

CAPITULO

I

PLAN DE EVACUACIÓN TSUNAMI QUEULE

1. CAUSAS DE TSUNAMI

Los Tsunamis son causados por fuertes sismos que se ubican bajo o cerca del océano, debido específicamente al desplazamiento vertical brusco de parte del piso oceánico. La columna de agua sobre ese piso, se desplaza en forma similar, generando en la superficie una serie de ondas que viajan en todas direcciones.

Los Tsunamis pueden ser producidos, además, por erupciones volcánicas y avalanchas o derrumbes submarinos en las paredes de las fosas.

Pero el proceso de generación de tsunamis es mucho mas complicado que un empuje repentino contra la columna de agua oceánica. Así también parte de la ecuación de nacimiento de un Tsunami magnitud y profundidad del sismo, la profundidad del agua en la zona de generación del Tsunami, la cantidad de movimiento vertical y la eficiencia con que la energía es trasferida desde la corteza terrestre al océano. Además, no se conoce mucho sobre las relaciones entre la configuración del piso oceánico y la forma adoptada por los Tsunamis en ese punto. No esta aclarado por ejemplo, porque las ondas de un Tsunami pueden tener un pequeño tamaño en un punto a lo largo de la costa y pueden ser mucho más grandes en otro punto cercano.

También es imposible predecir la altura de inundación, la distancia vertical entre la altura máxima alcanzada por el agua en la costa y la superficie normal del nivel del mar. Tampoco es posible predecir si la parte destructora de un Tsunami residirá en su poderoso oleaje a través de una playa, o en ascenso gradual del nivel del mar seguido por una rápida retirada de las aguas.

No todos los submarinos producen Tsunamis y de todos los Tsunamis son lo suficientemente grandes para producir daños. Sin embargo, estos han causado los desastres mas devastadores en el país. Aunque cualquier terremoto en el océano Pacifico puede generar un Tsunami que podría amenazar seriamente las costas de Chile, al que mayor peligro reviste es aquel Tsunami de carácter local ya que azotara la costa de la zona de generación solo en algunos minutos.

Históricamente los Tsunamis han sido documentados desde los tiempos de la Colonia. Es así como sabemos que Chile ha sido inundado por tres tsunamis catastróficos en la última parte del siglo XVI (en 1562, 1570 y 1575); por dos tsunamis en el siglo XVII (en 1604 y 1657); por dos tsunamis en el siglo XVIII (en 1730 y 1751); por seis tsunamis en el siglo XIX (EN 1819, 1822, 1835, 1837, 1868, 1877? Y; por tres tsunamis destructivos en el presente siglo (en 1906, 1922 y 1960).

Los tsunamis fueron responsables de la destrucción de Valdivia en 1575, de Concepción en 1751 y de Arica en 1868. El terremoto y Tsunami de 1960 fueron los mayores eventos del presente siglo que abarcó las costas de zona sur, entre ellas las ciudades de Valdivia, Toltén , Queule y Puerto Saavedra.

2. SISTEMAS DE ALERTA

- Centro de Alarma de Tsunami del Pacifico

Los objetivos del sistema Internacional de Alarmas de Tsunami son detectar y ubicar los grandes sismos que ocurran en la región del Pacífico, determinar si ellos han generado tsunamis y proporcionar información oportuna y efectiva a la población del Pacífico, para minimizar los riesgos especialmente aquellos que puedan afectar a personas y propiedades.

- Proyecto THRUST

Este proyecto fue realizado para desarrollar un sistema local de alerta temprana de Tsunami, utilizando comunicaciones vía satélite. El sistema completa la información obtenida por otras alertas existentes y está diseñado para detectar la ocurrencia de un sistema de magnitud suficiente para generar un Tsunami (calibrado para una magnitud ,5 en la escala de Richter), activar un sensor de mareas para detectar las variaciones del nivel del mar que se produzcan y transmitir estas dos señales instalados en los Centros de Alarma de Valparaíso (Instituto Hidrográfico de la Armada) Y Hawai (Nacional Oceanic and Atmospheric Administration U.S.A.), a través del sistema de satélites geoestacionarios (GOES), en tiempo real. Esta información permitirá, en tiempo real, alertar a las autoridades correspondientes sobre la probable ocurrencia de un Tsunami, a lo más a diez minutos de haber ocurrido un

sismo local, con las características suficientes para generar este tipo de fenómeno.

3. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA PARA ALERTAS Y ALARMAS DE TSUNAMIS

- ¿Quiénes dan las alertas y alarmas?

