

	SENAPRED - DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS RÍOS	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO – PLAN POR AMENAZA DE TSUNAMI	Página 1 de 60
	Fecha: 28-02-2024	

ANEXO - PLAN POR AMENAZA Tsunami

Región de Los Ríos

Índice

1.	Introducción	3
1.1.	Objetivos General y Específicos	3
1.1.1.	Objetivo General.....	3
1.1.2.	Objetivos Específicos	3
1.2.	Cobertura, Amplitud y Alcance	3
1.2.1.	Cobertura	3
1.2.2.	Amplitud.....	4
1.2.3.	Alcance.....	5
2.	Descripción de la Amenaza y Zonificación	5
2.1.	Descripción de la Amenaza.....	5
2.1.1.	Definiciones y Terminología Técnica	5
2.2.	Zonificación de la Amenaza	10
2.3.	Análisis de la Exposición.....	13
3.	Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza	15
4.	Coordinación – Procesos Fase de Respuesta	20
4.1.	Proceso 0 - Alerta y Monitoreo.....	24
4.1.1.	Sistema de Alertas.....	24
4.1.2.	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo	26
4.2.	Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas	27
4.2.1.	Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal)	28
4.2.2.	Recursos y Capacidades para la Evacuación.....	28
4.2.3.	Alertamiento a la Población	30
4.2.4.	Plano de evacuación.....	31
4.2.5.	Proceso de Evacuación	37
4.3.	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.	38
4.4.	Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.....	39
5.	Información Adjunta.....	40
5.1.	Cuadro de Control de Cambios.....	40
5.2.	Marco Legal	40
5.3.	Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.....	42
5.4.	Levantamiento de Capacidades Comunes	43
5.5.	Plan de enlace de comunas incluidas en este anexo	56

1. Introducción

Los tsunamis son eventos naturales de alto impacto y potencial 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 afectado por ellos.

En la actualidad, entre el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, en adelante SHOA y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, en adelante SENAPRED, existe un Protocolo por evento de tsunami para las costas de Chile, el que además incorpora al Centro Sismológico Nacional, en adelante CSN; el presente plan establece las coordinaciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres de la Región de Los Ríos, en adelante SINAPRED, frente a un eventual evento tsunamigénico, en el marco del Protocolo antes mencionado.

El evento que sin duda marcó un precedente en las últimas décadas en Chile respecto a la amenaza en cuestión, fue el terremoto 8.8 (Mw) y posterior tsunami del 27 de febrero del año 2010, cuyos efectos se evidenciaron fuertemente en la zona centro sur del país. Si bien, no se registraron víctimas fatales productos del tsunami en el borde costero de la Región de Los Ríos, hubo importantes daños, principalmente en cuanto a afectación a instalaciones portuarias y pesqueras y defensas costeras¹.

1.1. Objetivos General y Específicos

1.1.1. Objetivo General

Establecer acciones que propicien el actuar coordinado del SINAPRED de la Región de Los Ríos frente a eventos de tsunami, facilitando el proceso de evacuación de la población hacia zonas seguras.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Especificar la cobertura, amplitud y alcance del plan.
- Identificar mecanismos y definir acciones esperadas según fase operativa: alerta, respuesta y rehabilitación.
- Identificar roles, funciones, recursos y capacidades de los actores clave del SINAPRED, frente a tsunamis.
- Relacionar los mecanismos del alertamiento técnico y alerta al SINAPRED con la activación del presente plan.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

1.2.1. Cobertura

Comuna de Valdivia, Corral, Mariquina y La Unión.

¹ Pérdidas de vidas, viviendas, infraestructura y embarcaciones por el tsunami del 27 de Febrero de 2010 en la costa central de Chile: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132013000200001

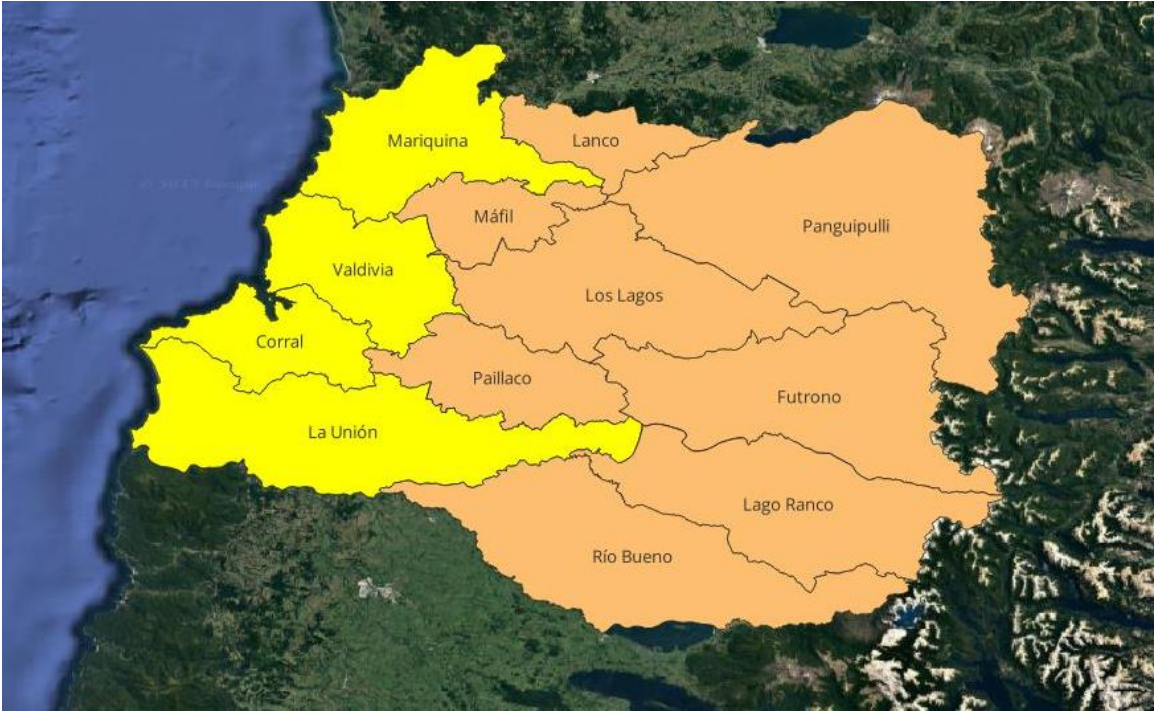


Figura 1. Cobertura del plan.

1.2.2. Amplitud

La amplitud del plan está dada por la participación de las siguientes instituciones:

- Delegación Presidencial Regional
- Gobierno Regional
- Delegación Presidencial Provincial del Ranco
- Municipalidades de Valdivia, Corral, Mariquina y La Unión
- SEREMI de Gobierno
- SEREMI de Educación
- SEREMI de Obras Públicas
- SEREMI de Salud
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo
- SEREMI de Agricultura
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
- SEREMI de Energía
- SEREMI Medio Ambiente
- SEREMI de Desarrollo Social y Familia
- SEREMI de la Mujer y Equidad de Género
- Ejército de Chile
- Armada de Chile
- Carabineros de Chile
- Dirección Regional de SENAPRED
- Bomberos de Chile
- Policía de Investigaciones de Chile
- Servicio de Salud
- Otros organismos técnicos responsables en temáticas transversales:
 - Autoridad Regional de Servicio Nacional del Adulto Mayor, SENAMA.

- Autoridad Regional del Servicio Nacional de la Discapacidad, SENADIS
 - Representante de la Subsecretaría de la Niñez (Ministerio de Desarrollo Social y Familia).
- Otros organismos responsables y colaboradores en Dimensión Animal:
 - Servicio de Veterinaria del Ejército de Chile
 - Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
 - Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
 - Colegio Médico Veterinario (COLMEVET)
 - Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA)

Las restantes Secretarías Regionales Ministeriales y Servicios relacionados o dependientes, actuarán de acuerdo con su propia planificación sectorial y según lo indicado en el Plan Regional de Emergencia.

1.2.3. Alcance

El presente plan aplica frente a la ocurrencia de eventos tsunamigénicos, ocasionados por sismos de mayor intensidad, erupciones volcánicas, remociones en masa, entre otras, tanto de campo cercano como lejano, abarcando el alertamiento, proceso de evacuación y la evaluación preliminar de daños y necesidades.

2. Descripción de la Amenaza y Zonificación

2.1. Descripción de la Amenaza

Tsunami es un término japonés que significa ola (“nami”) en puerto (“tsu”) y que se refiere a 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 comunidades².

2.1.1. Definiciones y Terminología Técnica

- **Amenaza:** Fenómeno de origen natural, biológico o antrópico, que puede ocasionar pérdidas, daños y/o trastornos a las personas, infraestructura, servicios, modos de vida o medio ambiente.
- **Amenaza de Tsunami:** El SHOA establece una condición de amenaza de Tsunami, para el territorio nacional, basado en las características del sismo. Además, el SHOA podrá determinar la amenaza de Tsunami valiéndose de los registros colectados por los

² Glosario Gestión del Riesgo de Desastres, SENAPRED:
https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4171/Glosario_GRD_Onemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

mareógrafos a lo largo de la costa. En este caso, podrá considerarse que existe una amenaza de Tsunami cuando se registren amplitudes de Tsunami superiores a los 30 centímetros.

- **Amenaza de Tsunami Simultánea:** Condición de amenaza de Tsunami para el territorio nacional, generada por dos o más eventos tsunamigénicos que pueden ser de campo cercano como campo lejano y cuya afectación se superpone en el tiempo.
- **Área de ruptura:** Corresponde al área o segmento de la falla por la que se propagó la ruptura que produce un sismo. Los grandes terremotos no son puntuales, su ruptura puede propagarse por decenas o centenas de kilómetros.
- **Bloque SIPAT:** División del Territorio Nacional utilizada por SIPAT (Sistema Integrado de Predicción y Alarma de Tsunamis) para definir las áreas afectadas por un determinado estado (ANEXO "I"). Divide al territorio nacional en bloques, correspondiéndole a la Región de Los Ríos el bloque SIPAT B13 denominado Los Ríos.
- **Boletín:** Instrumento que comunica el o los estados adoptados por el SHOA a la SENAPRED, 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, siendo los que se mencionan en el ANEXO "D".
- **Boletín Amenaza de Tsunami:** Boletín emitido por el SHOA que indica una condición de amenaza de Tsunami, que comunica a la SENAPRED, al Ámbito Marítimo y al Ámbito Naval, los estados (Informativo, Precaución, Alerta y Alarma) que por bloques son establecidos por el SHOA para el territorio nacional para un determinado evento sísmico que puede implicar amenaza de Tsunami (ANEXO "D").
- **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.
- **Cuerpo de Agua:** Un cuerpo de agua es cualquier extensión que se encuentra en la superficie terrestre (océanos, ríos y lagos) o en el subsuelo (acuíferos, ríos subterráneos); tanto en estado líquido, como sólido (glaciares, casquetes polares); tanto naturales como artificiales (embalses) y pueden ser de agua salada o dulce.
- **Estado:** Condición establecida por el SHOA, 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 y/o Cancelación.
 - **Informativo:** Estado difundido por el SHOA a la SENAPRED, Autoridades Navales y Marítimas cuando dentro del Campo Cercano no existe una amenaza de Tsunami para las costas de Chile. Este estado podrá estar asociado a Tsunamis instrumentales que no serán percibidos por observadores en la costa y tampoco revisten riesgo alguno para personas o infraestructura.
 - **Precaución:** Estado difundido por el SHOA a la SENAPRED, 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.
 - **Alerta de Tsunami:** Estado difundido por el SHOA a SENAPRED, Autoridades Navales y Marítimas, el cual estará asociado a un Tsunami intermedio, siendo limitado por los bloques SIPAT, los que serán informados en el respectivo Boletín, contemplando la evacuación hacia Área de Seguridad. Para sismos de Campo Lejano se considerarán los pronósticos emitidos por el PTWC. Este estado podrá ser actualizado y/o modificado 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.
 - **Alarma de Tsunami:** Estado difundido por el SHOA a SENAPRED, Autoridades Navales y Marítimas, el cual estará asociado a un Tsunami mayor, siendo limitado por los bloques SIPAT, los que serán informados en el respectivo Boletín, contemplando la evacuación hacia Área de Seguridad. Para sismos de Campo Lejano

se considerarán los pronósticos emitidos por el PTWC. Este estado podrá ser actualizado y/o modificado 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 SHOA a SENAPRED, Autoridades Navales y Marítimas, indicando el término total o parcial de el o los estados emitidos en Boletines previos (Precaución, Alerta y Alarma).
- **Área de Seguridad (o Zona Segura):** Es el área contenida en la Zona Costera, establecida a una altura superior a 30 metros sobre el nivel del mar, siguiendo la recomendación internacional dada por el International Tsunami Information Center (ITIC).
- **Evacuación Preventiva:** Acción establecida por SENAPRED, que ante una eventual amenaza de un Tsunami se aplica cuando se obtiene información validada sobre intensidades Mercalli por parte de la o las Direcciones Regionales de SENAPRED y sus informantes Mercalli en Zonas Costeras, según nómina adjunta ANEXO “M”. Las condiciones para establecer esta evacuación se indican en ANEXO “B” (Punto 2., letra f).
 - **Cancelación de Evacuación Preventiva:** Corresponde a la acción exclusiva de SENAPRED al momento de dar término a la Evacuación Preventiva declarada para la o las regiones afectadas.
- **Evacuación:** Acción establecida por SENAPRED, que posterior a la evaluación de la Amenaza de Tsunami efectuada por el SHOA, dispone la evacuación de la población fuera de la zona de Precaución cuando se establezca un estado de Precaución para un bloque SIPAT o la evacuación de la población hacia zona Segura cuando se establezca un estado de Alerta o Alarma para un bloque SIPAT.
- **Evaluación (de Tsunami):** Acción que ejecuta el SHOA para definir si existe amenaza de Tsunami para las costas de Chile.
- **Fase-W:** Metodología implementada en el CSN que permite obtener una solución rápida aproximada del mecanismo focal (tensor de momento), centroide y la magnitud (M_{ww}) de sismos de gran magnitud. El mecanismo focal es un símbolo gráfico que indica el tipo de deslizamiento y la geometría del plano de falla asociados a un terremoto, mientras que el centroide es el punto donde se ubica la mejor fuente puntual para un terremoto (matemáticamente es el promedio ponderado del momento sísmico en el plano de falla).
- **Informe de SENAPRED:** Informe emitido por el Unidad Nacional de Alerta Temprana (UAT Nacional) que contiene información de intensidades percibidas en diferentes localidades, el cual es difundido al SHOA, CSN y Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) a través de los medios disponibles como se indica en ANEXO “E”. En este reporte se informa la existencia de una evacuación preventiva en curso.
- **Informe del 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 ocurrido o percibido en territorio nacional en un período no mayor a 5 minutos de su ocurrencia (para excepciones ver Anexo “L”), emitida por alguno de los canales de comunicación disponibles, señalados en el Anexo “E”, provenientes del sistema automático de procesos del CSN.
 - **Informe Final:** Información de los parámetros hipocentrales y magnitud de un sismo ocurrido o percibido en territorio nacional en un período no mayor a 20 minutos de su ocurrencia (para excepciones ver Anexo “L”), emitida por alguno de los canales de comunicación disponibles, señalados en el Anexo “E”, 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 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.
- **International Tsunami Information Center (ITIC):** Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis, suministra apoyo técnico y asistencia a los Estados Miembros en el

desarrollo de capacidades para el establecimiento mundial de sistemas de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos en el océano Índico y Atlántico, en el mar Mediterráneo y del Caribe, y en otros océanos y mares adyacentes. Al ser el centro con mayor antigüedad ayuda en el inicio de las funciones a otros centros de información sobre tsunamis en otras regiones.

