



CENTRO NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS

CNAT-PERÚ

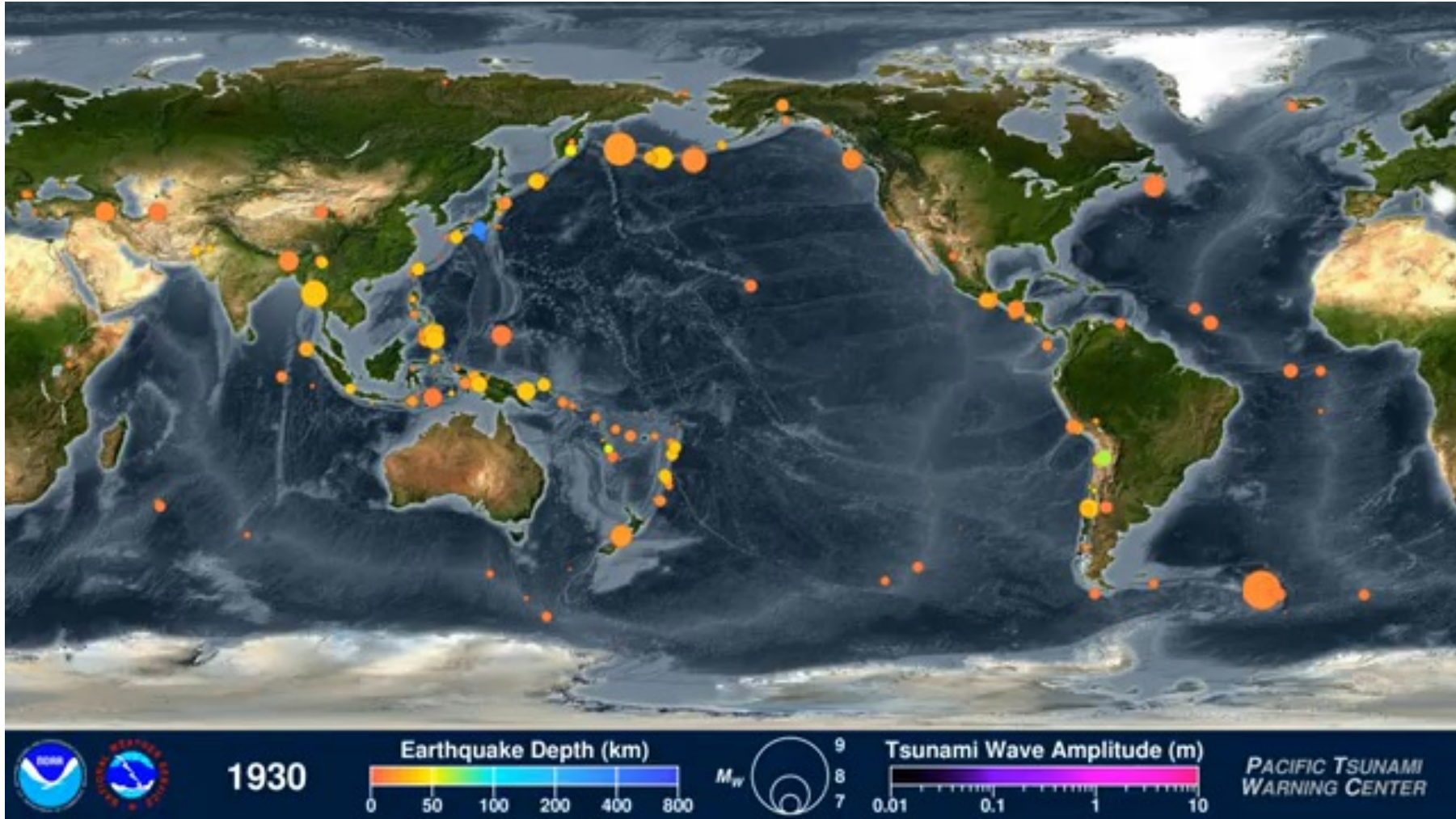


Expositor:

Técnico Tercero Hidrógrafo.
Denisse LLACUACHAQUI ROJAS



GENERALIDADES

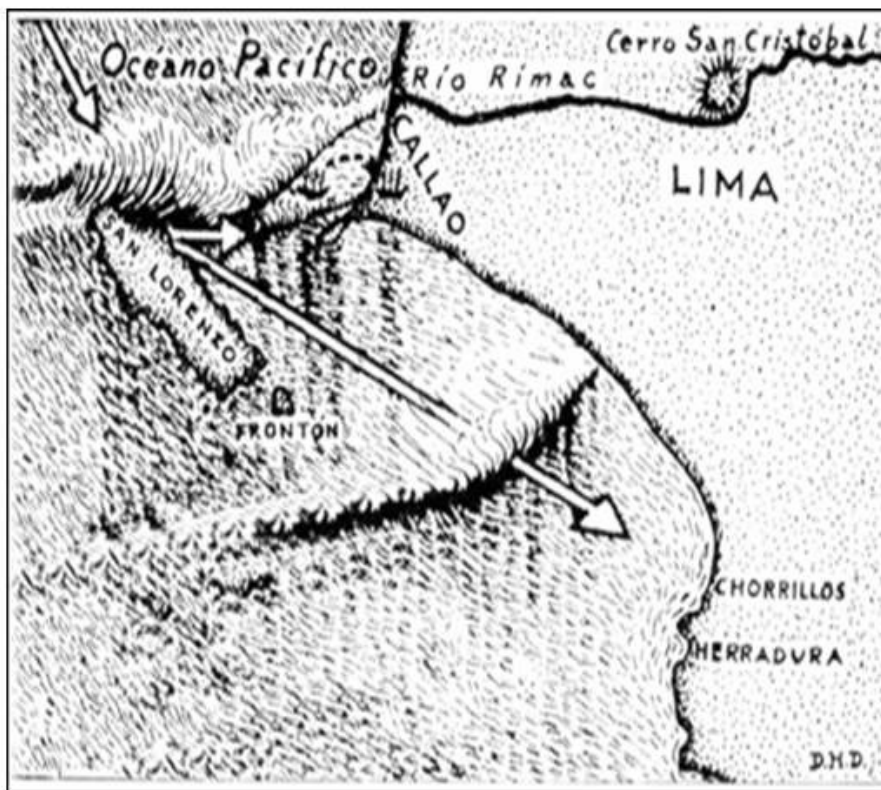


Los sismos a lo largo del mundo ocurren en los bordes de las placas tectónicas. Se observa el **Cinturón del Fuego del Pacífico**.