El Instituto Hidrográfico de la Armada entrega la información a las siguientes Instituciones:

- a) Comandancia en Jefe de la Armada
- b) Gobernaciones Marítimas y Capitanías de Puerto
- c) Dirección General de Territorio Marítimo y Marino Mercante
- d) Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI)
- e) Dirección Regional de Emergencia Novena Región
- f) La oficina Regional de Emergencia es la encargada de dar de inmediato la información a las zonas costeras de la Novena Región, para que actúen de acuerdo al presente plan.
- g) Encargado Comunal de Emergencia quien activa de forma inmediata el Comité Comunal de Protección Civil.

4. ALERTA DE TSUNAMI

- En caso de un sismo magnitud 7 o mayor en la escala de Richter que se haya originado en aguas del Pacífico y que puedan generar un Tsunami con efectos desastrosos en las costas chilenas, el Centro de Alarmas de Tsunami del Pacífico proporcionará al Instituto Hidrográfico de la Armada una notificación urgente en forma de mensaje de información sísmica. Este mensaje puede señalar solamente que ha ocurrido un terremoto, sin proporcionar datos de ubicación y magnitud, pero será seguido de mensajes de alerta y/o alarma. En este caso, el I.H.A. difundirá una alerta de Tsunami.

5. ALARMA DE TSUNAMI

- Para que el instituto Hidrográfico de las Armada (I.H.A.) pueda tomar la decisión de emitir una alarma de Tsunami, debe previamente contar con la información que le entregue:
 - a) Mensaje de alarma de Tsunami procedente de P.T.W.C. (Pacific Tsunami Warning Center)
 - b) Mensaje de alarma en el, Terminal Thrust
 - c) Ubicación y magnitud del sismo dadas por el Depto. De Geología y Geofísica de la Universidad de Chile.
 - d) Tsunami registrado en una estación de mareas.

Sin embargo, Si el sismo ocurre fuera de Chile y se ha recibido una alarma de Tsunami desde el PTWC, el IHA no la diseminara a menos que las alturas máximas de las olas informadas en el exterior, sean superiores a 2 metros.

Si el sismo ocurre en Chile, el IHA difundirá una alarma de tsunami solo si la magnitud calculada en la escala de Richter es superior a 7.4.

En cualquier ocasión en que el IHA difunda una alarma de tsunami todas las instituciones involucradas en este Plan, deberán tomar acción inmediata.

Se deja constancia que alerta de tsunami es una movilización parcial por probabilidades de que ocurra una situación desastrosa y alarma de tsunami significa posibilidades concretas de contar con tal fenómeno.

6. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ALARMAS DE TSUNAMIS COMUNA DE Toltén (SECTORES QUEULE – LA BARRA)

- Municipalidad de Toltén – Sistema radiocomunicación y teléfono.
- Carabineros de Chile – Sistema radiocomunicación y teléfono.
- Bomberos Toltén-Queule - sistema radiocomunicación y teléfono.
- Posta Municipal – Sistema radiocomunicación con Municipalidad de Toltén y teléfonos si existieran.
- Teléfonos públicos: 1973150 EUGENIA POBLETE CALETA QUEULE
- PORTAL QUEULE :1973138-1973118-1970342

7. SISTEMA DE ALERTA A LA COMUNA DE TOLTEN

- Recibida la información de la Dirección Regional de Emergencia, la Autoridad Comunal dispondrá la alerta a la población mediante un toque prolongado de sirena (Cuerpo de Bomberos), cada 5 minutos. Activación de sirenas manuales ubicadas en Bomberos, Carabineros, Postas, campanas de las Iglesias, sin interrupción y se dispararan bengalas con soporte de paracaídas, Independiente, Carabineros con los medios que disponga (altoparlante, megáfono o a viva voz) transmitirá a la población el siguiente mensaje:

"SE INFORMA A LOS RESIDENTES EN ZONAS DE PELIGRO QUE DEBEN EVACUAR DE INMEDIATO SUS HOGARES O LUGARES DE TRABAJO EN DIRECCIÓN A LAS ZONAS DE SEGURIDAD EN LA PARTE ALTA DE LOS CERROS, EN PREVENCIÓN DE UN POSIBLE MAREMOTO. NO CORRER NI GRITAR. UNA EVACUACIÓN ORDENADA ES LO PRINCIPAL. HABRÁ PERSONAL DE EMERGENCIAS QUE AYUDARA A SU ORIENTACIÓN Y TRASLADO. EXISTE TIEMPO PARA EVACUAR CON CALMA PERO SIN DEMORA".