- **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.
- **Magnitud (del sismo):** Es una medida del tamaño de un sismo que por una parte tiene relación con la cantidad de energía liberada en forma de ondas elásticas (ondas internas o superficiales), como también aquellas ondas de período largo de entre 200 y 1.000 segundos (Fase-W). Se puede considerar como el tamaño relativo de un sismo 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, o utilizando el espectro de amplitud en el dominio de frecuencias de las ondas seleccionadas. 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 registradas en un instrumento de banda ancha.

- **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.
- **Perímetro de Seguridad:** Límite que demarca áreas donde existe una grave amenaza a la vida e integridad física de las personas, lo que implica la evacuación de la población y su restricción de ingreso. Es establecido por la autoridad competente de acuerdo con la evolución de un evento en particular, según antecedentes técnicos y sólo mientras se mantengan las condiciones de peligro. Los procesos de evacuaciones preventivas o por emergencias súbitas no están supeditados al establecimiento de un Perímetro de Seguridad.
- **Polígono de Campo Cercano:** Área definida por el SHOA dentro de la que se difundirán boletines con evaluación, considerando que el sismo pueda ser perceptible y/o tenga potencial tsunamigénico en el territorio nacional.
- **Polígono de Campo Lejano:** Área no comprendida por el Polígono de Campo Cercano, definido previamente por el SHOA.
- **Polígono de remoción en masa:** Área **delimitada** en torno a la falla de Liquiñe-Ofqui (hacia el sur desde aproximadamente la latitud 37°S), la que abarca la zona de canales patagónicos y también el Territorio Chileno Antártico, donde se pueden producir sismos que tienen la potencialidad de generar remociones en masa, considerando climatología, pendientes y composición de suelos.
- **Pacific Tsunami Warning Center (PTWC):** Centro de Alarma de Tsunami del Océano Pacífico, operado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos de Norteamérica. Su misión es evaluar la Amenaza de Tsunami por sismos producidos en la cuenca del Pacífico y difundir las amplitudes estimadas de Tsunami a todos los países susceptibles de ser alcanzados por este fenómeno.

- **Red Sismológica Nacional (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 las estaciones multi-paramétricas instaladas y administradas por el Centro Sismológico Nacional de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y su uso se orienta principalmente a la respuesta rápida de emergencia, es decir, entregar un informe preliminar y uno final de un sismo. Para dichos efectos cuenta con comunicaciones robustas.
 - **Red Geodésica (GNSS):** Esta Red se encuentra compuesta por estaciones geodésicas que permiten captar el desplazamiento del suelo producido por un evento sísmico. Su uso se orienta principalmente a la caracterización de terremotos y el desarrollo de nuevas tecnologías para respuesta rápida de la emergencia y la alerta temprana. Esta Red se encuentra integrada por los instrumentos GNSS instalados junto con las estaciones de la RS y estaciones independientes, las cuales contienen el registrador geodésico, la antena, panel solar y batería.
 - **Red Nacional de Acelerógrafos (RNA):** Esta red está compuesta por instrumentos de medición de aceleración del terreno. Su uso se orienta principalmente al estudio del comportamiento de suelos cuyos resultados permiten mejorar las normas de construcción sismo-resistentes (en el mediano y largo plazo). Producto de lo expuesto, las estaciones fueron instaladas en las principales ciudades del país y en aquellos lugares donde exista infraestructura.
- **Referencia (del sismo):** Referencia geográfica a alguna de las localidades, ciudades, pueblos, aldeas o lugares cercanos a la zona epicentral.
- **Retardo:** Diferencia de tiempo obtenida a partir del tiempo origen y el tiempo de generación del informe preliminar o final del CSN.
- **Shakemap:** Mapa que muestra la intensidad instrumental producida por un sismo; posee una serie de versiones que depende de la información utilizada en su generación.
- **Sismo cercano:** Sismo que ocurre dentro del Polígono de Campo Cercano definido por el SHOA. Los sismos cercanos generalmente son percibidos dentro del territorio nacional.
- **Sismo lejano:** Sismo que ocurre fuera del Polígono de Campo Cercano definido por el SHOA.
- **Sismo percibido:** Sismo reportado por la Unidad Nacional de Alerta Temprana de SENAPRED, advertido por los enlaces locales certificados pertenecientes al SINAPRED.
- **Sismos simultáneos:** se refiere a la ocurrencia de dos o más eventos sísmicos, cuyos tiempos de origen tienen una diferencia menor o igual al plazo de envío del Informe Final emitido por el CSN. Esto se traduce en que los registros sísmicos de distintos eventos se superponen, y son registrados simultáneamente por una misma estación sismológica, dificultando el procesamiento.
- **Sistema Integrado de Predicción y Alarma de Tsunamis (SIPAT):** Software utilizado por el SHOA 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, para sismos cuyo epicentro se ubique al interior del Campo Cercano.
- **Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED):** conformado por el conjunto de entidades públicas y privadas con competencias relacionadas con las fases del Ciclo del Riesgo de Desastres, que se organizan desconcentrada o descentralizadamente y de manera escalonada, desde el ámbito comunal, provincial, regional y nacional, para garantizar una adecuada Gestión del Riesgo de Desastres, y comprende las normas, políticas, planes y otros instrumentos y procedimientos atinentes a la Gestión del Riesgo de Desastres.
- **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 (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 ser iguales o superiores 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.
- **Tsunami Local:** Tsunami proveniente de una fuente cercana cuyos efectos destructivos afectan a costas situadas a menos de una hora de viaje de la onda del tsunami o, generalmente, en un radio de 200 km desde el origen. Normalmente, este tipo de tsunamis son generados por terremotos, pero también pueden originarse por remociones en masa o flujos piroclásticos provenientes de una erupción volcánica.
- **Zona Costera:** Área comprendida entre la línea de costa y una línea paralela proyectada 30 km al interior de ésta; según nomina adjunta en el ANEXO “M”.
- **Zona de generación de Tsunamis del Océano Pacífico:** Área determinada por el SHOA, comprendida por el Océano Pacífico y delimitada por la proyección en superficie, de la zona de contacto entre las diversas placas tectónicas que conforman el Océano Pacífico y las placas continentales circundantes, hasta una profundidad de 100 km.
- **Zona de generación de Tsunamis para la costa de Chile:** Área determinada por el SHOA, comprendida por los sectores en los que se puedan originar eventos que produzcan Tsunamis que afecten a la costa de Chile.
- **Zona de Precaución (*):** Franja de territorio costero que debe ser evacuada bajo un Estado de Precaución y que comprende zonas de playas, orillas rocosas, humedales, estuarios, desembocaduras de ríos, paseos costeros (peatonales), marinas, costaneras (vehiculares), caletas, puertos y muelles.
 - * En atención a las limitaciones del Sistema de Alerta Temprana y ciertas plataformas de difusión, SENAPRED podrá referirse a la Zona de Precaución como Zona de Playa, procurando siempre de informar a la población respecto de la totalidad de las áreas de borde costero amenazadas por un Estado de Precaución.

2.2. Zonificación de la Amenaza

La amenaza de Tsunami se presenta en todo el borde costero de la Región de Los Ríos, específicamente en las localidades de la costa Valdiviana (Niebla, Los Molinos, San Ignacio, Calfuco, Curiñanco, Bonifacio, Pilolcura, entre otros), Mehuin, Maiquillahue, Missisipi, La Barra, entre otros en la comuna de Mariquina, más la conformación total de la Comuna de Corral, tanto urbana como asentamientos en zonas rurales (Isla Mancera, San Juan, Manzano, Guapi, Chaihuin, entre otros). Finalmente, sin dejar de mencionar a la población residente y flotante que visita el sector de Hueicolla en la comuna de La Unión. En cuanto a lo anterior, las figuras 2, 3 y 4, dan cuenta de las zonas localizadas por debajo de los 30 metros sobre el nivel del mar, referidas a las áreas de inundación por tsunami de las comunas de Mariquina, Valdivia y Corral. Es importante precisar que

las Cartas de Inundación por Tsunami (CITSU) señaladas, representan sólo algunos sectores del borde costero de la región y aún no está disponible la carta de la comuna de La Unión.

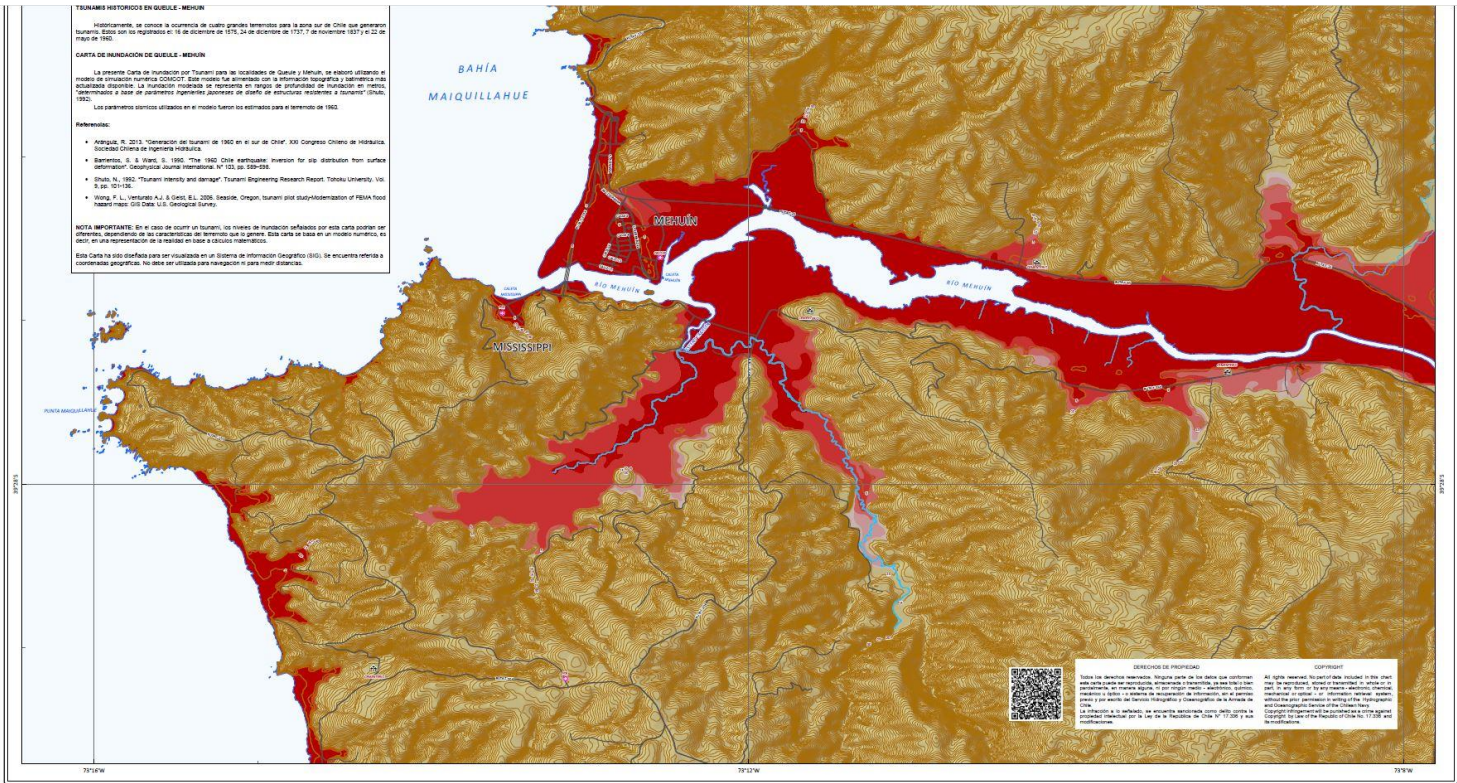


Figura 2. CITSU área norte comuna de Mariquina³.
Fuente: SHOA, 2020.

