I. MUNICIPALIDAD DE
QUINTERO

DECRETO ALCALDICIO Nº 003348

QUINTERO, 26 OCT. 2021

V I S T O S:

1. *La Constitución Política de Chile, Artículo 1° Inciso 5 que establece que, "Es deber del Estado dar protección a la Población y a la Familia".*

2. *El D.F.L. N° 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones que establece los instrumentos de planificación territorial (planes reguladores) los cuales exigen estudios de riesgos y pueden definir áreas de riesgos (restringidas al desarrollo urbano). D.F.L. 47 DE 1992, que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.*

3. *En el marco de acción de HYOGO -2005 y SENDAY (2015-20309 Cuyos objetivos son reforzar la labor que ha venido desarrollando la ONEMI., en coordinación con actores del SNPC, tanto en la prevención, como en la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes y que permita alinear los objetivos y metas sectoriales y nacionales en materia de reducción de riesgo de desastres (RRD) con los compromisos internacionales.*

4. *El D.S. N° 697 de 2015 que modifica el Decreto N° 156 de 2002 que aprueba el Plan Nacional de Protección Civil y Deroga el Decreto N° 155 de 1977 que aprobó el Plan Nacional de Emergencia.*

5. *El D.S. N° 1512 de 2016 que aprueba la Política Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres.*

6. *Que la formulación de Planes Específicos por variable de riesgo se realizó de acuerdo a la plantilla para la elaboración de Planes aprobada mediante Resolución Exenta N° 1104 de 2016 de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.*

7. *El Decreto Alcaldicio N° 003807 de fecha 23 de octubre del 2019, que formaliza y aprueba el Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo de Tsunami, elaborado por la Municipalidad de Quintero, instrumento de gestión que consta de 52 páginas que permite establecer una alerta oportuna y coordinación interinstitucional de los sectores públicos y privados para fortalecer una respuesta en situaciones que sobrepasen las capacidades del Sistema Comunal y Provincial de Protección Civil y lograr una adecuada integración con el Plan Comunal de Emergencia por variable de riesgo de Tsunami para la comuna de Quintero, con el fin de salvaguardar la integridad física y mental de las personas, frente a escenarios de riesgo asociados a esta variable.*

8. *Las atribuciones que me confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, específicamente, en cuanto indica en su Artículo 4 letra i "La Gestión de Riesgos de Desastres en el territorio de la comuna, la que comprenderá especialmente las acciones relativas a las Fases de Mitigación y Preparación de estos eventos, así como las acciones vinculadas a las Fases de Respuesta y Recuperación frente a emergencias".*

9. *La incorporación de la Ley 21.364 del 07 de agosto del 2021, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) y sustituye la actual Oficina Nacional de Emergencia y dota de facultades legales a nivel central, regional, provincial y comunal, estableciendo lineamientos para gestionar los riesgos insertos dentro de los territorios de la comuna.*

CONSIDERANDO:

1. *Que es fundamental actualizar periódicamente los Planes de Emergencias debido a cambios en las normativas legales, estratégicas u operacionales, es que se torna de primera necesidad generar una actualización al Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo de Tsunami, refundido bajo Decreto Alcaldicio N° 003807 de fecha 23 de octubre del 2019, por nuevo texto actualizado en base a nuevas indicaciones legales y modificaciones operativas; texto que consta de 61 páginas que incluyen, la Introducción, Variables de Riesgos, Roles y Funciones de los nuevos actores, Coordinación, Zonificación de la Amenaza y Medidas de Protección a la Salud Pública, Comunicación e Información, Sistemas de Alertas, Evaluación de Daños y Necesidades, Implementación y Readecuación del Plan y Anexos; incorporando una nueva zona de evacuación para el Hospital Adriana Cousiño de Quintero y sus dependencias, con evacuación hacia el Parque Municipal Luisa Sebiré; incorpora nuevas identificaciones a las vías de evacuación de la comuna, consistente en aplicación de pintura en las bases de las postaciones eléctricas, segmentado por colores de acuerdo al nivel de riesgo al que se está expuesto, todo esto con el fin de establecer una alerta oportuna y la coordinación interinstitucional con los sectores públicos y privados ante una emergencia que involucre la presencia de un Tsunami; que permita salvaguardar la integridad física y mental de las personas,*

D E C R E T O.

APRUEBESE:

1. *Las modificaciones y actualizaciones realizadas al Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo de Tsunami, aplicable para todo el territorio comunal de Quintero.*

Apruébese además los gastos en que se incurra con la implementación del citado Plan.

La responsabilidad de la adecuada aplicación del Plan Específico de Emergencia por la Variable de Riesgo de Tsunami, es el Encargado Comunal de Emergencia.

Impútense los gastos al Presupuesto Municipal Vigente.

Anótese, comuníquese, cúmplase y archívese.

I. MUNICIPALIDAD DE QUINTERO
SECRETARIO MUNICIPAL

YESMINA GUERRA SANTIBAÑEZ.
SECRETARIO MUNICIPAL.

I. MUNICIPALIDAD DE QUINTERO
ALCALDE

RUBEN GUTIERREZ CABRERA.
ALCALDE(S).

Distribución:

1. *Alcaldía.*
2. *Secretaría Municipal,*
3. *Dirección Administración y Finanzas,*
4. *Control.*
5. *Dideco.*
6. *Emergencia Comunal.*

MCP/YGS/HAL/dtt

I.Municipalidad
de Quintero

PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO.

TSUNAMI.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Daniel Torres Torres	**Héctor Aguayo Lorca**	**Mauricio Carrasco Pardo.**
Coordinador Comunal de Emergencia y Protección Civil.	***Jefe Comunal de Emergencia y Protección Civil.***	***Alcalde de la comuna de Quintero.***
Quintero, octubre 2021	Quintero, octubre 2021	Quintero, octubre 2021

Tabla de contenido.

1. Introducción. 5
1.1 Objetivos. 5
1.1.1 Objetivo General 5
1.1.2 Objetivos Específicos 6
1.2 Cobertura, Amplitud y Alcance. 6
1.3 Activación del Plan. 7
1.4 Relación con Otros Planes. 8
2. Descripción de la Variable de Riesgo. 8
Definiciones y/o Terminología Técnica. 10
De la clasificación de los tsunamis según el Protocolo ONEMI – SHOA (2016). 13
De los estados de alerta y sus acciones: 13
Definiciones adicionales: 14
3. Sistema de Alertas. 15
3.1 Sistema Nacional de Alertas. 15
3.2 Alertamiento Organismos Técnicos. 16
4. Roles y Funciones. 17
Organismos Técnicos - Evento Tsunami. 17
Comité Comunal de Operaciones de Emergencia (COMITE) 18
Definición de Roles de Organismos. 21
5. Coordinación. 21
5.1 Fase Operativa – Alertamiento. 21
5.2 Fase Operativa: Respuesta. 27
Punto de encuentro sector Norte de la península. Calle San Martin con Arturo Prat (Parque Municipal) 27
Punto de encuentro Colegio Don Orione, sector Sur-Poniente de la península. 28
Punto de encuentro de Loncura y Rurales. 30
5.3 Fase Operativa – Rehabilitación. 35
a) Restablecimiento de servicios básicos: 35
b) Restablecimiento de infraestructura crítica: 36

c) Restablecimiento de las telecomunicaciones:.....36
d) Seguridad de zonas afectadas:.....36
6. Zonificación de la Amenaza.....36
6.1 Zonificación Áreas de Amenaza.....36
6.1.1 Identificación de Zonas de Amenaza.....37
6.1.2 Identificación de Zonas Seguras.....39
6.1.3 Definición de Vías de Evacuación, Puntos de Encuentro y Zonas de Evacuación.....39
Puntos de Encuentro:.....39
Sector Península: Alonso Quintero al Norte.....39
Desde Alonso de Quintero al Sur.....39
Sector Loncura.....39
Sector Ritoque.....39
Sector Rural.....39
Vías de Evacuación:.....40
Zona SUR.....40
Zona NORTE.....40
Sector LONCURA.....40
Zona de amenaza de Tsunami:.....40
Zona de seguridad de Tsunami:.....40
Mapa de Evacuación por tsunami:.....41
Plano de Evacuación por Tsunami.....42
Zona de Precaución:.....43
6.2 Proceso de Evacuación.....43
7. Comunicación e Información.....44
7.1 Flujos de Comunicación e Información.....44
Diagrama “Flujo de Información Emergencias por Tsunami”.....45
7.2 Medios de Telecomunicación.....47
7.3 Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.....48
8. Evaluación de Daños y Necesidades.....49
8.1 Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.....49

8.2 Informes Normalizados de Estado de Situación:.....49
Informe ALFA:.....49
Informe DELTA:.....49
8.3 Informes Normalizados de Respaldo.....49
8.4 Informe Técnico.....50
9. Implementación y Readecuación del Plan.....50
9.1 Implementación.....50
9.2 Revisión Periódica.....51
10. Actualización.....52
10.1. Cuadro de Control de Cambios.....52
10.2. Marco Normativo y Legal.....53
10.4 Cartas de Inundación por Tsunami para la Costa de Chile.....54
10.5 Glosario.....54

1. Introducción.

Los tsunamis son eventos naturales de alto impacto y potencial de larga duración, que en muchos casos pueden arribar a las costas con apenas unos minutos de ocurrido el fenómeno que los genera. Todas las zonas costeras del mundo pueden experimentar tsunamis, siendo Chile uno de los países más propensos a ser afectados por ellos y no estando exenta nuestra comuna como parte de su inserción geográfica frente al Océano Pacifico. Estos se pueden producir por una serie de fenómenos, siendo los más frecuentes los de origen sísmico, **tanto de origen local**, es decir en las costas de Chile, **como de origen distante**, como, por ejemplo, desde Perú, Alaska o Japón.

La Oficina Comunal de Emergencias y Protección Civil de Quintero, entendida como un Sistema integrado por organismos, servicios e instituciones, tanto del sector público como privado, incluyendo las entidades de carácter voluntario y a la comunidad organizada coordinado por la Municipalidad de Quintero, eje conductor de comunicaciones con la ONEMI Regional, en un proceso conjunto de Planificación, han abordado las acciones propias del ciclo del manejo del riesgo como son: prevención, respuesta y rehabilitación, que deben desarrollarse respectivamente, antes, durante y después de una emergencia, desastre o catástrofe. En materia de respuesta específicas para eventos de tsunami, el Comité de Operaciones de Emergencia Comunal cuenta con el presente Plan, estableciendo, indicando y orientando las acciones de respuestas en las fases operativas de alertamiento, respuesta y rehabilitación, el cual establece las coordinaciones de operaciones de emergencia de los distintos integrantes que lo forman o componen.

El **Plan Comunal de Emergencia por Variable de Riesgo por Tsunami (PCEVR-Tsunami)** constituye un instrumento de carácter indicativo y general, que forma parte del Plan Comunal de Emergencias, conformado por el Plan Nacional de Emergencia (PNE) y el Plan Estratégico Nacional Para la Gestión del Riesgo de Desastres (PENGRD). De esta manera los planes mencionados se configuran como un instrumento integral y vinculante, para la Gestión del Riesgo de Desastre (GRD) en la comuna de Quintero.

1.1 Objetivos.

1.1.1 Objetivo General

Establecer las acciones de respuesta que desarrolla el nivel comunal en las distintas fases operativas, ante situaciones de emergencia, desastre y/o catástrofe por eventos del tipo tsunami, a través de la coordinación de organismos técnicos y de primera respuesta, para brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Relacionar los mecanismos del alertamiento técnico y alerta al Sistema de Protección Civil Comunal, con la activación del presente plan.
- Detallar los roles, funciones, coordinación interinstitucional y capacidades de organismos pertenecientes al Comité de Operaciones de Emergencia y organismos técnicos asociados a los eventos de tsunami, individualizar los sistemas de comunicación técnica e información a la comunidad y medios de comunicación.

- Vincular las particularidades del Plan Específico Comunal de Emergencia por Variable Tsunami, con planes de emergencia del nivel nacional, regional y sectorial, y los Planes Específicos de Emergencia por Variable Tsunami Regionales.

1.2 Cobertura, Amplitud y Alcance.

- **Cobertura: C**ontempla todo el territorio comunal de Quintero, definido en su extensión tanto urbano como rural.

- **Amplitud: C**ontempla a todos los organismos componentes del Comité Comunal de Operaciones de Emergencia (D.S. 38, 2011), incluyendo posteriormente a la Policía de Investigaciones (Resolución Exenta N°1275, 2013) y organismos técnicos vinculados a eventos de tsunami, según el siguiente detalle:

Comité Comunal de Operaciones de Emergencia

- Alcalde de la Comuna.
- Administrador Municipal.
- Encargado Comunal de Emergencias y Protección Civil.
- Coordinador Comunal de Emergencias y Protección Civil.
- Capitanía de Puerto de Quintero.
- Cuerpo de Bomberos de Quintero.
- Dirección de Seguridad Publica.
- Departamento de Salud Municipal.
- Fuerza Aérea.
- Subcomisaria de Carabineros de Quintero.
- Servicio de Salud.
- Defensa Civil.
- Cruz Roja.
- Policía de Investigaciones.
- Oficina Nacional de Emergencia.

Organismos Técnicos, vinculados a eventos de Tsunami

- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.
- Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile
- Universidad Técnica Federico Santa María (CIGIDEN).
- Ministerio de Agricultura*

* Organismos pertenecientes a la mesa por variable tsunami.

- **Alcance: C**ontempla emergencias, desastres y catástrofes ocurridas en la comuna, por eventos tsunamigénicos, ocasionados por eventos geológicos, principalmente sismos tectónicos, tanto de campo cercano como de campo lejano, u otros tipos de eventos tales como remoción en masa, entre otro.

1.3 Activación del Plan.

El presente plan se activa toda vez que exista un estado de precaución, alerta y alarma de tsunami. Se define la activación del plan, a partir del Nivel IV (Emergencia Compleja):

Nivel	Descripción	Coordinación	Clasificación
Nivel I	Situación atendida con recursos locales del organismo habitualmente disponibles.	Nivel Local	Emergencia.
Nivel II	Situación que es atendida con recursos locales adicionales dispuestos para emergencias, sin exceder su capacidad de respuesta.	Nivel Comunal	Emergencia Mayor.
Nivel III - Se activa Plan de Emergencia	Situación que excede la capacidad local y/o comunal de respuesta.	Nivel Provincial y/o Regional	Emergencia Compleja.
Nivel IV - Se activa Plan de Emergencia	Situación que sobrepasa la capacidad regional de respuesta.	Nivel Nacional	Desastre.

- Adicionalmente se define el siguiente hito que también puede determinar la activación del presente plan:

Emisión de estado de precaución, alerta y/o alarma de tsunami por el Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM).

Cuando el movimiento sísmico no permita mantenernos en pie, es un claro indicativo de la activación del plan.

1.4 Relación con Otros Planes.

Debido al carácter general del presente Plan, su activación y ejecución implica necesariamente la activación y ejecución de planes complementarios y específicos en los niveles nacional, regional, provincial y comunal. Algunos de estos planes corresponden a los siguientes:

- **Plan Nacional de Emergencia:** El presente Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo (PEEVR-Tsunami), corresponde a un instrumento de gestión operativa específica por tsunami que se vincula con el Plan Nacional de Emergencia (PNE) directamente al recoger las acciones de respuesta frente a una situación de emergencia, desastre o catástrofe, en el alertamiento, respuesta y rehabilitación a través de la activación y coordinación de los organismos e instituciones del Comité de Operaciones de Emergencia.

- **Plan Regional de Emergencia**: El presente plan se vincula con la planificación regional, a través de la activación del Comité Regional de Operaciones de Emergencia (COE Regional), el sistema de alertamiento regional, los flujos de comunicación e información y la evaluación de daños y necesidades.

- **Plan Regional de Emergencia por Variable Tsunami**: El presente PEEVR-Tsunami se vincula con el Plan Regional de Emergencia, a través de la activación del Comité.

  regional de Operaciones de Emergencia (COE Regional), el sistema de alertamiento regional, los flujos de comunicación e información y la evaluación de daños y necesidades.

- **Plan Comunal de Emergencia:** El presente Plan Comunal de Emergencia por Variable de Riesgo Tsunami (PCEVR-Tsunami) se vincula con el Plan Comunal de Emergencia, al determinar estos los roles y funciones específicos de alertamiento, respuesta y rehabilitación de cada sector, cuando corresponda, tanto de manera interna como en su vinculación con el resto de los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia.