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN EN CASO DE ALARMA DE TSUNAMI DE QUEULE

1.- ASPECTOS GENERALES

A.- Objetivos: Contar con un manual que permita a la población de Queule, La Barra, desplazarse a áreas de seguridad adyacentes una vez que reciba información de la ocurrencia de un posible Tsunami, indicando los recursos y responsabilidades para su realización.

B.- Recursos disponibles en la Comuna en caso de producirse un Tsunami

- Municipalidad de Toltén
- Carabineros de Chile
- Cuerpo de Bomberos
- Posta Municipales
- Hospital
- Sindicato de Pescadores
- Alcalde del Mar
- FRONTEL
- Juntas de Vecinos y otras organizaciones comunitarias.

C.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

a) ONEMI REGIÓN DE LA ARAUCANIA

Es la encargada de entregar la información que reciba de la Oficina Nacional de Emergencia respecto a las posibilidades que se produzca un Tsunami. A su vez, coordina las acciones a nivel Regional. La alarma de tsunami la debe entregar por alguno de los sistemas de comunicación existentes en la comuna.

Los Tsunamis como evento natural no tienen hora de ocurrencia de modo que sus efectos puedan desatarse en la noche; en tal caso, la información se entregara por Carabineros, Instituciones cuyo sistema radial funciona sin interrupción.

b) MUNICIPALIDAD

Entidad que recibe la información oficial de ONEMI respecto a las probabilidades de un tsunami. Es la responsable de aplicar el Plan de Evacuación en caso de alarma de Tsunami, en la oportunidad que reciba la información proporcionada por ONEMI Regional, a través de alguna de las vías de comunicación.

Habilita zonas de seguridad y albergues para las personas que puedan regresar a sus hogares; proporciona apoyo logístico a los albergues en cuanto a aprovisionamiento de colchonetas, frazadas, raciones alimenticios:

NOMINAS DE ALBERGUES Y REFUGIOS:

- Escuelas Municipales: Rayen Lafquén, capacidad aprox. 300 personas

La Dirección de Desarrollo Comunitario, quien tiene la responsabilidad de encuestar las familias concentradas en zona de Seguridad en Coordinación con las Juntas de Vecinos y Directores de las escuelas y auxiliares de Postas rurales.

En la zona de seguridad sector Caleta Queule, el albergue funcionara en la Escuela Municipal Rayen Lafquen de 300 personas.

c) CARABINEROS DE CHILE

Colabora retransmitiendo la alarma a través de su sistema de radiocomunicación contribuye con los medios que disponga (altoparlantes, megáfonos o a viva voz) a alertar a la población respecto de la emergencia y orientarlos a las zonas de seguridad.

Aplica medios de orden y seguridad para las personas y bienes materiales.

d) CUERPO DE BOMBEROS

Contribuye con su sistema de alarma (toque prolongado de sirena cada 5 minutos).

Contribuye con sus sistemas de comunicación móviles y voluntarios para informar, alertar, instruir y orientar a la población hacia las zonas de seguridad.

- Debe responsabilizarse del rescate y salvamento de víctimas.
- Debe proporcionar iluminación de emergencia cuando le sea requerida.
- Debe suministrar agua en sectores de albergue donde no exista.
- Participa especialmente en la Evacuación de personas impedidas.

e) POSTAS RURALES MUNICIPALES

Colabora con la Oficina Regional de Emergencia a través de su sistema de radiocomunicación en coordinación con el Departamento de Salud de la Municipalidad.

Instala Policlínico en los albergues. Esta tarea debe ser apoyada por el Depto. De Salud de la Municipalidad y el Hospital de Toltén, entidad que, deben enviar de inmediato apoyo logístico.

Dispone normas sanitarias para funcionamiento de los albergues.

