



MAT: Incorpora Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas al Plan Regional de Emergencia de la Región del Biobío.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº 1525

REGIÓN DEL BIOBÍO, 04 DIC. 2025

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N°1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases de la Administración del Estado; Decreto Supremo N°20, de 2017, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que reglamenta el artículo 37 bis de la ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; Ley N°21.364, de 07 de agosto de 2021, que 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; Decreto Supremo N°234, de 05 de agosto de 2022, que 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 N°21.364; Reglamento N°86/2023, de 2023, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que Regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas; Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial; los Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres; y los Procedimientos de Elaboración de los Mapas de Amenaza y los Mapas de Riesgo; Resolución Exenta N°576/2021 de la Intendencia Regional del Biobío que aprueba la actualización del Plan Regional de Emergencia; Resolución Exenta N°503/2022 de la Delegación Presidencial Regional del Biobío que designa miembros permanentes del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Región del Biobío y lugares alternativos para el funcionamiento de este; Resolución Exenta N°1.087/2022 de la Delegación Presidencial Regional del Biobío que complementa Resolución Exenta N°503, de 09 de mayo de 2022, en el sentido que indica; Decreto Supremo N°85, de 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; Resolución Exenta N°1/2024 que aprueba Instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Región del Biobío; Resolución Exenta N°1.305, del 17 de octubre de 2024, de la Delegación Presidencial Regional del Biobío, que aprueba la versión actualizada del Plan Regional de Emergencia de la Región del Biobío; Resolución Exenta N°81, del 06 de mayo de 2025, de la Dirección Regional del Biobío de SENAPRED, que aprueba Instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Región del Biobío, y deja sin efecto la Resolución Exenta N°1, de 2024, de SENAPRED Biobío conforme se indica.

CONSIDERANDO:

1.- La Resolución Exenta N°576 de la Intendencia Regional del Biobío, de fecha 19 de abril de 2021, que aprueba la versión actualizada del Plan de Emergencia Región del Biobío.

2.- La Ley N°21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de fecha 07 de agosto de 2021, que en su artículo 30 establece los Planes Regionales de Emergencia.

3.- El Reglamento N°86 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de fecha 17 de octubre de 2023, que en su Párrafo 1° clasifica los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres previstos en los artículos 24 al 37 de la Ley N°21.364.

4.- Acta de Reunión COGRID Regional, de fecha 16 de agosto de 2024, en el cual se aprueba el Plan de Emergencia en su totalidad por los asistentes.

5.- La Resolución Exenta N°1.305, de fecha 17 de octubre de 2024, que aprueba la versión actualizada del Plan Regional de Emergencia de la Región del Biobío.

6.- Acta de Reunión COGRID Regional, de fecha 01 de septiembre de 2025, en el cual se aprueba la incorporación del Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas al Plan Regional de Emergencia por los asistentes.

RESUELVO:

1.- INCORPÓRESE el Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas al Plan Regional de Emergencia de la Región del Biobío, aprobado por el Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres de acuerdo con Acta de Reunión de COGRID Regional del 01 de septiembre de 2025, cuyo texto que se adjunta forma parte de la presente resolución exenta.

2.- El Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas del Plan Regional de Emergencia entra en vigencia a contar de la presente fecha y hasta cuando amerite alguna modificación.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



EDUARDO PACHECO PACHECO
DELEGADO PRESIDENCIAL REGIONAL
REGIÓN DEL BIOBÍO



ATC/PVT

Distribución:

1. Gobernador Regional.
2. Dirección Regional de SENAPRED.
3. Integrantes de la Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la Región del Biobío.
4. Delegación Presidencial Regional.
5. Oficina de Partes.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 1 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

ANEXO - PLAN POR AMENAZA HIDROMETEROLÓGICA

Región del Biobío

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 2 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

Índice

1.	Introducción	3
1.1.	Objetivos General y Específicos.....	4
1.1.1.	Objetivo General.....	4
1.1.2.	Objetivos Específicos	4
1.2.	Cobertura, Amplitud y Alcance	4
2.	Descripción de la Amenaza y Zonificación	6
2.1.	Descripción de la Amenaza.....	6
2.2.	Zonificación de la Amenaza	14
2.3.	Análisis de la Exposición	16
3.	Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza	20
4.	Coordinación – Procesos Fase de Respuesta	28
4.1.	Proceso 0 – Alerta y Monitoreo	28
4.1.1.	Sistema de Alertas	28
4.1.1.1.	Alertamiento Organismos Técnicos Según Amenaza	28
4.1.1.2.	Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED	32
4.1.2.	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo	38
4.2.	Proceso 1 – Salvamento y Protección de Vidas	40
4.2.1.	Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal).....	41
4.2.2.	Recursos y Capacidades para la Evacuación	42
4.2.3.	Alertamiento a la Población	42
4.2.4.	Plano de Evacuación	43
4.2.5.	Proceso de Evacuación	43
4.3.	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.....	45
4.4.	Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales	48
5.	Información Adjunta.....	49
5.1.	Cuadro de Control de Cambios.....	49
5.2.	Marco Legal	49
5.3.	Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.....	50

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 3 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

1. Introducción

En la región del Biobío, los eventos hidrometeorológicos recurrentemente se manifiestan como amenazas capaces de provocar impactos significativos en la población, infraestructura y medio ambiente. Debido a su ubicación en la zona centro-sur del país, constituirse como la tercera región con mayor cantidad de habitantes y su extensión territorial entre el océano Pacífico y la cordillera de los Andes, estos eventos varían significativamente su intensidad, comportamiento y frecuencia entre las distintas macrozonas geográficas de la región, resultando en una afectación desigual.

Entre las principales amenazas asociadas a eventos hidrometeorológicos presentes en la región, destacan las inundaciones fluviales (o por desborde de cauce), anegamientos, procesos de remoción en masa, congelamiento de caminos, heladas, marejadas, nevadas, temporales, tornados, tormentas eléctricas, colapso de colectores de aguas lluvias, erosión, socavamiento, entre otros.