2. Descripción de la Variable de Riesgo.

Un tsunami es un fenómeno físico que se origina por sismos que ocurren bajo o cerca del fondo oceánico, remociones en masa, derrumbes submarinos y erupciones volcánicas y se manifiesta en la costa como una gran masa de agua que puede inundar y causar destrucción en las zonas costeras. Los tsunamis causados por sismos cercanos a la costa, pueden arribar en pocos minutos y sus efectos continuar por varias horas después de ocurrido el sismo. Los tsunamis también pueden ser generados en otros lugares del Océano Pacífico, generalmente ubicados a más de 1.000 kilómetros y

a más de tres horas de tiempo de viaje, llegando a la costa varias horas después de ocurrido el sismo. Estos fenómenos físicos están entre los más desastrosos y complejos de la naturaleza. Todos los tsunamis son potencialmente peligrosos y cuando uno llega a la costa, puede causar pérdida de vidas, bienes y daños al medio ambiente. Debido a su poder destructivo, causan impactos importantes en los ámbitos humano, social y económico de las comunidades.

La característica principal de los tsunamis es su gran longitud de onda la cual puede alcanzar decenas de kilómetros, en comparación con longitudes de onda de decenas de metros del oleaje generado por viento. En aguas profundas, la amplitud de un tsunami es pequeña con respecto a su longitud de onda, pudiendo ser imperceptible por embarcaciones. Un tsunami al acercarse a la costa y alcanzar aguas de menor profundidad, disminuye su velocidad, pero se incrementa su altura. Además, puede ocurrir que la interacción con la forma de la costa genere concentración o divergencia de la energía del tsunami. Estos fenómenos o una combinación de ellos, pueden amplificar el tsunami, lo que puede ocasionar inundaciones y generar daños importantes. Además, la dependencia de la interacción con la costa, puede ocasionar que la intensidad del mismo varíe significativamente entre localidades contiguas, debido principalmente a la orientación y configuración de las bahías.

Chile, con su extensa costa, ha experimentado a lo largo de su historia grandes y destructivos tsunamis, por ejemplo, el del 22 de mayo de 1.960 en Valdivia el mayor terremoto registrado hasta hoy en la historia, que afectó incluso las costas de Hawaii y Japón al otro lado del Océano Pacífico y el 27 de febrero de 2010 en Cauquenes. Recientemente, también se registran los terremotos y tsunamis ocurridos el 01 de abril de 2014 en Pisagua y el del 16 de septiembre de 2015 en Coquimbo. También se generaron tsunamis para los terremotos de Melinka, el 25 de diciembre de 2016, y de Valparaíso, el 23 de abril de 2017, ejemplos de eventos tsunamigénicos que no ocasionaron daño o impacto en la actividad humana.

La amenaza de tsunami se puede definir como, la probabilidad de que un tsunami de una determinada magnitud impacte en una zona costera específica. La estimación de ella, generalmente, se hace a partir del pronóstico de la amplitud máxima del tsunami, lo que permite diferenciar el nivel de amenaza y de este modo se puedan ejecutar acciones de prevención, preparación y respuesta asociadas al nivel establecido.

Definiciones y/o Terminología Técnica.

De los tsunamis:

- **Altura del tsunami:** Valor absoluto de la diferencia entre una cresta y un valle la diferencia entre un valle y una cresta consecutivos. Habitualmente se mide en la señal del tsunami en un instrumento en el mar. (Ver Figura 1)
- **Amplitud del tsunami:** Normalmente determinada por un registro de nivel del mar, y es el valor absoluto de la diferencia entre un seno o un valle particular del registro, una vez que ha sido referido al Nivel Medio del Mar y filtrada la señal de marea (Ver Figura 1)
- **Amplitud máxima del tsunami:** Máxima amplitud de onda alcanzada durante un tsunami.

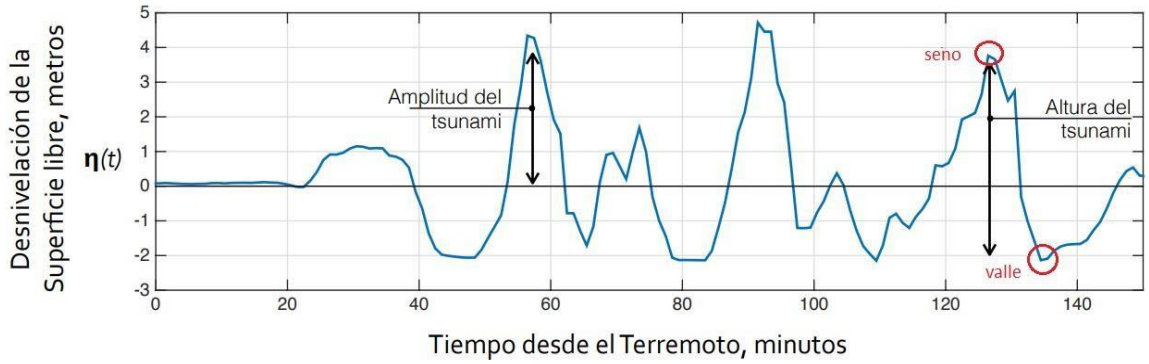


Figura 1 Definición de parámetros que definen una onda de tsunami (Mareógrafo de Coquimbo, 16 de septiembre de 2015). Fuente: Adaptación de Guía para la estimación de peligro de tsunami (2016).

De los Sistemas de Alerta:

- **Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM):** El SNAM entró en vigencia el año 1964 y mediante el Decreto Supremo N°26 de 1966, su organización, dirección y control fue entregada al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA). Asimismo, se lo designa como representante oficial de Chile ante el Sistema Internacional de Mitigación y Alarma de Tsunamis del Pacífico (PTWS). El SNAM está compuesto por una serie de organismos nacionales que interactúan entre sí.

  ✓ Sala de operaciones del SNAM (SHOA).

  ✓ Centro Sismológico Nacional (CSN)

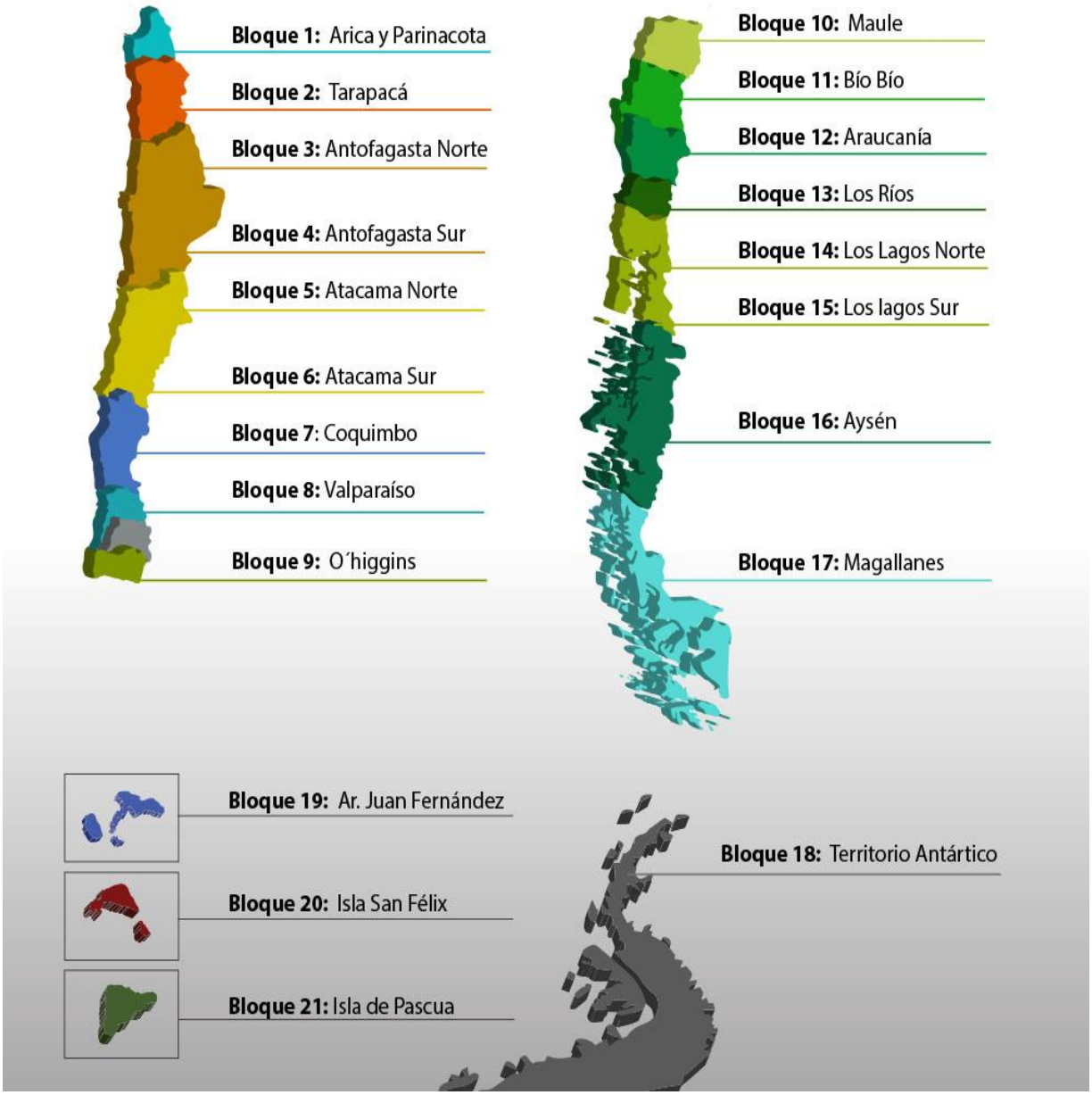
  ✓ Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI).

✓ Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Nacional (DIRECTEMAR).

La misión del SNAM, es evaluar técnicamente la amenaza de Tsunami para las costas de Chile, producto de un sismo por subducción e informar a las autoridades pertinentes. A su vez, es la única institución oficial del Estado de Chile encargada de evaluar, emitir y cancelar las amenazas de tsunami en el país. Por esta razón, la sala de Operaciones del SNAM se encuentra cubierta por personal calificado las 24 horas, los 365 días del año.

- **SIPAT (Sistema Integrado de Predicción y Alarma de Tsunamis):** Sistema de Soporte de Decisiones utilizado por el SNAM para el apoyo en la toma de decisiones, que utiliza la metodología de eventos pre modelados para la determinación de la amenaza de tsunami para las costas de Chile (Fuente Protocolo ONEMI – SHOA 2016).
- **Bloques SIPAT:** División del territorio nacional utilizada por SIPAT para definir las áreas afectadas por un determinado estado.

SISTEMA INTEGRADO DE PREDICCIÓN Y ALARMA DE TSUNAMI (SIPAT)



De la clasificación de los tsunamis según el Protocolo ONEMI – SHOA (2016).

Se debe notar que un tsunami queda definido sólo por su período, es decir, el lapso de tiempo que transcurre entre crestas sucesivas. El período de los tsunamis debe ser mayor a 5 minutos para ser clasificado como tal. No obstante, se adopta una definición basada en su amplitud, para efectos de realizar una estimación de su grado de peligrosidad.

- **Tsunami Instrumental:** Tsunami cuyos efectos son solo detectables a través de los sensores de las estaciones de nivel del mar. No generan daño en zonas costeras ni afectan a los sectores marítimos. Las amplitudes de tsunami esperadas serán inferiores a 30 centímetros en la costa.
- **Tsunami menor:** Tsunami cuyo comportamiento hidrodinámico incluye corrientes que pueden ser peligrosas para la actividad que se realice en el mar. Las amplitudes de tsunami debieran ser mayores o iguales a 30 centímetros y menores a 1 metro en la costa.
- **Tsunami intermedio:** Tsunami cuyos efectos se traducen en inundaciones costeras en localidades con pendiente suave, daños leves a estructuras de material ligero y embarcaciones situadas en el borde costero. Las amplitudes de Tsunami debieran ser mayores o iguales a 1 metro y menores a 3 metros en la costa.
- **Tsunami mayor:** Tsunami cuyos efectos se traducen en grandes inundaciones en zonas costeras, con amplitudes de tsunami que podrían superar los 3 metros, generando daños a estructuras, buques de gran escala y pudiendo ocasionar muertes, lesiones u otros impactos. Sus efectos pueden extenderse y afectar a zonas costeras alejadas del área de generación del tsunami.

De los estados de alerta y sus acciones:

- **Estado:** Condición establecida por el SNAM, considerando la potencialidad del sismo, resultados emitidos por el SIPAT, PTWC y las variaciones del nivel del mar, para generar o no un tsunami o para indicar que la amenaza ha cesado. El estado puede ser: informativo, precaución, alerta, alarma o cancelación.
- **Alarma de Tsunami:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe un peligro inminente de tsunami en las costas de Chile. El estado de alarma estará asociado a un tsunami mayor. Para ONEMI este estado contempla la evacuación hacia la zona segura, en coordinación con las diferentes Municipalidades y sus equipos de Emergencia y Protección Civil.

- **Alerta de Tsunami:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe una alta probabilidad de ocurrencia de un tsunami para las costas de Chile. El estado de Alerta estará asociado a un Tsunami intermedio. Para ONEMI este estado contempla la evacuación hacia la zona segura, en coordinación con las **diferentes Municipalidades y sus equipos de Emergencia y Protección Civil.**

- **Precaución:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe una probabilidad de que se genere un tsunami. Para ONEMI este estado contempla la evacuación hacia la zona de precaución.

- **Informativo:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas cuando para campo cercano no existe una amenaza de tsunami para las costas de Chile.

- **Cancelación:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas, indicando el término total o parcial de el o los estados emitidos en boletines previos (Precaución - Alerta- Alarma).

- **Evacuación Preventiva:** Acción establecida por ONEMI, que frente a la amenaza de un tsunami se aplica cuando se obtiene información validada sobre intensidades Mercalli por parte de la o las Direcciones Regionales de ONEMI y sus informantes Mercalli en zonas costeras.

Definiciones adicionales:

- **Zona Costera:** Área comprendida entre la línea de costa y una línea paralela proyectada 30 km. al interior de ésta.

- **Zona de Precaución:** Franja del territorio que comprende los terrenos de al menos 80 metros de ancho, medida desde la línea de la playa de la costa del litoral, o desde la ribera en los ríos, o la extensión de la playa misma hasta el muro de contención, costaneras o caminos. Asimismo, se considerará la playa y el fondo de mar o río, que haya sido rellenado artificialmente por obras de contención que permitan asegurar su resistencia a la acción del tiempo y de las aguas.

- **Zona Segura:** Es el área contenida en la zona costera, establecida a una altura superior a **30 metros sobre el nivel del mar (cota 30),** siguiendo la recomendación internacional dada por el International Tsunami Información Center (ITIC).

Lo anterior se encuentra resumido en la Tabla 1.

Estado	Amplitud máxima	Acciones requeridas
Alarma	≥ 3 m	Evacuar hacia zona de seguridad (cota> 30 m.s.n.m.).
Alerta	1 a 3 m.	Evacuar hacia zona de seguridad
Precaución	0.3 a 1 m.	Evacuar el borde costero hacia zona de Precaución.
Informativo	0 a 0.3 m.	Emisión boletín informativo.

Tabla 1. Resumen de los estados y sus acciones para el riesgo por tsunami.

3. Sistema de Alertas.

3.1 Sistema Nacional de Alertas.

Para el Sistema Nacional de Protección Civil existen 3 niveles de alerta, los cuales dependen de la evaluación del riesgo, la amplitud o intensidad de la amenaza y su cobertura. Los niveles de alerta están definidos como Verde Temprana Preventiva, Alerta Amarilla y Alerta Roja, y serán comunicados por ONEMI a través del Centro de Alerta Temprana (CAT), mediante alguno de los diferentes sistemas de telecomunicaciones, tales como: correo electrónico, teléfono y servicios de mensajería instantáneos, según sea el caso.

A continuación, se detallan los lineamientos y características que argumentan el Tipo de Alerta ante la amenaza de tsunami para el territorio nacional. Cabe destacar que la propuesta considera tiempos aproximados y la evaluación dependerá de cada evento y en consenso con los Organismos Técnicos, el COE Nacional y las Autoridades de ONEMI, si aplica.

Tipo Alerta	Condiciones o Recomendaciones
Verde – Temprana Preventiva	Sismo de campo lejano, que genera amenaza de tsunami. Dentro de los estados emitidos por el SNAM se establece que su arribo ocurrirá en más de 12 horas. No aplica en casos de Sismos de campo lejano sin amenaza de tsunami o en Sismos de campo cercano.
Amarilla	Sismo de campo lejano, que genera amenaza de tsunami. Dentro de los estados emitidos por el SNAM se establece que su arribo ocurrirá en más de 2 horas y en menos de 12 horas. No aplica en casos de Sismos de campo lejano sin amenaza de tsunami o en Sismos de campo cercano.
Roja	Sismo de campo cercano o lejano que genera amenaza de tsunami. o dentro de los estados emitidos por el SNAM se establece al menos un estado de Precaución, Alerta o Alarma. Sismo con evacuación preventiva establecida por ONEMI.