F) SINDICATO DE PESCADORES

- Debe preocuparse del rescate marítimo conjuntamente con el Alcalde del Mar. Para tale efectos.
- Colabora con otras actividades que le sea encomendada por la Autoridad.

g) ALCALDE DEL MAR

Puede recepcionar información emanada del Instituto Hidrográfico de la Armada a través de Valdivia, señalando la eventualidad de una alarma de Tsunami. Sí así ocurriera, deberá compartir la alarma a bomberos y carabineros, además informar a la población para una rápida evacuación a las zonas de seguridad, sin perjuicio de comunicar a las Autoridades comunales.-

h) DIRECTORES ESCUELAS

- Ambos colaboran a la evacuación hacia zonas de seguridad de sus alumnos. Estos deben colaborar en tareas que se les encomiendan.
-
- El local de la escuela Rayen Lafquén se contempla como albergue. El Sr. Director colaborara en su habilitación en coordinación con el Departamento de Educación Municipal y la DIDECO.
-
- Los Sres. Directores colaboraran especialmente, en la difusión del presente Plan mediante charlas a sus alumnos, padres y apoderados.

i) FRONTEL

El funcionario responsable tendrá como principal preocupación normalizar a la mayor brevedad la energía eléctrica en caso de deterioro. Informara a sus superiores para que se envíe equipos de apoyo.

j) PRESIDENTES JUNTAS DE VECINOS (PORTAL QUEULE – NUEVA QUEULE Y CALETA QUEULE) :

- Informar a sus bases el detalle del presente Plan.
- Colaborar con los vecinos en la acción de evacuar hacia zonas de seguridad, destacando personal especial para el traslado de impedidos.
- Coordinaran acciones con la Autoridad Comunal para ejecutar tareas que les sean encomendadas.

k) OTRAS INSTITUCIONES :

Instituciones religiosas, Cooperativas, etc. Sus representantes, deben concurrir o recibir instrucciones de las Autoridades, para colaborar en distintas tareas.

D.- RUTAS DE DESPLAZAMIENTO Y ZONAS DE SEGURIDAD

SE HA CONTEMPLADO LOS SIGUIENTES LUGARES DE SEGURIDAD:

a) Zona Caleta Queule

De aproximadamente 327 habitantes. Entre cruce Piren y acceso calle Avenida Costanera.

Se considera zona de seguridad todas las alturas de los cerros de Queule inmediatamente adyacentes en el Sector Sur. Cabe hacer presente que estos cerros nacen desde la misma zona de peligro y para su evacuación solo basta ascender con rapidez a la altura de sus propias viviendas. Se consideran zonas de seguridad aquellas alturas superiores a los 30 metros.

Para la evacuación de esta zona se calcula un tiempo de 15 minutos.

b) Zona portal Queule

Habitantes aproximados 653 Las zonas de seguridad corresponden al mismo cordón de cerros de Queule con una distancia un poco mayor desde las viviendas mismas.

E.- DESCRIPCIÓN DE LA EVACUACIÓN MISMA

La oficina Regional de Emergencia inmediatamente recibida la información de alerta de alarma de tsunami por parte de la ONEMI o alguna de las Instituciones señaladas en el Capítulo I letra c, debe hacerlo a su vez saber a la Autoridad Comunal; en este caso, al Sr. Alcalde de Tolten, por algunos de los medios de comunicación

existentes. Este deberá según sea la situación, ordenar la inmediata evacuación conforme lo establecido el presente Plan.

Inmediatamente, la Oficina Regional puede dar la información directamente a algunas de las instituciones existentes en Queule para que se evacue; todo ello, con la finalidad de dar agilidad y considerando que el tiempo de este caso es primordial, mas aun conociendo la distancia existente entre Tolten y Queule.

Bomberos dará la correspondiente alarma a la población y Carabineros colaborara con sus medios a la misma finalidad informando a la población a través de la Avenida Costanera.

La población que habita zonas de peligro debe desplazarse sin perdida de tiempo hacia la zona de seguridad en forma ordenada. Al abandonar sus hogares deben llevarse consigo una frazada cada uno, un bolso con efectos personales indispensables, una linterna y en lo posible una radio portátil.

Las puertas y ventanas deberán quedar bien cerradas, como así mismo las llaves de paso de gas y luz eléctrica.

Carabineros, deberá mantener vigilancia en las viviendas en el tiempo que le sea posible, sin descuidar su seguridad personal.

A los conductores de vehículos motorizados se les debe señalar manejar con prudencia y colaboración con Carabineros y Bomberos para el traslado de personas hacia las zonas de seguridad, dando preferencia a los impedidos y ancianos.

Debe destacarse lo siguiente:

- Todas las personas en zona de peligro deben evacuarse.
- Las zonas de seguridad se consideraran aquellas ubicadas sobre los 30 metros como mínimo sobre el nivel del mar.
- Nadie debe retornar a sus hogares sin que previamente medie una orden de las Autoridades en que señalan que la alarma ha terminado.
- El presente Plan debe darse a conocer a los alumnos de los establecimientos educacionales y a la comunidad en general. La

responsabilidad de esta difusión le corresponde al Sr. Alcalde de la comuna de Tolten.