TSUNAMI EN EL CALLAO 28 OCTUBRE DE 1746

Parámetros deducidos a partir de registros y testimonios históricos:

Fecha	: 28 oct 1746
Hora local	: 22h 30m
Lat Centroide	: -11.64°
Lon Centroide	: -78.28°
Profundidad	: 15 km
Magnitud	: 9.0 Mw
Intensidad	: X en Lima, Callao
Localización	: 130 km al NO del Callao



TSUNAMI EN PISCO (ICA) 2007

EPICENTRO: 13.67°S; 74.76°W

MAGNITUD: Mw= 8.0

FECHA: MIERCOLES 15 AGOSTO 2007

HORA: 18:40 (LOCAL)

TIEMPO ARRIBO HACIA COSTA: 20 minutos

ALTURA MAXIMA DE OLA:

9.5 metros (Zona de Lagunillas)

EFFECTOS:

500 muertos por el sismo y 3 víctimas por el tsunami, incluyendo grandes daños materiales

Gracias a las charlas de capacitación que realiza la DHN la población tomó en cuenta las recomendaciones y sólo murieron 3 personas.

Pisco

15 / 08 / 2007

18:40

7.9 Mw

+ de 350 réplicas

Olas de hasta 3 m
Ubicación: a 20 km de la costa de Pisco, (latitud: 13.67°S, longitud: 76.76°W)
Profundidad: 40 km
Duración: 210 segundos

CALETAS AFECTADAS

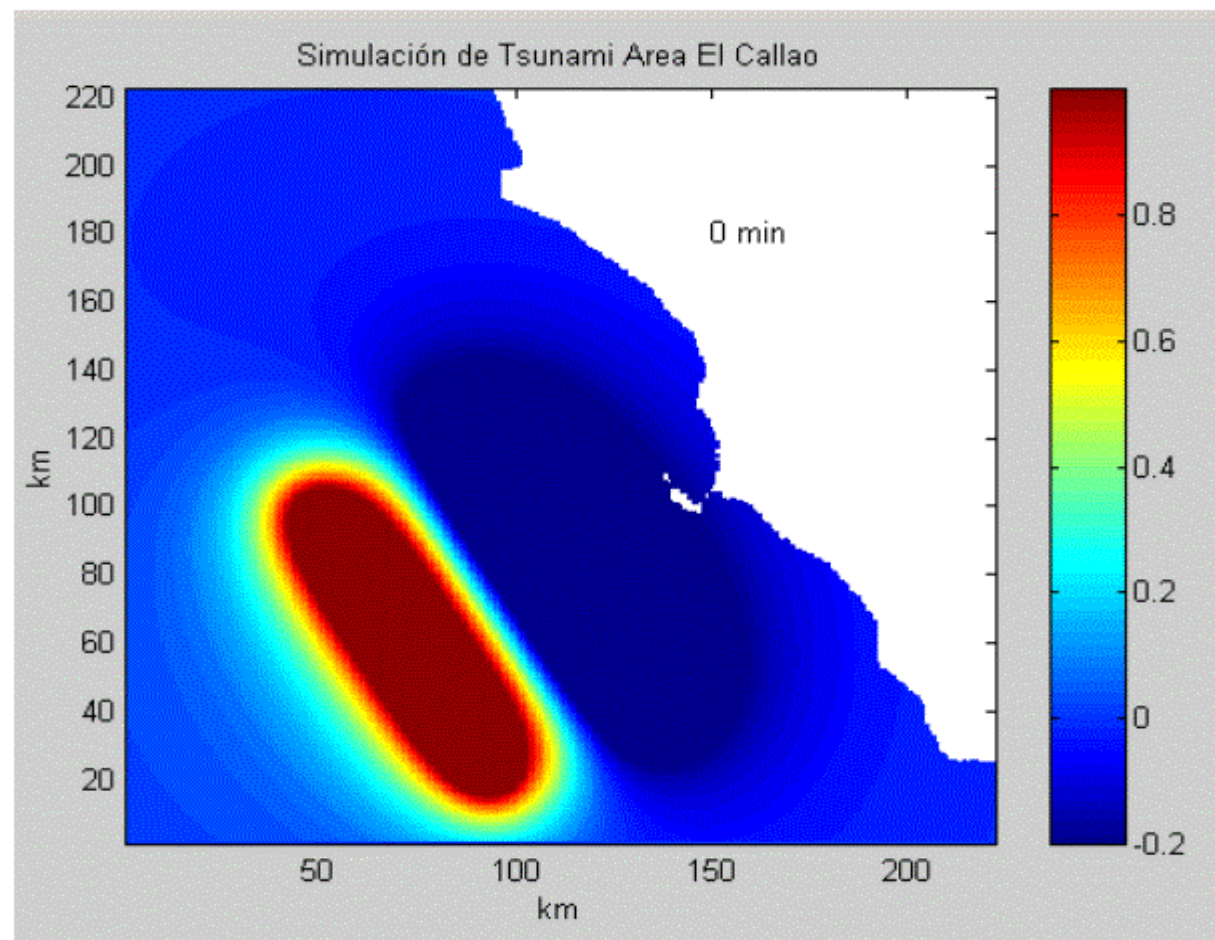
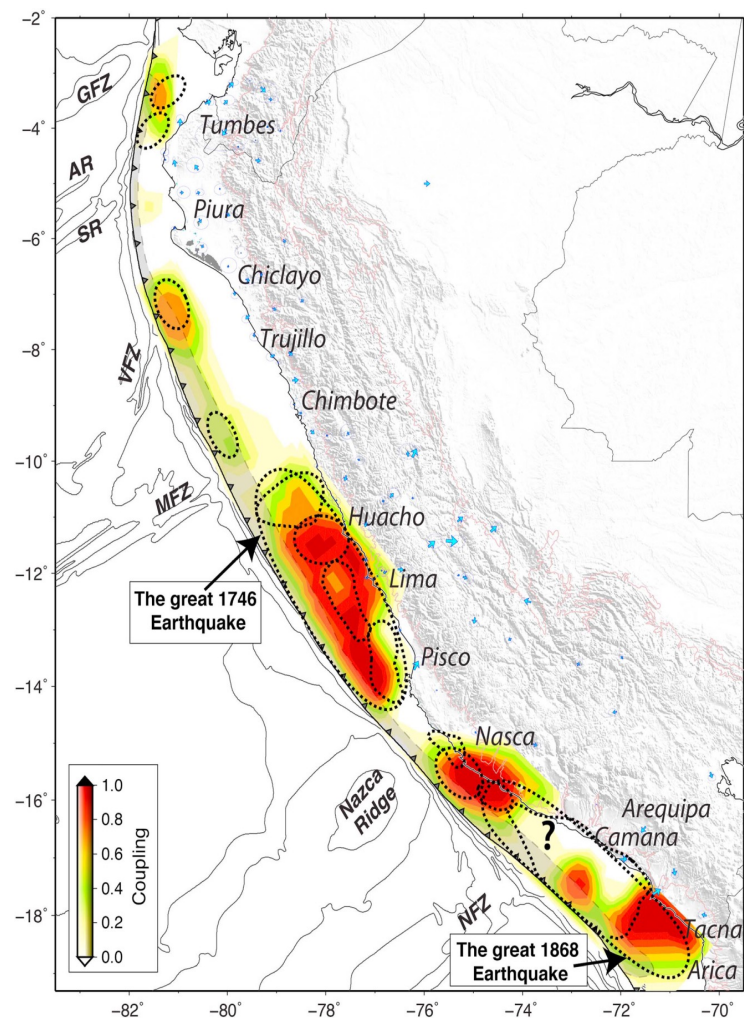
Pisco