3.2 Alertamiento Organismos Técnicos.

Organismos Responsable de la Alerta/Alarma	Amenaza/ Variable de	Alerta/Alarma
SHOA (SNAM).	Tsunami.	Boletín Amenaza de Tsunami (que incluya los estados de Informativo, Precaución, Alerta, Alarma).
Centro Sismológico	Sismo.	Información Técnica del Sismo.

4. Roles y Funciones.

Organismos Técnicos - Evento Tsunami.

Organismo	Rol	Funciones
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.	**Mando Técnico**	• Operación y mantención del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM). • Evaluar las informaciones sísmicas y de nivel del mar para determinar la posibilidad de generación de un Tsunami en las costas de Chile. • Transmitir los boletines a ONEMI, Autoridades navales y marítimas, para que adopten las medidas de mitigación y protección de la población costera y de vidas en el mar, según corresponda
Centro Sismológico Nacional (CSN) de la Universidad de Chile	Asesor Técnico	Funcionamiento, operación, administración, instalación y mantención de la Red Sismológica Nacional (RSN). Proveer información del monitoreo sísmico a nivel nacional. Entregar y evaluar informes para toda la actividad sísmica registrada por la RSN cuya magnitud sea igual o superior a magnitud 3,7° en cualquiera de las escalas utilizadas y para sismos sensibles para la población.

Comité Comunal de Operaciones de Emergencia (COMITE).

Miembro	Rol	Funciones
Alcalde de Quintero	**Mando de Autoridad**	Presidir los Comités Comunales de Operaciones de Emergencia, actuara como nexo con el nivel Provincial y Regional. Ser el responsable de la administración de los recursos de emergencias. Efectuar la toma de decisiones políticas con los insumos técnicos de los servicios, dentro de los cuales están los recursos financieros o Estados de Excepción Constitucional decretados. Coordinar el plan de comunicaciones (plan de medios) en situaciones de emergencias. Velar por la seguridad, orden público y por el funcionamiento de las distintas redes de apoyo desplegadas desde el interior del Municipio. Certificar las donaciones recibidas.
Encargado Comunal de Emergencias	**Mando de Autoridad.**	Informar a las autoridades de las emergencias ocurridas en el territorio de la comuna. Deberá asesorar al alcalde en las reuniones que se lleven a cabo con el Comité Comunal. Elaborar y llevar a cabo los planes durante los eventos, con el fin de evaluar la eficiencia del plan de emergencia comunal o de variable de riesgo. Deberá definir responsabilidades para las actividades de prevención definidas en el plan de emergencia comunal. Informar a las autoridades de las emergencias ocurridas en el territorio aviso oportuno y veraz de la emergencia, determinar los sectores que deberán evacuarse, las zonas de seguridad a las cuales dirigirse, la coordinación en la intervención de los equipos de apoyo, determinar y avisar la vuelta a la normalidad. Recopilar y Realizar evaluaciones preliminares de los eventos. Señalizar las rutas de evacuación y zonas de seguridad. Retroalimentarse con las demás unidades pertenecientes al comité de protección civil. Ante eventuales catástrofes deberá incorporar a la población a las labores de rehabilitación y reconstrucción.
Administrador Municipal.	**Mando de Autoridad**	Será miembro titular del Comité y en su calidad de alcalde subrogante en ausencia del señor alcalde presidirá el comité de operaciones de emergencia, en base a todas las obligaciones que dispone el alcalde.

Organismo	Rol	Funciones
		Mantener coordinadas las instituciones participantes del Comité, para garantizar las acciones de respuestas ante situaciones de emergencia y catástrofes. Coordinar reuniones con los organismos del COE y comité de protección civil ante la eventual presencia de una emergencia en la comuna.
Coordinador Comunal de Emergencias	**Mando de Coordinación**	Coordinar programas de capacitación además de otras actividades que ayuden a los integrantes de protección civil en la prevención de riesgos. Capacitar a la población en la prevención de desastres.
Armada de Chile.	**Asesor Técnico.**	En caso de gestarse una evacuación tsunami, la Capitanía de Puerto de Quintero tendrá la misión de implementar y coordinar el sistema de alarma, a través de toques ininterrumpidos de pitos de barcos, buques y embarcaciones sueltas en la bahía. Disponer personal de apoyo, desde mar y tierra para generar las notificaciones de alarma y la posterior evacuación de la población hacia una zona segura.
Bomberos de Quintero.	**Asesor Técnico**	Miembro activo del Comité Comunal de Protección Civil. Evacuación de personas que se ubiquen en áreas de riesgos o zonas de amenazas, con peligro para la vida e integridad humana. Apoyar e integrar la conformación de Puestos de Comando Conjunto. Rescate de personas atrapadas o heridas en vehículos y/o estructuras colapsadas. Registro actualizado de medios y recursos disponibles a nivel institucional para atención de emergencias. Disponer de unidades de combate de incendios y de rescate en los Puntos de Encuentro de la Comuna. Colaborar con las demás unidades de emergencia. Brindar los primeros auxilios a las personas rescatadas. Asegurar el abastecimiento de agua en los puntos de evacuación.
Fuerza Aérea	**Colaborador.**	Disponer de un plan de evacuación de sus instalaciones, armamento, equipo y otros, por ser sus instalaciones la de mayor riesgo. Disponer recursos para el periodo de recuperación de la emergencia. Implementar un sistema de alarma pública el cual debe quedar definido con anterioridad.

Salud.	**Asesor Técnico.**	El Representante Institucional se desempeñará como miembro activo del Comité de Operaciones de Emergencias, en situaciones de emergencia o catástrofe. Brindar los primeros auxilios a las personas afectadas, como la rehabilitación de personas afectadas. Garantizar la continuidad de los servicios médicos y el apoyo psicosocial a las personas afectadas. Deberá proporcionar atención médica en los albergues donde hayan sido trasladados los damnificados y proporcionar información a sus familiares sobre su estado de salud. Verificar que los albergues reúnan todas las condiciones de higienes y saneamiento básico, para la recepción de personas. Asegurar él envió al menos de una ambulancia a cada punto de evacuación. Evacuar y articular operativamente el hospital en la el Parque Municipal con toda la logística dispuesta.
Departamento de Educación Municipal.	**Colaborador.**	Mantener un catastro actualizado de los establecimientos educacionales y Jardines Infantiles (Nº de matrículas, tipo de establecimiento, contactos, etc.) personas con sintomatologías asociadas a emisiones atmosféricas. Coordinación sectorial con SEREMI de Educación. Mantener informado al COE sobre los procesos de evacuación y estado de los alumnos, docentes y asistentes de la educación. Mantener comunicación con apoderados.

Definición de Roles de Organismos.

Rol	Descripción
Mando Técnico	Organismo responsable del manejo o mando técnico del evento o incidente. El Mando Técnico puede ser asesorado por uno o más organismos públicos privados que tengan competencias con el evento o incidente.
Asesor Técnico	Organismo que presta asesoría directa respecto del manejo técnico del evento o incidente.
Mando de Coordinación	Organismo responsable de la coordinación o mando de coordinación del evento o incidente.
Mando de Autoridad.	Autoridad de Gobierno Comunal responsable de su jurisdicción territorial-administrativa respectiva. Su principal función es facilitar y apoyar las acciones de respuesta, a través de la toma de decisiones, basadas en orientaciones del Mando de Coordinación y Mando Técnico.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante eventos o incidentes.

5. Coordinación.

5.1 Fase Operativa – Alertamiento.

La variable de riesgo por tsunami, se evalúa en base a los estados de amenaza, los cuales son establecidos por el SNAM y que son diferentes a las alertas del Sistema Nacional de Protección Civil. Los estados de amenaza se encuentran definidos en el Protocolo vigente entre ONEMI y SHOA, y corresponden a: Informativo, Precaución, Alerta, Alarma y Cancelación; cada uno de ellos genera acciones a realizar con alguna entidad responsable. Además, ONEMI posee la facultad de establecer el estado de "Evacuación Preventiva", como medida de mitigación, siempre previa a la evaluación establecida por el SNAM.

Es importante considerar que para poder evaluar cualquier estado de amenaza de tsunami se debe contar con los datos técnicos del evento sísmico, que para el territorio nacional es responsabilidad del Centro Sismológico Nacional, quien a su vez opera la Red Sismológica Nacional.
Las acciones a realizar por los organismos técnicos, de acuerdo a la evaluación de la amenaza de tsunami y en concordancia con las Alertas establecidas por el Sistema Nacional de Protección Civil, se presentan en la siguiente tabla:

Alerta	Estado	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Alerta Verde o Alerta Temprana Preventiva		Emitir Boletín Informativo	SNAM (SHOA)
		Difusión de boletín a ONEMI, a las autoridades navales y marítimas	SNAM (SHOA)
		Difusión del Boletín al Sistema Comunal de Protección Civil y a la Población.	ONEMI OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCION CIVIL
	Informativo de sismo	Mantener enlace de comunicaciones a protección civil, de manera de poder activar en cualquier momento los recursos necesarios.	MUNICIPALIDAD DE QUINTERO. COMITE COMUNAL.
		Monitorear constantemente los puntos críticos de la comuna. Revisar albergues y zonas de seguridad, de manera que estén aptos para su operación y uso.	OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCION CIVIL
		Mantener informada a la comunidad respecto a las medidas a seguir ante un evento del tipo tsunami.	
		Evaluar y analizar los antecedentes históricos.	

Alerta Amarilla.		Emitir Boletín de Amenaza de Tsunami	SNAM (SHOA)
		Difusión del Boletín a ONEMI y a las Autoridades Navales y Marítimas	SNAM (SHOA)
		Difusión del Boletín al Sistema Nacional de Protección Civil y a la población	ONEMI
		Monitoreo del nivel del mar mediante la red de estaciones y difusión de Boletín complementario. a ONEMI y a las Autoridades Navales y Marítimas	SNAM (SHOA)
		Monitoreo de las variaciones en condiciones del borde costero.	OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCION CIVIL. ARMADA DE CHILE. SISTEMA COMUNAL DE PROTECCION CIVIL
	Amenaza de Tsunami (Sismo de Campo Lejano con tiempo de arribo entre 2 y 12 horas)	Se deberá convocar a todos los participantes del COMITE	ALCALDE DE QUINTERO. MIEMBROS DEL COMITÉ OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS
		Difundir alerta a los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia y Protección Civil	ENCARGADO COMUNAL DE EMERGENCIA.
		Los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia y Protección Civil, deberán alistar sus recursos.	MIEMBROS DEL COMITE OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS

		Monitorear constantemente las zonas de amenazas y vulnerabilidad.	MIEMBROS DEL COMITE
		Registrar todos los recursos disponibles para dar soporte y cobertura a la emergencia	MIEMBROS DEL COMITE OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL.
		Registrar los datos emitidos por el C.A.T.	ENCARGADO COMUNAL DE EMERGENCIA.
		Identificar y definir las posibles zonas de albergues (condición de habitabilidad).	OFICINA COMUNAL DE EMERGENCIAS MIEMBROS DEL COMITÉ.

Alerta Roja	**Evacuación Preventiva (establecida por ONEMI)**	• Adoptar medidas de mitigación y protección de la población costera.	ONEMI ALCALDE DE QUINTERO. SISTEMA COMUNAL DE PROTECCION CIVIL. COMITÉ COMUNAL.
		• Adoptar medidas de mitigación y protección de las vidas en el mar	Autoridad Naval y Marítima
		• Envío de Mensaje SAE	ONEMI-CAT
		• Activación del COE (sujeto a evaluación de la Autoridad Respectiva, con base en antecedentes técnicos)	ONEMI – Autoridad Nacional
		• Activa Plan Específico de Emergencia por Tsunami – nivel nacional	ONEMI-CAT
		• Monitoreo del nivel del mar mediante la red de estaciones y difusión de Boletín complementario. a ONEMI y a las Autoridades Navales y Marítimas	SNAM (SHOA)

		• Evaluación de daños y necesidades	ONEMI ALCALDE DE QUINTERO. SISTEMA COMUNAL DE PROTECCION CIVIL.
		• Movilización de stock de emergencia	ONEMI MUNICIPALIDAD DE QUINTERO MIEMBROS DEL COE CON CAPACIDAD LOGISTICA.
		• Difusión de la medida adoptada al Sistema Nacional de Protección Civil y a la Población.	ONEMI MUNICIPALIDAD DE QUINTERO
		• Adoptar medidas de mitigación y protección de la población costera	ONEMI
		• Adoptar medidas de mitigación y protección de las vidas en el mar	Autoridad Naval y Marítima
		• Envío de Mensaje SAE	ONEMI-CAT
		• Activación del COE (sujeto a evaluación de la Autoridad Respectiva, con base en antecedentes técnicos)	ONEMI – Autoridad Nacional

Cancelación. (Aplica a todos los niveles de Alerta).	• Emitir Boletín de Cancelación	SNAM (SHOA)
	• Difusión del Boletín a ONEMI y a las Autoridades Navales y Marítimas SNAM (SHOA)	SNAM (SHOA)
	• Difusión del Boletín al Sistema Nacional de Protección Civil y a la comunidad, indicando regresar a sus hogares.	ONEMI ALCALDE DE QUINTERO. SISTEMA COMUNAL DE PROTECCION CIVIL
	• Adoptar medidas de mitigación y protección de la población costera en el término de la evacuación	ONEMI EQUIPO DE PROTECCION CIVIL
	• Adoptar medidas de mitigación y protección de las vidas en el mar en el término de la evacuación	Autoridad Naval y Marítima AUTORIDAD NAVAL Y MARITIMA
	• Envío de Mensaje SAE de Cancelación	ONEMI-CAT.

Es importante destacar que las Alertas del Sistema Nacional de Protección Civil serán elaboradas, tramitadas y distribuidas con posterioridad a la emisión de los Boletines del SNAM. Para cumplir con aquello el presente plan recomienda a las autoridades de ONEMI cumplir con lo siguiente:

En el caso de los eventos de campo cercano y lejano con amenaza de tsunami, el Centro Nacional de Alerta Temprana de ONEMI propondrá a la Autoridad Nacional de ONEMI el nivel de alertamiento en atención a los Estados establecidos por el SNAM, tanto en su amplitud como en su cobertura, privilegiando la declaración de **Alerta Roja por Tsunami para las comunas del borde costero de las regiones** que presenten una evacuación en curso, amenaza de tsunami en curso o con daños producto de un evento de tsunami. ONEMI podrá incluir otros antecedentes respecto de las características del evento, privilegiando siempre cumplir con los procesos de evacuación del Protocolo vigente por sobre la declaración de la alerta.

Por otro lado, en el caso de los eventos de campo lejano, el Centro Nacional de Alerta Temprana de ONEMI también propondrá a la Autoridad Nacional de ONEMI el nivel de alertamiento en atención a los Estados establecidos por el SNAM, tanto como en su amplitud y cobertura, privilegiando la declaración de:

- **Alerta Temprana Preventiva por Tsunami para las comunas del borde costero nacional** en el caso de un evento de tsunami que se espere arribe al territorio nacional en más de 12 horas.

- **Alerta Amarilla por Tsunami para las comunas del borde costero nacional** en el caso de un evento de tsunami que se espere arribe al territorio nacional en más de dos horas y menos de 12 horas o en el caso de un Estado de Precaución por sismo de campo lejano.

Todas estas declaraciones se deberán regir por el Procedimiento de Declaración y Cancelación de Alerta vigente en ONEMI.

5.2 Fase Operativa: Respuesta.

Punto de encuentro sector Norte de la península. Calle San Martin con Arturo Prat (Parque Municipal).

Con el fin de garantizar la continuidad operativa de todos los estamentos encargados de dirigir y administrar la emergencia, se ha consensuado en disponer como Punto de Encuentro de Emergencias (PEE), el sector denominado **Parque Municipal Luisa Sebiré de Cousiño**, para asegurar la continuidad operativa, estar dispuesto en una zona segura y a la vez disponer del espacio e infraestructura los suficientemente amplia para recibir a todos los habitantes expuestos en zonas inundables y a la vez para la administración del tráfico marítimo es un lugar adecuado para la gestión de la Armada de Chile.