3 CITSU Mariquina: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1zYHbSOkGrcEO42nN-L3E8h6Hg5cUDLvg&ll=-39.4052814535653%2C-73.198714&z=11>

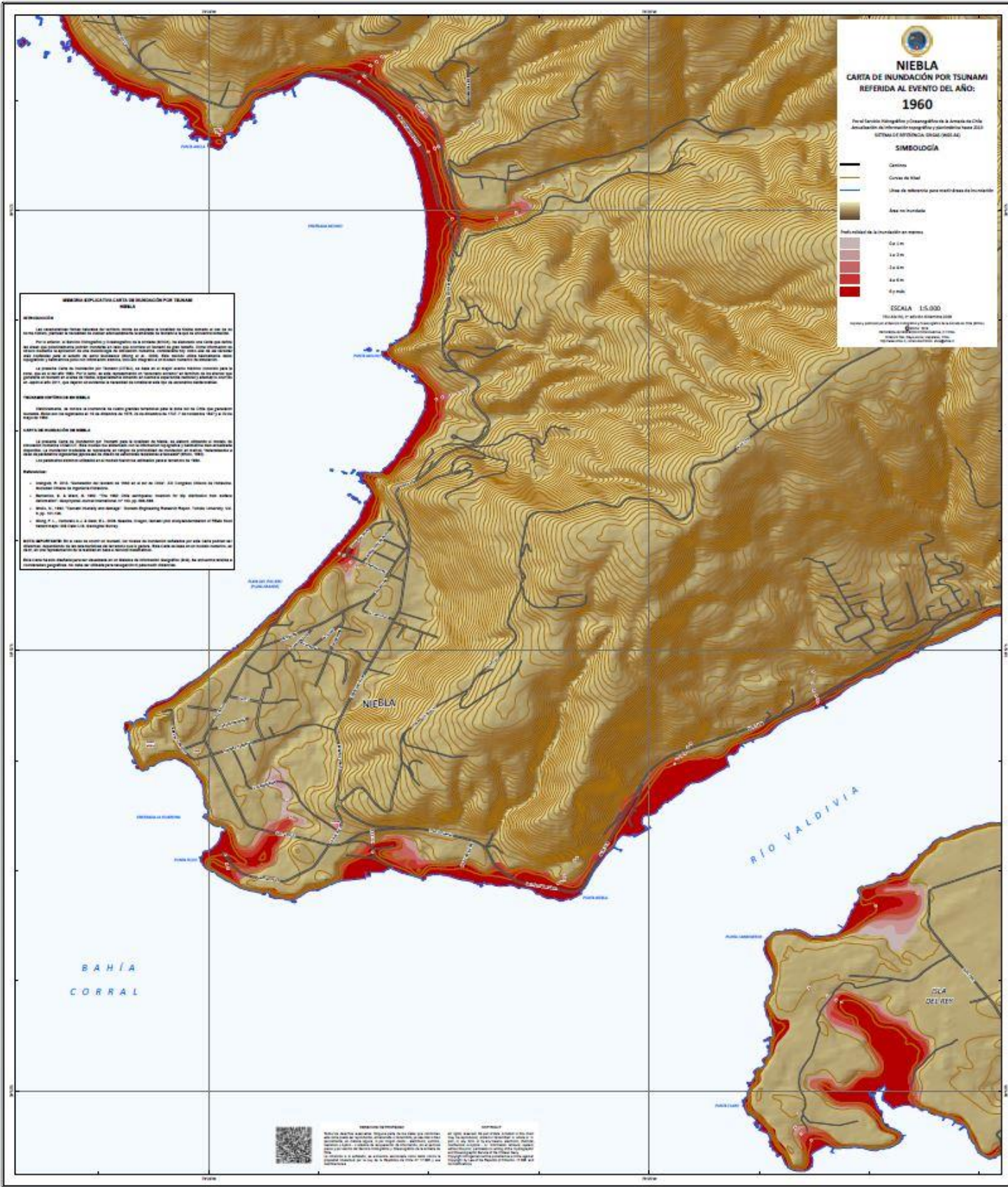


Figura 3. CITSU localidad de Niebla, Comuna de Valdivia⁴.
Fuente: SHOA, 2019.

4 CITSU Localidad de Niebla, Comuna de Valdivia: <https://www.google.com/maps/d/viewer?ll=-39.86450195557362%2C-73.38860050000001&z=14&mid=1Kef9I5Adb8dvvliIsIOWmiuPSanP5eo>

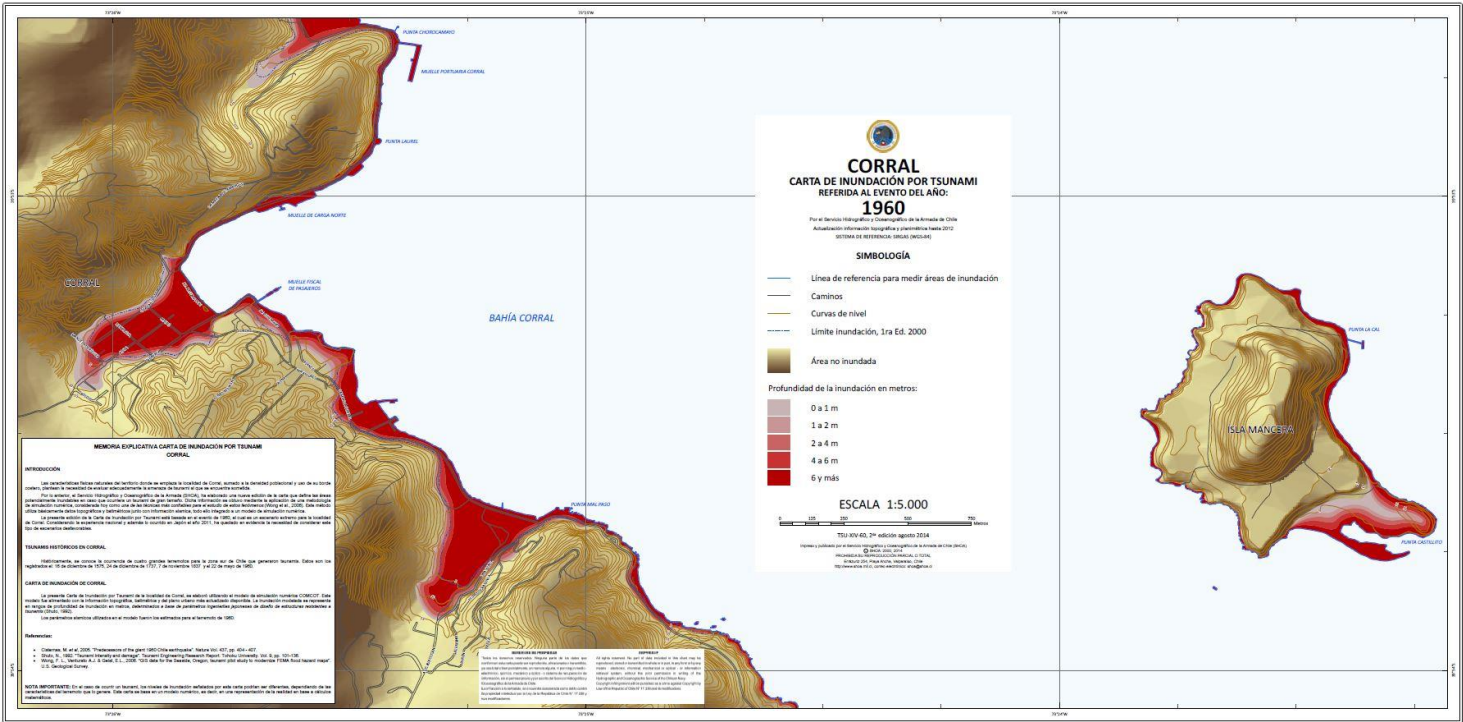


Figura 4. CITSU Corral urbano y localidades colindantes⁵.
Fuente: SHOA, 2014.

2.3. Análisis de la Exposición

Chile por ser un país ribereño del Océano Pacífico está propenso a la generación de tsunamis asociados a la ocurrencia de grandes terremotos. Lo anterior se explica por la posición geográfica de nuestro territorio, en una zona de subducción, donde convergen las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana. Así, nuestro país es una de las regiones de mayor sismicidad del mundo, su historia sísmica registra más de 30 sismos de magnitud mayor a 7,5 Mw. Esta realidad geotectónica convierte a Chile en una zona favorable para la generación de tsunamis. Desde 1562 a la fecha, se han originado cercano a nuestras costas 35 tsunamis, los que han generado daños de diversa magnitud.

En el área expuesta a la amenaza de tsunami de la Región de Los Ríos, corresponde al borde costero de la misma que cuenta con una extensión de aproximadamente 110 Km, con la localidad de Cheuque en la comuna de Mariquina por el norte y a la localidad de Hueicolla en la comuna de La Unión por el sur. Las zonas presentan asentamientos humanos concentrados y dispersos, destacando las localidades de la costa Valdiviana y el Mehuín en la comuna de Mariquina, más la conformación total de la comuna de Corral tanto Urbano como rural como asentamientos principales, sin dejar de mencionar a la población flotante que visita el sector costero de la temporada de verano, como es la principal conformación de la localidad de Hueicolla en la comuna de La Unión.

En base a la zonificación de la amenaza, considerando la zona de potencial afectación a una ola destructiva por tsunami, podemos identificar la población potencialmente expuesta, datos aportados por el censo de 2017 los cuales se modelaron al año 2019, lo que entrega un dato aproximado de evacuación de 10.892 personas.

5 CITSU Comuna de Corral: <https://www.google.com/maps/d/viewer?ll=-39.889200199668544%2C-73.4107065&z=15&mid=19pOc8V9sP2yAY7P8uNzHVfWwhyko>

COMUNA	LOCALIDAD	TOTAL POBLACIÓN
LA UNIÓN CORRAL	HUEICOLLA	222
		4.413
	CHAIHUIN	183
	CORRAL URBANO	3.670
	HUAPE	123
	HUIRO	55
	LA AGUADA	233
	LOS LILES	24
	SAN CARLOS	49
	AMARGOS	76
MARIQUINA		3.325
	CHANCHAN	75
	MEHUIN URBANO	2.901
	MISSISSIPPI	349
VALDIVIA		2.932
	CURIÑANCO	274
	BONIFACIO	35
	LOS MOLINOS	228
	NIEBLA	2.202
	SAN IGNACIO	183
	PILOLCURA	10

Tabla 1. Estimación de población expuesta por comuna.

Además, se puede identificar infraestructura critica asociada a Establecimientos de Salud, Establecimientos Educaciones, Cuarteles de Bomberos, Carabineros y Edificación Pública.

Establecimientos Educativos

Comuna	NOMBRE ESTABLECIMEINTO	Dirección
Corral	Escuela Rural La Aguada	Avda. Caupolicán N° 500 - La Aguada
	Escuela Part.Humberto Hernández	Isla Mancera
	Liceo Carlos Haverbeck Richter	Tarapacá 401
	Escuela Rural Amargos	Francisco Palma N.º 130 Amargos
	Escuela Rural San Carlos	Miraflores 45
	Escuela Rural El Huape	Sector El Huape
	Escuela Rural Las Coloradas	Las Coloradas - Isla Del Rey
	Escuela Rural Chaihuin	Sector Chaihuin
	Escuela Básica De Corral	Rancagua S/N
	Escuela Rural Carboneros	Carboneros- Isla Del Rey
	Escuela Particular El Huiro	Huiro
Mariquina	Escuela Rural Mississippi	Mississippi
	Escuela Rural Mehuin Bajo	Mehuín Bajo
	Escuela Rural Osvaldo Fernández V.	Chan Chan
	Liceo Politécnico Pesquero	Carlos Acharan S/N
	Escuela Particular Millaray	Camino Mehuin Bajo Km. 23
Valdivia	Escuela De Niebla Juan Bosch	Del Castillo 905 Niebla
	Escuela Particular Playa Rosada	Camino Niebla-Curiñanco Km 22
	C.E.I.A Comunidad Collico	Del Castillo S/N, Ex Internado Niebla, Niebla.
	Escuela Rural Los Molinos	Los Molinos

Tabla 2. Establecimientos educativos expuestos por comuna.

Establecimientos de Salud

Comuna	Nombre del Centro	Dirección
Valdivia	Centro de Salud Familiar de Niebla	Martín Cermeño s/n, esquina Antonio Ducce
	Posta de Salud Rural de Curiñanco	Caserío de Curiñanco
Mariquina	Posta de Salud Rural de Chan-Chan	Sector de Chan-Chan
	Posta de Salud Rural de Mississippi	Aldea de Mississippi
	Centro Comunitario de Salud Familiar Mehuín	Sector Caleta S/N° Mehuín
Corral	Hospital de Corral	Sector San Carlos
	Posta de Salud Rural de Isla del Rey	Isla del Rey
	Posta de Salud Rural de Chaihuin	Caserío Caleta de Chaihuin

Tabla 3. Establecimientos de Salud expuestos por comuna.

Edificación Pública

Comuna	Nombre del Centro	Dirección
Corral	Municipalidad de Corral	Esmeralda 145

Tabla 4. Edificación Pública expuesta por comuna.

Cuarteles de Carabineros

Comuna	Nombre del Centro	Dirección
Valdivia	Retén de Niebla	Del Castillo 1060, Niebla, Valdivia
Mariquina	Retén Mehuín	Los Notros 512 Mehuín, Mariquina
Corral	Tenencia Corral	Blanco 12, Corral

Tabla 5. Cuarteles de Carabineros expuestos por comuna.

Cuarteles de Bomberos

Comuna	Nombre del Centro	Dirección
Valdivia	Décima Compañía de Niebla	Del Castillo 1011, Niebla, Valdivia
Mariquina	Primera Compañía de Mehuín	Carlos Acharan S/N, Mehuín Mariquina
Corral	Primera Compañía de Corral	Ruta T-450 esquina Esmeralda, Corral
	Segunda Compañía de Corral	Arica 250, Corral
	Tercera Compañía de Corral	Esmeralda S/N, Corral

Tabla 6. Cuarteles de bomberos expuestos por comuna.

Se menciona como criterio de amenaza de Tsunami el área de inundación, magnitud de la profundidad de inundación y la velocidad de la corriente. (Lagos, 2012), y la vulnerabilidad en la zona de la costa se analiza el área de construcciones bajo la cota 30, localizarse en el área de inundación, población flotante sin conocimiento de la zona de seguridad.

El levantamiento de la información relacionada al punto anterior le corresponde a las Municipales respectivas, juntamente con los dirigentes de las localidades y la comunidad organizada, quienes cuentan con conocimiento de las condiciones de esta variable y levantarán las necesidades correspondientes que cada caso amerite.

3. Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza

Para cada organismo, institución y Servicio identificado en el plan, deben establecerse previamente sus roles y las funciones específicas de cada rol al ser activada esta planificación. Por otra parte, es fundamental que durante una situación de emergencia se establezca un mando conjunto, a través del cual cada uno cumpla con su respectivo rol. En la planificación se debe considerar la coordinación

y comunicación entre los organismos, como también las relaciones intersectoriales e interinstitucionales con los niveles superiores.

Rol	Descripción
Mando de Autoridad	Autoridad de Gobierno Interior 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.
Mando/Responsable 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 entrega asesoría técnica respecto del manejo técnico del evento de acuerdo con la amenaza específica.
Mando de Coordinación	Organismo responsable de la coordinación o mando de coordinación del evento o incidente.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante eventos o incidentes originados por la amenaza específica del plan.