San Andrés

Lagunillas



RIESGO DE TSUNAMIS EN LA COSTA PERUANA



- En el ámbito nacional, el Perú mantiene un silencio sísmico de 277 años frente al Callao, desde el evento de tsunami de 1746.
- Gap sísmico entre Cañete y Huarvey podría producir un sismo de hasta 8.8 Mw.



SISTEMA NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS

MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664 del 11 de Febrero de 2011 “Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” (SINAGERD)
- Protocolo Operativo del Sistema Nacional Alerta de Tsunamis – PO-SNAT
- Decreto Supremo N° 014-2011-RE – Representante Oficial Del Perú ante El Sistema Internacional de alerta contra tsunami en el Pacífico.

FUNCIÓN:

- Vigilar la ocurrencia de eventos sísmicos ocurridos dentro del territorio y dominio marítimo peruano, usando información de la Red Sísmica Nacional (RSN) y Red Satelital para Alerta Temprana de Tsunami (REDSSAT).
- Proporcionar los parámetros sísmicos a la Dirección de Hidrografía y Navegación.



FUNCIÓN:

- Analizar en base a la información sísmica proporcionada por el IGP así como de los centros sismológicos internacionales PTWC, USGS para determinar la probabilidad de ocurrencia de tsunami que afecte al litoral peruano.
- Comunicar el evento al INDECI



FUNCIÓN:

- Responsable de brindar información sobre la ALERTA y/o ALARMA de ocurrencia de tsunami a los medios de comunicación masiva para su difusión dentro del área de posible afectación del tsunami y posteriormente a nivel nacional para su conocimiento.



Componente Sísmico

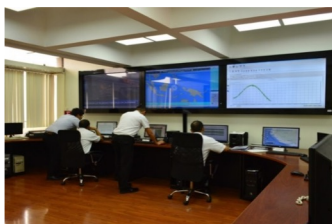


Instituto Geofísico del Perú

Componente Oceanográfico



DIHIDRONAV
DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ



Dirección de Hidrografía y Navegación

Componente de Atención al Riesgo



Instituto Nacional de Defensa Civil





PROTOCOLO OPERATIVO SNAT

INDECI **DIHIDRONAV** **IGP**

PROTOCOLO OPERATIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMI

PO-SNAT

Página 1 de 41

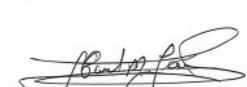


ACTA DE CONFORMIDAD


PROTOCOLO OPERATIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMI

En el distrito de Chorrillos, siendo las 10:00 horas del día 05 de enero de 2024, se reunieron en el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional del INDECI, los representantes del Instituto Nacional de Defensa Civil, con domicilio legal en Calle Ricardo Angulo Ramírez N°694 Urb. Corpac – San Isidro, debidamente representado por su Jefe, el señor General de Brigada EP CARLOS MANUEL YAÑEZ LAZO, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 29534462; del Instituto Geofísico del Perú, con domicilio legal en Calle Badajoz N° 169 Urb. Mayorazgo IV Etapa – Ate Vitarte, debidamente representado por su Presidente Ejecutivo, el señor Doctor HERNANDO JHONNY TAVERA HUARACHE, identificado con Documento Nacional de Identidad N°10831063; y la Marina de Guerra del Perú – Dirección de Hidrografía y Navegación con domicilio legal en Av. Agustín Gamarra N°483 – Callao, debidamente representado por su Director, el señor Contralmirante CARLOS GROVER GUERRERO MALPARTIDA, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43322224; a fin de suscribir el Acta de Conformidad que aprueba la actualización del "Protocolo Operativo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami".