Dentro de estas amenazas, las inundaciones fluviales sobresalen por ser las que provocan mayores niveles de afectación, generando distintos niveles de emergencia debido a la extensa red hidrográfica de la región. En total, es posible identificar más de 100 cursos de agua considerando ríos, afluentes, esteros, arroyos o vertientes con escurrimiento estacional. De hecho, la región debe su nombre al curso de agua más importante: el río Biobío, el el más ancho y de mayor caudal* del país. Junto al Biobío, también destacan los ríos Andalién, Bureo, Carampangue, Culenco, Curanilahue, Duqueco, Huaqui, Huequecura, Itata, Laja, Lebu, Lía, Mulchén, Pangué, Pichilo, Quilacoja, Rahue, Releco, Tavoleo y Vergara, así como también el Malleco y Renaico que cuentan con parte de su curso en la región.

En cuanto a la recurrencia histórica de estos eventos en la región, el temporal ocurrido en 2006 se alza como el más significativo, en donde se registraron cerca de 400 mm de lluvia en 48 horas. Este evento provocó el desborde de ríos, anegamientos, colapso de colectores de aguas lluvias, erosión, socavamiento, remociones en masa, entre otros, dejando la lamentable cifra de 17 personas fallecidas, más de 3.000 personas albergadas, cerca de 50.000 damnificados y alrededor de 300.000 afectados. En cuanto a viviendas, las cifras indican que aproximadamente 33.000 sufrieron daño menor, más de 2.200 daño mayor, y 600 resultaron destruidas.

Posteriormente, se han registrado intensos eventos que han provocado emergencias, desastres y catástrofes, pero sin alcanzar la magnitud de lo ocurrido en 2006. Entre los más recientes destacan los eventos de junio y agosto de 2023, que afectaron principalmente a la Provincia del Biobío, y los de junio y agosto de 2024, que impactaron mayoritariamente a la Provincia de Arauco.

Ante este escenario, el presente instrumento tiene como objetivo coordinar las capacidades del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres durante la fase de respuesta ante emergencias mayores, desastres y/o catástrofes provocadas por amenazas de origen hidrometeorológico. Para ello, se definen roles y funciones para los actores del Plan, así como también se establece una estructura organizativa y operativa que permita responder de manera oportuna, eficiente y eficaz, asegurando la gestión adecuada de los recursos y capacidades disponibles.

Finalmente, es necesario mencionar que el presente ha sido construido tomando en consideración los aportes de los integrantes de la *Mesa Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres: Riesgos Geológicos e Hidrometeorológicos*, abarcando los distintos marcos normativos de las instituciones ligadas a la gestión del riesgo de desastres y al monitoreo de estos eventos, contribuyendo a reducir sus impactos, optimizar los procesos de recuperación y fortalecer la resiliencia de la región.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 4 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

1.1. Objetivos General y Específicos

1.1.1. Objetivo General

Coordinar las capacidades del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres durante la fase de respuesta frente a emergencias mayores, desastres y/o catástrofes provocadas por amenazas hidrometeorológicas, mediante la definición de roles, funciones y una estructura operativa que asegure una respuesta oportuna, eficiente y eficaz, garantizando el uso adecuado de los recursos disponibles para brindar protección a las personas, infraestructura y medio ambiente de la región.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Definir roles y funciones para los organismos técnicos e instituciones que tienen responsabilidad durante la fase de preparación y respuesta ante amenazas hidrometeorológicas, en función de sus competencias técnicas, legales y operativas, de acuerdo con lo expuesto principalmente en los Reglamentos N°86, sobre Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas, y N°234, sobre el funcionamiento de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Coordinar la activación oportuna del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres ante emergencias mayores, desastres y/o catástrofes desencadenados por amenazas hidrometeorológicas, conforme a los procedimientos establecidos en la Ley N°21.364 y Reglamento N°234, asegurando una adecuada articulación interinstitucional y la integración de los actores del Sistema.
- Coordinar la recepción, análisis y difusión oportuna de información técnica generada por los organismos responsables del monitoreo de las amenazas hidrometeorológicas, según lo establecido en el Reglamento N°86, con la finalidad de apoyar la toma de decisiones del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres frente a distintos escenarios de riesgo.
- Aplicar de manera coordinada y oportuna los procedimientos operativos y protocolos establecidos entre las instituciones que se relacionan con la respuesta ante amenazas hidrometeorológicas, asegurando su aplicación por parte de los organismos involucrados, así como su revisión ante distintos escenarios de riesgo.
- Optimizar la coordinación y movilización de las capacidades del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres durante la fase de respuesta ante emergencias, desastres y/o catástrofes desencadenadas por amenazas hidrometeorológicas, asegurando la protección de la vida, infraestructura crítica, servicios esenciales, medios de vida y entorno natural afectado.
- Delimitar el alcance y cobertura territorial de las coordinaciones establecidas, considerando las diversas amenazas hidrometeorológicas, las capacidades instaladas y los recursos disponibles para su implementación a nivel regional.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

Cobertura: Región del Biobío.

Amplitud: Incluye a los organismos integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres Regional (COGRID Regional), según lo establecido en el Instructivo de Operación y Funcionamiento del COGRID Regional y actores del Plan de Emergencia de la Región del Biobío formalizado por la Res. Ex. N°1.305 de la Delegación Presidencial Regional. Además, se extiende a los Organismos

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 5 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

Técnicos y Sectoriales para el monitoreo de amenazas hidrometeorológicas establecidos en el Reglamento N°86 de la Ley N°21.364, Delegaciones Presidenciales Provinciales y municipalidades de acuerdo con sus roles y funciones definidos en la Ley N°21.364 y respectivos Planes de Emergencia, organismos del sector privado y voluntariado.