Tabla 7. Roles y sus descripciones.

Organismo	Rol	Funciones
Delegado/a Presidencial Regional	Mando de Autoridad	- En caso de emergencia podrá convocar al Comité bajo su dirección, a propuesta del Director Regional del Servicio. - Dirigir el funcionamiento del Comité respectivo y las acciones necesarias para ir en ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la ley N°21.364 y en los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes, y aplicando los protocolos de actuación correspondientes. - Convocar y coordinar el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales para la respuesta y recuperación en la zona geográfica afectada por la misma, conforme a los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres y protocolos de actuación, coordinando a éstos con los demás órganos del Sistema. - Dentro de la esfera de sus atribuciones, dar respuesta oportuna a la emergencia de que se trate, informando con la mayor celeridad posible a la población, de conformidad con lo establecido en los protocolos y procedimientos establecidos. - Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia. - Solicitar la activación del Comité del nivel superior a través del Secretario Técnico Ejecutivo, en caso de que una emergencia supere las capacidades de respuesta. - Establecer por resolución, según corresponda, un perímetro de seguridad, indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso al lugar en que, según un informe fundado del Servicio, exista una grave y actual amenaza a la vida o integridad física de las personas y solo mientras se mantengan estas condiciones. - Adquirir servicios, y eventualmente bienes físicos, con cargo a fondos de emergencia de acuerdo con procedimientos ordinarios y disposiciones especiales frente a un determinado desastre.
Gobernador Regional	Colaborador	- Miembro activo y permanente del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID Regional). - Colabora con información territorial. - Gestión de recursos para ayudas a la población afectada (Fase de Recuperación).
Alcaldes/a de Mariquina, Valdivia, Corral y La Unión.	Colaborador (Mando Autoridad del nivel local)	- Activar el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres y su respectivo centro de operaciones. - Colaborar, mediante la disposición de recursos propios disponibles, como: instalaciones y equipamiento para implementar puesto de comando; albergues; camiones aljibe para abastecimiento de agua potable; entre otros.

		• Evaluar los daños sobre las personas y sus bienes utilizando los instrumentos establecidos en el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades. • Evaluar daños a la infraestructura pública bajo su administración. • Habilitar albergues y otorgar ayuda de emergencia a damnificados. Si ve sobrepasada su respuesta, elevar solicitud de acuerdo con los requisitos establecidos. • Ejecutar proceso de evacuación cuando este sea necesario. • Mantener catastro de proveedores locales de servicios y bienes físicos de emergencia. • Activar el Plan Comunal de Emergencia (Anexo Plan por Amenaza de Tsunami). • Trasladar equipos de apoyo y otros. • Activar y velar por el óptimo funcionamiento de la mesa comunal de Gestión del Riesgo de Desastres Dimensión Animal.
SEREMI de Educación	Colaborador	• Administrar las medidas de suspensión de clases. • Registrar daños y todo tipo de información de afectaciones ocasionadas por una emergencia, desastre o catástrofe de los establecimientos educacionales. • Facilitar la operatividad de los establecimientos educacionales identificados como albergues a nivel regional.
SEREMI de Obras Públicas	Colaborador/ Asesor Técnico	• Generar y actualizar catastro de infraestructura pública, en especial infraestructura crítica en cuanto a conectividad (vial, marítima, fluvial-lacustre). • Proveer de alternativas de conectividad (vial, marítima, fluvial-lacustre) en la región y regiones vecinas. • Disponer de planes, medios y personal para la activación de sus recursos en caso de emergencia, para la evaluación y restablecimiento de las obras y de servicios críticos. • Coordinar, velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Superintendencia de Servicios Sanitarios en materia de fiscalización de las concesiones frente a una emergencia, al igual que, asegurar el restablecimiento del suministro de agua potable. • Gestionar con sus Autoridades Nacionales el dictamen de decretos de emergencia que sean necesarios. • Colaborar con maquinaria de administración propia y de sus contratos de conservación en operaciones de emergencia que lo requieran. DOH (Asesor técnico): • Monitorear infraestructura de agua potable en zonas de peligro y coordinar medidas para su restablecimiento. SISS (Asesor técnico): • Monitorear y fiscalizar las prestaciones y funcionamiento de servicios sanitarios (agua potable y alcantarillado) y de los operativos de abastecimiento alternativo de agua potable. • Coordinar con las empresas sanitarias la activación de planes de suministro alternativo de agua potable y acciones para el restablecimiento del funcionamiento de la red.
SEREMI de Salud	Colaborador	• Gestionar a través del Servicio de Salud la continuidad de la atención de salud, mediante el traslado de pacientes, readecuación de dependencias, reorganización de la red de atención y fortalecimiento de los equipos de atención de urgencias, prehospitalario y de urgencia. • Coordinar el despliegue de equipos de respuesta rápida. • Fortalecer la vigilancia epidemiológica, la vigilancia y el control de los riesgos ambientales. • Conformar equipo de respuesta rápida en el ámbito de la salud mental.

		- Elaborar y ejecutar protocolos, planes de emergencia de la Secretaría Regional Ministerial. - Participa activa y permanentemente de las sesiones de la Mesa Regional de Dimensión Animal, para abordar situaciones de afectación y coordinaciones en este ámbito.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo	Colaborador	- Asesorar y evaluar técnicamente sectores e infraestructura urbana y habitacional afectada por el evento. - Posterior a la aplicación de la FIBE (MIDESO), elaborar un diagnóstico técnico sectorial, a escala territorial, con la caracterización de la afectación en viviendas e identificación de infraestructura urbana dañada. - En el más breve plazo posible, implementar y liderar el proceso de reconstrucción urbano y habitacional, con el énfasis en el principio de reconstruir mejor.
SEREMI de Agricultura	Colaborador	- Establecer y ejecutar planes de acción que contribuyan a minimizar las pérdidas económicas en el sector agropecuario, a consecuencia de emergencias mayores, desastres o catástrofes, con énfasis en el apoyo a los productores de menor tamaño. - Contribuir en la definición y coordinación de las medidas de respuesta y recuperación que permitan al agricultor a volver, en el menor tiempo posible a su actividad económica luego de ocurrida una catástrofe. - Velar y facilitar el cumplimiento del rol del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) en la administración y gestión del manejo de animales de producción en contexto de emergencia mayor, desastres o catástrofe. - Activar, presidir y coordinar el Comité Regional de Emergencia Agrícola. - Gestionar a nivel ministerial las declaraciones de emergencia agrícola y coordinar la respuesta a través de cada uno de sus servicios. - Miembro activo y permanente de la Mesa Regional de Dimensión Animal (Mando de Autoridad y enlace, junto a SENAPRED, con el COGRID Regional).
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	Colaborador	- En caso de que se requiera, activar, supervisar y coordinar plan de contingencia para la rehabilitación de los sistemas públicos y privados de telecomunicaciones, telefonía fija y móvil a nivel regional, en el más breve plazo. - Reportar al COGRID el estado del transporte público tanto urbano como rural y la infraestructura (terminales, estaciones, aeropuertos). - Entregar el levantamiento de información sobre la disponibilidad de los servicios de transporte subsidiados de la región para prestar apoyo frente a operativos como evacuaciones u otras necesidades de transporte. - Mantener catastro o directorio de proveedores de servicios de transporte.
SEREMI de Energía	Colaborador	- Proveer soluciones inmediatas para abastecer de energía y combustible a puntos estratégicos. - Asegurar stock y entrega de combustible para vehículos de emergencia por al menos 72 horas. - Activar, supervisar y coordinar plan de contingencia para reponer el servicio eléctrico en la región. - En el caso que se presente la situación, activar plan de contingencia para controlar los daños a las redes de gas. - Velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en la fiscalización de la respuesta de empresas prestadoras de servicios relacionados. - Colaborar junto a SEC, en la coordinación con las empresas del sector, ante necesidades especiales de desconexiones, priorización de reposición de suministro o provisión de suministro alternativo en infraestructura crítica.

SEREMI de Desarrollo Social y Familia	Colaborador	- Levantamiento de información de familias en zona de afectación a través de la FIBE y digitación en la plataforma SISE. - Apoyar a través de su área de focalización, las medidas de respuesta especiales del Estado para las familias, como bonos, subsidios, etc., en coordinación con la Delegación Presidencial Regional.
SEREMI de la Mujer y Equidad de Género	Colaborador	- Velar por el cuidado que requieren situaciones de violencia intrafamiliar (violencia en contexto de pareja) en los albergues establecidos. - Prevención de violencia sexual (tanto en mujeres adultas como en niños/niñas y adolescentes y diversidades sexo-genéricas) en los albergues establecidos. - Derivación oportuna a Centro de la Mujer (CDM) y Casas de Acogida (SernamEG) desde el albergue respectivo. - Velar por que los funcionarios y funcionarias que desempeñen alguna tarea en los albergues, no sean personas condenadas por violencia intrafamiliar o se encuentren inhabilitados para trabajar con menores.
Comandante en Jefe de la III División de Montaña	Colaborador	- Estará en condiciones, de acuerdo con sus medios disponible, de cooperar en los requerimientos que surjan por parte del COGRID Regional. - Apoyar labores de seguridad pública (solo en Estado de Excepción Constitucional -EEC). - Estará en condiciones de apoyar con los medios disponibles en el soporte logístico para la respuesta. - Apoyar la gestión de Centros de Acopio y Distribución. - Apoyar con sus medios el traslado de Autoridades, recursos humanos y materiales a las zonas afectadas. - Apoyar la gestión de telecomunicaciones, con sus medios y en la coordinación con los medios de SENAPRED y Clubes de radioaficionados. - Según disponibilidad, apoyará con personal del Servicio de Veterinaria del Ejército, para abordar afectación de animales, ya sea mediante el soporte en la implementación y operación de un hospital veterinario temporal o con despliegue territorial en las zonas afectadas, en estrecha coordinación con la Mesa Regional de Dimensión Animal.
Gobernador Marítimo	Asesor Técnico/ Colaborador	- Mantener activa una central de comunicaciones entre el COGRID Regional y la Gobernación Marítima. - Apoyo para el transporte y distribución de stock de socorro. - Vigilancia, patrullaje y protección de sectores vitales, a petición del COGRID Regional. - Resguardo de servicios e infraestructura crítica. - Alertar a las Capitanías de Puerto y Alcaldías de Mar de las variaciones de marea en las zonas probablemente afectadas. - Informar a las naves menores y mayores que se encuentren a la gira o en proceso de extracción y otros, internarse mar adentro para su seguridad.
General de Zona de Carabineros	Colaborador	- Disponer, conforme a la autorización del Alto Mando Institucional, medios aéreos con el objetivo de realizar labores tales como: vuelos de observación, traslado de autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por personal técnico de la institución. - Colaborar con el proceso de evacuación y conducir o liderar su ejecución. - Colaborar en la entrega de información a la comunidad (proceso de evacuación y cancelación del mismo). - Establecer las medidas de control de tránsito, necesarias para permitir la evacuación o ejecución de trabajos especiales o para resguardar la seguridad de las personas frente a otros riesgos derivados.

		Mantener control del orden público en las zonas seguras y albergues.
Director/a Regional de SENAPRED	Mando de Coordinación	- En caso de emergencia podrá convocar al Comité bajo su dirección, a propuesta del Director Regional del Servicio. - Dirigir el funcionamiento del Comité respectivo y las acciones necesarias para ir en ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la ley N°21.364 y en los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes, y aplicando los protocolos de actuación correspondientes. - Convocar y coordinar el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales para la respuesta y recuperación en la zona geográfica afectada por la misma, conforme a los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres y protocolos de actuación, coordinando a éstos con los demás órganos del Sistema. - Dentro de la esfera de sus atribuciones, dar respuesta oportuna a la emergencia de que se trate, informando con la mayor celeridad posible a la población, de conformidad con lo establecido en los protocolos y procedimientos establecidos. - Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia. - Solicitar la activación del Comité del nivel superior a través del Secretario Técnico Ejecutivo, en caso de que una emergencia supere las capacidades de respuesta. - Establecer por resolución, según corresponda, un perímetro de seguridad, indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso al lugar en que, según un informe fundado del Servicio, exista una grave y actual amenaza a la vida o integridad física de las personas y solo mientras se mantengan estas condiciones. - Adquirir servicios, y eventualmente bienes físicos, con cargo a fondos de emergencia de acuerdo con procedimientos ordinarios y disposiciones especiales frente a un determinado desastre.
Presidente Regional de Bomberos	Colaborador	- Apoyar en la preparación y ejecución de la evacuación. - Brindar apoyo con personal y medios en las operaciones de emergencia que se deriven. - Apoyar en las tareas de búsqueda y rescate de personas y eventualmente, animales de compañía (mascotas).
Jefe Región Policial PDI	Colaborador	- Disponer, conforme a la autorización del Alto Mando Institucional, medios aéreos con el objetivo de realizar labores tales como: vuelos de observación, traslado de autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por personal técnico de la institución. - Colaborar con el orden y seguridad que permitan el resguardo de las personas y sus bienes, como también apoyo en la evacuación de las personas.
SEREMI de Economía	Colaborador	A través de SERNATUR, entregar información relevante del proceso de evacuación a los operadores turísticos costeros de la región.

Tabla 8. Roles y funciones.

Las restantes Secretarías Regionales Ministeriales y Servicios relacionados o dependientes, actuarán de acuerdo con su propia planificación sectorial y según lo indicado en el Plan Regional de Emergencia.

4. Coordinación – Procesos Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza de tsunami, a partir de la definición en el Plan Regional de Emergencia, de las estructuras para la respuesta de nivel operativos y en terreno, individualizando los organismos

responsables de acuerdo con las acciones definidas, de acuerdo con la amenaza y los procesos de la Fase de Respuesta.

La coordinación de acciones de respuesta del plan se basa en los cuatro procesos descritos en el Plan Regional de Emergencia, en función de la amenaza de tsunami:

- Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
- Proceso 1 – Salvamento y protección de vidas.
- Proceso 2 – Aseguramiento y atención de necesidades básicas
- Proceso 3 – Evaluaciones técnicas sectoriales

- Acciones del nivel regional, de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, de acuerdo con la magnitud del evento y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

Para una adecuada coordinación de las operaciones de emergencia entre instituciones ante la amenaza de un tsunami producto de un sismo de mayor intensidad, se sugiere que el SINAPRED Regional debe adoptar el Sistema de Comandos de Incidentes en adelante SCI, como estructura organizacional operativa de mando y coordinación en terreno.