En tal sentido, siendo las 10:30 horas de la misma fecha y luego de la verificación y encontrando conforme en su forma y contenido el Protocolo Operativo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami, los representantes de las Instituciones mencionadas procedieron a firmar la presente Acta en triplicado, en señal de conformidad.


 General de Brigada EP
 CARLOS MANUEL YAÑEZ LAZO
 Jefe
 Instituto Nacional de Defensa Civil


 Doctor
 HERNANDO JHONNY TAVERA HUARACHE
 Presidente Ejecutivo
 Instituto Geofísico del Perú


 Contralmirante
 CARLOS GROVER GUERRERO MALPARTIDA
 Director
 Dirección de Hidrografía y Navegación





FUNCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS

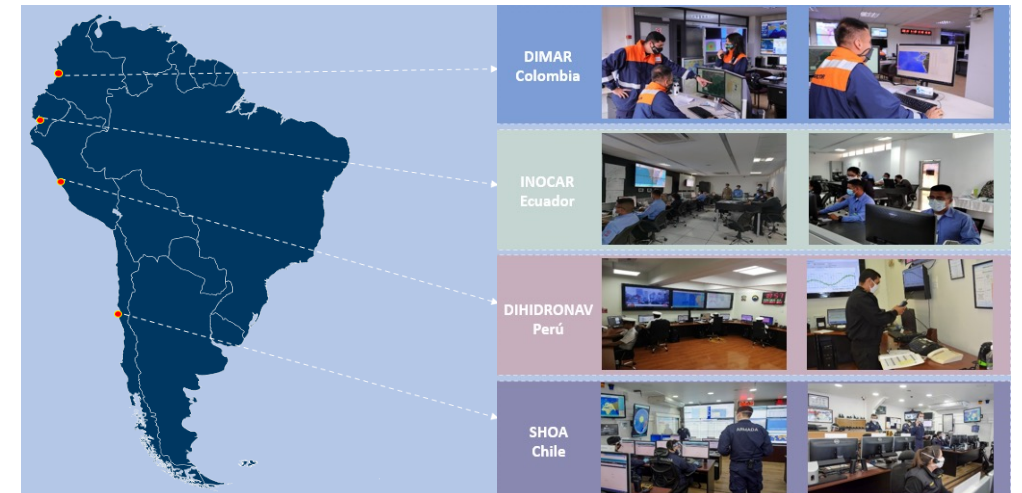
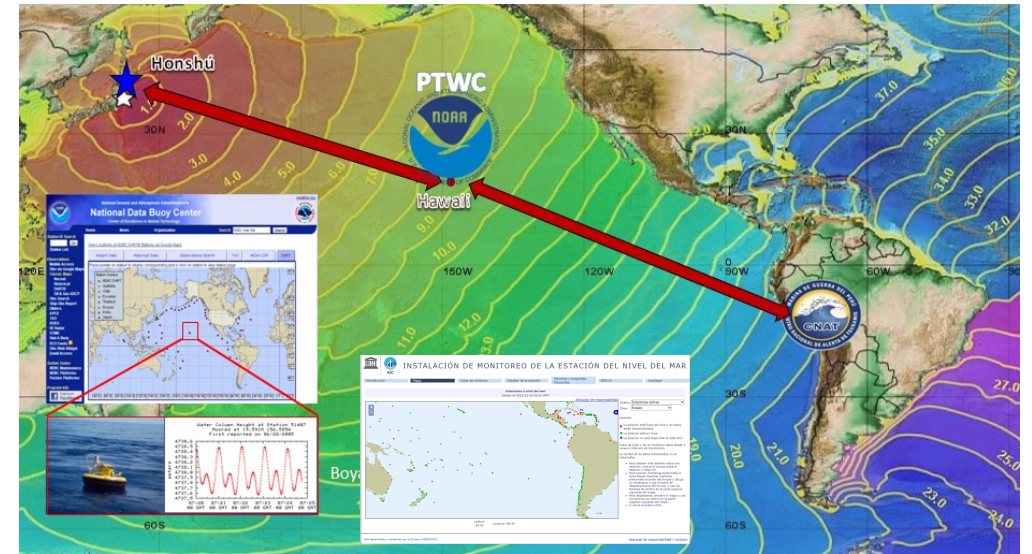