Integrantes del COGRID Regional:

- Delegado/a Presidencial Regional
- Gobernador/a Regional
- Director/a Regional de SENAPRED
- Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano
- General Jefe de la VIII Zona de Carabineros de Chile
- Presidente/a del Consejo Regional de Bomberos de Chile
- Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío
- Secretario/a Regional Ministerial de Agricultura
- Secretario/a Regional Ministerial de Educación
- Secretario/a Regional Ministerial de Energía
- Secretario/a Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia
- Secretario/a Regional Ministerial de Hacienda
- Secretario/a Regional Ministerial de Justicia y Derechos Humanos
- Secretario/a Regional Ministerial de Medio Ambiente
- Secretario/a Regional Ministerial de la Mujer y Equidad de Género
- Secretario/a Regional Ministerial de Obras Públicas
- Secretario/a Regional Ministerial de Salud
- Secretario/a Regional Ministerial de Seguridad Pública
- Secretario/a Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones
- Secretario/a Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo

Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas:

- Dirección General de Aguas, Región del Biobío
- Dirección de Obras Hidráulicas, Región del Biobío
- Dirección Meteorológica de Chile
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Biobío
- Servicio Meteorológico de la Armada de Chile, Región del Biobío
- Servicio Nacional de Geología y Minería, Región del Biobío

Organismos Sectoriales para el Monitoreo de Amenazas:

- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región del Biobío
- Subsecretaría de Telecomunicaciones, Región del Biobío
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región del Biobío
- Superintendencia de Servicios Sanitarios, Región del Biobío

Integrantes del SINAPRED Regional con competencias en la fase de respuesta ante amenazas hidrometeorológicas:

- Dirección de Vialidad, Región del Biobío
- Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario, Región del Biobío
- Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío
- Servicio de Vivienda y Urbanización, Región del Biobío

Alcance: El presente instrumento tiene aplicación durante la fase de respuesta ante emergencias, desastres y/o catástrofes originadas por amenazas hidrometeorológicas referidas a: inundaciones fluviales, anegamientos, remociones en masa, tornados y trombas marinas, heladas, nevadas, temporales, tormentas eléctricas, erosión y socavamiento, que puedan afectar de manera significativa a personas, infraestructura crítica, servicios esenciales, medios de vida o entorno natural en la Región del Biobío.

Su activación procede una vez superadas las capacidades comunales producto de la magnitud o complejidad del evento hidrometeorológico en cuestión, conforme a lo establecido en la Ley N°21.364 y Reglamento N°234.

2. Descripción de la Amenaza y Zonificación

2.1. Descripción de la Amenaza

Un evento meteorológico corresponde a un comportamiento atmosférico que se manifiesta en una región y periodo determinados, con características observables y efectos específicos durante su desarrollo. Cuando estos eventos superan los rangos habituales para una zona, ya sea por su intensidad, duración o frecuencia, se consideran fenómenos meteorológicos extremos. Estos se definen como situaciones poco comunes desde el punto de vista estadístico, y suelen clasificarse como "raros" cuando sus valores alcanzan o superan determinados umbrales, como los percentiles 10 o 90, es decir, cuando se ubican dentro del 10% de los registros más bajos o altos de una determinada variable climática, según la información histórica disponible.

Si bien no todos los eventos meteorológicos generan impactos, algunos de ellos pueden constituirse en amenazas hidrometeorológicas, es decir, procesos o fenómenos de origen atmosférico, hídrico o una combinación de ambos, que tienen el potencial de causar pérdidas, daños o trastornos a las personas, la infraestructura, los servicios básicos, los medios de vida y el medio ambiente. La intensidad y frecuencia de estos eventos varía según las condiciones meteorológicas y geográficas de cada macrozona del territorio regional —litoral, cordillera de la Costa, valle longitudinal, precordillera y cordillera de los Andes—, afectando con mayor severidad a los sectores más expuestos y vulnerables.

Por otra parte, conforme al Reglamento N°86 que regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas; Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial; los Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres; y los procedimientos de elaboración de los Mapas de Amenaza y los Mapas de Riesgo, a continuación, se detallan los organismos relacionados con las amenazas hidrometeorológicas:

Institución	Abreviatura	Amenaza
Dirección Meteorológica de Chile	DMC	Meteorológica y otras propias de su competencia
Servicio Nacional de Geología y Minería	SERNAGEOMIN	Remoción en masa y otras propias de su competencia
Dirección General de Aguas	DGA	Inundación por crecida de ríos, lagos, embalses u otros recursos hídricos, y otras propias de su competencia
Dirección de Obras Hidráulicas	DOH	Inundación o anegamiento relacionada con la alteración de la red primaria del sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvia, y otras propias de su competencia
Servicio Meteorológico de la Armada de Chile	SERVIMET	Meteorológica marina, incluyendo marejadas, y otras propias de su competencia
Superintendencia de Servicios Sanitarios	SISS	Alteraciones del suministro de agua potable urbana, y otras propias de su competencia
Superintendencia de Electricidad y Combustible	SEC	Alteraciones del suministro eléctrico y del suministro de combustible, y otras propias de su competencia
Subsecretaría de Telecomunicaciones	SUBTEL	Alteraciones de los servicios de telecomunicaciones, y otras propias de su competencia
Ministerio de Obras Públicas	MOP	Alteraciones de la infraestructura de conectividad marítima, fluvial y lacustre, aeropuertos y asociadas a la red nacional, y otras propias de su competencia
Ministerio del Medio Ambiente	MMA	Sector medio ambiente, incluyendo amenazas que afecten la calidad del aire, relacionadas con la biodiversidad, y otras propias de su competencia

Tabla N° 1: Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas asociados a Amenazas Hidrometeorológicas

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 7 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

Para efectos de esta planificación, se definen tres categorías:

- i. Amenazas meteorológicas, asociadas directamente a condiciones atmosféricas, como temporales, tornados, trombas marinas, cencellada, aguanieve, neblina, tormentas eléctricas, heladas, granizadas y nevadas.
- ii. Amenazas hidrológicas, relacionadas con el comportamiento de cuerpos de agua, tales como inundaciones fluviales y anegamientos.
- iii. Amenazas geológicas inducidas por eventos hidrometeorológicos, es decir, procesos como remociones en masa, deslizamientos, socavamiento, erosión o formación de represas naturales, cuyo detonante principal son las precipitaciones u otros factores meteorológicos.

i. **Amenazas meteorológicas**

- Granizadas

De acuerdo con la primera edición del libro “Meteorología Marina”, las granizadas corresponden a una precipitación de partículas de hielo (pedriscos) que pueden ser transparentes, parcial o totalmente opacas. Suelen ser esféricas, cónicas e irregulares y con un diámetro de entre 5 y 50 mm. Las partículas pueden caer de las nubes separadas o aglomeradas de manera irregular, y suelen proceder de nubes convectivas del tipo Cb y Cg, de paso rápido, violento e intenso, similar a un chubasco.