El **Hospital Adriana Cousiño de Quintero** evacuará hacia el Parque Municipal y se dispondrá de un espacio físico, que este dado en el uso de la sala de reuniones, sector baños, oficinas de administración, pérgola y anfiteatro y dependiendo de la magnitud y la cantidad de pacientes esta se ampilaría por medio de instalación de hospitales de campaña donde ellos con su personal clínico y de apoyo deberán montar su infraestructura, para este tipo de eventos. Para este efecto la Ilustre Municipalidad de Quintero, dispondrá de los siguientes recursos para este sector:

01 camión tolva DKCB-64, Conductor Señor Juan Araya Leiva.

01 camión plano LBDS-98, Conductor Señor Ramón Saavedra O. y conductor Suplente Sr. Edwin Conte U.

01 retroexcavadora FLSZ-44, Conductor Señor Fabian Cuevas.

01 camión aljibe DTPY-53; Conductor Señor Nelson Reyes Molina.

Estas maquinarias estarán dispuestas para el traslado de insumos médicos y unidades de oxígeno desde el **Hospital Adriana Cousiño de Quintero al Parque Municipal**, ubicado en calle San Martin; asegurar el suministro de agua y ante la necesidad de uso de maquinaria.

Así mismo para los Colegios Santa Filomena (Básica y Media), Jardín Infantil Martin Pescador y Colegio El Faro del sector; el punto de encuentro de Emergencia (PEE) será el indicado anteriormente es decir Parque Municipal.

El **Jardín Infantil Martín Pescador**, dispondrá su evacuación hacia el Parque Municipal desplazamiento se llevará a cabo con el uso de carros.

Se dispondrán móviles cercanos a calle Vicuña Mackenna y quedarán a disposición del **Pequeño Cottolengo**, en caso de ser imperiosa y necesaria su evacuación, estos serán evacuados por sus profesionales y personal hacia el Parque Municipal.

En esta fase la Municipalidad de Quintero dispondrá de un Coordinador de la Emergencia en cada punto de Evacuación, cuya responsabilidad principal, recae en el Encargado Comunal de Emergencia y Protección Civil; según el siguiente detalle:

Parque Municipal: ***Señora Patricia Lucarelli G. (Encargada FIBE).***

Colegio Don Orione (COE): ***Señor Héctor Aguayo L. (Encargado Comunal de Emergencias y Protección Civil).***

Localidad de Loncura***: Señor Daniel Torres T. (Coordinador Comunal de Emergencia y Protección Civil).***

Sector Cerro La Cruz***: Fabian Vasquez Vasquez (Gabinete Alcaldía).***

Punto de encuentro Colegio Don Orione, sector Sur-Poniente de la península.

Por ser un espacio que cuenta con la infraestructura, el espacio adecuado y se encuentra ubicado en zona segura ante inundación, **se dispondrá el Colegio Don Orione como zona de operación del Comité Comunal** y a la vez como un punto de confluencia a los jardines infantiles, colegios y personas con capacidades y movilidades reducidas.

Para este sector la principal preocupación y atención en la evacuación serán las que a continuación se expone y la Municipalidad de Quintero, dispondrá de máquinas y equipos para la evacuación y movilización hacia el Colegio Don Orione:

01 bus patente ZV-2287, conducido por el Señor Mario Guede Bahamondez, evacuara y trasladara al Colegio Don Orione a personas; de acuerdo al siguiente orden:

- **Hogar de Cristo (Avenida Argentina con Luis Uribe).**
- **Agradis (Avenida Argentina con 5 de abril).**

Posteriormente y en base a la complejidad de traslado de pacientes se evacuarán los pacientes según el siguiente detalle:

- **Centro de Diálisis Asodial (Avenida Argentina con 5 de abril),** se trasladarán en minibús conducido por el **señor Osvaldo Quiroz** y el **bus N°7 conducido por el Sr. David Gonzalez** cuyo destino será la **sede de la Junta de Vecinos de la Población Porvenir.**

La Escuela de Lenguaje San Gabriel recibirá colaboración de funcionarios, asistentes y docentes del **Liceo Politécnico de Quintero** para su evacuación hasta el **Colegio de Párvulos Altamira en Calle**

Manuel Rodríguez Nº 660, el **Liceo Politécnico de Quintero**, también se mantendrá en este punto de encuentro como una zona segura ante la variable de tsunami.

El Colegio Artístico Costa Mauco y Jardín Infantil Pequeños Piratas ubicado en Luis Cousiño, evacuaran hacia la **calle Estrella de Chile** en dirección hacia el Colegio Don Orione, accediendo al recinto por calle Eusebio Lillo.

El Colegio Inglés sedes Media y Básica, evacuarán por calle **General Baquedano hasta la Calle Estrella de Chile y posteriormente subirán hasta Eusebio Lillo en dirección al Colegio Don Orione**, con todas sus dependencias y personal.

El personal de la Municipalidad de Quintero y todos sus departamentos evacuaran por calle Estrella de Chile en dirección a Eusebio Lillo para ingresar al Colegio Don Orione y ponerse a disposición de sus Jefes de Departamento. En el proceso de evacuación deben prestar colaboración a los alumnos del colegio Especial Ann Sullivan y el Jardín Infantil Pequeños Piratas.
La Municipalidad de Quintero, dispondrá de **01 bus HGTP-90** conducido por el **Señor Fernando Lizama Riquelme,** para retiro y traslado de los jardines infantiles, salas cunas y guarderías de la zona céntrica, de acuerdo a la siguiente ruta: **Sala Cuna Mundo de Caracolitos (costado Mutual 16 alumnos), Sala Cuna y Guardería Suyai & Gardengut (Arturo Prat)** y posteriormente serán trasladados hacia instalaciones del **Colegio Don Orione.**

La **Guardería Playschool** evacuaran caminando por calle Luis Orione con apoyo de personal municipal del **Taller de Señaléticas de Transito;** para conducirlos a las instalaciones del Colegio **Don Orione, ubicado en Calle Luis Orione N°721.**

La Escuela Básica República de Francia, realizara su evacuación hacia la calle **Condell, subiendo por**

Undurraga hasta intercepción de Doctor Borocua; para llegar a **estacionamiento de Maquinaria Municipal.**

Adicionalmente la **Municipalidad de Quintero**, dispondrá del envió de un **camión aljibe LVFX15, Conductor Señor Miguel Flores** al Colegio Don Orione y maquinaria dispuesta en Dependencias Municipales de Undurraga con Dr. Borocua ante un requerimiento de apoyo, según siguiente responsabilidad:

Del mismo modo el **Hospital de Quintero** dispondrá de forma adicional de una ambulancia y sus respectivos profesionales para el sector Colegio Don Orione.

Punto de encuentro de Loncura y Rurales.

Sector Loncura.

En este caso puntual para esta localidad se han dispuesto DOS ZONAS DE SEGURIDAD:

1° ZONA DE SEGURIDAD: Avenida las Brisas Marinas (sede cooperativa Agua Potable) y en el sitio habilitado como PEE en el frente sitio 11 calle Brisas Marinas, perfectamente identificado, Sector el estuche punto de encuentro Vista Hermosa con Luis Gonzales Pinochet. Para este efecto el Consultorio de Loncura y Oficina Comunal de Aseo y Ornato dispondrá de ambulancia, maquinarias y personal profesional en forma inmediata y tendrá la responsabilidad de coordinar inicialmente la emergencia, hasta la llegada del Coordinador Comunal de Emergencia o quien disponga el Encargado Comunal de Emergencias.

El Jardín Infantil presidenta Michele Bachelet, en su proceso de evacuación será apoyado por personal de Consultorio de Salud y funcionarios de la Oficina Comunal de Aseo y Ornato, quienes los dispondrán en un Minibús **BSDR-75** conducido por el **señor Carlos Leal Benavides** para su traslado a la zona de seguridad ubicada en **Avenida las Brisas Marinas (sede cooperativa Agua Potable)**

2° ZONA DE SEGURIDAD: Esta estar ubicada en la **Sede de la Junta de Vecinos Las Brisas, Ubicada en Avenida Estadio con Los Troncos.** A este sector tendrán que evacuar todas las personas desde Avenida El Bosque hacia el Oriente (Línea Férrea).

Sector Ritoque.

Punto de encuentro comunidad Antares.

Sector Rural. Santa Julia.

Punto de encuentro subida avenida Santa María en la capilla del sector.

Mantagua.

Punto de encuentro sector portón de acceso Campo Mar I.

Santa Adela.

Aquí se consideraron dos puntos de encuentro, uno ubicado en sector estacionamiento Alto Mantagua y el otro sector Camping Armada de Chile.

Santa Luisa.

Punto de encuentro sector denominado Calle pública Camino al Mauco.

El Municipio de Quintero dispondrá de una camioneta en cada sector de evacuación según el siguiente detalle:

Lugar	Camioneta	Conductor
Parque Municipal	**HPBY-35**	**Cristian Gonzalez R.**
Colegio Don Orione	**HPBY-36**	**Jorge Figueroa A.**
Loncura.	**KZST-92**	**Hugo Maturana.**

Levantamiento de información: se produce desde el nivel comunal, con los equipos de respuesta comunal, personal municipal y encargados comunales de emergencia si corresponde, siendo consolidada por las Direcciones Regionales de ONEMI a través de los Centros Regionales de Alerta Temprana y transmitidas al Centro Nacional de Alerta Temprana. Por otra parte, los organismos técnicos y sectoriales deben realizar una evaluación pormenorizada en su ámbito de competencia. Todos los antecedentes obtenidos, se presentan y analizan en el Comité Nacional de Operaciones de Emergencia.

Activación y despliegue de recursos y capacidades: El despliegue de recursos y capacidades desde el nivel nacional se efectúa según requerimiento de los niveles regionales, ya sea a través de las Direcciones Regionales de ONEMI y organismos sectoriales según especificidad de lo requerido. No obstante, lo anterior, la información al respecto debe ser presentada y estar en conocimiento del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia.

Priorización de requerimientos: El Comité Nacional de Operaciones de Emergencia priorizará requerimientos y la movilización de recursos en atención a estos, en consideración a las evaluaciones realizadas por los niveles regionales y sectoriales.

Solicitud de recursos y capacidades: Se realizará en función de los instrumentos diseñados para estos efectos, de acuerdo al marco legal y normativo vigente. Los recursos serán dispuestos desde el nivel municipal, pasando por el provincial hasta pudiendo ser regional, según se vean sobrepasados cada uno de ellos.

Registro y asignación: Será realizado a nivel regional, provincial, comunal y sectorial, y deberá responder a la solicitud de recursos y/o capacidades según prioridades establecidas. A nivel nacional, se aborda la solicitud de recursos y capacidades, hacia el ámbito internacional, junto con la recepción de donaciones proveniente de otros países. Lo anterior según, lo establecido en el punto 3.2 Capacidades Externas del Plan Nacional de Emergencia y en particular al Plan de Respuesta Inteligencia Ante Emergencias y Desastres del Sistema de Naciones Unidas (SNU) en Chile.

Coordinación de acciones de respuesta: Se definen según el sistema de Mando y Control y Comando de Incidentes, bajo el cual se determinan claramente los mandos estratégico-político, táctico y operativo.

Mando	Decisiones	Plazos	Descripción	Soporte
Autoridad	Políticas	Establecidos por las autoridades	Ministro del Interior y Seguridad Pública	· Intendentes · Gobernadores · Gobiernos Regionales . Gobernaciones Provinciales
Autoridad de Coordinación Técnico	Técnicas	Determinado por las sesiones del COE	Comités de Operaciones de Emergencia Nacional y Regional	· Integrantes de los COE nacional y regional. · Centros de Operaciones de Emergencia (regional, provincial y comunal). · Centro Nacional de Alerta Temprana · Organismo Técnico (SHOA, CSN) ·Organismos Técnicos colaboradores
Coordinación Técnico	Operativas	Plazo inmediato determinado por las operaciones de respuesta	Carabineros, Bomberos, SAMU, Director de Protección Civil y Emergencia de los niveles locales	. Comando Conjunto en Terreno. . Recursos humanos . Recursos Técnicos . Recursos Materiales

- ***Niveles de respuesta*:** Del presente Plan corresponde al nivel nacional, activado según la magnitud del evento.

Nivel de Respuesta	Descripción	Coordinación	Clasificación	Nivel de Mando Y Control
IV	Situación que sobrepasa la capacidad regional de respuesta.	Nivel Nacional	Desastre	Operativo*, Táctico y Estratégico

*Mando Operativo, se mantiene radicado en el nivel local y regional.

- ***Procesos Asociados al Mando y Control:***

Proceso	Descripción	Responsables	Soporte
Recopilación e intercambio de información	Conforme a los flujos de comunicación e información I. Reporte de Intensidades del Sismo	ONEMI	Temprana - ONEMI Informantes de los Sistemas Regionales de Protección Civil Sistema Regional de Protección Civil Radioaficionados
	ll. Información técnica del evento sísmico	CSN	Red Sismológica Nacional Centro Nacional de Alerta Temprana – ONEMI
	lll. Boletines	SNAM (SHOA)	Centro Nacional de Alerta Temprana - ONEMI CSN SIPAT Fuentes Internacionales de información sísmica Pacific Tsunami Warning Center (PTWC)
	IV. Información sectorial y organismos de respuesta	Comité Nacional de Operaciones de Emergencia	Centro Nacional de Alerta Temprana – ONEMI. Organismos técnicos colaboradores. Organismos del SNPC Organismos del SRPC.
Evaluación de la Situación	Evaluaciones de acuerdo con los niveles de decisiones:	Autoridad Nacional (Ministerio del Interior y Seguridad Pública)	Comité Nacional de Operaciones de Emergencias

Proceso	Descripción	Responsables	Soporte
Planificación Coordinada	I. Políticas		Emergencia.
	II. Técnicas.	CSN SHOA	Autoridad Naval y Marítima Oficinas regionales y/o provinciales de los organismos técnicos colaboradores. Organismos de respuesta.
	III. Operativas y de coordinación.	ONEMI Organismos del SNPC.	Centro de Alerta Temprana – ONEMI. Comité de Operaciones de Emergencia Organismos técnicos colaboradores.
Planificación Coordinada	Se realiza a través de la activación y ejecución de la planificación de respuesta existente, en las zonas afectadas. Activación y ejecución de la planificación de respuesta sectorial en las zonas afectadas.	ONEMI Comités Nacional de Operaciones de Emergencia Comités Nacional de Operaciones de Emergencia Ministerios	Protocolos y procedimientos. Plan Nacional de Emergencia. Protocolos y procedimientos Plan Nacional de Emergencia. Planes de Emergencias Sectoriales.
Toma de Decisiones	Conforme con los niveles de decisiones: I. Mando de Coordinación Estratégica y Política. II. Mando de Coordinación Táctica III. Mando de Coordinación Operativa	Comité de Operaciones de Emergencia Nacional Protocolos y procedimientos Sectoriales.	CSN SHOA Centros de Alerta Temprana – ONEMI. Organismos técnicos colaboradores. Organismos del SNPC. Plan Nacional de Emergencia. Planes de Emergencias

Implementación de las Decisiones	Conforme con las acciones desarrolladas en el presente plan: I. Activación y despliegue de recursos y capacidades para las comunidad y medios de comunicación	ONEMI Comité Nacional y Regional de Operaciones de Emergencia Ministros Sectoriales	Organismos del SNPC
		Autoridad Nacional (Ministerio del Interior y Seguridad Pública) ONEMI SHOA	Información Oficial.
Control	Control de implementación de las decisiones.	ONEMI Comité Nacional de Operaciones de Emergencia	Actas Sesiones del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia. Operaciones de Emergencia.

Desmovilización: Deberá realizarse de acuerdo a los planes de emergencia comunales, provinciales, regionales y/o sectoriales propios de cada organismo participante de la respuesta.

5.3 Fase Operativa – Rehabilitación.

Las medidas de rehabilitación corresponden al conjunto de acciones destinadas a la recuperación y restablecimiento gradual de las condiciones de vida, infraestructura crítica y seguridad de las zonas afectadas por el tsunami y eventos secundarios producidos por el evento principal.

Estas medidas se soportan en la evaluación de daños y necesidades, levantada a través de los instrumentos normalizados del Plan DEDO$, instrumentos administrados por organismos sectoriales, municipalidades, gobernaciones, etc.

Las medidas de rehabilitación se desarrollan a partir de una planificación y coordinación intersectorial, establecida en los Planes Sectoriales de Emergencia, en conjunto con los gobiernos regionales, gobernaciones, municipios, empresas y organismo del Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC).

Las medidas de rehabilitación, consideran una gradualidad en su implementación y deben contemplar al menos los siguientes aspectos:

a) Restablecimiento de servicios básicos: Las medidas responden a lo establecido en planes de emergencia regional, planes sectoriales y planes de continuidad operacional de las empresas involucradas, entre otros. En este contexto, se contempla el restablecimiento de los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado, energía eléctrica y gas.