El SCI es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura de organización común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados, para lograr efectivamente los objetivos pertinentes al evento en desarrollo.

Para hacer operativo, más eficiente y eficaz el trabajo de las instituciones y organismos que participan directa e indirectamente en una emergencia mayor, se ha definido algunas consideraciones y figuras operativas, las cuales se describen a continuación.

- **Mando:** es la más alta función de la estructura organizacional del manejo de acciones ante un tsunami producto de sismo de mayor intensidad, la cual consiste en administrar, coordinar, dirigir y controlar los recursos en el lugar de la emergencia ya sea por competencia legal, institucional o jerarquía. Esta función corresponde al Mando Único o Comando Unificado, según sea el caso.
- **Mando Único:** se aplica cuando existe solo una institución con competencia técnica. Este mando para esta variable no se considera ya que La Armada como ente técnico y dada la amplitud de la amenaza actuará siempre en un Comando Unificado.
- **Comando Unificado:** este se establece cuando la erupción ocurre y se desarrolla en una magnitud y extensión importante, donde involucra más de una institución. El mando se ejercerá en forma conjunta entre La Armada, CSN y la Autoridad o quien le subrogue y las autoridades que tengan capacidad operativa presentes en el lugar.

En el Comando Unificado cada institución conserva su autoridad, responsabilidad y obligación, las que están previamente definidas en sus roles y funciones. Este proceso se desarrolla determinando objetivos generales, planificando las actividades a desarrollar, conduciendo las operaciones de manera conjunta e integrada, optimizando todos los recursos asignados y se deberá definir las funciones del personal bajo un solo plan de acción.

i. **Características y Principios del Sistema de Comando de Incidentes**

Características	Principios
Estandarización	• Terminología Común

Mando	• Establecer y transferir el mando • Cadena de mando y unidad de mando • Comando Unificado
Planificación y estructura organizacional	• Manejo por Objetivos • Plan de acción del incidente • Alcance y Control • Organización modular
Instalaciones y recursos	• Instalaciones • Manejo integral de los recursos
Manejo de las comunicaciones e información	• Instalaciones • Manejo integral de los recursos
Profesionalismo	• Responsabilidad • Oportunidad y pertinencia de los recursos

Tabla 9. Características y principios del SCI.

Es importante indicar que estas características y principios definidos para el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), tienen vínculos comunes que permiten la correcta aplicación del sistema en un evento tsunamigénico, tal como el objetivo de este documento. Teniendo en cuenta que el SCI se usa para organizar las operaciones tanto a corto plazo, como a largo plazo a nivel de campo, para una amplia gama de emergencias, desde emergencias menores hasta los eventos más complejos, tanto naturales como causados por la acción humana. Se promueve que este sistema sea utilizado por los diferentes niveles del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, dado que no reemplaza las estructuras definidas para la gestión del riesgo en las diferentes instituciones, sino todo lo contrario, es una herramienta que permite desarrollar acciones en forma ordenada y definidas previamente dentro del Sistema, caracterizándose por ser flexible, donde se puede unificar el trabajo a través de una terminología común y respetando protocolos y procedimientos estandarizados.

ii. Funciones del Sistema de Comando de Incidentes

Este sistema está basado en 8 funciones: Mando, Seguridad, Información Pública, Enlace, Operaciones, Planificación, Logística y Administración y Finanzas.

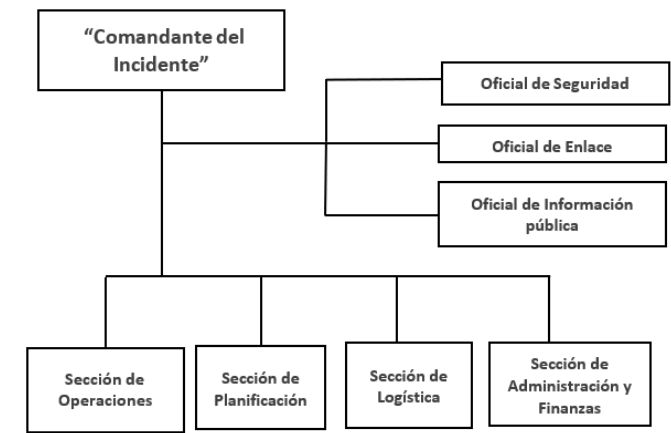


Figura 5. Estructura funcional del Sistema de Comando de Incidentes.
Fuente: USAID BHA

Inicialmente, el Comandante del Incidente (CI), asume todas las funciones ejerciendo la labor de mando. Cuando el incidente crece en magnitud y severidad, se delegarán funciones, expandiendo la estructura y designando responsabilidades, según sea necesario. Todo responsable de un nivel en la estructura deberá reportar novedades al Puesto de Comando.

- **Mando:** la función de mando está dirigida por Comandante del Incidente (CI), que es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del

incidente, que, en la amenaza de tsunami, le corresponde a La Armada, integrando el Comando Unificado (CU).

Las principales responsabilidades del CI incluyen:

- Asumir el mando y asegurar la autoridad
 - Establecer el Puesto de Comando (PC)
 - Velar permanentemente por la seguridad
 - Evaluar la situación
 - Determinar los objetivos, prioridades inmediatas, las estrategias y tácticas
 - Establecer el nivel de organización necesaria, revisando continuamente su efectividad
 - Administrar recursos
 - Aprobar el plan de acción del incidente
 - Coordinar las actividades del staff de comando y secciones
 - Aprobar solicitudes de recursos adicionales o su desmovilización
 - Autorizar la entrega de información a los medios de prensa
 - Asegurar que los reportes post incidentes estén completos
 - Presentar informe final de la situación
 - En caso de observar que la emergencia será de larga duración, se recomienda designar un CI adjunto de similar calificación, para que pueda reemplazar al oficial en cualquier momento.
- **Operaciones:** organiza, asigna y supervisa todos los recursos tácticos o de respuesta asignados al incidente o evento. Se manejan todas las operaciones de respuesta.

Las funciones principales son:

- Participar, implementar y ejecutar el PAI (Plan de Acción del Incidente).
- Determinar las estrategias y tácticas.
- Determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran.

En el periodo inicial de un incidente, usualmente, lo primero que delega el CI es la Sección de Operaciones. Las funciones restantes se delegan según sea necesario para apoyar las operaciones.

- **Logística:** proporciona todos los recursos y servicios requeridos para apoyar las actividades durante un incidente.

Las funciones de logística son:

- Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyo durante un evento, operativo o incidente.
 - Garantizar el bienestar del personal de respuesta proporcionando agua, alimentación, servicios médicos, sanitarios y de entrenamiento o descanso.
 - Además, es responsable de proporcionar el equipamiento de comunicaciones, suministros menores, transporte y cualquier otro insumo que se necesite durante el incidente.
- **Planificación:** prepara y divulga el Plan de Acción del Incidente (PAI), así como, registra y lleva el control del estado de todos los recursos del incidente. Ayuda a garantizar que el personal de respuesta cuente con la información precisa y proporciona recursos como mapas y planos de los sitios.

Las funciones principales son:

- Prever las necesidades en función del incidente.
 - Recolectar, analizar y difundir la información acerca del desarrollo del incidente al personal.
 - Llevar el control de los recursos y de la situación.
 - Elaborar el PAI para el siguiente periodo operacional.
 - Recopilar toda la información escrita del incidente.
 - Planificar la desmovilización de todos los recursos del incidente.
- **Administración y Finanzas:** esta función lleva el control de todos los aspectos del análisis financiero y costos del incidente, incluyen la negociación de los contrato y servicio, llevar el control del personal y de los equipos, documentar y procesar los reclamos de los accidentes y las lesiones que ocurran en el incidente, mantener un registro continuo de los costos asociados con el incidente y preparar el informe de gastos.
 - **Oficial de Seguridad:** vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado.
 - **Oficial de Enlace:** es el contacto en el lugar de los hechos, para las otras instituciones que hayan sido asignadas al incidente.
 - **Oficial de Información Pública:** Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general. Toda la información para divulgar debe ser autorizada por el CI.

4.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

4.1.1. Sistema de Alertas

La evaluación de la amenaza de tsunami para las costas de Chile, es de exclusiva responsabilidad del SHOA, SENAPRED podrá establecer Evacuación Preventiva cuando se cumplan las condiciones definidas en el Protocolo SENAPRED-SHOA y CSN.

4.1.1.1. Alertamiento Organismos Técnicos

Para sismos de campo cercano, el SHOA establecerá el o los estados correspondientes, de acuerdo a la información recopilada preliminarmente y a los resultados del SIPAT. En el caso que se reciba información de los parámetros del sismo de más de una fuente oficial de información sísmica nacional e internacional, se adoptará el peor escenario entregado por SIPAT, el cual no estará asociado necesariamente a la mayor magnitud informada, ya que considera también la posición del epicentro del sismo, complementariamente el SHOA evaluará la amenaza de tsunami a partir de los registros de las estaciones de nivel del mar.

Para eventos de campo lejano, dentro de la zona de generación de tsunamis del Océano Pacífico, el SHOA considerará la evaluación del PTWC, en tanto que, para eventos de campo lejano fuera de la cuenca del Pacífico, considerará todas las fuentes oficiales para realizar la evaluación y posteriormente informar a SENAPRED, al CSN, Autoridades Navales y Marítimas el estado adoptado.

4.1.1.2. Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED

En la siguiente tabla se presentan las acciones y niveles de alertamiento en virtud del estado de amenaza de tsunami adoptado por el SHOA y frente a un estado de Evacuación Preventiva definido por SENAPRED.

Estado	Acciones	Responsables
- Precaución, Alerta, Alarma de Tsunami por sismo de campo cercano - Precaución, Alerta, Alarma de Tsunami por sismo de campo lejano, con hora de arribo menor a 3 horas	Difundir Boletín de Amenaza de Tsunami al SINAPRED	SENAPRED
	Establecer evacuación y difundir al SINAPRED a través de medios de comunicación redundantes	SENAPRED
	Reforzar difusión de información y movilizar a la población que debe evacuar	Organismos locales: Municipalidad, Bomberos, Carabineros
	Activación mensaje SAE	SENAPRED
	Activación COGRID Regional	Delegación Presidencial Regional - SENAPRED
Evacuación preventiva determinada por SENAPRED	Establecer evacuación preventiva y difundir al SINAPRED a través de medios de comunicación redundantes	SENAPRED
	Reforzar difusión de información y movilizar a la población que debe evacuar	Organismos locales: Municipalidad, Bomberos, Carabineros
	Activación mensaje SAE	SENAPRED
	Activación COGRID Regional	Delegación Presidencial Regional - SENAPRED
Precaución, Alerta, Alarma de Tsunami por sismo de campo lejano, con hora de arribo de ola en un periodo de más de 3 horas y menos de 12 horas	Difundir Boletín de Amenaza de Tsunami al SINAPRED	SENAPRED
	Activación COGRID Regional	Delegación Presidencial Regional - SENAPRED
	Preparación proceso evacuación	COGRID Regional, Municipales, Carabineros, Bomberos
Precaución, Alerta, Alarma de Tsunami por sismo de campo lejano, con hora de arribo mayor a 12 horas	Difundir Boletín de Amenaza de Tsunami al SINAPRED	SENAPRED

Cancelación	Convocatoria Mesa Técnica Regional de Emergencia	SENAPRED
	Difundir Boletín de cancelación al SINAPRED	SENAPRED
	Establecer y difundir el inicio del proceso de retorno de la población	SENAPRED
	Activación mensaje SAE	SENAPRED

Tabla 10. Condiciones necesarias para el establecimiento de evacuación por amenaza de tsunami.

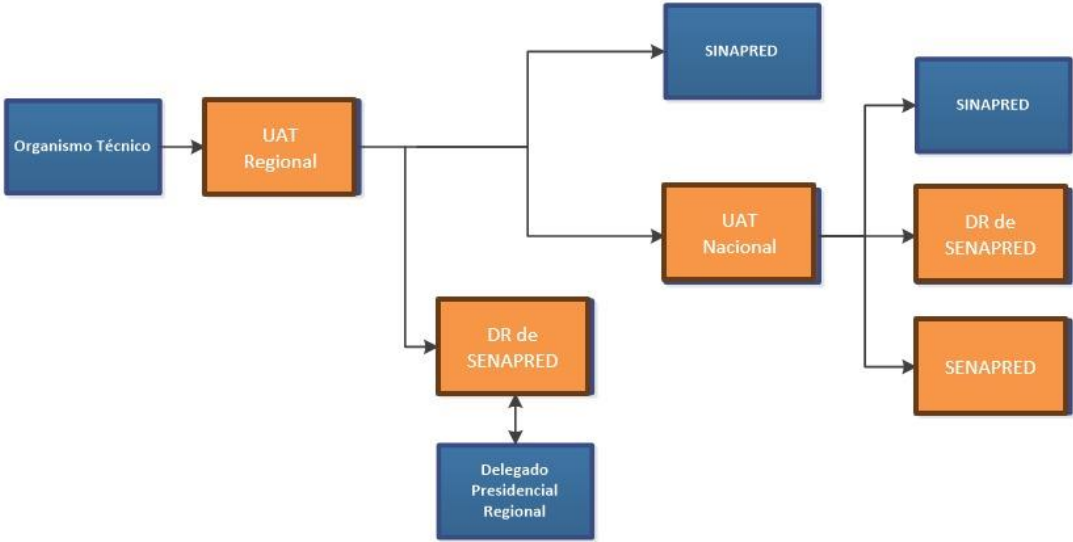


Figura 6. Flujo de declaración de alerta nivel regional por sismo de campo lejano.
Fuente: SENAPRED, 2022.