En la región del Biobío, este fenómeno se da principalmente durante la temporada de otoño e invierno, asociados a sistemas frontales, tormentas eléctricas y, en general, a la inestabilidad post frontal, afectando tanto a zonas urbanas como rurales de toda la región. Generalmente, este fenómeno por sí solo no provoca emergencias significativas por su carácter efímero.

- Heladas

Definidas como el descenso de la temperatura del aire superficial por debajo del punto de congelación, que, dependiendo de la humedad del aire, la intensidad del viento y la condición del terreno puede formar hielo, escarcha o depósitos de humedad congelada y producir daños en la vegetación (SENAPRED, 2024).

En la región del Biobío, este fenómeno suele presentarse principalmente en las zonas de mayor altitud, especialmente en la Cordillera de la Costa, la precordillera y la Cordillera de los Andes, debido a las condiciones climáticas y geográficas que favorecen descensos de temperatura que llevan a la formación de heladas, las cuales pueden afectar cultivos y la vegetación local. No obstante, también es posible evidenciar heladas en sectores del litoral durante el invierno.

- Isoterma Cero

La isoterma cero es un concepto que hace referencia a una línea imaginaria en la atmósfera que une los puntos donde la temperatura alcanza los 0 °C, lo que corresponde a la altitud a partir de la cual el agua se congela. Su monitoreo resulta fundamental en la gestión del riesgo de desastres, especialmente en el análisis de amenazas hidrometeorológicas, ya que permite anticipar si las precipitaciones se presentarán en forma de lluvia o nieve, y evaluar efectos asociados: aumento de caudales por deshielo, probabilidad de crecidas repentinas, ocurrencia de remociones en masa, etc.

- Lluvia intensa

La lluvia intensa corresponde a la precipitación líquida que cae en volúmenes elevados durante un corto periodo de tiempo, superando los niveles habituales para una zona determinada. Según la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), las “precipitaciones intensas en corto periodo de tiempo” se definen como la ocurrencia de lluvias con altos valores de precipitación acumulada en lapsos

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 8 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

breves, lo que aumenta significativamente el riesgo de inundaciones, anegamientos, activación de remociones en masa, crecidas súbitas de ríos y socavamiento. Generalmente, este tipo de evento se considera cuando las tasas de precipitación superan los umbrales establecidos por los sistemas de alerta meteorológica.

En la región del Biobío, las lluvias intensas ocurren principalmente en otoño e invierno, asociadas al paso de sistemas frontales. Las zonas más vulnerables son el litoral y el valle longitudinal, donde la urbanización y la impermeabilización del suelo aumentan la exposición al riesgo. Comunas como Concepción, Talcahuano, Hualpén, Chiguayante, Curanilahue, Los Ángeles, Coronel y San Pedro de la Paz han registrado impactos significativos, incluyendo daños a viviendas, cortes de caminos, suspensión de servicios y activación de albergues. Además, estas lluvias afectan zonas rurales y cordilleranas, donde pueden desencadenar deslizamientos y crecidas, particularmente en sectores como Alto Biobío, Santa Juana, Arauco, Santa Bárbara, Antuco y Quilleco. Estas emergencias son recurrentes y representan uno de los principales factores que generan situaciones de riesgo asociadas a amenazas hidrometeorológicas en la región.

- Nevadas

Hace referencia a una precipitación en forma de pequeños cristales de hielo, generalmente ramificados, provenientes de la congelación de partículas de agua en suspensión en la troposfera. Estos cristales se pueden agrupar al caer y llegar a la superficie terrestre en forma de copos blancos, los cuales a su vez y en determinadas condiciones de temperatura se agrupan formando una capa sobre la superficie terrestre. Las nubes que producen la nieve son las mismas que producen la lluvia, pues uno y otro tipo de precipitación se diferencian únicamente por la temperatura del aire. La nieve se produce cuando la temperatura del aire es inferior a 0°C (SENAPRED, 2024).

En complemento, el libro “Meteorología Marina” (2023), categoriza los siguientes tipos de nevadas:

- Nieve: Precipitación de cristales de hielo, separados o aglomerados, que caen de una nube, de forma continua y uniforme (en forma de copos), en su mayoría ramificados (a veces estrellados), con temperaturas inferiores a -5 °C, los que suelen juntarse formando copos de nieve. Proceden de nubes estratiformes del tipo Ns y As.
- Aguanieve: Nieve que, al precipitar, pasa por aire con mayor temperatura y se derrite parcialmente. Es una lluvia/llovizna engelante. Las gotas de agua están sobre enfriadas y, al contacto con el suelo, aeronaves u objetos con temperaturas menores, se congelan.
- Cencellada: Corresponde a gotas de nubes o niebla en superficie, sobre enfriadas, que al chocar con obstáculos y superficies que están bajo 0 °C, se depositan sobre ellos, formando capas de cristales de hielo.

En la Región del Biobío, las nevadas se presentan principalmente en las comunas cordilleranas de Alto Biobío y Antuco, donde las bajas temperaturas y altitudes favorecen este tipo de precipitación. También se registran, aunque con menor frecuencia, en sectores altos de Tucapel, Quilleco, Santa Bárbara, y de forma muy ocasional en zonas elevadas de Nacimiento, Mulchén y Los Ángeles. Asimismo, se han reportado nevadas esporádicas en sectores altos de la cordillera de la Costa, como en zonas interiores de las comunas de Santa Juana y Curanilahue, especialmente en años con eventos meteorológicos fríos intensos.

En sectores cordilleranos, como Alto Biobío, también se presenta el fenómeno conocido como “viento blanco”, que consiste en una combinación de fuertes ráfagas de viento y nieve en suspensión, lo que reduce drásticamente la visibilidad y puede generar desorientación o aislamiento, constituyendo un riesgo significativo para la población y los equipos de respuesta.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 9 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

- Marejadas

Es un oleaje que se manifiesta en zonas costeras por efecto del viento local o generado en otro lugar del océano. Las olas pueden viajar cientos o miles de kilómetros, afectando durante varios días a las distintas actividades marítimas: transferencia de carga, navegación costera, pesca, buceo, deportes y recreación. Se califican como “*anormales*” cuando el fenómeno tiene características diferentes a los valores promedios de oleaje (altura, dirección, periodo), por lo que pueden ingresar a las bahías y puertos, generando severos daños a la infraestructura costera, además de inundaciones por sobrepasos, reducción de playas, cortes de tránsito y suspensión de otras actividades (SENAPRED, 2024).