El restablecimiento del suministro obedece a la planificación ante emergencias y desastres con que cuente la empresa proveedora del servicio, las coordinaciones y planificación establecida con la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Las medidas de rehabilitación adoptadas por las empresas proveedoras del respectivo servicio deberán ser presentadas al Comité Nacional de Operaciones de Emergencia para su análisis, priorización de acciones y coordinación con los ministerios involucrados, para la toma de decisiones que tengan implicancias en el sector salud, educación, y transporte, entre otros.

b) Restablecimiento de infraestructura crítica: Se efectuará de a cue rdo c o n lo establecido en los planes de emergencia regional, planes sectoriales y planes de continuidad operacional de organismos públicos y privados, que posean este tipo de planes.

Las medidas de rehabilitación adoptadas deberán ser informadas al Comité Nacional (y regional) de Operaciones de Emergencia por los sectores de salud, educación, energía, obras públicas, transporte y telecomunicaciones. La información al COE Nacional debe considerar los siguientes elementos:

- Infraestructura afectada y nivel de daño.
- Condición del servicio prestado.
- Número de usuarios afectados.
- Número de evacuados (si los hubiera).
- Medidas para restablecimiento del servicio.
- Requerimientos a otros integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil.

c) Restablecimiento de las telecomunicaciones: Su alcance está sujeto principalmente a la Ley 20.478 "Sobre Recuperación y Continuidad en Condiciones Críticas y de Emergencia del Sistema Público de Telecomunicaciones", en relación al desarrollo del plan de resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones del país, cuyo objetivo es asegurar la continuidad de las comunicaciones en situaciones de emergencia, desastre o catástrofe; además de la facilitación de información sobre fallas significativas en los sistemas de telecomunicaciones y la transmisión o retransmisión de los mensajes de alerta.

Los representantes de las empresas e instituciones responsables de estos servicios

deberán contar con información detallada de los impactos en su sector, la estimación de tiempo en la reposición del servicio y el avance de los trabajos para alcanzar el nivel de cobertura anterior a la emergencia. Dichos antecedentes deberán ser presentados en el Comité de Operaciones de Emergencia, tanto a nivel nacional como regional.

d) Seguridad de zonas afectadas: A cargo de Carabineros de Chile y Policía de Investigaciones de Chile. En caso de declaración de Estado de Excepción Constitucional, se regirá de acuerdo a lo establecido en Decreto Supremo respectivo, y la coordinación estará a cargo del Jefe de la Defensa Nacional designado.

6. Zonificación de la Amenaza.

6.1 Zonificación Áreas de Amenaza.

En el año 1995, se desarrolló el Proyecto TIME (Tsunami Inundación Modelan Exchange), iniciativa en la cual la comunidad científica internacional puso a disposición de los Estados Miembros del Grupo de Coordinación Intergubernamental del Sistema de Alerta de Tsunami del Pacífico, la asistencia técnica y códigos numéricos para realizar simulación, con el objeto de desarrollar la investigación y elaborar Cartas de Inundación por Tsunami (CITSU). Fue el año

1997 que se da a conocer públicamente la primera CITSU para Chile, correspondiente a la carta de la ciudad de Arica. Desde dicha fecha en adelante, el SHOA elabora las Cartas de Inundación por Tsunami para las costas de Chile.

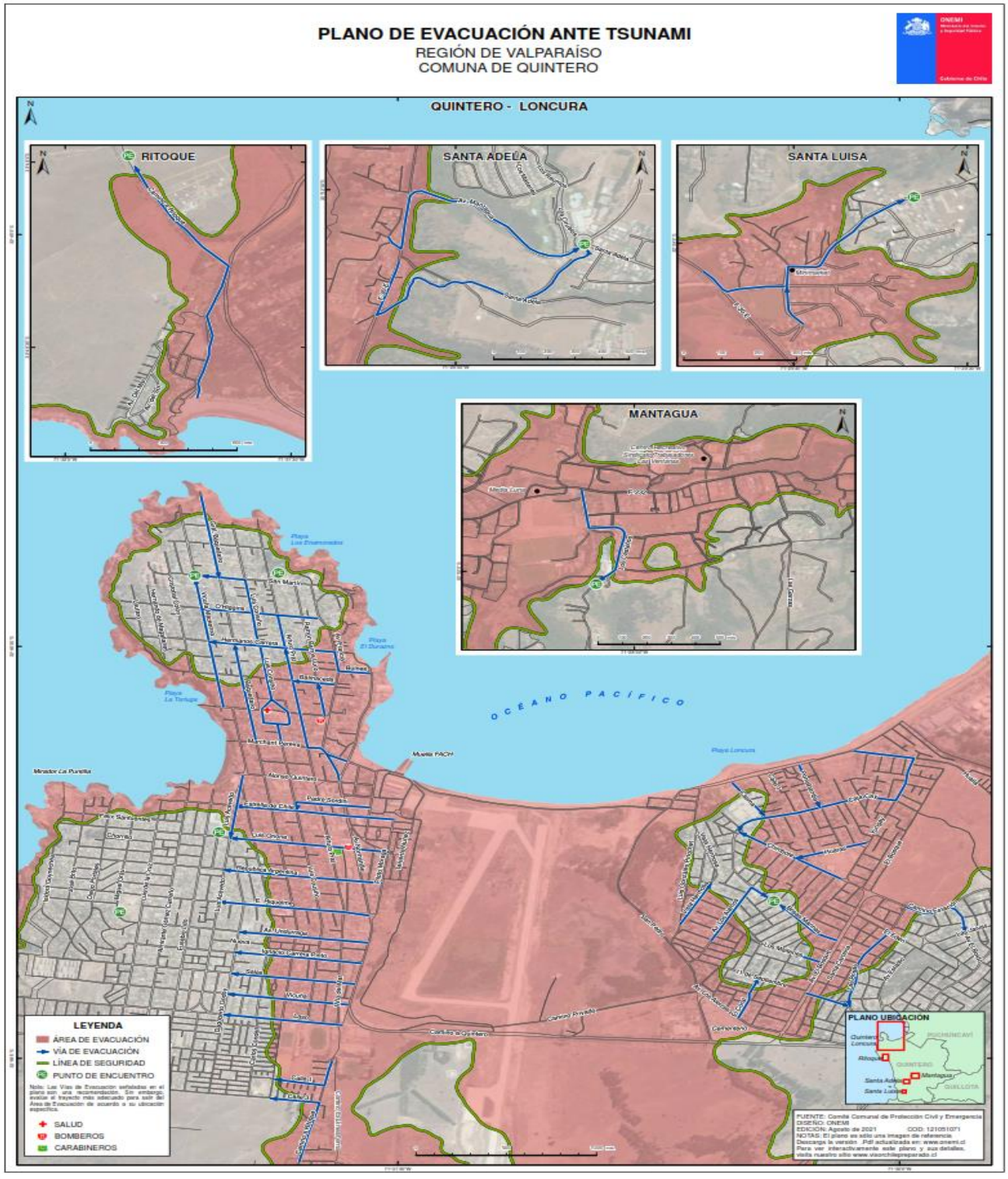
6.1.1 Identificación de Zonas de Amenaza.

La zonificación de las áreas de amenaza por tsunami para una localidad específica, deben ser determinadas mediante estudios técnicos especializados que se desarrollen con la metodología adecuada y los antecedentes mínimos necesarios para el establecimiento de los niveles de inundación máximos esperados. Para lo anterior se sugiere consultar la Publicación SHOA Nº

3204 instrucciones Oceanográficas N°4 “Especificaciones Técnicas para la Elaboración de Cartas de Inundación por Tsunami (CITSU)", 1a. edición, 2015, la cual se encuentra disponible en el sitio web www.shoa.cl.

Es así, que las CITSU que elabora el SHOA, son la representación cartográfica de los diferentes niveles de inundación máxima producidos por un evento de tsunami, obtenido de una modelación numérica proveniente de un evento sísmico extremo conocido o bien de un evento extremo probable validado.

En el ámbito de la prevención y mitigación del impacto de los tsunamis, estas Cartas de Inundación tienen una aplicación directa en la planificación urbana que ejecuta la autoridad municipal y en la elaboración de los planos de evacuación, tareas que realiza de acuerdo a las orientaciones y lineamientos que entrega la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI).


PLANO DE EVACUACIÓN ANTE TSUNAMI
REGIÓN DE VALPARAÍSO
COMUNA DE QUINTERO
QUINTERO - LONCURA
RITOQUE
SANTA ADELA
SANTA LUISA
MANTAGUA
OCEANO PACIFICO
LEYENDA
ÁREA DE EVACUACIÓN
VÍA DE EVACUACIÓN
LÍNEA DE SEGURIDAD
PUNTO DE ENCUENTRO
SALUD
BOMBEROS
CARABINEROS
PLANO UBICACION

6.1.2 Identificación de Zonas Seguras.

La identificación de las zonas seguras, se establece a partir de la determinación de las áreas a evacuar detalladas en los planos de evacuación ante la amenaza de tsunami, por lo cual se establecen puntos de encuentro fuera del área a evacuar definida como zonas seguras. En los sectores o localidades pobladas que no cuentan con planos de evacuación, las zonas seguras estarán por sobre la cota 30.

6.1.3 Definición de Vías de Evacuación, Puntos de Encuentro y Zonas de Evacuación.

El detalle de vías de evacuación, puntos de encuentro y zonas de evacuación, deben están contemplados en el Plan Comunal de Emergencias.

Puntos de Encuentro:

Los sectores de evacuación para la comuna serán las siguientes:

Sector Península: Alonso Quintero al Norte.

Punto de encuentro calle San Martin con calle Arturo Prat (Parque Municipal), sector Norte de la península.

Desde Alonso de Quintero al Sur.

Punto de encuentro Colegio Don Orione, sector Sur-Poniente de la península. Punto de Operación del Comité Comunal, Sector conocido como Cerro de la Cruz.

Sector Loncura.

Punto de Encuentro en Avenida las Brisas Marinas (Sede Cooperativa Agua Potable) **Sector el Estuche; Vista Hermosa con Luis Gonzales Pinochet** y la **Sede de la Junta de Vecinos Las Brisas, Ubicada en Avenida Estadio con Los Troncos. Sector Oriente.**

Sector Ritoque.

Punto de encuentro comunidad Antares.

Sector Rural.

Santa Julia.

Punto de encuentro subida avenida Santa María en la capilla del sector.

Mantagua.

Punto de encuentro sector portón de acceso Campo Mar I.

Santa Adela.

Aquí se consideraron dos puntos de encuentro, uno ubicado en sector estacionamiento Alto Mantagua y el otro sector Camping Armada de Chile.

Santa Luisa.

Punto de encuentro sector denominado Calle pública Camino al Mauco.

Vías de Evacuación:

Estas están establecidas en tres áreas en la zona urbana; Zona Norte, Zona Sur y Loncura. **A nivel comunal estas vías de evacuación estarán identificadas por medio de pinturas fotoluminiscente de color rojo en la base de los postes, lo cual indicara que es una zona bajo riesgo de inundación y en zona segura se pintaran las bases de los postes en color verde fotoluminiscente, cuya exposición a los rayos UV, generara una carga lumínica, que ante la ausencia de luz natural, estas vías de evacuación se visibilizaran y orientaran a las personas respecto a una vía de evacuación segura.**

Zona SUR

Desde **calle Alonso de Quintero hacia el Sur**, subiendo en calles verticales en dirección hacia la calle Luis Acevedo, desde **Ernesto Riquelme hacia el Sur hasta calle Enrique Meigg** y el resto de las calles hacia la zona sur, la zona de seguridad estará a la altura de calle **Carlos Condell.**

Zona NORTE.

Desde **calle Alonso de Quintero hacia el norte**, tomando como referencia todas las calles transversales o de sentido opuesto, es decir **Avenida Francia, Arturo Prat, Luis Cousiño, General Baquedano, Vicuña Mackenna, hasta intercepción de calle Hermanos Carreras**. Toda la población ubicada en las **calles 21 de mayo deberán evacuar por calle Bulnes (Capitanía de Puerto de Quintero),** en dirección a Avenida Francia y posteriormente llegar hasta Hermanos Carreras.

Sector LONCURA.

Las zonas costeras es decir desde Sector El Estuche, camino costero, Caleta San Pedro, hasta el límite de Copec Lubricantes; desde centro cívico, consultorio, avenida el Bosque hacia el Poniente, llegando hasta Huaylas deben evacuar hacia Punto de Encuentro en **Avenida las Brisas Marinas (Sede Cooperativa Agua Potable) Sector el Estuche; Vista Hermosa con Luis Gonzales Pinochet.**

Desde Avenida El Bosque hasta Huaylas hacia el Oriente (línea férrea) deben evacuar hacia la **Sede de la Junta de Vecinos Las Brisas, Ubicada en Avenida Estadio con Los Troncos.**

Zona de amenaza de Tsunami:

Lugar que podrá verse afectado por un tsunami. Está comprendida entre la línea de costa y la línea de seguridad, ubicada bajo una cota inferior a los 30 m.s.n.d.m. **En este caso la Municipalidad de Quintero en relación con entidades vinculantes trabajaron en el pintado de postes del suministro eléctrico de color rojo con una base de pintura fotoluminiscente orientado en la dirección de las vías de evacuación.**

Zona de seguridad de Tsunami:

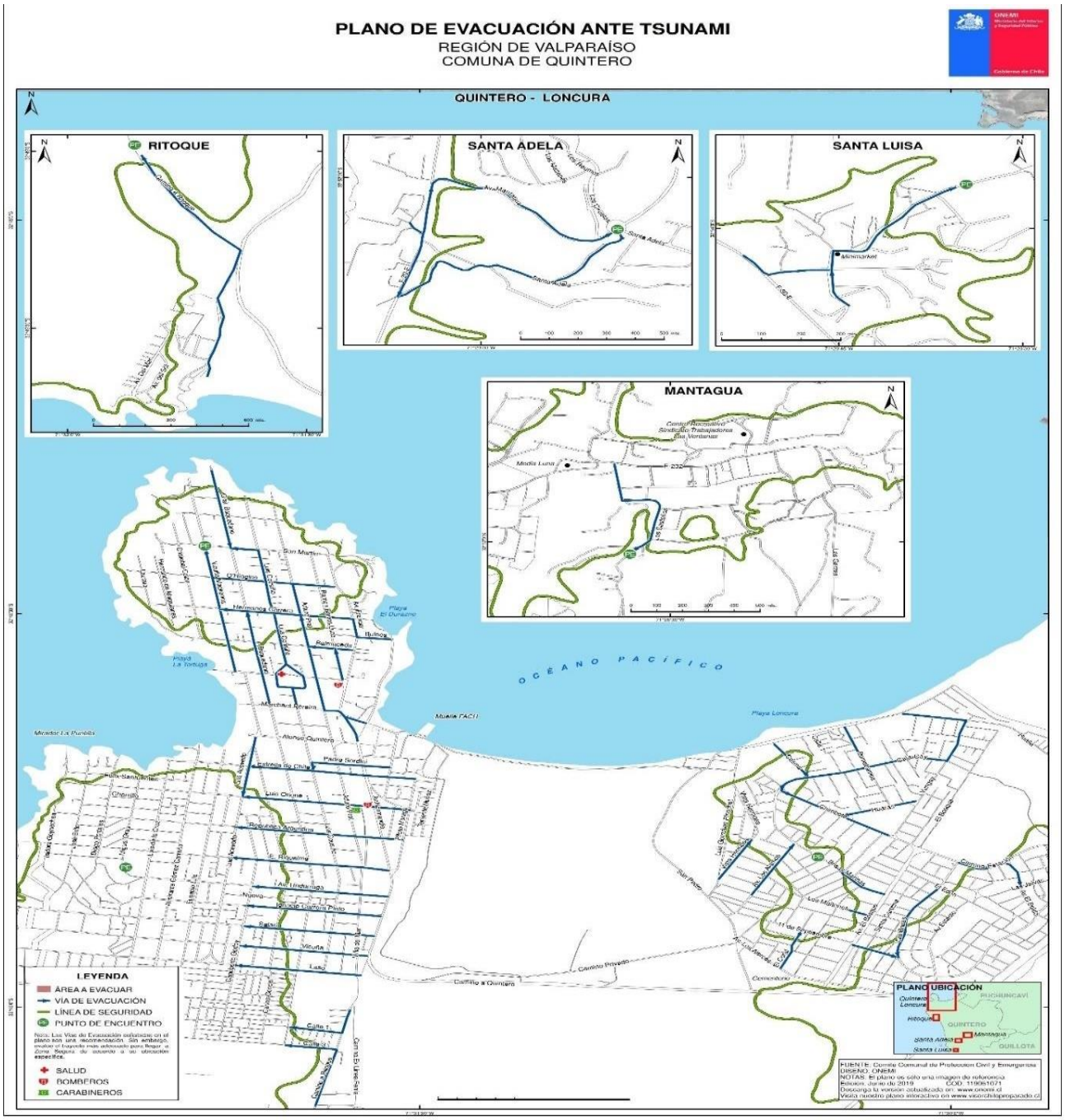
Lugar que se encuentra sobre la línea de seguridad es decir 30 m.s.n.d.m, definida por el Municipio y que debe estar claramente señalizada en los mapas de evacuación de tsunami y en el terreno, **en este caso corresponden**

a indicaciones en los postes de alumbrado público los cuales en sus bases poseen pintura color verde fotoluminiscente, indicativo de ubicarse en la zona de seguridad o protección ante la amenaza de tsunami, adicionalmente en esa zona se dispondrán señaléticas estándar

Mapa de Evacuación por tsunami:

Correspondiente a la cartografía de una localidad costera poblada, que incluye como elementos principales la zona a evacuar, las vías de evacuación, la línea de seguridad y los puntos de encuentros en la zona de seguridad, además de calles y otros elementos geográficos reconocidos. Estos mapas constituyen la información necesaria para realizar una adecuada evacuación de la ciudadanía, como también para ejercitar mediante simulacros, los planes de evacuación respectivos.