ANTE UN SISMO DE ORIGEN CERCANO



ANTE UN SISMO DE ORIGEN LEJANO/REGIONAL



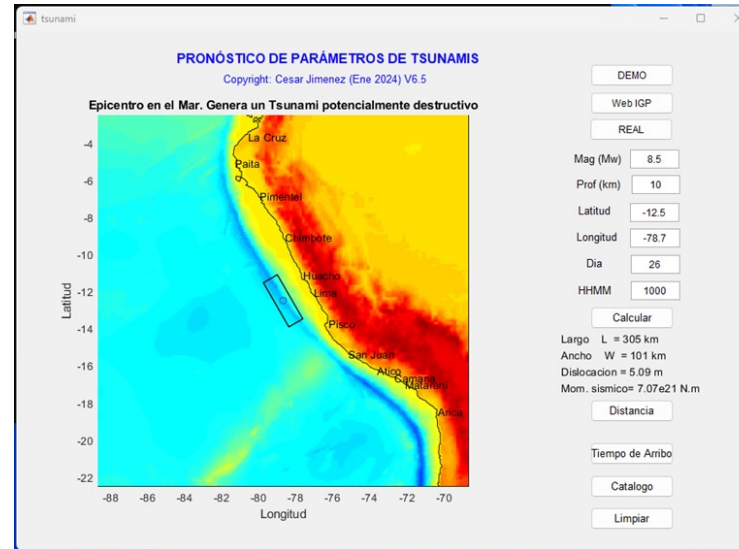


UMBRALES

MODELO NÚMÉRICO PRE TSUNAMI

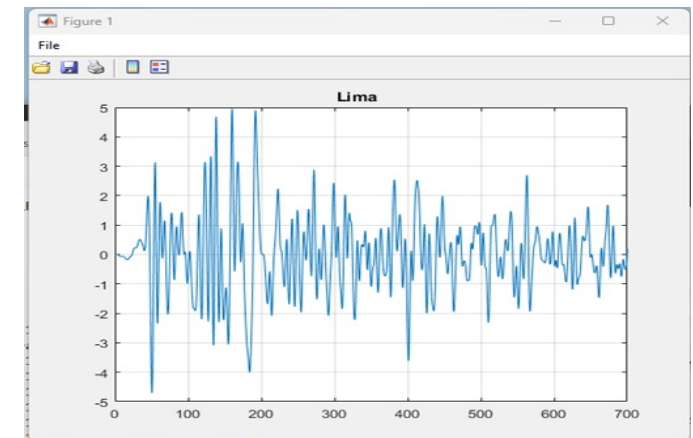
SISMO DE ORIGEN CERCANO - LOCAL			
UBICACIÓN DEL EPICENTRO	MAGNITUD DEL EVENTO	SISMO CON:	
		PROF ≤ 60 KM	PROF > 60 KM
EN EL MAR O CERCA DE COSTA (entre la fosa y 60 km tierra adentro)	5.0 - 6.9	(Sismo detectado) SE EMITE BOLETÍN DE INFORMACIÓN	
	7.0 - 7.4	(Probabilidad de generación de tsunami que afecte áreas próximas al epicentro) SE EMITE BOLETÍN DE ALERTA	(Sismo detectado, se intensifica vigilancia) SE EMITE BOLETÍN DE INFORMACIÓN
	≥7.5	(Generación de tsunami) SE EMITE BOLETÍN DE ALARMA	(Probabilidad de generación de tsunami que afecte áreas próximas al epicentro) SE EMITE BOLETÍN DE ALERTA

SISMO DE ORIGEN REGIONAL - LEJANO			
UBICACIÓN DEL EPICENTRO	MAGNITUD DEL EVENTO	SISMO CON:	
		PROF ≤ 60 KM	PROF DE 60 A 100 KM
EN EL MAR O CERCA DE COSTA	7.0 - 7.9	(Sismo detectado) SE EMITE BOLETÍN DE INFORMACIÓN	
	8.0 - 8.4	(Probabilidad de generación de tsunami) SE EMITE BOLETÍN DE ALERTA	(Se intensifica vigilancia) SE EMITE BOLETÍN DE INFORMACIÓN
	≥8.5	(Generación de tsunami) SE EMITE BOLETÍN DE ALARMA	(Probabilidad de generación de tsunami) SE EMITE BOLETÍN DE ALERTA



Departamento	Puertos	Hora_llegada	Hmax(m)	T_arribo
Ancash	Huarmey	10:22	2.01	00:22
Lima	Callao	10:24	4.95	00:24
Lima	Huacho	10:33	4.65	00:33
Lima	Cerro Azul	10:37	2.98	00:37
Ica	Pisco	10:40	1.75	00:40
Ica	San Juan	10:43	0.65	00:43
Arequipa	Atico	10:55	0.25	00:55
Piura	Talara	11:05	0.10	01:05
Arequipa	Matarani	11:09	0.16	01:10
Ancash	Chimbote	11:11	0.93	01:11
Piura	Paíta	11:15	0.33	01:15
Arequipa	Camana	11:15	0.17	01:15
Moquegua	Ilo	11:22	0.22	01:22
La_Libertad	Salaverry	11:34	1.16	01:34
Chile	Arica	11:40	0.36	01:40
Lambayeque	Pimentel	11:42	1.09	01:42
Tumbes	La Cruz	11:54	0.15	01:55

* La altura estimada NO considera la fase lunar ni oleaje anormalo



BOLETINES DE TSUNAMI

INFORMACIÓN

ALERTA

ALARMA

CANCELACIÓN



SISTEMA NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS
FORMATO DE COMUNICACIONES
REPORTE DE SISMOS QUE PUEDAN GENERAR POSIBLE TSUNAMI

N° TELÉFONO INDECI	(01) 2262-291	N° FAX PCI	(01) 4542-552
N° TELÉFONO IGP	(01) 3172-309	N° FAX DHN	(01) 4200-024

ALARMA (SIMULACRO)

Una ALARMA es una comunicación que corresponde a la confirmación inminente de la ocurrencia de un fenómeno peligroso que afectará a una determinada zona, para lo cual las autoridades competentes deberán activar los planes de evacuación de la población.