En la región del Biobío, las marejadas representan un riesgo significativo para los puertos y la infraestructura costera debido a la exposición directa al océano Pacífico. Los principales puertos de la región, como los de Talcahuano, San Vicente y Lirquén, pueden verse afectados por oleajes anormales que generan daños estructurales, interrupciones en las operaciones marítimas y aumento del riesgo de inundaciones costeras, impactando negativamente en la actividad económica y logística regional. De la misma manera, dada su orientación y recurrencia histórica, las marejadas anormales también afectan al Golfo de Arauco y Lebu.

- Ríos atmosféricos

Los ríos atmosféricos son estrechos y extensos corredores con alta concentración de vapor de agua que se desplazan desde los trópicos hacia latitudes medias, transportando volúmenes de agua comparables al caudal del río Amazonas. Aunque no representan una amenaza directa, al interactuar con la orografía local —particularmente las cordilleras de la Costa y de los Andes— y en combinación con otros factores como los sistemas frontales, generan precipitaciones intensas y prolongadas que pueden provocar inundaciones, desbordes de ríos y remociones en masa.

En la región del Biobío, estos eventos son frecuentes en otoño e invierno, vinculados al paso de sistemas frontales potenciados por ríos atmosféricos. Las zonas más vulnerables se ubican en el litoral, valle longitudinal y áreas cordilleranas, con comunas como Arauco, Concepción, Talcahuano, Chiguayante, Curanilahue, Los Ángeles y otras, donde la urbanización y características del terreno aumentan la exposición al riesgo. El registro histórico de emergencias muestra impactos recurrentes, tales como daños a infraestructura, cortes de caminos, suspensión de servicios básicos y activación de refugios temporales. Asimismo, en sectores rurales y montañosos, estos eventos pueden provocar deslizamientos y crecidas de cauces, afectando comunas como Alto Biobío, Santa Juana, Quilaco, Quilleco, Santa Bárbara, entre otros.

- Tormentas eléctricas

Son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (cumulonimbus) y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve o granizo (SENAPRED, 2024).

En la región del Biobío, las tormentas eléctricas suelen presentarse principalmente durante el invierno, primavera y el verano, siendo más frecuentes en sectores de la precordillera y la cordillera de los Andes, donde la convección atmosférica es más intensa. No obstante, también pueden afectar áreas de la costa y el valle central, aunque con menor frecuencia e intensidad. Estas tormentas, acompañadas de descargas eléctricas, chubascos y en ocasiones granizo, representan un riesgo para la población y actividades productivas en la región.

- Temporal

Los temporales corresponden a eventos meteorológicos caracterizados vientos de componente norte, de intensidad igual o superior a 35 nudos (65 km/h), asociadas generalmente a sistemas frontales, bajas presiones o inestabilidad atmosférica. Estos eventos pueden provocar diversos impactos sobre personas, infraestructura y el entorno natural.

En la región del Biobío, los temporales afectan con mayor frecuencia las comunas del litoral y la cordillera de la Costa, como Talcahuano, Hualpén, San Pedro de la Paz, Tomé, Lota, Penco y Arauco, aunque también se registran en el valle longitudinal, especialmente en Hualqui, Santa Juana, Los Ángeles, Santa Bárbara, Nacimiento y alrededores, producto del avance de sistemas frontales desde el océano hacia el interior.

Estos pueden causar desprendimientos de techumbres, caída de árboles y postes, interrupciones en el suministro eléctrico, daños a embarcaciones menores y riesgos para la navegación. Además, suelen generar afectaciones a viviendas precarias, cierres preventivos de rutas y suspensión de clases o servicios. Uno de los eventos más significativos en los últimos años fue el temporal ocurrido en junio de 2023, que provocó múltiples emergencias en la región, incluyendo desprendimientos de techos, cortes de energía y caída de árboles en zonas urbanas y rurales. Estos eventos se incrementan durante el otoño e invierno, coincidiendo con el paso más frecuente de sistemas frontales en la zona centro-sur del país.

- Tornados y trombas marinas

Es un fenómeno meteorológico local (eolo-meteoro), que se produce en una zona muy específica del territorio. Ocurre durante tormentas de gran intensidad y puede durar desde minutos hasta horas. Se caracteriza por tener un movimiento circular y forma de embudo alargado (o una cuerda), que desciende desde la base de una nube de desarrollo vertical (cumuliforme). Su diámetro, por lo general, es de algunas decenas o cientos de metros. Los vientos asociados a un tornado pueden superar los 100 a 300 km/h, lo que hace de este fenómeno el más intenso y de mayor capacidad destructiva a nivel atmosférico (SENAPRED, 2024). En términos generales, una tromba marina corresponde al mismo fenómeno que el tornado, pero generado sobre el agua, pudiendo también llegar a tierra y causar daños (SENAPRED, 2024).

La Escala de Fujita Mejorada (Enhanced Fujita Scale, abreviada como EF) es un sistema utilizado para clasificar la intensidad de los tornados en función de la velocidad del viento en ráfagas de tres segundos y daños que causa en las estructuras y vegetación. Fue desarrollada en Estados Unidos y su rango de clasificación varía entre EF0 (menos intensa) a EF5 (más destructiva).

Escala	Velocidad del viento en rachas de 3 s	Nivel de Daños
0	29,2 - 38,1 m/s 105 - 137 km/h	Daños menores: tejas arrancadas por el viento o partes de los tejados desprendidas; daños a canalones o revestimientos; ramas de los árboles rotas; árboles con raíces poco profundas derrumbados.
1	38,3 - 49,4 m/s 138 - 178 km/h	Daños moderados: daños significativos en los tejados; ventanas rotas; puertas exteriores dañadas o pérdidas; viviendas móviles volcadas o con daños importantes.
2	49,7 - 60,6 m/s 179 - 218 km/h	Daños considerables: tejados arrancados de casas de construcción sólida; daños significativos a edificios grandes; casas con cimientos débiles arrasadas; desprendimiento de la corteza de los árboles.
3	60,8 – 73,9 m/s 219 – 266 km/h	Daños graves: destrucción de pisos enteros de casas de construcción sólida, daños significativos a edificios grandes; casas con cimientos débiles arrasadas; desprendimiento de la corteza de los árboles
4	74,2 - 89,4 m/s 267 - 322 km/h	Daños devastadores: casas de construcción sólida derrumbadas, coches lanzados a distancias significativas, caída probable de las paredes exteriores de los pisos superiores de edificios de ladrillo.
5	>89,4 m/s >322 km/h	Daños masivos o increíbles: casas bien construidas arrasadas; estructuras de hormigón armado extremadamente dañadas; edificios de gran altura con daños estructurales graves; árboles generalmente partidos y despojados por completo de la corteza y las ramas.