Plano de Evacuación por Tsunami.



Por otra parte, la cota de los 30 metros, es considerada actualmente por ONEMI como referencia y recomendación general para establecer la línea de seguridad que limita el área a evacuar respecto a la zona segura. De tal forma, la línea de Seguridad para todos los planos de evacuación por tsunami a lo largo del país, deberá estar siempre ajustada a la cota 30 y cuando existan estudios y Cartas de Inundación por tsunami que determinen el peor escenario, de acuerdo a la Publicación SHOA Nº 3204, ésta debe estar por sobre la línea máxima de inundación. De modo que, la cota 30, se entiende como una referencia y orientación para establecer la Línea de Seguridad, especialmente en zonas urbanas, en donde esta última se establece por calles y avenidas.

Para los casos en los que la cota 30 se extienda muchos kilómetros desde la costa hacia el interior, particularmente en desembocadura de cursos de agua, se considerará una distancia máxima de 10 kilómetros para establecer la línea de seguridad para estos casos particulares.

Las consideraciones para la Elaboración de Planos de Evacuación por Tsunamis, indica que, al establecer la Línea de Seguridad en los Planes de Emergencia Comunales, posibilita que todas las instituciones del Sistema de Protección Civil Comunal, puedan adecuar sus Planes Sectoriales de Emergencia. Además, permite la adecuada localización del Centro de Operaciones de Emergencia (titular y alternativos), la localización de los recursos estratégicos, la habilitación de infraestructura ad hoc y equipamiento de los Puntos de Encuentro (condiciones básicas humanitarias de atención a la población). También determina que organizaciones de la comunidad (como por ejemplo las unidades educativas) cuenten con un Plan de Evacuación Específico.

Adicionalmente se considera el término Zona de Precaución en el Protocolo ONEMI – SHOA (2016).

Zona de Precaución: Se define como la franja del territorio que comprende los terrenos de al menos 80 metros de ancho, medida desde la línea de la playa de la costa del litoral, o desde la ribera en los ríos, o la extensión de la playa misma hasta el muro de contención, costaneras o caminos. Asimismo, se considerará la playa y el fondo de mar o río, que haya sido rellenado artificialmente por obras de contención que permitan asegurar su resistencia a la acción del tiempo y de las aguas.

6.2 Proceso de Evacuación

Existen dos tipos de evacuación en caso de amenaza de tsunami, definidas en el protocolo vigente ONEMI-SHOA según Resolución Exenta Nº 393, del año 2016, la primera que indica **evacuar a zona de precaución** y la **segunda indica evacuar a zona segura**, lo que dependerá de las características del sismo y a las evaluaciones que realice el SNAM. El detalle de cada acción aparece especificado en el protocolo mencionado anteriormente.

El proceso de evacuación se desarrolla en los niveles comunales, provinciales y regionales. El Comité Nacional de Operaciones de Emergencia, a través de sus integrantes, mantendrá contacto directo con los niveles locales para monitorear y vigilar el proceso de evacuación, considerando:

- La población expuesta será evacuada según protocolo.

- Se disponga de los recursos y capacidades para la evacuación de instalaciones complejas y de alta concentración de población.

- Se establezcan las áreas de restricción de acceso de ser necesario.

- Se monitoree la condición de infraestructura y servicios de instalaciones críticas.

- Se evalúen permanentemente requerimientos específicos según necesidades especiales de la población.

- Se evalúen los territorios afectados, antes de permitir el acceso a estos.

- Se brinden las condiciones de seguridad a la población, en puntos de encuentro y zonas seguras durante todo el periodo evacuación hasta que la alerta haya sido cancelada.

- Se brinden las condiciones de seguridad para el retorno seguro de la población.

- Otras consideraciones que el Comité de Operaciones de Emergencia considere necesarias.

7. Comunicación e Información.

7.1 Flujos de Comunicación e Información.

Durante el desarrollo de una emergencia, desastre o catástrofe asociados a un evento de tsunami, **a nivel nacional**, algunas instituciones del Estado ejecutan planes y acciones previamente establecidas en acuerdos asociativos y protocolos de cooperación. Estas instituciones son:

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI): Es la encargada de recopilar información respecto de la percepción e intensidad de un evento sísmico a nivel país, mediante sus Direcciones Regionales y los informantes de su respectivo Sistema de Protección Civil. Asimismo, es quien consolida y difunde la información de todos los organismos que provén información relevante respecto de la variable sísmica y tsunami génica. Así también, es la responsable de difundir la evaluación de la amenaza de tsunami al Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC), quien lo hará a su vez a la población, y de disponer la evacuación de las localidades costeras si el evento lo amerita como primera medida de mitigación, conforme a los antecedentes pertinentes. Por último, es quien convoca y provee de información para el Comité de Operaciones de Emergencias Nacional (COE Nacional).

SHOA: Tiene la responsabilidad de la operación del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM), el que debe evaluar las informaciones sísmicas preliminares y de nivel del mar para determinar la posibilidad de generación de un tsunami en las costas de Chile. Posteriormente debe transmitir los boletines a ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas, para que adopten las medidas de mitigación y protección de la población costera y de vidas en el mar, según corresponda.

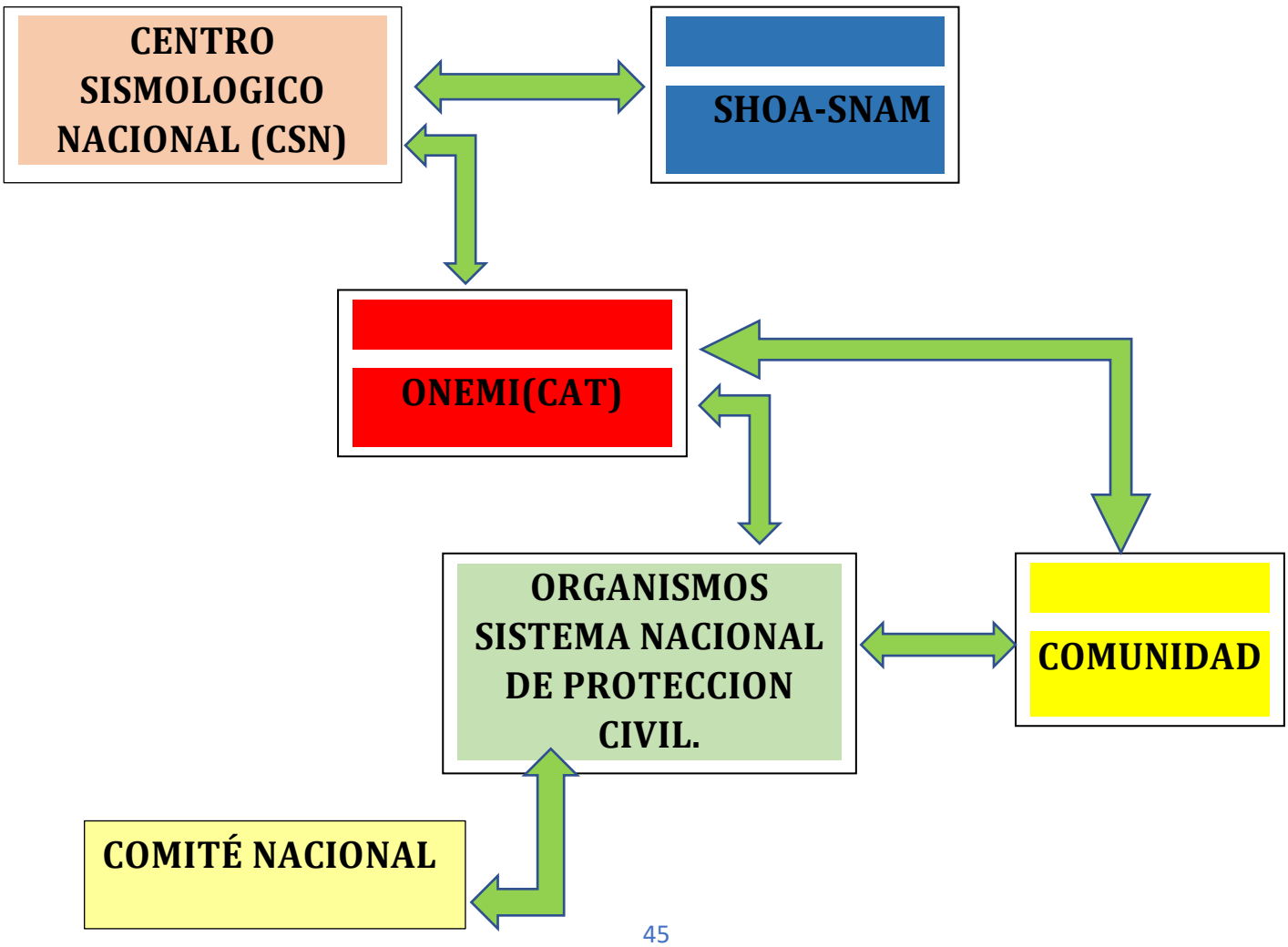
Centro Sismológico Nacional (CSN): Debe entregar y evaluar, en informes preliminares y finales, toda actividad sísmica registrada por la Red Sismológica Nacional cuya magnitud sea igual o superior magnitud 3,7 en cualquiera de las escalas utilizadas. En el caso de que el Centro Nacional de Alerta Temprana (CAT Nacional) de ONEMI reporte la ocurrencia un evento sensible para la población, el CSN además remitirá los informes de

sismos a SHOA y ONEMI. **Comité de Operaciones de Emergencias (COMITE) Nacional:** A partir de la información recopilada, deberá dirigir estratégicamente el curso de las operaciones durante el desarrollo de la emergencia, desastre o catástrofe; asegurando el flujo de información y la coordinación en la asignación de recursos del Sistema Nacional de Protección Civil.

Sistema Comunal de Protección Civil: Cada uno de los integrantes deberá aportar con información y capacidades, conforme a su ámbito de acción y capacidades técnicas, a los entes coordinadores, que asignarán los recursos necesarios para responder de manera adecuada frente a la emergencia, desastre o catástrofe en desarrollo.

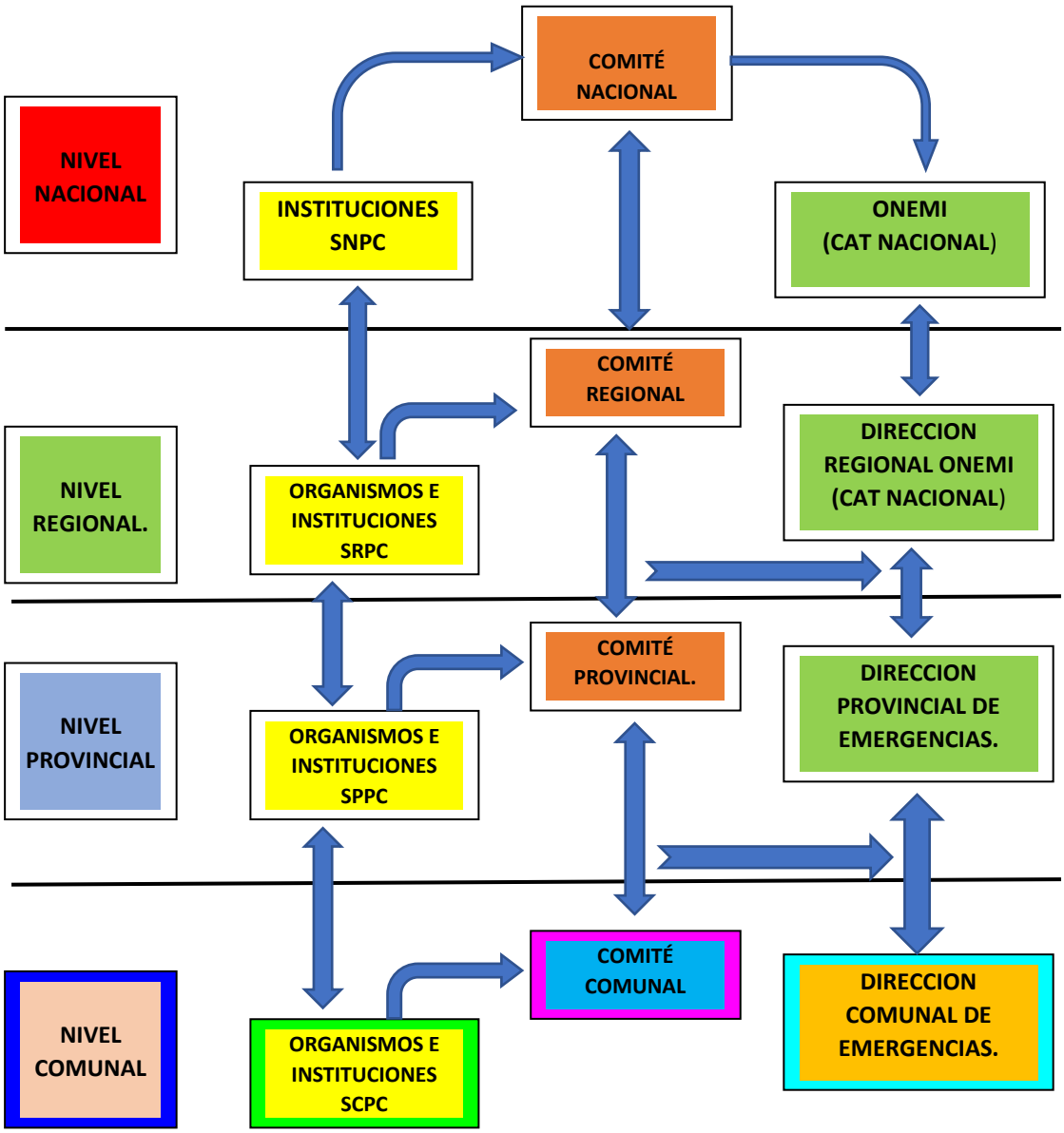
Durante el desarrollo de una emergencia, desastre o catástrofe asociados a un evento de tsunami, que implique la activación del presente plan, los flujos de comunicación e información que permitirán establecer las acciones de respuesta, se darán según el siguiente esquema:

Diagrama "Flujo de Información Emergencias por Tsunami".



Nota: El presente esquema representa una simplificación de los flujos de comunicación e información en el nivel nacional ante una emergencia por tsunami.

Los flujos de comunicación e información entre niveles regionales con el nivel nacional, se realizarán según establece en Plan Nacional de Emergencia en su punto 5.1 y que se muestra en el siguiente esquema.



Esquema General de Flujos de Comunicación e Información desde el nivel local al nacional.