4.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

- El SHOA monitorea las variaciones de nivel de mar en base a las redes de estaciones nacionales e internacionales, boyas detectoras de Tsunamis (DART) y sistemas asociados de detección.
- SENAPRED, a través del SINAPRED monitoreará el proceso de evacuación y situación general del borde costero, manteniendo informado al SHOA, con el objeto de contar con el máximo de antecedentes para la decisión de cancelación de la alerta.
- Organismos correspondientes levantan información del estado de la infraestructura crítica y servicios básicos; SEREMI de Obras Públicas: Dirección de Vialidad, DOH, SISS, SEREMI de Energía: SEC, SEREMI de Salud: Servicio de Salud, SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones: SUBTEL, SEREMI de Educación, entre otros.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Activar planes de emergencia, por amenaza, planes sectoriales.	Cada Servicio con competencias en la respuesta ante la variable volcánica, activa sus planes sectoriales.	• Armada • SENAPRED • SEREMI DE SALUD • Ejército de Chile • SEREMI MOP (Vialidad) • SEREMI de Agricultura
Levantar y recopilar antecedentes técnicos.	Boletines emanados desde el SHOA.	• SENAPRED a través de UAT • Armada
Sistematizar información preliminar del evento.	Levantamiento de datos preliminares mediante Informes Técnicos	• SENAPRED a través de UAT • Armada

		Municipios involucrados
Elaborar informes técnicos de situación del evento.	Emisión de Informes consolidados con datos de afectación, proyección del evento.	- SENAPRED a través de UAT - Armada - Municipios involucrados
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento).	De acuerdo con Informes Técnicos emanados desde los Organismos Técnicos	- SENAPRED a través de UAT - Armada
Constituir Comités en los respectivos niveles territoriales.	Convocatoria a los COGRID en cada uno de los niveles territoriales de acuerdo con el Instructivo COGRID.	- Delegada/o Presidencial Regional - Delegada/o Presidencial Provincial. - Alcalde/sa - SENAPRED
Evaluar estrategia comunicacional.	Se determina la estrategia en cada uno de los COGRID en cada nivel territorial con la participación de los Organismos Técnicos.	- Delegada/o Presidencial Regional - Delegada/o Presidencial Provincial. - Alcalde/sa - SENAPRED - Armada
Difundir avisos/alertas/alamas al SINAPRED nivel regional.	Emisión de Análisis Técnico de Riesgos con la información emanada a través de Informes emitidos por los Organismos Técnicos.	- SENAPRED a través de la UAT - Armada
Alertamiento a la población	Emisión de Análisis Técnico de Riesgos con el Nivel de Alertamiento, con la información emanada a través de boletines emitidos por el SHOA.	- SENAPRED a través de la UAT - Armada
Evaluar situación en terreno.	Revisión de la situación in Situ con la concurrencia de los equipos de respuesta y la constitución del Mando Conjunto en Terreno.	- SENAPRED - Armada - Municipios involucrados
Reforzar el monitoreo.	Establece período de emisión de consolidados de información.	- SENAPRED a través de la UAT - Armada
Determinar cursos de acción sectoriales.	De acuerdo con la magnitud del evento de acuerdo y la afectación de este a la infraestructura crítica.	Cada uno de los Servicios involucrados en la respuesta de acuerdo con sus competencias.
Comprobar disposición de stock crítico.	De acuerdo con los planes territoriales respectivos y de los disponibles en SENAPRED.	Cada uno de los Municipios, Delegaciones Presidenciales y SENAPRED.

Tabla 11. Acciones y Responsables del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias.

4.2. Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas

A continuación, se presentan los roles y funciones de los organismos que participan del proceso de evacuación.

Responsable	Acción	Descripción
SENAPRED	Alertamiento y difusión	- Difundir al SINAPRED la información de amenaza de tsunami por los medios de comunicación redundantes disponibles y establecer la evacuación a la zona de precaución o zona segura, según corresponda. - Establecer evacuación preventiva y difundir decisión al SINAPRED.
Municipalidad	Difusión y gestión de la evacuación	- Difundir el proceso de evacuación. - Gestionar la vocería en su territorio. - Coordinar y ejecutar evacuación hacia la zona de precaución o zona segura, según corresponda.

Carabineros	Difusión, apoyo en la evacuación y gestión de la seguridad pública	• Activar sirenas de sus vehículos y realizar perifoneo de difusión de la decisión de evacuar a zona de precaución o zona segura, según corresponda. • Ejecutar labores de control de tránsito. • Disponer servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes, ante la necesidad de evacuar sectores habitados o instalaciones. • Disponer de personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zona de precaución o zona segura, según corresponda. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. • Apoyar en el proceso de difusión de la cancelación de la alerta. • Apoyar en tareas de orden y la seguridad en el proceso de retorno de la población a sus hogares. • Mantener un control y seguridad en las zonas seguras y albergues.
Bomberos	Difusión y apoyo en la evacuación	• Activar sirenas de sus vehículos y cuarteles con alcance en área de amenaza. • Disponer de personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zona de precaución o zona segura, según corresponda. • Disponer de personal y medios para apoyar el proceso de evacuación hasta las zonas seguras o albergues. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. • Apoyar en las tareas de búsqueda y rescate.
Policía de investigaciones	Apoyo en la evacuación y en la gestión de la seguridad pública	• En el caso que sea posible, cooperar con Carabineros de Chile en la evacuación. • Mantener la seguridad pública y resguardo preventivo en lugares afectados.
Comunidad organizada	Ejecutar la acción de evacuar	• Aplicar el Plan Familia Preparada⁶ y evacuar con su Kit de emergencia⁷ respectivo. • Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas. • Mantenerse atentos a la información oficial que emitan las autoridades.

Tabla 12. Salvamento y protección de vidas.

4.2.1. Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal)

La evacuación de la población hacia Zona Segura (sobre la cota 30 m.s.n.m.) se ejecuta frente a estados de Alerta o Alarma de Tsunami y frente a una Evacuación Preventiva establecida por SENAPRED. Para lo anterior, el borde costero de la Región de Los Ríos cuenta con sistemas de evacuación por tsunami, los que están compuestos por áreas de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, área de seguridad (sobre los 30 m.s.n.m.). Lo anterior queda explícitamente identificado en el apartado 4.2.4. de los planos de evacuación ante amenaza de tsunami.

4.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

En caso de una evacuación se activan en primera instancia los recursos de las localidades y recursos comunales. Esto se realizará con personal de Carabineros, Bomberos, CESFAM y ONG establecidas en las localidades.

- Identificando el personal y capacidades necesarias. Ver anexo 5.4.
- Identificando las necesidades logísticas. Ver anexo 5.4.
- Identificando los centros de acopio necesarios para esta variable.

Valdivia:

⁶ Plan Familia Preparada: <https://web.senapred.cl/familia-preparada-2/>

⁷ Kit de emergencia: <https://web.senapred.cl/kit-de-emergencia/>

- La bodega municipal de la comuna de Valdivia ubicada en calle Lynch de esta comuna, actúa como receptor de bienes y servicios dispuestos para este proceso.
- Existen dependencias externas del Gimnasio Municipal de Niebla y dos salas habilitadas en el Jardín “Los Lobitos” que operan como centro de acopio y distribución.

Corral:

- La bodega municipal de la comuna de Corral ubicada en calle Miraflores de esta comuna, actúa como receptor de bienes y servicios dispuestos para este proceso.
- Además cuenta con dependencia destinadas como centro de distribución en el Liceo Carlos Haverbeck Richter ubicado en calle Tarapacá.

Mariquina:

- La bodega municipal de la comuna de Mariquina ubicada en calle Padre Placido de esta comuna, actúa como receptor de bienes y servicios dispuestos para para este proceso.
- Además cuenta con dependencia destinadas como centro de distribución en el Liceo Politécnico Pesquero de la localidad de Mehuín.

La Unión:

- El Patio municipal de la comuna de La Unión ubicada en calle Camilo Henriquez de esta comuna, actúa como único centro de recepción y distribución de bienes y servicios dispuestos para para este proceso.

La bodega de Dirección Regional de SENAPRED operará como centro de acopio y distribución hacia de las comunas y localidades afectadas y a los albergues en colaboración directa del Ejército de Chile.

- Identificando los albergues necesarios, a partir del análisis técnico del potencial impacto de la amenaza.

En relación a este punto, en conjunto con los Municipios y de acuerdo a la potencial afectación y el equipamiento de las dependencias disponibles en las comunas se seleccionaron los siguientes establecimientos como albergues:

Nombre	Tipo	Administrado por	Capacidad	Servicios Básicos Disponibles	Comuna
Escuela Yeco	Internado	Municipio	80	SI	Mariquina
Gimnasio Municipal	Recinto deportivo	Municipio	120	SI	Mariquina
Liceo San Luis de Alba	Internado	Municipio	120	SI	Mariquina
Escuela Holanda	Escuela	Municipio	100	SI	Valdivia
Escuela Alemania	Escuela	Municipio	100	SI	Valdivia
Escuela Mulato	Escuela	Municipio	150	SI	Valdivia
Escuela Las Animas	Escuela	Municipio	80	SI	Valdivia
Escuela El Laurel	Escuela	Municipio	80	SI	Valdivia
Liceo Carlos Haverbeck	Liceo	Municipio	240	SI	Corral
Colegio de Cultura	Colegio	Municipio	100	SI	La Unión
Liceo B 12	Colegio	Municipio	100	SI	La Unión
Escuela N°4 JAR	Escuela	Municipio	100	SI	La Unión
Escuela El Maitén	Escuela	Municipio	100	SI	La Unión
Escuela N°1 HOV	Escuela	Municipio	100	SI	La Unión

Tabla 13. Identificación de albergues por comuna.

Estos albergues son identificados por el Municipio y validados por la Seremi de Salud de la Región de Los Ríos, en base a las condiciones establecidas en el Manual de Administración de Albergues Municipales.

4.2.3. Alertamiento a la Población

Ante la determinación de evacuación preventiva por parte de SENAPRED, el establecimiento de evacuación del borde costero a zona segura, por Estado de Amenaza o Alarma de tsunami, o el establecimiento de evacuación de la Zona de Precaución, por Estado de Precaución, SENAPRED difundirá la información a través de canales redundantes de comunicación a las instituciones integrantes del SINAPRED y en forma directa a la comunidad a través de su sitio web y redes sociales. Adicionalmente, SENAPRED dispone del Sistema de Alerta de Emergencias (SAE) para celulares, recurso que contempla mensajes de texto y sonoro, que puede ser activado para reforzar el proceso de evacuación que realice el SINAPRED local.

Las Municipalidades, Bomberos y Carabineros apoyarán la difusión a través de sus medios disponibles, entregando la información directamente a la población.

Organismo/ Representante	Rol	Funciones
Unidad de Alerta Temprana (UAT)	Coordinador	- Responsable de declarar el proceso de evacuación. - Responsable de la declaración del término de evacuación, e inicio del proceso de retorno.
Carabineros	Colaborador	- Disponer Servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes, ante la necesidad de evacuar sectores poblacionales o instalaciones. - Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. - Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. - Apoyo en el proceso de difusión de la cancelación de la alerta. - Apoyo en la mantención del orden y la seguridad en el proceso de retorno de la población a sus hogares. - Mantener un control y seguridad en las zonas seguras y albergues.
Bomberos	Colaborador	- Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. - Utilizar personal y medios para apoyar el proceso de evacuación tanto de personas que lo hagan a pie o que deban trasladarse en los carros de la institución hasta las zonas seguras o albergues. - Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución, en la contingencia que se convoca. - Control de acceso a las zonas consideradas de riesgo por esta variable, no permitiendo el ingreso a ésta. - Apoyar en las tareas de búsqueda y rescate.
Seremi de Salud / Servicio de Salud Los Ríos	Colaborador	- Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles (vehículos, ambulancias, telecomunicaciones) para el proceso de evacuación y la atención de emergencias médicas derivadas. - Disponer de personal en los puntos de encuentro y albergues. - Reforzar los sistemas de turno durante el proceso de evacuación. - Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución.
Armada	Colaborador	- Informar a las Naves Menores y Mayores que se encuentren a la gira o en proceso de extracción y otros, internarse mar adentro para su seguridad. - Alertar a las Capitanías de Puerto y Alcaldías de Mar de las variaciones de marea en las zonas probablemente afectadas.
SERNATUR / Operadores Turísticos	Colaborador	Entregar información relevante del proceso de evacuación a las al Coordinador y Responsable de la evacuación, del número y condiciones de evacuación de la población flotante a cargo de ellos.

		• Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas de sus instalaciones. • Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles (vehículos, telecomunicaciones) para el proceso de evacuación.
Comunidad organizada	Colaborador	• Entregar información relevante del proceso de evacuación a sus bases. • Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas.

Tabla 14. Roles y funciones de los organismos que participan del proceso de evacuación.

4.2.4. Plano de evacuación

Para la determinación de las vías de evacuación, zonas seguras y puntos de encuentros, se debe considerar que cuenten con buena iluminación, camino despejado y en buenas condiciones, apto para persona con capacidad reducida de desplazamiento, y amplitud del terreno para una concurrencia importante de personas.

El levantamiento de la información relacionada al punto anterior le corresponde a las Municipalidades respectivas, conjuntamente con los dirigentes de las localidades y la comunidad organizada, quienes cuentan con conocimiento de las condiciones de estas Vías y levantarán las necesidades correspondientes que cada caso amerite.

Durante el año 2005 en la Conferencia Internacional de Naciones Unidas (ONU), sobre desastre, realizada en Kobe, Japón; se estableció definitivamente el uso de señaléticas normalizadas internacionalmente para Tsunamis con el objetivo de ser utilizado en las comunidades costera.

Durante el mes de Julio de 2010, la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) a través de Carta Circular CPPS/SG/054/2010, informa sobre las normas aprobadas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) relacionadas con la señalética de tsunamis, la cual fue adoptada en virtud de la proposición realizada por ICG/PTWS y presentada por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, (COI).

