía el modelo del plan de emergencias familiar que está en la página del gobierno: [www.miplandemergencias.com](http://www.miplandemergencias.com)

Las partes que tu plan debe incluir son las siguientes:

- Resumen de la importancia de tener un plan de emergencias de terremoto y tsunamis para tu hogar.
  - Cuáles son las limitaciones de tu hogar (ej. construida sobre relleno, casa en terrenos inestables (sancos), cerca de la playa, etc.).
- Nombre de todos los miembros de tu familia (los que residen bajo un mismo techo).
  - Si trabajan o no, números de teléfono para contactarlos, lugar donde podrías encontrarlos regularmente (ej. escuela, oficina), etc.
- Necesidades especiales (si alguna) de los miembros de tu hogar.
  - Debes especificar cuál es la necesidad especial (ej. sillón de rueda, persona encamada, condición que requiere medicamentos específicos (ej. diabetes), etc.
- Mascotas en la casa.
  - Tipo de mascota, qué planificas hacer con la mascota en caso de un evento de este tipo (ej. llevarla a un albergue cercano).
  - Dónde están los documentos de la mascota, reserva de alimentos, etc.
- Refugios cercanos a tu hogar.
- Mapa de desalojo por tsunami (si tu municipio es Tsunami Ready o está en proceso de serlo) o el mapa de inundación.
  - Los puedes acceder en:  
<http://redsismica.uprm.edu/Spanish/tsunami/index.php#mapa>.

50

# Recursos educativos en internet

- Listado de varios recursos educativos disponibles en internet

## Recursos educativos en internet:

1. Página de la Red Sísmica de Puerto Rico:  
<http://www.prsn.uprm.edu/>
2. Portal educativo de la Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias (AEMEAD):  
[http://www.gobierno.pr/AEMEAD/Inicio/Portal\\_Educativo.htm](http://www.gobierno.pr/AEMEAD/Inicio/Portal_Educativo.htm)
3. Página de AEMEAD:  
<http://www.eldiamenospensado.com/>
4. Recursos educativos para manejo de emergencias en el Departamento de Educación de Puerto Rico:  
<http://www.de.gobierno.pr/tags/manejo-de-emergencias>
5. Currículos de tsunami ITIC.IOC-UNESCO:  
[http://ioc3.unesco.org/itic/categories.php?category\\_no=158](http://ioc3.unesco.org/itic/categories.php?category_no=158)  
[http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1155&Itemid=2018&lang=en](http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1155&Itemid=2018&lang=en)
6. Página del USGS:  
<http://education.usgs.gov/>
7. Página de FEMA:  
<http://www.fema.gov/>
8. Juego simulador de terremoto:  
<http://itic.discovery.com/convergence/quakes/interactives/makeaquake.html>
9. Educación sobre tsunamis en la página de la NOAA:  
<http://www.tsunami.noaa.gov/education.html>
10. Planes para las clases:  
[http://www.teach-nology.com/teachers/lesson\\_plans/science/earth\\_sciences/tsunamis/](http://www.teach-nology.com/teachers/lesson_plans/science/earth_sciences/tsunamis/)

Actividad de Esta Noche

Poema

Acróstico

# ¿Dudas?

*Este trabajo se pudo realizar gracias a los fondos recibidos mediante el proyecto NA09NWS4670012 otorgados por el Servicio Nacional de Meteorología de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).*