7.2 Medios de Telecomunicación.

Organismo	Medios de Telecomunicación									
	Telefonía			Radio Comunicación					Satelital	
	Fija	Móvil	Línea PRIVADA	VHF	UHF	HF ALE	HF VFO	P-25	Telefonía	Internet
ONEMI										
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la										
Centro Sismológico Nacional (CSN)										
Municipalidad de Quintero.	**SI**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**

Organización	Número
Oficina Seguridad Pública.	32-2379694
Oficina de Emergencia Comunal.	32-2379691 /32-2379692
Departamento Social	32-2379659
Carabineros Quintero	133
Hospital Adriana Cousiño	131
Bomberos Quintero	132 / 32-2930156 / + 56956298377
Consultorio de Loncura	33-2298547 / 33-2298545
Armada de Chile	137/ 32-2930057 / +56993192967
Guardería Play School	+56985447748
Guardería Suyai & Gardengut	+56933034125 - +56957427659
Rodny Aros (Inspector Gral. Colegio Alonso de Quintero)	+56979477748
Andrés Lagos (Colegio Alonso Básica)	+569845528594
Maria Delgado (Colegio Alonso Básica)	+56997266512 – 32 2930190
Insp. Maria Silva (Colegio Alonso Básica)	+569961682976
Insp. Jessica Leiva (Col. Santa Filomena)	+56968793511
Maria Fernanda Gonzalez (Directora Colegio El Faro).	+569577382875- 322931184
Josué Acevedo (Colegio Ingles ambas sedes)	+56977619445

7.3 Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.

De acuerdo a la magnitud del evento y, que éste requiera de la coordinación de ONEMI a nivel regional o nacional, se dispondrán de los siguientes mecanismos de información a la comunidad:

- Punto de prensa o vocería.
- Difusión de los informes de incidente o emergencia al Sistema Nacional o Regional de Protección Civil.
- Comunicado de prensa, publicado en la página web institucional y redes sociales.

La temporalidad será definida por el Director Nacional de SINAPRED junto con el Comité Nacional de Operaciones de Emergencia, según corresponda a la emergencia en curso. No obstante, lo anterior, a continuación, se indica el tipo de información, la temporalidad de su transmisión y descripción, a modo de referencia.

Tipo	Tiempo	Descripció
Reporte o Informe	30 minutos	· Informe de incidente o emergencia que entrega información, tal como: información preliminar del sismo, regiones a las que afecta y nivel de amenaza de tsunami.
Prensa.	1 hora	· Primer comunicado de prensa que entrega información preliminar de daño a personas, infraestructura u otros.
Punto de prensa o vocería.	1 hora o según periodicidad del cambio de los Estados asociados con la Amenaza de Tsunami.	· De acuerdo a la coordinación con el departamento de Comunicaciones y Difusión de la MUNICIPALIDAD DE QUINTERO, con el alcalde, el Encargado Comunal de Emergencias, más el organismo técnico pueden establecer un punto de prensa para la atención de los medios de comunicación, si de acuerdo a la magnitud y severidad del evento corresponde. · También puede ser solicitado por las autoridades comunales reunidas en el COE.

8. Evaluación de Daños y Necesidades.

8.1 Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.

Con el objetivo de dimensionar objetivamente las consecuencias producidas por una emergencia, desastre o catástrofe y para otorgar una adecuada respuesta, el Sistema Nacional de Protección Civil cuenta con el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades, Plan DEDO$ (Decreto N°156/2002). Este sistema, consulta los diversos instrumentos y respectivos procedimientos de uso, para administrar adecuadamente la información de emergencia, como base para la adopción de decisiones más efectivas y eficaces de respuesta, a la vez que permite sustentar de modo más objetivo la información que se entrega a la población.

La aplicación de los distintos instrumentos para Evaluación de Daños y Necesidades, responde al nivel de impacto de una determinada emergencia, según recuadro del punto 1.4 del presente Plan.

No obstante, lo anterior, si bien muchos instrumentos son de aplicación local la información que recogen para emergencias Nivel II y IV debe ser informada al nivel regional y nacional.

8.2 Informes Normalizados de Estado de Situación:

Informe ALFA: utilizados por los Directores de Protección Civil y Emergencia comunal, que a su vez son consolidados por los niveles provinciales y regionales. Permite obtener información primaria de los daños, necesidades, decisiones, acciones y soluciones inmediatas respecto de un evento. Se podrán emitir informes Alfas complementarios cuando exista nueva información que requiere ser informada respecto a la evolución del evento.

Los informes ALFAS deben ser remitidos a las Direcciones Regionales de SINAPRED, como respaldo al Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER – instrumento elaborado por la Subsecretaría de Interior, para normar las solicitudes y entrega de recursos por eventos de emergencia, en los diferentes niveles territoriales).

Informe DELTA: utilizado para emergencias Nivel III y IV cuando se requiera profundizar información de daños, necesidades o recursos. Son utilizados por los Directores de Protección Civil y Emergencia comunal, y consolidados por los niveles provinciales y regionales.

8.3 Informes Normalizados de Respaldo.

Corresponden a los informes posteriores a la información primaria del informe ALFA y/o de la elaboración de un informe DELTA, estos complementan y ajustan dicha información, al realizar su levantamiento con posterioridad a las primeras acciones de respuesta. Estos informes permiten caracterizar los impactos del evento y determinar las necesidades con la consiguiente movilización de recursos.

Ficha Básica de Emergencia (FIBE): Es un instrumento de catastro que se aplica en terreno en él o las áreas afectadas como consecuencia de una emergencia, para identificar a los afectados y damnificados, y sus

grupos familiares, permitiendo la actualización y mejoramiento de la información en un momento determinado, registrada en un informe ALFA o DELTA.

Para el caso de los eventos con niveles de impacto III y IV, es decir aquellos asociados a Emergencia Mayor o Desastre, el Intendente Regional respectivo es el encargado de dictar el acto administrativo pertinente, a fin de que comience a desplegarse el accionar del Ministerio de Desarrollo Social y los Organismos Regionales en el área, para la aplicación de la Ficha FIBE. Los eventos con niveles de impactos I y II, serán declarados por el Municipio de Quintero, conforme a su normativa particular, siendo también los responsables de la aplicación de la FIBE a través de su Oficina Comunal de Emergencia y Protección Civil.

Informe Único de Evaluación de Daños y Necesidades, Infraestructura y Servicios (EDANIS): El uso de este instrumento está destinado al personal especializado de las Direcciones de Obras de la Municipalidad de Quintero y equipos especializados de los ministerios respectivos. Estos deberán cuantificar los daños en infraestructura sectorial pública o privada, y servicios básicos afectados por un incidente o evento e informar a los Sectores afectados.

Planilla Única de Recepción, Entrega y Disponibilidad de Elementos de Socorro (REDES): Las distintas instituciones y organismos del Sistema que movilicen recursos, deberán mantener actualizada la relación entre los elementos de socorro, recepcionados, entregados y disponibles, para satisfacer las necesidades que demanda o puede demandar la ocurrencia de un incidente o evento. Su uso es a nivel comunal.

8.4 Informe Técnico.

Informe Técnico de Emergencia: Organismos técnicos y organismos del Sistema Comunal de Protección Civil, podrán emitir al Comité Comunal de Operaciones de Emergencia, un informe técnico de emergencia, entregando información dentro del marco de su competencia para la oportuna y adecuada toma de decisiones.

Informe Técnico del SINAPRED: los Centro de Alerta Temprana (CAT Regionales y CAT Central), son los encargados de elaborar dichos informes, los cuales contienen un resumen de la situación y los cursos de acción adoptados para la emergencia, por lo cual, se elabora de acuerdo a la evolución de ésta.

9. Implementación y Readecuación del Plan.

9.1 Implementación.

La implementación del Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo de Tsunami, se inicia posterior a la validación del plan mediante Resolución Exenta del Director Nacional del SINAPRED.

El proceso de implementación considera la divulgación del plan en dos modalidades:

- **Divulgación al SNPC:** La que se realiza mediante oficio del Director Nacional del SINAPRED, a organismos técnicos participantes del presente Plan y a todos los integrantes del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia. La divulgación del Plan debe realizarse en un plazo ideal dentro de los 30 días desde la firma de la Resolución Exenta que le otorga vigencia.

- La divulgación al resto de los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil, se realizará en instancias de difusión como Sesión Plenaria de la Plataforma para la Gestión del Riesgo de Desastres u otra instancia que se defina para ello.

- **Divulgación Interna Servicios/Organismos:** Se realiza mediante Memorándum y otro mecanismo (email) del Jefe del Servicio/Organismo o de quién este designe a las Jefaturas de Departamento, División, Unidades y Direcciones Regionales/Provinciales si las hubiese. Estos serán responsables de la divulgación hacia todos los funcionarios del Servicio/Organismo.

La divulgación del Plan debe realizarse en un plazo dentro de los 30 días desde la recepción del documento.

9.2 Revisión Periódica.

El proceso de revisión periódica se realizará de la siguiente manera:

- **Revisión Anual:** El SINAPRED convocará a los organismos técnicos e integrantes del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia para la revisión y análisis del Plan y la adopción de cambios y/o mejoras si fuera necesario. En dicha instancia se definirá un programa de trabajo que incluya el número de sesiones a realizar para tales fines.

  La revisión del plan debe traducirse en un informe que indique las observaciones detectadas y propuestas de mejoras/cambios si corresponde, el cual será remitido al director nacional de SINAPRED, al jefe del CAT Nacional y jefe de la División de Protección Civil, entre otros.

- **Revisión Post Activación del Plan:** SINAPRED convocará a organismos técnicos e integrantes del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia para la evaluación de la activación del plan posterior a ocurrido un desastre o catástrofe que involucra al nivel nacional. En esta instancia, se debe revisar el cumplimiento de roles y funciones, el funcionamiento de los sistemas de alerta, las comunicaciones y flujos de información, entre otros aspectos.

  Del mismo modo, como se mencionó para la revisión anual, esta revisión debe traducirse en un informe que indique las observaciones detectadas y propuestas de mejoras/cambios si corresponde, el cual será remitido al Director Nacional del SINAPRED, al Jefe del CAT Nacional y Jefe de la División de Protección Civil, entre otros.

- **Ejercitación del Plan:** se realizará a través de ejercicios de entrenamiento, de acuerdo a la planificación establecida por la unidad técnica del SINAPRED encargada de estas materias. Estas

instancias deberán contar con la participación de las personas e instituciones en que se indican sus roles y funciones.

10. Actualización.

El Encargado Comunal de Emergencias, instruirá la actualización del presente Plan, cuando:

- Exista informe que fundamente la necesidad de una nueva versión del documento, como resultado de la revisión anual, revisión post evento y/o ejercitación.
- Requerimiento de alguno de los integrantes del Comité Comunal de Operaciones de Emergencia y/u organismo técnico, por cambio en roles y funciones u otra acción o elemento interno que afecte la repuesta a emergencias.
- Cambio de la normativa vigente.
- Indicación del Ministro del Interior y/o Subsecretario del Interior.

La actualización del Plan requerirá de la revisión de los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia y organismos técnicos.

10.1. Cuadro de Control de Cambios.

Cuadro de Control de Cambios						
Nº	**Fecha**	**Nº Índice**	**Página (s)**	**Descripción del Cambio**	**Justificación del Cambio**	**Nº Decreto.**
1	12-08-19	Total.	52	Implementación de Nuevo Plan.	Creación del Plan Comunal de Emergencia por variable de Riesgo Tsunami.	Decreto Alcaldicio N°3807/23-10-19
2	10/10/21	Parcial.	Página 27, 40 Y 41 todo el resto, quedando configurado con 61 páginas en total.	- Modifica punto de evacuación del Hospital de Quintero. (27) - Modifica e indica identificación de vías de evacuación (40 Y 41) - Modificación y actualización en base a los que establece la ley 21.364(total) - Incorpora logo corporativo en todo el documento.	- Mejor espacio físico en Parque Municipal, para establecer el área ante Evacuación. - Se implementa nueva señalética para vías de evacuación. - Cambiar codificación de revisión en todas las páginas. - Integrar procesos regulados bajo la nueva Ley 21.364, sobre el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastre. - Imagen corporativa de la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres.	Decreto Alcaldicio N° 3348 del 26 de octubre del 2021

10.2. Marco Normativo y Legal

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Constitución Política de la República de Chile, Artículo 1°, inciso 5°.	Establece que "Es deber del Estado dar protección a la población y a la familia".
Decreto Supremo Nº 26 del 11 de enero de 1966.	Designa al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile como representante oficial de Chile ante el Sistema Internacional de Alarma de Tsunami del Pacífico y crea un Sistema Nacional de Alarma de Maremotos.
Ley Nº 16.282 1965 Ministerio de Hacienda.	Fija disposiciones permanentes para casos de sismos y catástrofes (glosas presupuestarias). Ley Nº 19.095 del Ministerio de Interior, que Modifica Ley Nº 16.282, en lo relativo a
D.L. Nº 369 1974 crea la ONEMI.	Crea la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública en el año 1974.
Decreto Supremo Nº 509 de 1974 Aprueba Reglamento.	Que establece el reglamento para la aplicación del D.L. Nº369 de 1974.
D.F.L. Nº 458 de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones.	Establece los Instrumentos de Planificación Territorial (Planes Reguladores) los cuales exigen estudios de riesgo y pueden definir áreas de riesgo (restringidas al desarrollo urbano). D.F.L. 47 de 1992 establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Ley Nº 18.415 de 1985 Ley Orgánica Constitucional sobre Estados de Excepción Constitucional.	Establece los términos de declaración de los Estados de Excepción Constitucional.
Decreto Supremo Nº 156 de 2002 Ministerio del Interior	Aprueba el Plan Nacional de Protección Civil, como instrumento indicativo para la
Ley Orgánica Constitucional Nº 19.175 del año 2005 sobre Gobiernos Regionales y Administración Regional.	Asigna a los Intendentes y Gobernadores la función de adoptar medidas para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia.
Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Nº 18.695.	Indica que estas entidades pueden desarrollar funciones relacionadas con la prevención de riesgos y respuesta en situaciones de emergencia.
Ley Nº 20.304	Sobre Operación de Embalses frente a alertas y emergencias de crecidas y otras medidas que indica.
Decreto Supremo Nº 68 del 2009 Ministerio del Interior.	Establece un sistema de coordinación permanente de procesos de monitoreo.
Reconstrucción y donaciones. (resolución)	Establece mecanismos de incentivo tributario a las donaciones efectuadas en caso de catástrofes.
Decreto Supremo Nº 38 del 2011 Ministerio del Interior	Determina la constitución del Comité de Operaciones de Emergencia COE.
Resolución Exenta N°1.275, 24 de mayo de 2013	Aprueba Instructivo de implementación y operaciones del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia.

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Decreto Exento Nº 1.434 (2017)	Aprueba el Plan Nacional de Emergencia.
D. S. Nº 1.512 (2016)	Aprueba la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
Decreto Exento Nº 3453 (2016)	Aprueba el Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2018.
D. S. N°697 (2015)	Modifica Decreto N°156/2002 Aprueba Plan Nacional de Protección Civil y Deroga Decreto N°155/1977 que Aprobó Plan Nacional de Emergencia.
LEY 21.364	*Establece el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) y sustituye la actual Oficina Nacional de Emergencia*

10.4 Cartas de Inundación por Tsunami para la Costa de Chile

Las Cartas CITSU se encuentran disponibles para ser descargadas desde la página web del SHOA: http://www.shoa.cl/nuestros-servicios/tsunami

10.5 Glosario.

Alarma de Tsunami: *véase Estado: Alarma.*

Altura de Inundación: Elevación alcanzada por el agua del mar en el lado tierra. La altura de inundación es la suma de la profundidad de inundación y la cota de elevación del terreno local. Su unidad de medida es el metro (m).

Amenaza de Tsunami: Potencial ocurrencia de un tsunami que puede manifestarse en sectores costeros.

Área de Inundación: Superficie total inundada por eventos de tsunami.

Bloque SIPAT: *véase Sistema Integrado de Predicción y Alarma de Tsunami: Bloque SIPAT*

Boletín: Instrumento que comunica el o los estados adoptados por el SNAM (SHOA) al SINAPRED, al Ámbito Marítimo y al Ámbito Naval. Estos indican una condición que puede implicar o no amenaza de Tsunami. Los boletines tendrán un número correlativo que los diferenciarán y darán continuidad al manejo del evento.

Boletín Amenaza de Tsunami: Boletín emitido por el SNAM (SHOA) que indica una condición de amenaza de Tsunami, que comunica al SINAPRED, al Ámbito Marítimo y al Ámbito Naval, los estados (Informativo, Precaución y Alarma) que por bloques son establecidos por el SNAM para el territorio nacional para un determinado evento sísmico que puede implicar amenaza de Tsunami.

Cancelación: *véase **Estado**: Cancelación.*

Cancelación de Evacuación Preventiva: *véase Evacuación Preventiva– Cancelación*.

Coordenadas y Profundidad *(del sismo)*: Sistema que se utiliza para expresar las coordenadas geográficas del epicentro (proyección en la superficie del hipocentro) definidas por latitud y longitud, cuya referencia es el Datum WGS84; convencionalmente se definen los hemisferios Sur y Oeste con signo negativo. La profundidad del evento se mide en kilómetros a partir del nivel medio del mar.