Se presentan Vías de Evacuación con sus respectivos Puntos de Encuentro por comuna:

- Plano de evacuación de la Comuna de Mariquina⁸:

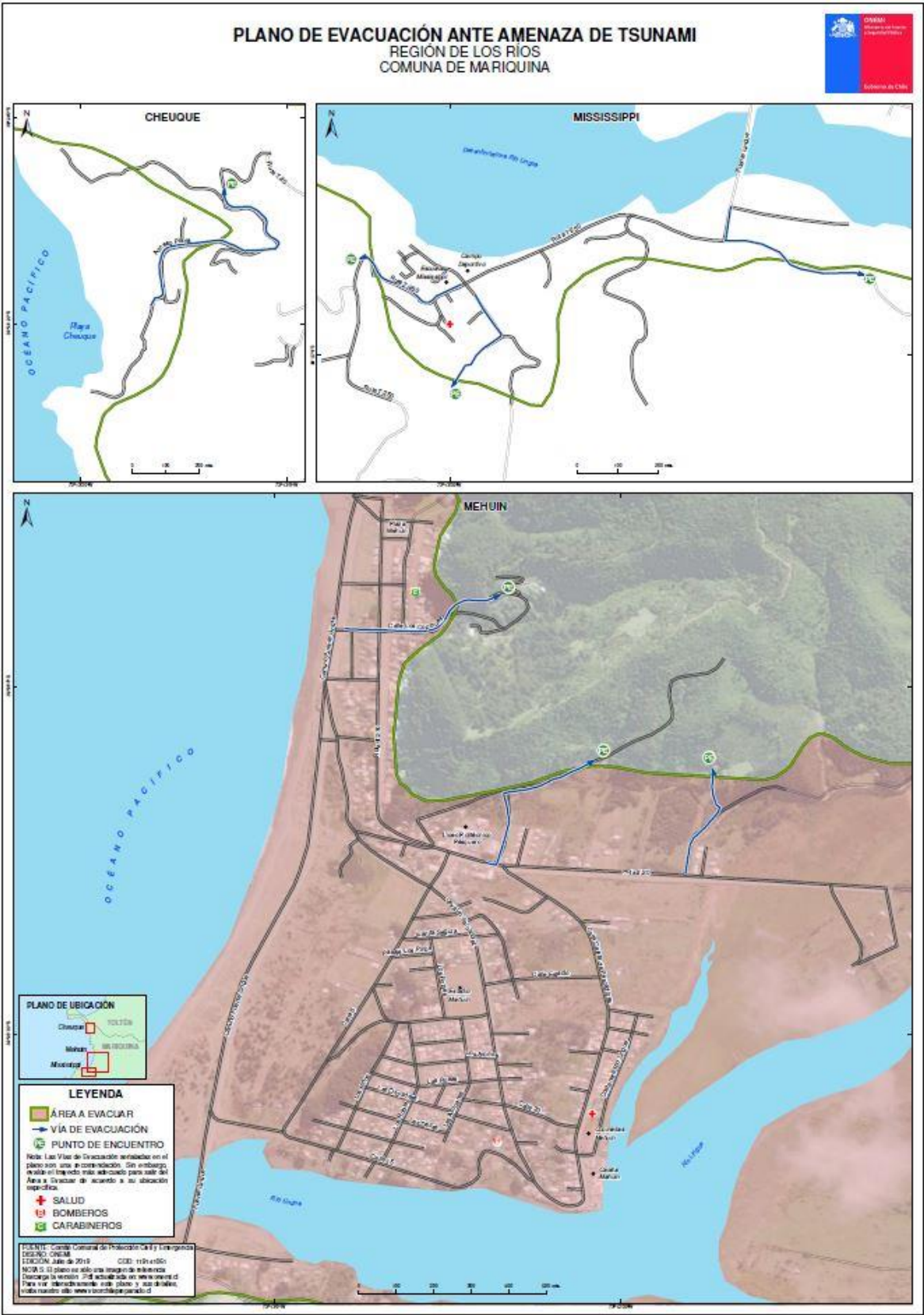


Figura 7. Plano de evacuación de la Comuna de Mariquina.

8 Plano de evacuación ante amenaza de tsunami Comuna de Mariquina:
<https://bibliogr.d.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1671/MARIQUINA.pdf?sequence=174&isAllowed=y>

- Plano de evacuación de la comuna de Valdivia⁹:

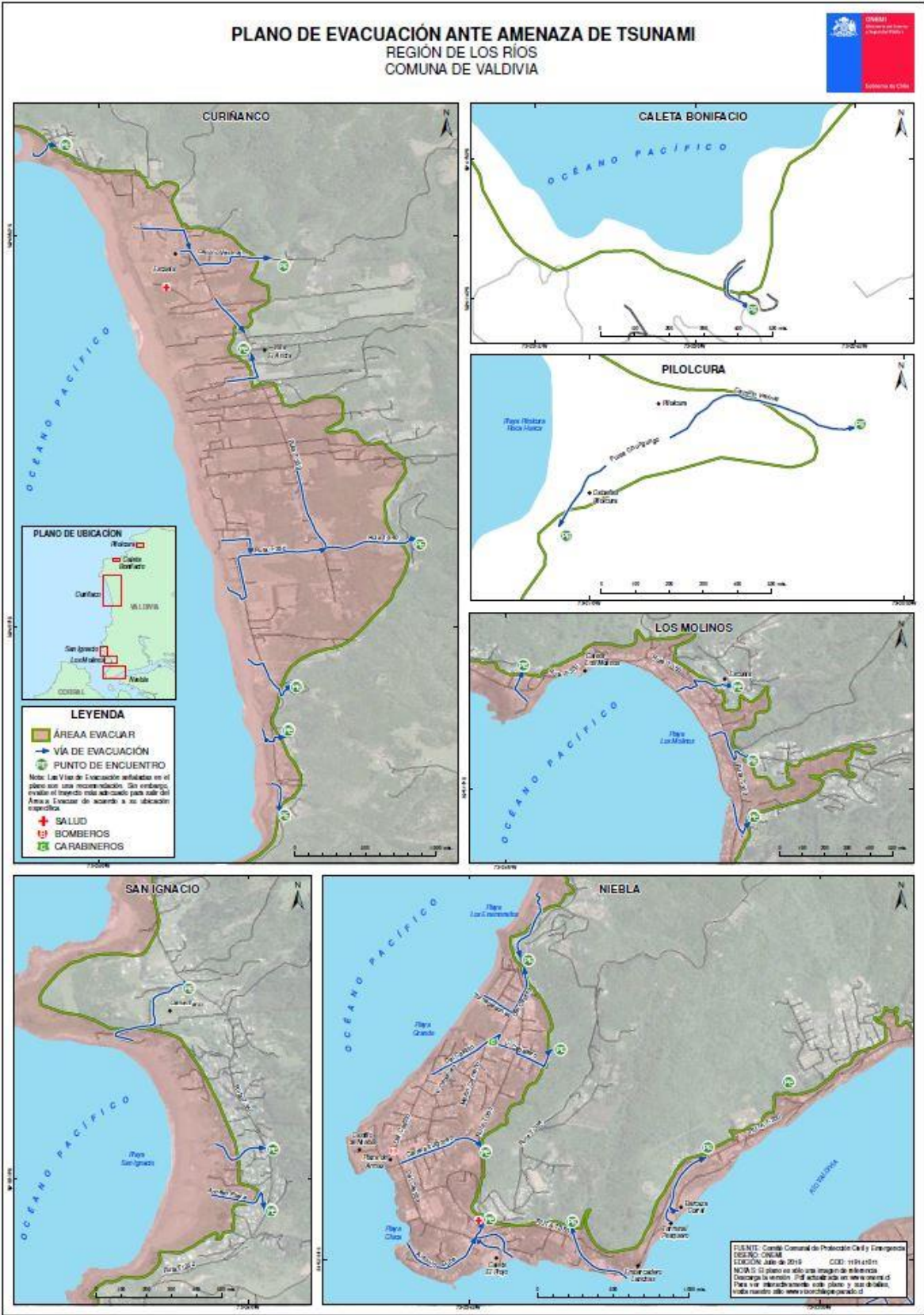


Figura 8. Plano de evacuación de la Comuna de Valdivia.

9 Plano de evacuación ante amenaza de tsunami Comuna de Valdivia:
<https://bibliogr.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1671/VALDIVIA.pdf?sequence=175&isAllowed=y>

- Plano de evacuación de la Comuna de Corral¹⁰:

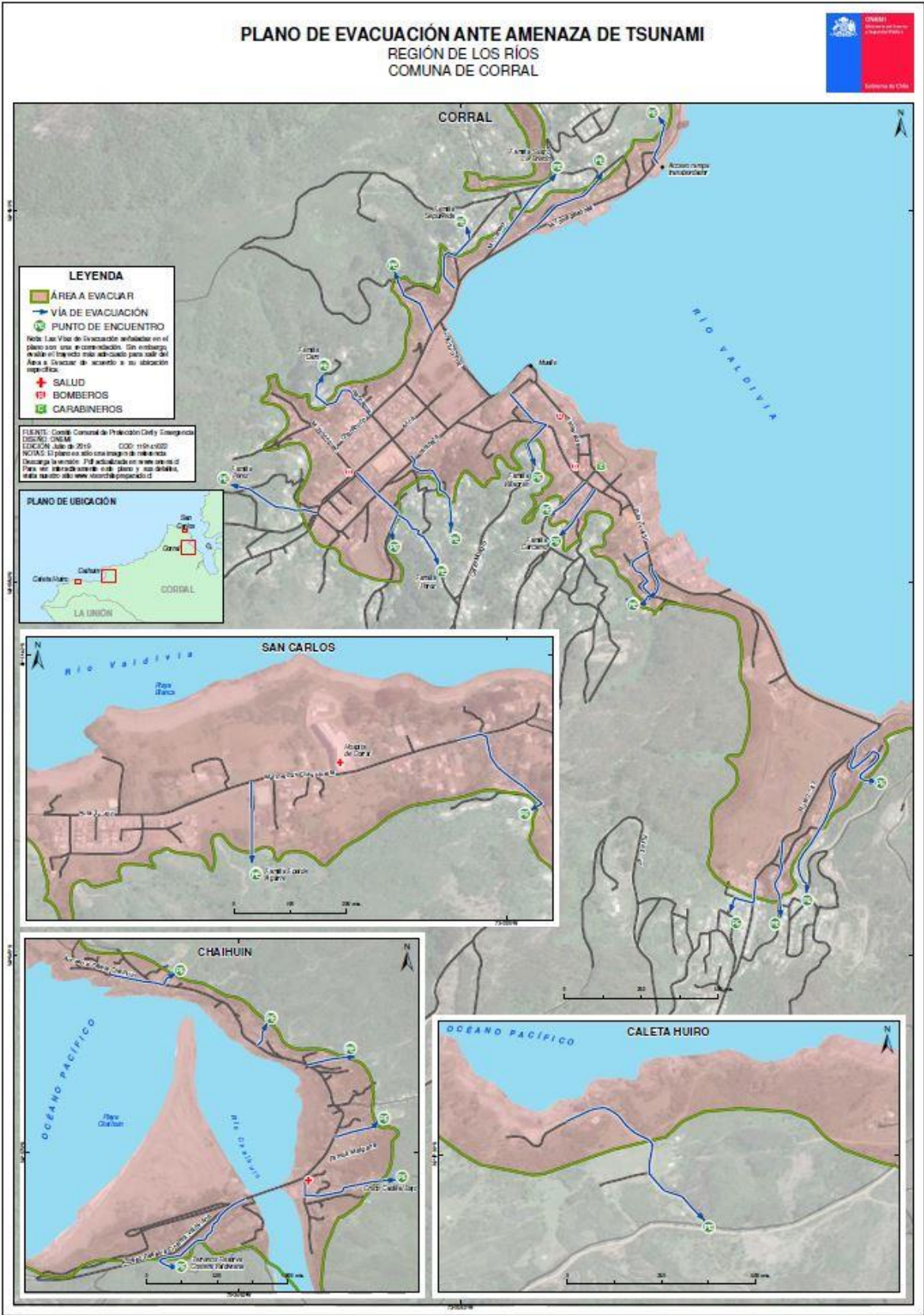


Figura 9. Plano de evacuación de la Comuna de Corral.

10 Plano de evacuación ante amenaza de tsunami Comuna de Corral y Amargos (dos links):
<https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1671/CORRAL.pdf?sequence=171&isAllowed=y>
<https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1671/CORRAL-Amargos.pdf?sequence=172&isAllowed=y>

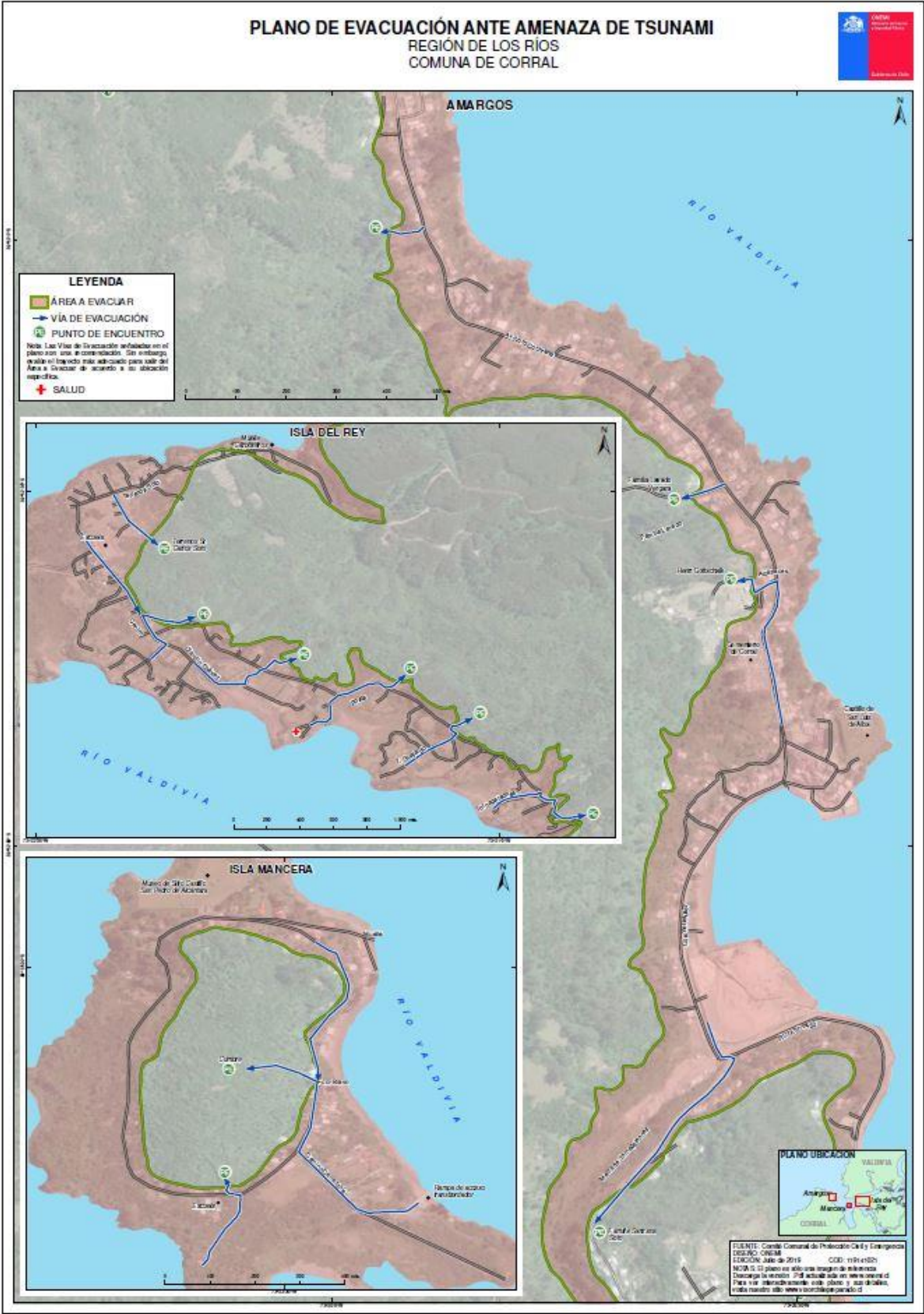


Figura 10. Plano de evacuación de la Comuna de Corral.