Tabla N° 2: Escala de Fujita Mejorada (Organización Climática Mundial, 2017)

La época del año en donde mayoritariamente se manifiestan estos fenómenos corresponde a los meses entre abril a agosto. En la Región del Biobío, en las comunas de Arauco, Concepción, Los Ángeles, Penco y Talcahuano se han registrado eventos significativos a lo largo del tiempo. El más importante ocurrió el 30 de mayo de 1934 en Concepción, dejando 27 personas fallecidas y cuantiosos daños materiales; según estudios posteriores, su intensidad fue estimada como EF3 en la Escala de Fujita, con vientos entre 254 y 332 km/h. Más recientemente, en mayo de 2019, se registraron dos tornados consecutivos: el 30 de mayo, uno de categoría EF2 afectó la ciudad de Los Ángeles, con vientos estimados entre 178 y 217 km/h, provocando heridas a al menos 16 personas y daños en viviendas, postes eléctricos y árboles; al día siguiente, el 31 de mayo, un tornado de menor intensidad (EF1) impactó sectores de Concepción y Talcahuano, con afectación moderada a infraestructura y vehículos.



Figura N° 1: Tornado en Los Ángeles (Radio Biobío, 2019)

ii. Amenazas hidrológicas

- Anegamientos

Es una acumulación de aguas en zonas bajas o de escasa pendiente, donde el ingreso del agua excede la pérdida por la saturación de los suelos o la inexistencia de este que impide la infiltración, pudiendo mantenerse esta acumulación por un largo periodo (Glosario GRD, 2021).

En la región del Biobío, los anegamientos se presentan de forma recurrente en zonas urbanas y sectores de interfaz urbano-rural, donde la combinación de terrenos con escasa pendiente, suelos impermeabilizados, déficit de drenaje o alta saturación hídrica favorece la acumulación de agua superficial. Este fenómeno no se limita a eventos de inundación fluvial, sino que puede originarse por precipitaciones intensas o prolongadas que exceden la capacidad de infiltración del terreno, especialmente en sectores poblados y con urbanización no planificada. Por ello, se observa en prácticamente todas las comunas de la región, destacando áreas como Concepción, Talcahuano, Hualpén, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Lota, Los Ángeles y Curanilahue, entre otras.

- Inundaciones

Las inundaciones fluviales o inundaciones por desborde de cauce se refieren al proceso en el que una masa de agua se sale de su cauce, cubriendo áreas normalmente secas, y se manifiestan principalmente como crecidas de los cursos de agua, desborde de lagos y lagunas. Entre las causas más comunes se encuentran factores climáticos como lluvias intensas que superan la capacidad de infiltración del suelo, fusión de nieves y hielos y lluvias prolongadas, además de factores antrópicos como el desequilibrio entre el volumen de agua a evacuar y la capacidad de los sistemas artificiales de recolección, intervención de cauces naturales disminuyendo su capacidad y la ruptura de represas o apertura no planificada de sus compuertas (SENAPRED, 2023).

En la región, la principal causa de desborde de ríos son las precipitaciones intensas en corto periodo de tiempo. Dentro de estos eventos, destaca el sistema frontal ocurrido entre el 10 al 13 de julio de 2006, en donde se llegaron a registrar 400 mm de lluvia en zonas altas de la región, cuando las cifras normales rondan los 100 mm en 48 horas. Por tal motivo, el río Biobío alcanzó su máximo registro histórico de caudal, con casi 16.000 m³/s de acuerdo con la estación hidrométrica “río Biobío en desembocadura” de la Dirección General de Aguas (DGA). Este evento provocó registros de desbordes del río Biobío en Chiguayante, San Pedro de la Paz, Santa Juana y Hualqui; en esta última comuna, se debió evacuar a más de 200 familias. Además del Biobío, también se desbordó el río Andalién y estero Nonguén en Concepción, inundando barrios y anegando importantes sectores con

más de 1 m de agua; por otra parte, el desborde del estero Quilque causó inundaciones significativas en el centro de Los Ángeles. Además, se registraron desbordes en ríos secundarios, canales, esteros y cauces menores rurales en toda la región.



Figura N° 2: Inundaciones en Concepción (Blog Calcifer, 2006)

En el último tiempo también se han registrado importantes eventos, como los ocurridos en junio y agosto de 2023, y junio y agosto de 2024. El primero, más centrado en la Provincia del Biobío, provocó que el río Laja registre su máximo caudal histórico con más de 2.000 m³/s en la estación “bocatoma de Tucapel” de la DGA, causando su desborde a la altura de los Saltos del Laja, entre las comunas de Yumbel y Cabrero. En tanto, el segundo se centró casi exclusivamente en la Provincia de Arauco, provocando el desborde de los ríos Carampangue, Ramadillas, Pichilo y Lía, en la comuna de Arauco, y los ríos Curanilahue, Ranas y estero Las Plegarias en la comuna de Curanilahue.

iii. Amenazas geológicas inducidas por procesos hidrometeorológicos.

- Erosión y socavamiento

La erosión es un proceso natural que implica el desgaste, transporte y remoción progresiva de materiales del suelo o roca por la acción de agentes como el agua y el viento. Dentro de este proceso, el socavamiento es una forma específica de erosión localizada en los márgenes de ríos, cauces o estructuras, donde el flujo intenso remueve el material de soporte bajo la superficie, debilitando taludes, puentes y terrenos colindantes. Ambos fenómenos están estrechamente vinculados y pueden ocurrir simultáneamente, intensificándose especialmente durante eventos hidrometeorológicos de precipitaciones intensas o prolongadas.

