



**Diputación
de Granada**



C.E.C.O.T
GRANADA



E.M.A.E.
Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero



**S O B R E L O S I N S T R U M E N T O S
Q U E P R E D I C E N C A T Á S T R O F E S
N A T U R A L E S E N E L M U N D O**

WWW.CECOTGRANADA.ES



**Diputación
de Granada**



C.E.C.O.T
GRANADA



La predicción exacta de terremotos, maremotos (tsunamis) y otros fenómenos sísmicos sigue siendo un desafío para la ciencia. Sin embargo, muchos países cuentan con instrumentos avanzados y tecnologías diseñadas para monitorear, detectar y alertar sobre eventos sísmicos y relacionados. Algunos de los más comunes que se utilizan son;



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T
GRANADA



E.M.A.E.
Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero



WWW.CECOTGRANADA.ES



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



SISMÓGRAFOS

- ¿Qué hacen?
 - Detectan y registran las ondas sísmicas generadas por terremotos.
- ¿Dónde se usan?
 - Están instalados en redes sísmicas nacionales e internacionales. Ejemplos:
 - Estados Unidos: La Red Sísmica Global (USGS) y ShakeAlert.
 - Japón: Red Sísmica Nacional Hi-net, una de las más densas del mundo.
 - Chile: Red Nacional de Sismología (RSN) operada por la Universidad de Chile.



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



E.M.A.E.
Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero

REDES DE ACCELERÓMETROS

- ¿Qué hacen?
 - Miden la aceleración del suelo durante un terremoto, proporcionando datos clave para estimar la magnitud y el impacto en las estructuras.
- ¿Dónde se usan?
 - Común en países propensos a terremotos, como Japón, México, y Nueva Zelanda.
 - En Japón, los acelerómetros son parte del sistema de alerta temprana de terremotos (EEW).



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



E.M.A.E.
Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero

REDES DE ALERTAS DE TERREMOTOS

- ¿Qué hacen?
 - Detectan las ondas sísmicas primarias (P-waves) antes de que lleguen las ondas secundarias (S-waves), que son más destructivas.
 - Envían alertas a dispositivos móviles, sirenas y sistemas de transporte para reducir el impacto.
- Ejemplos destacados:
 - Japón: Sistema JMA EEW, que emite alertas segundos antes de que el terremoto golpee.
 - México: Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX), que alerta a Ciudad de México y otras regiones.



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



Marégrafos y boyas de monitoreo de tsunamis

- ¿Qué hacen?
 - Marégrafos: Miden cambios en el nivel del mar para detectar anomalías.
 - Boyas de monitoreo (como las del sistema DART): Detectan cambios de presión en el fondo del océano que indican posibles tsunamis.
- ¿Dónde se usan?
 - Japón: Sistema de boyas en el Pacífico monitoreado por la Agencia Meteorológica de Japón.
 - Chile: Boyas y marégrafos operados por la Armada de Chile y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA).



**Diputación
de Granada**



C.E.C.O.T
GRANADA



E.M.A.E.
*Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero*

Indonesia: Boyas en el Océano Índico como parte del Sistema de Alerta Temprana de Tsunamis del Océano Índico (IOTWS).



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



REDES DE SENSORES GPS

- ¿Qué hacen?
 - Detectan deformaciones en la corteza terrestre asociadas con terremotos o actividad tectónica.
- ¿Dónde se usan?
 - Japón: Sistema GEONET, que monitorea movimientos del terreno en tiempo real.
 - California, EE.UU.: Redes GPS utilizadas por el USGS para estudiar fallas activas.



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T
GRANADA



OBSERVATORIOS DE TERREMOTOS SUBMARINOS

- ¿Qué hacen?
 - Detectan actividad sísmica y cambios en la presión en el fondo del océano.
- ¿Dónde se usan?
 - Japón: El sistema DONET, un conjunto de observatorios submarinos en las zonas de subducción.
 - Estados Unidos: Redes como el NEPTUNE en el Pacífico.



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T.
GRANADA



SISTEMAS DE MONITORES VOLCÁNICO

- ¿Qué hacen?
 - Miden actividad sísmica, gases volcánicos y deformaciones del terreno para prever erupciones volcánicas y posibles tsunamis asociados.
- ¿Dónde se usan?
 - Italia: Monitoreo del Monte Etna y el Vesubio.
 - Indonesia: Sistema de alerta para el Anillo de Fuego del Pacífico.
 - Hawái, EE.UU.: Observatorio Volcánico de Hawái.



Diputación
de Granada



C.E.C.O.T
GRANADA



SISTEMAS INTERNACIONALES DE MONITOREO

- Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico (PTWC):
 - Coordina alertas de tsunamis para países del Pacífico.
- Sistema de Monitoreo Sísmico Global (IRIS):
 - Recoge datos sísmicos en tiempo real de estaciones en todo el mundo.



**Diputación
de Granada**



C.E.C.O.T.
GRANADA



En el mundo actual cada día es más importante contar con herramientas que nos permitan predecir catástrofes y situaciones que pueden producirse y que suponen altos costes de reparación, reparación que en muchos casos, tampoco es posible, ya que no es posible reparar las pérdidas de vidas humanas a causa de situaciones de catástrofes.



**Diputación
de Granada**



C.E.C.O.T
GRANADA



E.M.A.E.
*Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero*



E.M.A.E.
*Escuela Municipal
de Apoyo al Extranjero*