EVENTO SÍSMICO

Pais:	Perú		
Dpto. o región:	Callao		
Referencia:	60 Km al O de la Provincia Constitucional del Callao		
Fecha:	15 ago. 2023		
Hora Local:	15:00:00	Hora GMT:	20:00:00
Latitud:	-12.25	Longitud:	-77.65
Profundidad:	42.00 km		
Magnitud:	8.8 MW		
Genera alerta de Tsunami:	SIMULACRO DE ALARMA TSUNAMI		
Jefe de servicio:	ENRIQUE VAREA LOAYZA		
Operador de guardia:	LUZ TINCO OTOYA		

NOMBRE Y FIRMA INSTITUCIÓN RECEPTORA:

HORA DE RECEPCIÓN:

INSTITUCIÓN GENERADORA: DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN

OBSERVACIONES: EVACUAR ZONAS COSTERAS BAJAS

Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación - CNAT

Web: www.dhn.mil.pe

Mail: tsunami@dhn.mil.pe

15 ago. 2023 15:00:00



ESTIMACIÓN DEL TIEMPO DE ARRIBO DE TSUNAMIS

COORDENADAS DEL EPICENTRO

Fecha:	15 ago. 2023
Hora:	15:00:00
Latitud:	-12.25
Longitud:	-77.65
Profundidad:	42.00 km
Magnitud:	8.8 MW

Puertos	Región	Hora llegada	Hmax(m)	T_arribo
Pisco	Ica	15:11	4.01	00:12
Cerro Azul	Lima	15:12	7.27	00:12
Huacho	Lima	15:20	5.89	00:20
Callao	Lima	15:24	9.78	00:24
Huarmey	Ancash	15:24	5.18	00:24
San Juan	Ica	15:35	1.32	00:35
Ático	Arequipa	15:47	0.49	00:47
Matarani	Arequipa	16:01	0.32	01:01
Talara	Piura	16:05	0.31	01:05
Camaná	Arequipa	16:07	0.42	01:07
Chimbote	Ancash	16:11	2.31	01:11
Ilo	Moquegua	16:14	0.47	01:14
Paíta	Piura	16:15	0.73	01:14
Arica	Chile	16:31	0.79	01:31
Salaverry	La Libertad	16:34	2.94	01:34
Pimentel	Lambayeque	16:42	1.83	01:42
La Cruz	Tumbes	16:55	0.36	01:54

Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación - CNAT

Web: www.dhn.mil.pe

Mail: tsunami@dhn.mil.pe

15 ago. 2023 15:00:00



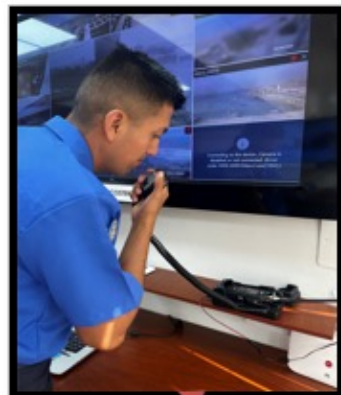
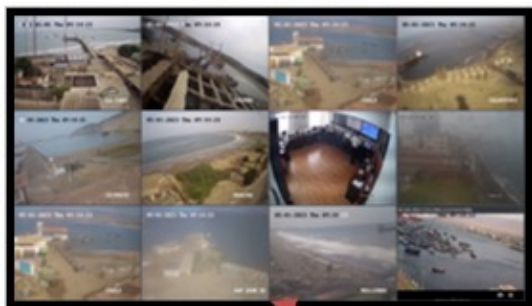
CENTRO NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS



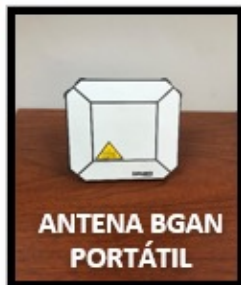
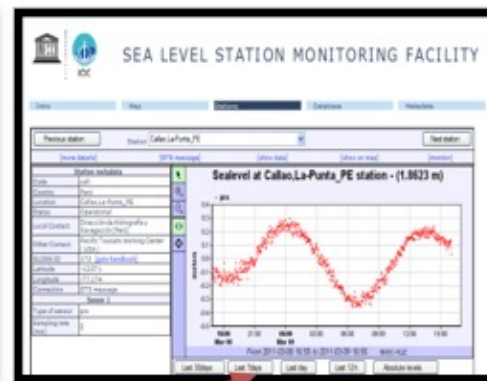
TELÉFONOS PTT