En la región del Biobío, la erosión y el socavamiento afectan diversas zonas. La erosión se presenta con frecuencia en áreas de precordillera y cordillera de los Andes, como Santa Bárbara, Quilaco y Alto Biobío, donde las pendientes pronunciadas y las lluvias intensas aceleran la remoción de suelo, impactando también sectores del valle longitudinal y márgenes de ríos como el Biobío y el Laja. Por su parte, el socavamiento es recurrente en las riberas del río Biobío y sus afluentes, afectando comunas como Concepción, Hualpén, San Pedro de la Paz y Los Ángeles, además de tramos críticos de la Ruta de la Madera.

Estos procesos generan riesgos significativos para las personas, al poner en peligro viviendas y comunidades, y para la infraestructura, al dañar caminos, puentes y redes de servicios, afectando la conectividad y seguridad. Ambientalmente, la erosión y el socavamiento degradan ecosistemas, modifican cauces naturales y hábitats ribereños, disminuyen la capacidad de retención hídrica del suelo y aumentan la sedimentación en ríos, lo que puede agravar riesgos de inundación y pérdida de biodiversidad.

- Remociones en masa:
 - Aluviones

Flujo de barro en donde el agua arrastra el material suelto (detritos) por una ladera, quebrada o cauce. Puede extenderse por varios kilómetros desde su origen, aumentando de tamaño a medida que avanza pendiente abajo transportando rocas, hojas, ramas, árboles y otros elementos, alcanzando gran velocidad. En sectores cordilleranos se pueden provocar por lluvias con isoterma cero más alta de lo normal y, de acuerdo con sus características, pueden provocar pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños a viviendas, obras civiles, instalaciones mineras, obras de riego, telecomunicaciones, entre otros (SENAPRED, 2024).

Uno de los eventos más significativos en la región ocurrió en julio de 2006, cuando un intenso sistema frontal provocó un aluvión en el cerro Manquimávida, comuna de Chiguayante, dejando un saldo de 10 personas fallecidas, incluidos tres voluntarios de Bomberos de Chile.



Figura N° 3: Aluvión en Ruta de la Madera (s/f, 2024)

Se trata de eventos gravitacionales que ocurren principalmente cuando se presentan precipitaciones intensas en un corto periodo de tiempo, en combinación con características geológicas locales que favorecen la saturación del suelo y una significativa escorrentía superficial.

- Deslizamientos

Movimiento, ladera abajo, de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie en donde ocurre una gran deformación cortante. Pueden ser clasificados como traslacionales, planares o en cuña, rotacionales, compuestos e irregulares, involucrando diferentes tipos de material como roca, arena, grava, limo, arcilla, entre otros (Glosario GRD – ONEMI, 2021).

En la región del Biobío, los deslizamientos ocurren preferentemente en zonas de pendientes moderadas a pronunciadas, donde las precipitaciones intensas o prolongadas saturan los suelos y disminuyen su cohesión, facilitando el desplazamiento. Destacan especialmente la Ruta de la Madera, entre San Pedro de la Paz y Santa Juana, y la vía entre Chiguayante y Hualqui, con énfasis en el cerro Manquimávida, donde la inestabilidad de las laderas afecta frecuentemente la transitabilidad. Asimismo, las comunas de Arauco, Lota, Penco, Tomé y Talcahuano presentan pendientes pronunciadas que incrementan el riesgo de deslizamientos, especialmente en sectores donde la intervención humana y la presencia de infraestructuras viales hacen que estos procesos sean recurrentes. En la precordillera, hacia comunas como Santa Bárbara, Quilaco, Antuco y Alto Biobío, las condiciones topográficas y climáticas favorecen la ocurrencia de deslizamientos que afectan carreteras y caminos rurales. Por último, en sectores céntricos de Concepción, como el área del cerro Agüita de la Perdiz, también se registran movimientos de suelo asociados a las condiciones de pendiente y urbanización.

- Represas naturales

Las represas naturales se forman cuando materiales como sedimentos, rocas, troncos o escombros obstruyen parcial o totalmente un cauce, generando acumulaciones de agua que pueden liberarse de forma súbita si la estructura colapsa. Estas formaciones suelen originarse tras remociones en masa, flujos de detritos o deslizamientos, particularmente en zonas de alta pendiente. En la región del Biobío, este tipo de fenómeno encuentra un escenario favorable para su ocurrencia en sectores cercanos a la cordillera de los Andes, donde la combinación de pendientes pronunciadas, suelos inestables y precipitaciones intensas o deshielos crea condiciones propicias para su formación.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 14 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

Las represas naturales se pueden constituir como una amenaza considerable para las personas y la infraestructura, ya que su eventual colapso puede generar aluviones e inundaciones repentinas con consecuencias altamente destructivas aguas abajo. Viviendas, caminos rurales y redes de servicios básicos se encuentran especialmente expuestos a este tipo de eventos, dada la rapidez e imprevisibilidad con que pueden desarrollarse.

Un antecedente histórico en Chile fue el Riñihual, ocurrido tras el terremoto de 1960, cuando deslizamientos bloquearon el desagüe natural del lago Riñihue. Aunque este evento no tuvo lugar en la región del Biobío, es un ejemplo clave del peligro que representan las represas naturales, ya que su posible ruptura puso en riesgo a miles de personas en zonas aguas abajo, incluida la ciudad de Valdivia. Este caso destaca la importancia del monitoreo y la respuesta oportuna frente a este tipo de fenómenos, incluso en escenarios de difícil acceso.

2.2. Zonificación de la Amenaza

Respecto a la zonificación de las diversas amenazas hidrometeorológicas, el Reglamento N°86 de la Ley N°21.364, en su artículo 35°, establece que los mapas de amenaza son instrumentos que identifican áreas expuestas a efectos directos o indirectos de una amenaza, mediante una zonificación simple elaborada con distintas metodologías y escalas, según el tipo de amenaza. Estos incluyen mapas de peligro, mapas de recurrencia de eventos y otros definidos por SENAPRED en coordinación con los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas (OTMA). Asimismo, el artículo 40° señala que la elaboración de estos mapas corresponde a los OTMA, conforme a sus competencias.