- Plano de evacuación de la comuna de La Unión¹¹:



Figura 11. Plano de evacuación de la Comuna de La Unión.

11 Plano de evacuación ante amenaza de tsunami Comuna de La Unión:
https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1671/LA_UNI%33%93N.pdf?sequence=173&isAllowed=y

4.2.5. Proceso de Evacuación

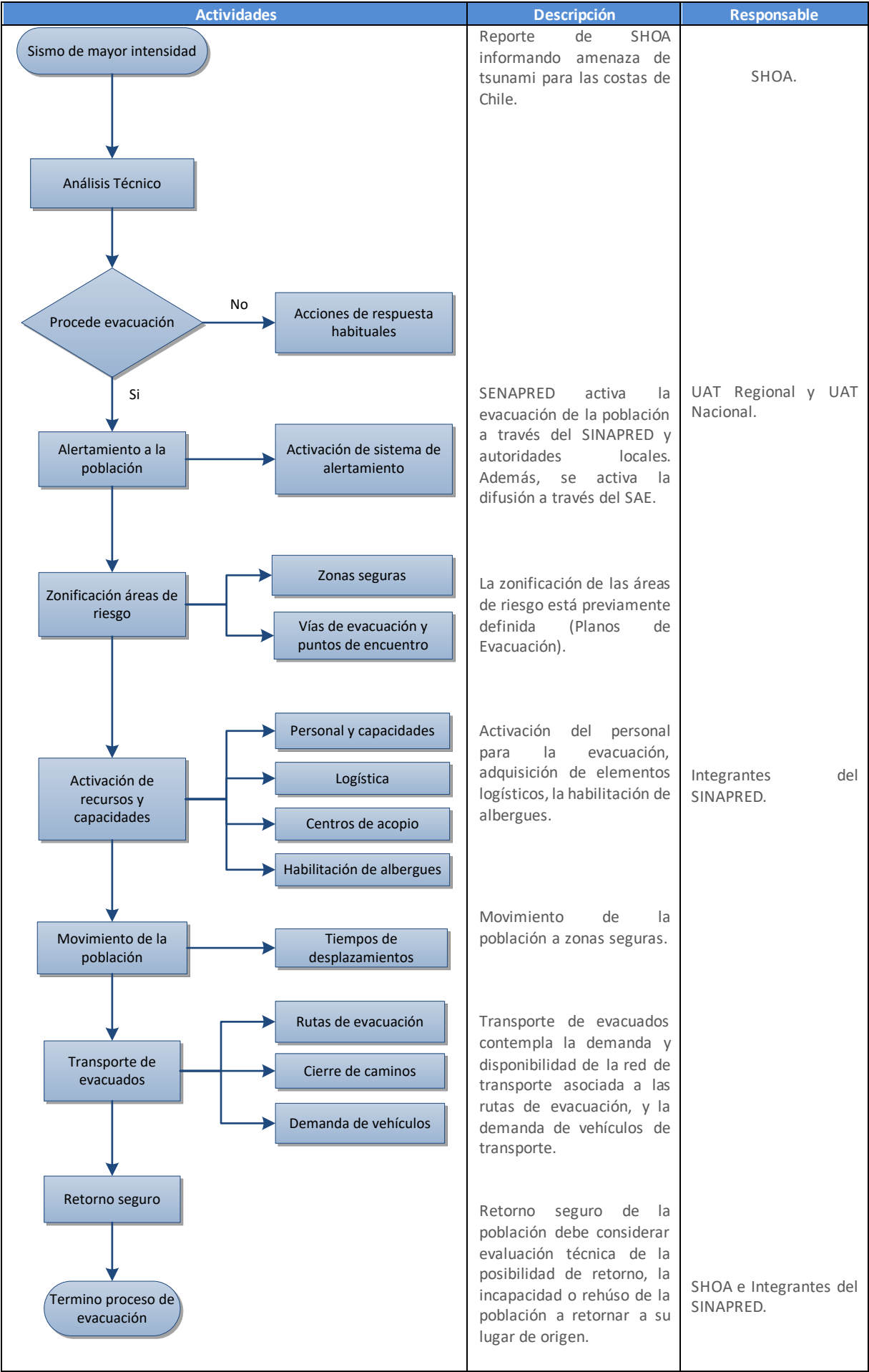


Figura 12. Proceso de evacuación.

4.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

En este proceso de deben ejecutar 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, contemplando lo siguiente:

a) Evaluación actual de la situación:

- Realizada por cada organismo que ejecuta acciones de respuesta frente a la evacuación y ante las consecuencias del evento.
- Realizada en conjunto en las sesiones del COGRID correspondiente.

b) Priorización de requerimientos:

- Realizada por los COGRID (Comunal, Provincial y Regional), a partir del análisis y evaluación de la información levantada y consolidada en los distintos niveles territoriales.

c) Solicitud de recursos y capacidades

- Al interior de cada institución, de acuerdo con procedimientos internos.
- A través de procedimientos ordinarios.
- Según disposiciones especiales que determine la Autoridades Regionales.
- Definiendo tipo, especificaciones técnicas, cantidad, finalidad, fecha y hora de arribo requerido.

A continuación, se mencionan algunas acciones, descripciones y responsables relacionados con este apartado.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Restablecimiento de servicios Básicos.	De acuerdo con lo establecido en el Plan Regional de Emergencias.	- SEC - SISS - Empresas de servicios Básicos.
Restablecimiento de telecomunicaciones.	De acuerdo con lo establecido en el Plan Regional de Emergencias.	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones.
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros.	De acuerdo con lo establecido en el Plan Regional de Emergencias.	- Municipalidades - SENAPRED
Controlar el orden público en zonas afectadas por la amenaza.	Según procedimientos internos.	- Carabineros - PDI - Seguridad Ciudadana Municipal - Ejército (Estado de Excepción Constitucional por Catástrofe).
Atender denuncias de presunta desgracia.	Proceso desarrollado en base a la ausencia de información sobre alguna persona en particular.	- Carabineros - PDI.
Informar sobre hallazgo de cuerpos.	Según procedimientos internos.	- PDI - Carabineros - Bomberos - Unidades de Rescate Especializada.
Manejo y disposición de personas fallecidas.	Según procedimientos internos.	- Ministerio Público - SML.

Identificar personas fallecidas.	Según procedimientos internos.	• SML • Carabineros • PDI.
Identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula).	Según procedimientos internos.	• PDI • Carabineros • DPR (Oficina de Extranjería).
Habilitar albergues.	Albergues para personas que vean afectada su habitabilidad.	• Municipalidades • SEREMI de Salud.
Habilitar centros de acopio.	De acuerdo con lo establecido en el Plan Regional de Emergencias.	• Municipalidades • SENAPRED.
Habilitar centros de distribución.	De acuerdo con lo establecido en el Plan Regional de Emergencias.	• Municipalidades • SENAPRED.
Resguardar fauna silvestre.	Identificación de fauna silvestre afectada y su posterior traslado a centros de atención.	• SAG • CONAF
Promover el resguardo de animales de producción.	Promoción de la Identificación y traslado de animales de producción a zonas de resguardo.	• SEREMI de Agricultura • INDAP • SAG • Servicio de Veterinaria del Ejército (apoyo)
Atender a animales de compañía afectados.	En coordinación con la Mesa Regional de Dimensión Animal, atender situaciones de afectación de animales de compañía.	• Municipalidades (Enlaces Comunales de Gestión del Riesgo de Desastres Dimensión Animal) • COLMEVET • Servicio de Veterinaria del Ejército (apoyo)
Implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario).	Mantener vigilancia de condiciones de zoonosis en situaciones de emergencias y desastres	• SEREMI de Salud

Tabla 15. Acciones, descripción y responsable (s) respecto del aseguramiento y atención de necesidades básicas.

4.4. Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.

Se realiza a través del levantamiento que realicen los organismos técnicos según sus propios procedimientos.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Elaborar catastros y diagnósticos sectoriales. (Datos de personas desagregados por sexo y rango etario).	Depurar la información disponible en función de las necesidades de soportes que vayan surgiendo con el desarrollo del incidente.	• Organismos Sectoriales • Municipalidades
Definir procedimiento para determinar de emplazamiento de viviendas de emergencia, según criterios generales establecidos	Acción necesaria para agilizar el proceso de instalación de viviendas de emergencia. Considerando que la instalación de la vivienda no entorpezca la construcción de la vivienda definitiva, visualizar prospectivamente la instalación de fosas sépticas y su funcionamiento en los casos que se requiera, empalme eléctrico, sitio propio, etc.)	• Dirección de Obras Municipales. • SERVIU
Adquirir viviendas de emergencia.	Mediante procedimiento interno.	• SENAPRED
Instalar viviendas de emergencia.	Será responsabilidad de cada municipio habilitar los terrenos donde se realizará la instalación de viviendas de emergencia.	• Empresas prestadoras del servicio. • Dirección de Obras Municipales.
Atender la salud mental de afectados y respondedores.	De acuerdo con Protocolo de Recursos del Sector Salud, coordinador según lo dispuesto en Plan Regional de Emergencia y Mesa de Salud Mental.	• SEREMI de Salud

Coordinar donaciones y/o ayuda humanitaria en la región.	Mediante procedimiento interno.	• SENAPRED
Actualizar catastro de afectación de animales de producción (disposición de animales, estado, proyecciones de alimentación y otros requerimientos, etc.).	Levantar, consolidar y transmitir información al COGRID Regional (mediante enlace de Seremi de Agricultura y enlace SENAPRED) y a la Mesa Regional GRD Dimensión Animal.	• SEREMI de Agricultura • INDAP • Municipalidades
Actualizar catastro de afectación de animales de compañía (animales en albergues, mascotas heridas y fallecidas, proyecciones de alimentación y otros requerimientos, etc.).	Levantar, consolidar y transmitir información al COGRID Regional (mediante enlace de Seremi de Agricultura y enlace SENAPRED) y a la Mesa Regional GRD Dimensión Animal.	• COLMEVET • Municipalidades

Tabla 16. Acciones, descripción y responsable (s) respecto de evaluaciones técnicas sectoriales.

5. Información Adjunta

5.1. Cuadro de Control de Cambios

Cuadro de Control de Cambios							
N°	Fecha	Plan de emergencia/Plan por Amenaza	N° Índice	Página (s)	Descripción del Cambio	Justificación del Cambio	N° Res. Ex.

5.2. Marco Legal

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Constitución Política de la República de Chile (art. 1º, inciso quinto)	Dispone que es deber del Estado "dar protección a la población y a la familia".
Ley Nº21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública del 7 de Agosto de 2021.	Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica.
Dto. Ex. Nº1434/2017 modificado por Dto. Ex. 1633/2021.	Aprueba el Plan Nacional de Emergencias. Establecido que en todo lo no modificado por el presente acto, mantiene plena vigencia lo establecido por el decreto exento Nº1.434, de 2017.
D.S. Nº234 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, del 7 de Marzo de 2022	Aprueba Reglamento para el funcionamiento de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres y de las otras instancias de coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, establecidos en la ley Nº21.364
Ley Nº16.282 dictada en el año 1965	Disposiciones permanentes para casos de sismos o catástrofes. Texto refundido, coordinado y sistematizado del Título I de esa ley fue fijado por D.S. Nº104, de 1977, de Interior. Otorga facultades para declarar Zona de catástrofe.
Ley Nº19.175- Art. 2º letra ñ, Art. 4º letra e y Art 16º Letra j - Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional	Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. Su texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.F.L .Nº1 de 2005 del Ministerio del Interior, ha asignado expresamente a los Delegados Presidenciales Regionales y Provinciales la función de adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, y al Gobierno Regional la de adoptar las medidas necesarias para enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe en conformidad a la ley y desarrollar programas de prevención y protección ante situaciones de

	desastre, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades nacionales competentes.
Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades	Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades. Su texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.S. N°622 de 1992, de Interior. Dispone expresamente, que estas corporaciones autónomas de derecho público pueden desarrollar directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con la prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia. Resulta pertinente anotar que las municipalidades deberán actuar, en todo caso, dentro del marco de los planes nacionales y regionales que regulen la respectiva actividad.
D.S. N°509, de 1983, Ministerio del Interior y Seguridad Pública	Reglamento de la Antedicha Ley Orgánica.
D.F.L. N°22, de 1959, ley Orgánica sobre Gobierno Regional.	Deben considerarse las normas que otorgan las facultades en la materia que se encontrarían vigentes por tratar materias no reguladas específicamente en la Ley N°19.175.
Ley Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción N°18.415	Regula los Estados de Excepción Constitucional de catástrofe. El Presidente o Presidenta de la República dicta el Estado de Catástrofe mediante decreto supremo, también firmado por los ministros del Interior y de Defensa Nacional. Se puede decretar para todo el país o para una zona determinada.
Decreto Supremo N° 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.
D.F.L. N° 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

5.3. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes

Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes						
N°	Plan de Emergencia/Plan por Amenaza	Tipo ¹²	Institución (es)/Organismo (s)	Fecha	Nivel ¹³	Descripción
1	Plan por Amenaza de Tsunami	Protocolo	SENAPRED, SHOA, CSN	30 de octubre de 2023	Nacional	Aprueba Protocolo entre SENAPRED, SHOA y CSN de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, para evento de tsunami en las costas de Chile y deroga Resolución Exenta N°304 de 2020.

¹² Especificar si corresponde a un protocolo o procedimiento

¹³ Especificar si corresponde a un nivel nacional, regional, provincial y/o Comunal