- **Estado:** Condición establecida por el SNAM, considerando la potencialidad del sismo, resultados emitidos por el SIPAT, PTWC y las variaciones del nivel del mar, para generar o no un Tsunami o para indicar que la amenaza ha cesado. El estado puede ser: Informativo, Precaución, Alarma y/o Cancelación.

- **Informativo:** Estado difundido por el SNAM al SINAPRED, Autoridades Navales y Marítimas cuando dentro del campo cercano no existe una amenaza de Tsunami para la costa de Chile. Para campo lejano, define que el sismo no tiene las condiciones para generar una amenaza o que las características del sismo serán evaluadas por el PTWC quien emitirá si existe amenaza de Tsunami para las costas de Chile.

- **Precaución:** Estado difundido por el SNAM al SINAPRED, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe una amenaza de Tsunami cuyos efectos sólo sean evidentes en la Zona de Precaución. Este estado estará asociado a un Tsunami menor y estará delimitado por los bloques SIPAT, los que serán informados en el respectivo Boletín, contemplando la evacuación de la Zona de Precaución. Para sismos de Campo Lejano, el estado de Precaución se emitirá cuando el PTWC indique que existe una amenaza de Tsunami para las costas de Chile y estará limitado por los bloques SIPAT. Este estado podrá ser actualizado y/o modificado en la medida que existan nuevos antecedentes sísmicos, pronósticos y/o mediciones del nivel del mar.

- **Alerta:** Estado difundido por el SNAM al SINAPRED, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe una alta probabilidad de ocurrencia de un tsunami para las costas de Chile, producto de un sismo de campo cercano o lejano. El estado de Alerta será actualizado en la medida que existan nuevos antecedentes sísmicos, de mediciones del nivel del mar o de pronóstico emitido por el SIPAT o PTWC, pudiendo efectuarse cambios de estado.

- **Alarma:** Estado difundido por el SNAM al SINAPRED, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe un peligro inminente de Tsunami en las costas de Chile, producto de un sismo de campo cercano o lejano. El estado de Alarma será actualizado en la medida que existan nuevos antecedentes sísmicos, de mediciones de nivel del mar o de pronóstico emitido por el SIPAT o PTWC, pudiendo efectuarse cambios de estado.

- **Cancelación:** Estado difundido por el SNAM al SINAPRED, Autoridades Navales y Marítimas, indicando el término total o parcial de el o los estados emitidos en Boletines previos (Precaución-Alerta-Alarma).

- **Evacuación Preventiva:** Acción establecida por el SINAPRED, que frente a la amenaza de un Tsunami se aplica cuando se obtiene información validada sobre intensidades Mercalli por parte de la o las Direcciones Regionales del SINAPRED y sus informantes Mercalli en Zonas Costeras.

- **Cancelación de Evacuación Preventiva:** Corresponde a la acción exclusiva del SINAPRED al momento de dar término a la Evacuación Preventiva declarada para la o las regiones afectadas.

- **Auto evacuación:** Ejecución del Plan de Evacuación cuando se perciben los signos de la naturaleza, que indican que un tsunami podría producirse (sismo que dificulta mantenerse en pie o una duración mayor o igual a 30 segundos). Se realiza sin que medie un aviso oficial de alerta o alarma de tsunami por parte de las autoridades.

- **Evacuación Horizontal**: Es la acción de trasladarse a una zona de seguridad en terrenos altos. ***La evacuación horizontal debe ser siempre la primera opción.***

- **Evacuación Vertical**: Es la acción de subir a los pisos superiores de edificios, preferentemente de 8 pisos o más.

Evaluación *(de Tsunami):* Acción que ejecuta el SNAM para definir si existe amenaza de Tsunami para las costas de Chile.

Fase-W: Método que permite obtener una solución automática, rápida y precisa del mecanismo focal (tensor de momento) y la magnitud (Mww) de grandes terremotos.

Informativo: *véase Estado: Informativo*.

Informe del SINAPRES: Informe emitido por el Centro Nacional de Alerta Temprana (CAT) que contiene información de intensidades percibidas en diferentes localidades, el cual es difundido al SNAM, Centro Sismológico Nacional (CSN) y Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC) a través de correo electrónico, radio (P25 y/o VHF) y fax. En este reporte se informa la existencia de una evacuación preventiva en curso.

Informe del Centro Sismológico Nacional (CSN): Reporte emitido por el CSN respecto de los parámetros hipocentrales de un sismo. Éste puede ser preliminar o final.

- **Informe Preliminar:** Información, de los parámetros hipocentrales y magnitud de un sismo reemitidos por correo electrónico o por los canales de voz, provenientes del sistema automático de procesos del CSN.
- **Informe Final:** Información de los parámetros hipocentrales y magnitud de un sismo remitidos por correo electrónico o por los canales de voz, provenientes del proceso y análisis manual de la información registrada por estaciones sismológicas.

Intensidad *(del sismo)*: Es una medida, obtenida por la comparación con la escala de intensidades, de la observación de los efectos producidos por un sismo en las personas, animales, estructuras y terreno en un lugar particular. En Chile se utiliza la Escala de Intensidades de Mercalli Modificada, descrita en la Norma Chilena Oficial Nch 3 Of. 61 del Instituto Nacional de Normalización.

Isosista: Corresponde a la curva que se obtiene uniendo sobre un mapa los puntos donde, para un terremoto, se ha reportado la misma Intensidad. Un mapa de Isosistas incluye toda la información de Intensidades reportadas en la zona afectada por el sismo.

Línea de Inundación: Es la línea que une todos los puntos correspondientes a la máxima penetración horizontal del tsunami y que delimita el área de inundación. Es posible que su determinación considere más de un evento de tsunami, en cuyo caso corresponderá a la envolvente de las Líneas de inundación de eventos individuales.

Línea de Seguridad: Es una línea demarcada en los planos de evacuación, que limita una zona de seguridad ante tsunami y que se encuentra por sobre el área de inundación o zona de amenaza. Esta línea es determinada por cada municipio.

Longitud de onda de un tsunami: Distancia horizontal entre puntos similares en dos ondas sucesivas medidas perpendicularmente a la cresta. La longitud de onda de tsunamis generados por sismos se encuentra en el rango entre 200 y 300 Km.

Magnitud *(del sismo)*: Es una medida del tamaño de un sismo que tiene relación con la cantidad de energía liberada en forma de ondas elásticas (ondas internas o superficiales), como también ondas de período largo de entre 200 y 1.000 segundos (Fase W). Se puede considerar como el tamaño relativo de un temblor y se determina, en el primer caso, considerando la amplitud máxima de movimiento de la onda registrada, a la cual se le aplica una corrección por distancia epicentral y profundidad focal. En el segundo caso, por la inversión de la forma de onda de período largo (Fase W), comparada con los registros observados. También es posible estimar la magnitud del sismo a partir de las deformaciones producidas en la corteza terrestre. En oposición a la intensidad, que generalmente es mayor en la zona epicentral, un sismo posee

solamente una medida de magnitud en la escala utilizada. Los tipos de magnitudes que se utilizan en forma más común son:

ML = Magnitud Local.
Mw = Magnitud Momento.
Mww = Magnitud Momento obtenida a partir de la fase W.
Mwp = Magnitud Momento obtenido a partir del espectro de ondas P.
mb = Magnitud determinada a partir de la amplitud de las ondas internas.
Ms = Magnitud determinada a partir de la amplitud de las ondas superficiales.

Maremoto: Sinónimo en español de Tsunami.

Nivel Medio del Mar: Corresponde al plano en torno al cual oscila la marea. Se calcula mediante promedio aritmético de observaciones horarias de altura de la marea y puede ser diario, semanal, mensual y anual.

Parámetros hipocentrales *(del sismo)*: Son aquellas variables que determinan geográficamente la posición del foco o hipocentro, lugar donde se inicia el proceso de ruptura, así como también el instante en el cual se inicia. La determinación de las cuatro variables –latitud, longitud, profundidad y el Tiempo Origen- se realiza mediante procesos automáticos y manuales.

Precaución *(Estado de)*: *véase Estado: Precaución*

Profundidad de Inundación: es la profundidad del agua del tsunami sobre la cota del terreno medido en un sitio específico. Su unidad de medida es el metro (m).

Red Sismológica Nacional: En adelante RSN, consiste en estaciones sismológicas remotas (sismógrafos, acelerógrafos, instrumentos GNSS), un sistema de comunicaciones y una Central de Procesamiento de Datos de responsabilidad de la Universidad de Chile. El CSN es responsable de la operación y administración de la RSN. Esta se compone de tres subredes:

Red Sismológica (RS): Esta red está compuesta por estaciones multiparamétricas y su uso se orienta principalmente a la respuesta rápida de emergencia (corto plazo), y para lo cual cuenta con comunicaciones robustas que permitan mantener la continuidad operativa durante un terremoto.

Red Geodésica (GPS): Red compuesta por estaciones geodésicas que permite captar el desplazamiento del suelo producido por el evento sísmico.

Red Nacional de Acelerógrafos (RNA): Red compuesta por instrumentos que permite medir la aceleración del terreno, su uso se orienta principalmente al estudio del comportamiento de

suelos. Las estaciones se encuentran instaladas en las principales ciudades del país y en aquellos lugares donde exista infraestructura.

Red de estaciones de Nivel de Mar: Red compuesta por plataformas digitales satelitales instaladas en el mar frente a la costa de Chile y territorios insulares, que monitorean en tiempo real las variaciones del nivel del mar.

Referencia *(del sismo)*: Referencia geográfica a alguna de las localidades, ciudad, pueblo, aldea o lugar cercano a la zona epicentral.

Retardo: Diferencia de tiempo obtenida a partir del tiempo origen y el tiempo de generación del informe preliminar o final.

Shakemap: Mapa que se muestra la intensidad instrumental producida por un terremoto; posee una serie de versiones que depende de la información utilizada en su generación.

Sismo cercano: Sismo que ocurre en Chile o en una zona cercana al territorio nacional, específicamente dentro del Polígono de Campo Cercano definido por el SNAM. Los sismos cercanos generalmente son percibidos dentro del territorio nacional.

Sismo Interplaca: Sismo que ocurre en la zona de contacto entre dos placas tectónicas.

Sismo lejano: Sismo que ocurre en territorio que no es nacional o cercano a éste, es decir, fuera del Polígono de Campo Cercano definido por el SNAM.

Sismo percibido: Sismo reportado por el Centro Nacional de Alerta Temprana de SINAPRED como advertido por los enlaces locales certificados pertenecientes al Sistema Nacional de Protección Civil.

Sismo tsunamigénicos: Sismo que tiene la capacidad de inducir la generación de un tsunami.

Sistema DART (Deep Ocean Assesment and Reporting of Tsunamis): Las boyas DART II, son un sistema para el monitoreo de maremotos o tsunamis en alta mar. Compuesto por una boya y un registrador de presión de fondo. Este último, mide constantemente el nivel del mar y es capaz de detectar variaciones producto del paso de un tsunami, a pesar de que en aguas profundas sea de pocos centímetros, el sistema discrimina a través del período de la onda, aprovechando la gran longitud de onda de los tsunamis. Cuando se activa el sensor, cambia el tiempo de emisión a la boya que se encuentra en la superficie y ésta transmite los datos a través del sistema satelital con mayor frecuencia. Los datos son recepcionados en dependencias del Centro Nacional de Datos de Boyas (NDBC) y del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA).

Sistema Integrado de Predicción y Alarma de Tsunamis (SIPAT): Software utilizado por el SNAM para el apoyo en la toma de decisiones, que utiliza la metodología de eventos pre- modelados para la determinación de la amenaza de Tsunami para la costa de Chile.

- **Bloque SIPAT:** División del territorio nacional utilizada por SIPAT para definir las áreas bajo amenaza por un determinado estado (informativo, precaución, alarma y cancelación).

Sistema Nacional de Alarma de maremotos (SNAM): entró en vigencia el año 1964 y mediante el Decreto Supremo N°26 de 1966, su organización, dirección y control fue entregada al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA). Representa al Estado de Chile ante el Sistema Internacional de Alerta de Tsunamis del Pacífico, cuyo centro de operaciones es el Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) ubicado en Hawaii (Estados Unidos). El SNAM y PTWC interactúan permanentemente por medio de una serie de elementos tecnológicos que monitorean los factores indicativos de un posible tsunami.

Tiempo de arribo del tsunami: Tiempo de llegada del primer tren de ondas a un determinado sitio. Corresponde al tiempo transcurrido entre el inicio del sismo y el comienzo de la desnivelación descontando la marea.

Tiempo Origen Local: Hora oficial de Chile Continental, expresada en horas, minutos y segundos en que se produce el inicio del evento sísmico en el hipocentro.

Tiempo Origen UTC: Tiempo Universal Coordinado, expresado en horas, minutos y segundos en que se produce el inicio del evento sísmico en el hipocentro.

Tsunami: Es un fenómeno físico que se origina por sismos que ocurren bajo o cerca del fondo oceánico, remociones en masa, derrumbes submarinos y erupciones volcánicas y se manifiesta en la costa como una gran masa de agua que puede inundar y causar destrucción en las zonas costeras. Los tsunamis causados por sismos cercanos a la costa, pueden arribar en pocos minutos y sus efectos continuar por varias horas después de ocurrido el sismo. Los tsunamis. también pueden ser generados en lugares distantes, ubicados a miles de kilómetros, demorando horas en arribar a las costas más lejanas.

A nivel nacional y en marco de la Gestión del Riesgo de Desastre se diferencian los siguientes tipos de tsunami:

Tsunami *(tipos de)*:

- **Tsunami Instrumental:** Tsunami cuyos efectos son sólo detectables a través de los sensores de las Estaciones de Nivel del Mar. No generan daño en zonas costeras ni afectan a los sectores marítimos. Las amplitudes de Tsunami esperadas serán inferiores a 30 centímetros en la costa.

- **Tsunami menor:** Tsunami cuyo comportamiento hidrodinámico incluye corrientes que pueden ser peligrosas para la actividad que se realice en el mar. Las amplitudes de Tsunami debieran ser mayores o iguales a 30 centímetros y menores a 1 metro en la costa.

- **Tsunami intermedio:** Tsunami cuyos efectos se traducen en inundaciones costeras en localidades con pendiente suave, daños leves a estructuras de material ligero y embarcaciones situadas en el

borde costero. Las amplitudes de Tsunami debieran ser mayores o iguales a 1 metro y menores a 3 metros en la costa.

- **Tsunami mayor:** Tsunami cuyos efectos se traducen en grandes inundaciones en Zonas Costeras, con amplitudes de Tsunami que podrían superar los 3 metros, generando daños a estructuras, buques de gran escala y pudiendo ocasionar muertes, lesiones u otros impactos. Sus efectos pueden extenderse y afectar a zonas costeras alejadas del área de generación del Tsunami.

Velocidad de propagación o celeridad del tsunami: Velocidad de propagación de una onda de tsunami en el océano, cuya longitud de onda es suficientemente grande en comparación con la profundidad del mar.

Zona de Precaución: Franja del territorio que comprende los terrenos de al menos 80 metros de ancho, medida desde la línea de la playa de la costa del litoral, o desde la ribera en los ríos, o la extensión de la playa misma hasta el muro de contención, costaneras o caminos. Asimismo, se considerará la playa y el fondo de mar o río, que haya sido rellenado artificialmente por obras de contención que permitan asegurar su resistencia a la acción del tiempo y de las aguas. **Zona de Ruptura**: Sección del plano de falla que se desliza, dando origen a un sismo.

Zona Segura (o Zona de Seguridad ante Tsunami): Lugar que se encuentra sobre la línea de seguridad, definida por el municipio y que debe estar claramente señalizada en los planos de evacuación por tsunami y en el terreno.

Glosario Riesgo Tsunami fue trabajado durante el año 2017 por la Mesa por variable de Riesgo Tsunami, integrada por los siguientes organismos e instituciones:
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada - SHOA
Universidad Técnico Federico Santa María
Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Publica – ONEMI

Fuentes:

- Aportes en la mesa por Variable de Riesgo de Tsunami; SHOA, Universidad Técnico Federico Santa María, ONEMI (Año 2017).
- Guía para la Estimación de Peligro de Tsunami. Ver 1. Proyecto SATREPS
- Mesa técnica interinstitucional de recomendaciones para la preparación y respuesta ante Recomendaciones para la preparación y respuesta ante tsunamis, ONEMI. 2014. www.onemi.
- MINVU, ONEMI. Guía de Referencia para Sistemas de Evacuación Comunales por Tsunami, Manual Práctico de Planificación e Implementación. Año 2017.
- Protocolo ONEMI – SHOA, 2017.
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada www.shoa.cl