BOTÓN DE EMERGENCIA

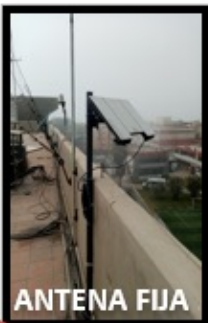
CÁMARAS EN PUERTOS



RED MAREOGRÁFICA NACIONAL E INTERNACIONAL



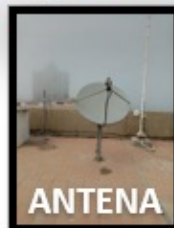
ANTENA BGAN PORTÁTIL



ANTENA FIJA



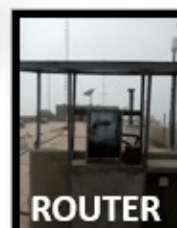
INFORMACIÓN SISMO IGP



ANTENA



TELEFONO



ROUTER



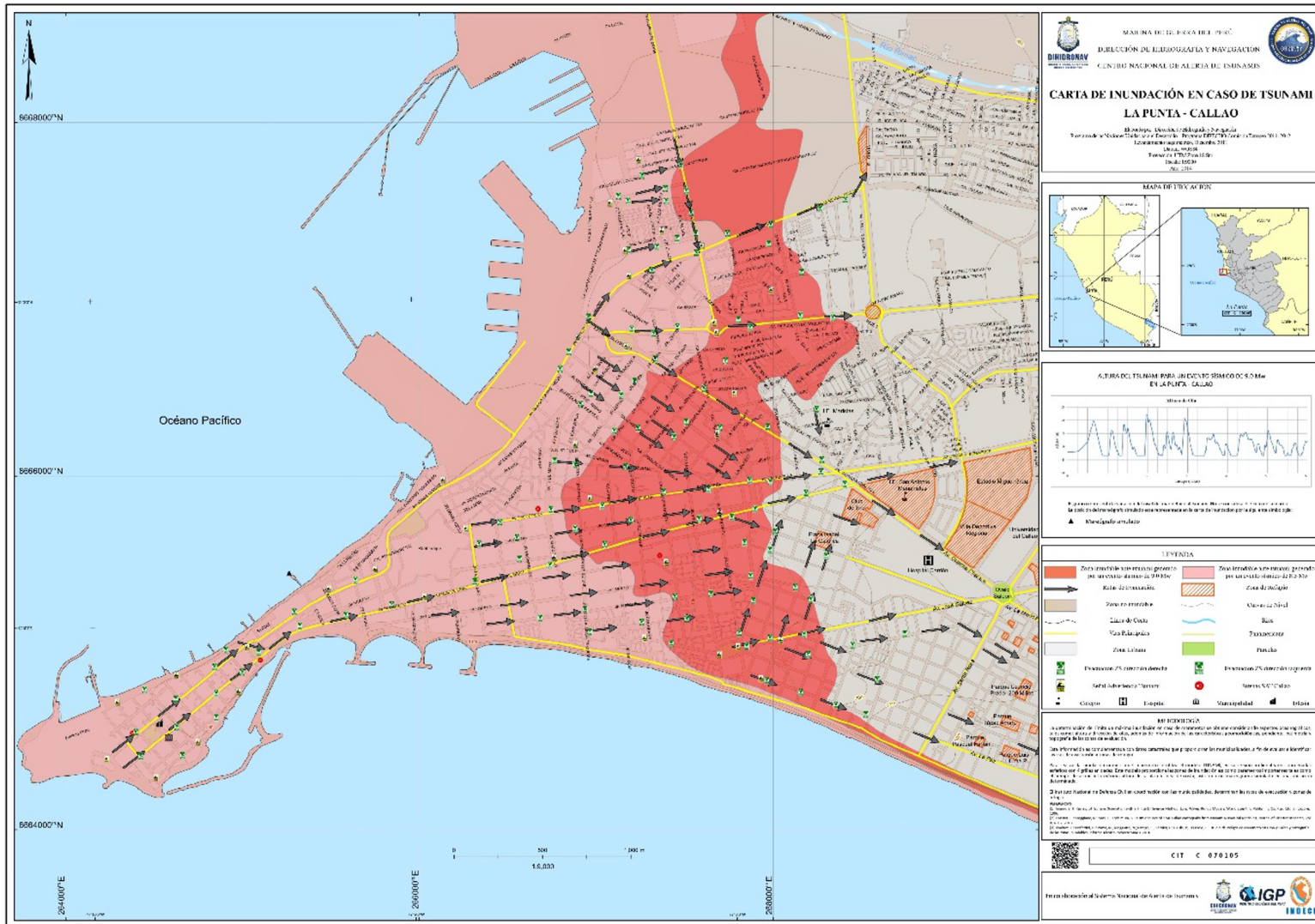
DATOS INTERNET

TECNOLOGIA SATELITAL BGAN

BOYAS DART

TECNOLOGIA SATELITAL VSAT

CARTAS DE INUNDACIÓN POR TSUNAMIS



Herramientas preventivas donde se muestra el **límite máximo de inundación** en una localidad, provocado por un evento de tsunami según escenarios sísmicos específicos.

- Área inundable por tsunami generado por un evento sísmico de 9.0 Mw.
- Área inundable por tsunami generado por un evento sísmico de 8.5 Mw.
- Zonas de refugio ante tsunamis.
- Rutas de evacuación

El proceso para la obtención de una Carta de Inundación inicia con el planeamiento y finaliza con la publicación de la misma.



Planeamiento

Criterios de priorización sobre poblaciones expuestas.



Trabajo de campo

Levantamiento de topografía y batimetría.



Trabajo de gabinete

Uso de modelos numéricos, información de campo y escenario sísmico probable.



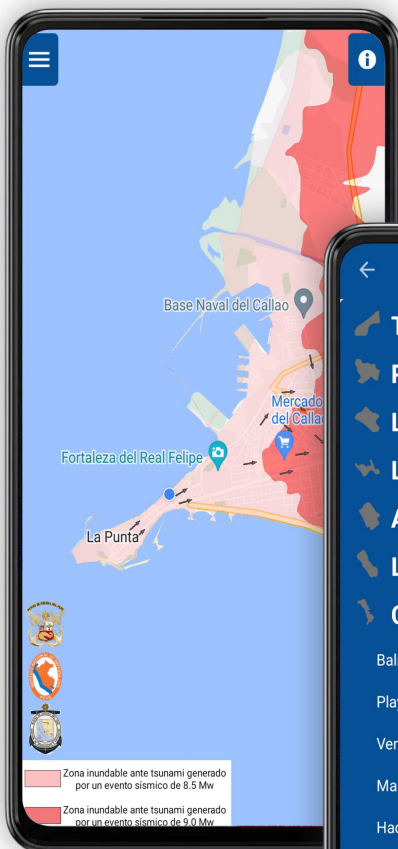
Publicación

Página web del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis y app MGP Tsunamis.

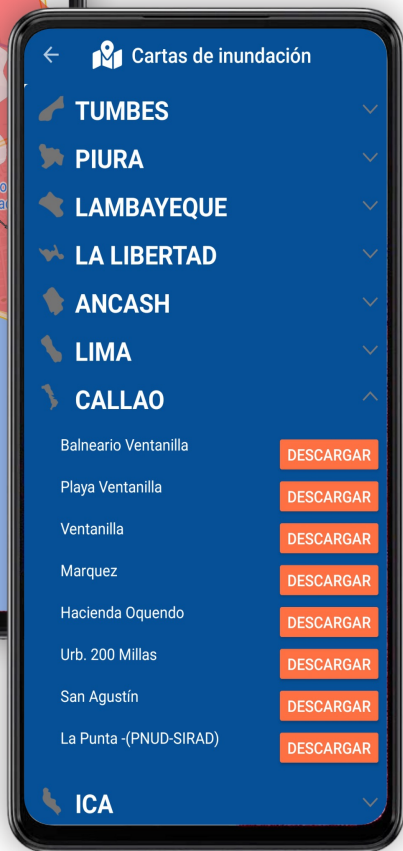


APLICATIVO MÓVIL MGP TSUNAMIS

La app gratuita “MGP Tsunamis” es una herramienta de preparación y prevención ante tsunamis.