- Los albergues de la zona Caleta Queule se concentraran en la Escuela municipal Rayen Lafquen en la zona de Corvi, deberán ser habilitados.

AUTORIDADES Y PERSONAS CON RESPONSABILIDADES EN EL PLAN DE EVACUACIÓN

- 1.- ALCALDE DE LA COMUNA
SR. RAFAEL GARCIA FERLICE
045-918663
- 2.- JEFE RETEN DE CARABINEROS QUEULE
SR. MARCELO HERIBERTO PRIETO PEÑA
045-466249
- 3.- SUPERINTENDENTE CUERPO DE BOMBEROS
SR. PEDRO ESPARZA SAN MARTIN
045-671659
- 4.- DEPARTAMENTO DE SALUD MUNICIPAL
SR. ALEJANDRA CAMPOS
045-918760
- 5.- ALCALDE DEL MAR
SR. JOSÉ VILLEGAS VILLEGAS
045-1970307
- 6.- DAEM MUNICIPAL
SR. LUIS GUTIERREZ CUEVAS
- 7- JEFE SAESA (PERTENECE SAN JOSE DE LA MARQUINA)
MOVIL
- 08.- PRESIDENTE JUNTA DE VECINOS PORTAL QUEULE
SRA. VERONICA ASENCIO

09.- PRESIDENTE JUNTA DE VECINOS CORVI
SR. NORBERTO BELTRÁN DARWIN

10.- PRESIDENTE JUNTA DE VECINOS CALETA QUEULE
SRA. ELIANA SOTO

11.- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TOLTEN

- DIRECTOR COMUNAL DE PROTECCION CIVIL Y EMERGENCIAS:
RODRIGO HOLZAPFEL ASTROZA. – ENCARGADO CAMINOS
- ENCARGADO DE ALBERGUES Y COMUNICACIONES OFICIALES:

SRTA: MARLIZ BRAVO - DIDECO

CAPITULO III

**MEDIDAS DE
PROTECCIÓN
RECOMENDADAS EN
CASO DE TSUNAMI**

Dado que los Tsunamis tienen su origen en un sismo, la zona de mayor peligro es precisamente en el área costera donde el sismo se ha sentido violentamente.

- a) La ocurrencia de un terremoto en la zona costera debe considerarse como alarma natural, ya que el tiempo que se dispondrá para evaluar la situación es muy limitado. De producirse un maremoto, este tendrá lugar entre 10 y 60 minutos después de producirse el sismo.
- b) Las zonas seguras para la población, estarán ubicadas en alturas superiores a 30 metros sobre el nivel del mar.
- c) Si se observa un repentino recogimiento del mar por debajo de nivel normal de la marea, dejando en seco grandes extensiones del fondo marino, debe considerarse la posibilidad de un retorno violento de las aguas, ante el cual se verían afectadas gran parte de las construcciones y las personas en el área bajo los 30 metros de altura.
- d) Si es necesario evacuar la zona amenazada, debe considerarse además de las riberas marítimas, las riberas de los ríos y esteros, ya que un tsunami puede penetrar por ellos varios kilómetros tierra adentro.
- e) Tener siempre presente, que un maremoto tiene varias olas destructivas que pueden llegar a la zona costera dentro de un lapso de 12 horas.
- f) Si en la localidad no hay altura suficiente para protegerse a ellos se encuentran muy distantes, un bosque puede ser la alternativa de protección.
- g) Mantener planes de evacuación, confeccionados en conjunto con las Autoridades de ONEMI, que consideren: lugares de protección, rutas de escape e instrucciones a la población tales como; mantenerse alejados de la zona amenazada mientras la Autoridades Marítimas no indique que el peligro ha cesado,

- h) alejarse con lo necesario para mantenerse hasta 12 horas en los lugares de protección.
- i) Las embarcaciones y naves en lo posible, deberán zarpar ya que el tsunami es destructor solo en la costa. En este caso puede considerarse fuera de peligro cuando se encuentra en profundidades mayores de 150 metros, de no ser posible el zarpe dentro de los 10 primeros minutos de ocurrido el sismo, deberá alistarse a la nave o embarcación en forma análoga a la preparación para soportar un temporal de grandes proporciones. El personal a bordo deberá ser premunido de chalecos salvavidas y ropa de abrigo.