Utiliza la ubicación GPS del dispositivo para mostrar si te encuentras en una zona inundable por tsunamis.



Permite también descargar las Cartas de Inundación por Tsunami.

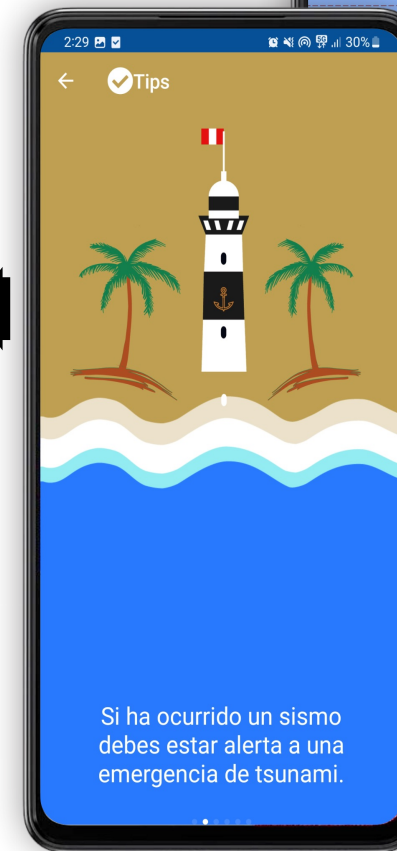
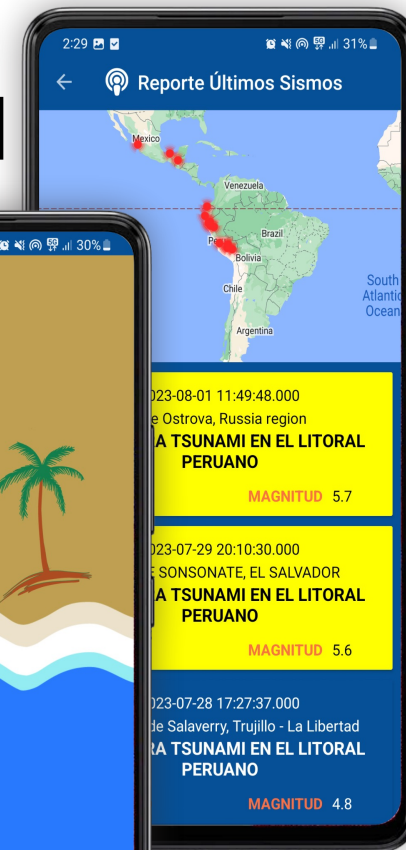


Android



IOS

Registra reportes de actividad sísmica nacional e internacional y su evaluación por tsunamis.



Contiene además acceso a videos informativos, notas de prensa y tips de prevención ante tsunamis.



DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN





DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

CNAT | Acerca de Nosotros | Tsunamis | Informes Técnicos | Artículos Científicos | Videos Informativos

Reporte de Sismo - Tsunami

Home | Centro Nacional de Alerta de Tsunamis

Reporte Internacional
21 KM SSE DE YILAN, TAIWAN

6.2
Magnitud

Fecha: 24 Oct 2021
Hora: 00:10:34
Profundidad: 64.52 km
Fuente: USGS

NO GENERA TSUNAMI EN EL LITORAL PERUANO

Reporte Nacional
27 KM AL N DE ANDAGUA, CASTILLA-AREQUIPA

4.3
Magnitud

Fecha: 29 Oct 2021
Hora: 04:10:30
Profundidad: 127 km
Fuente: IGP

NO GENERA TSUNAMI EN EL LITORAL PERUANO

TSUNAMIS en Perú

Chimbote, 1996
Callao, 1746
Pisco, 2007
Camaná, 2001

MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y MITIGACIÓN

EVACUACIÓN VERTICAL

Consideraciones:

- Buen recaudo.
- Ganar altura (12 metros a más).
- Edificios estructuralmente sólidos.
- Fácil acceso.
- Coordinación con autoridades.
- Simulacros constantes.
- Evita aglomeración de personas.
- Evita posible congestión vehicular.

DIHIDRONAV
DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN

NOSOTROS | SERVICIOS | BOLETINES | FENÓMENO DEL NIÑO | PRONÓSTICOS

MARINA DE GUERRA DEL PERÚ

DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN

Brindamos apoyo y seguridad en la navegación a las Fuerzas Navales y a los navegantes en general.

MÁS INFORMACIÓN >

AVISO ESPECIAL N° 95
LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y... VER MÁS

AVISO ESPECIAL N° 96
LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y... VER MÁS

BOLETIN DE SISMO TSUNAMI N° 24
CARACTERÍSTICAS DE EVENTO SÍSMICO 23 KM AL SO DE MALA CAÑETE, LIMA VER MÁS

¿Conces la Diferencia entre alerta y alarma por Tsunami?

Alerta

Nos indica la posible ocurrencia de tsunamis en nuestras costas, en ese sentido debes mantenerte informado.

Alarma

Nos indica la inminente ocurrencia de tsunamis, evacúa inmediatamente.

SI ESTÁS EN LA PLAYA:

- ✓ ¿Ocurrió un sismo?
- ✓ ¿No te pudiste mantener de pie?

¡EVACÚA DE INMEDIATO!




TikTok
© mgp.oficial





GRACIAS POR SU ATENCIÓN

[http:// www.dhn.mil.pe](http://www.dhn.mil.pe)