Cabe señalar que cada OTMA se encuentra en distintas etapas de avance en la elaboración de los respectivos mapas de amenaza, según lo establecido en el reglamento; por lo tanto, a medida que estos se encuentren disponibles, serán incorporados de forma inmediata al presente Plan.

En tanto, referente a las amenazas asociadas a la estación invernal, el Programa Invierno de SENAPRED tiene por objetivo fortalecer las acciones de mitigación y preparación que son implementadas por el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, con el objetivo de reducir el riesgo de desastres frente a eventos de origen hidrometeorológico.

Para su zonificación, SENAPRED supervisa la carga de *Puntos Críticos* en la plataforma, definidos como aquellos sectores o lugares identificados por el nivel local que, expuesto a una o más amenazas asociadas a la estación invernal, generan afectación a las personas y/o daño a la viviendas, infraestructura y servicios básicos.

Cada Punto Crítico es georreferenciado, caracterizado con información de interés, como el tipo de evento o causa que genera el riesgo (por ejemplo: inundación por desborde de cauce, anegamiento de caminos, colapso de colectores de aguas lluvias, deslizamiento, derrumbe, rodado o caída de rocas, flujo de barro/detritos, activación de quebradas, acumulación de nieve, subsidencia, licuefacción, socavamiento o erosión, congelamiento de caminos, etc.). Asimismo, se identifica el tipo de obra de mitigación requerido para su solución y se clasifica su nivel de riesgo (muy alto, alto, medio o bajo) según lo informado por el nivel comunal.

A continuación, se presenta el mapa de zonificación de Puntos Críticos del Programa Invierno 2025 para la región:

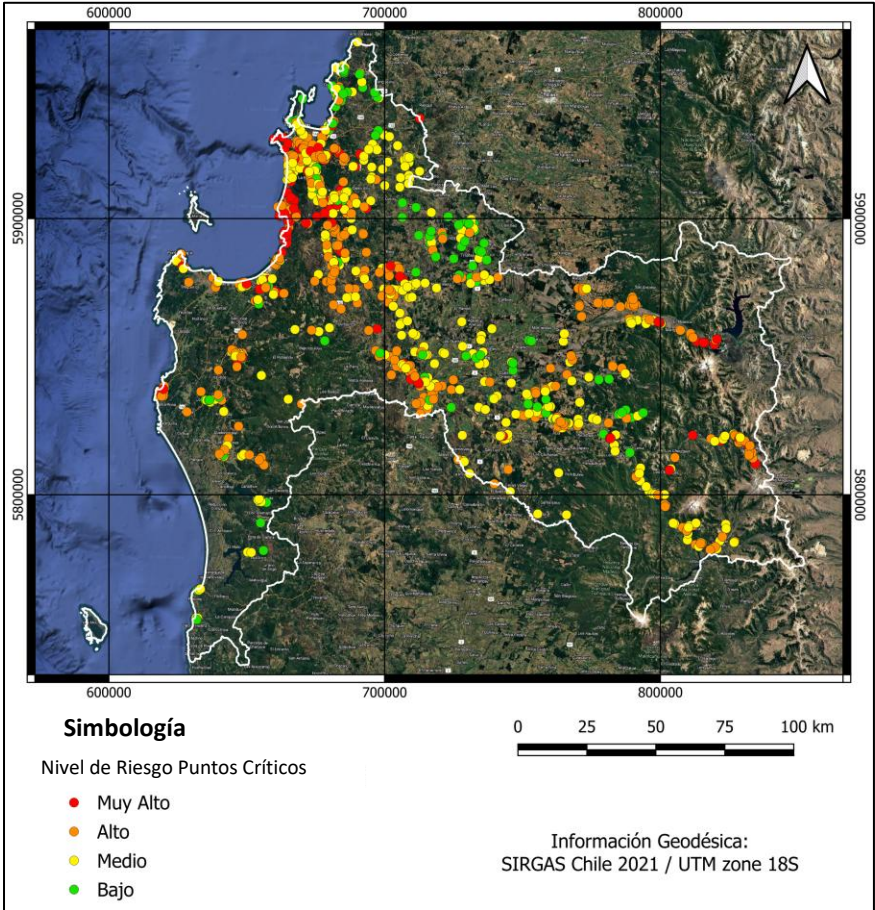


Figura N° 4: Distribución Puntos Críticos del Programa Invierno (SENAPRED, 2025)

Esta zonificación evidencia que la mayor concentración de Puntos Críticos de alto y muy alto riesgo se ubica en el área metropolitana de Concepción, lo que se relaciona directamente con la densidad y distribución de la población, así como con el potencial impacto a personas e infraestructura.

De igual manera, se registran Puntos Críticos de muy alto riesgo en las comunas de Alto Biobío, Antuco, Nacimiento, San Rosendo y Santa Bárbara (provincia del Biobío), y Arauco, Curanilahue y Lebu (provincia de Arauco).

El detalle comunal correspondiente al Programa Invierno 2025 se presenta en las siguientes tablas.

- Provincia de Arauco

Comuna	Nivel de riesgo puntos críticos				Total
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Arauco	18	60	31	14	123
Cañete	6	18	13	6	43
Contulmo	0	0	6	3	9
Curanilahue	18	42	24	2	86
Lebu	3	18	1	1	23
Los Álamos	1	3	7	5	16
Tirúa	0	0	9	6	15
Total	46	141	91	37	280

Tabla N° 3: Puntos Críticos por comuna para la Provincia de Arauco (SENAPRED, 2025)

- Provincia de Biobío

Comuna	Nivel de riesgo puntos críticos				Total
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Alto Biobío	9	43	40	0	92

Antuco	8	14	9	1	32
Cabrero	0	4	8	17	29
Laja	0	1	33	1	35
Los Ángeles	2	16	33	12	63
Mulchén	2	8	30	3	43
Nacimiento	3	18	10	1	32
Negrete	3	18	4	1	26
Quilaco	0	7	4	0	11
Quilleco	1	13	7	0	21
San Rosendo	7	19	6	0	32
Santa Bárbara	7	19	26	22	74
Tucapel	0	21	1	0	22
Yumbel	0	6	8	18	32
Total	42	207	219	76	544

Tabla N° 4: Puntos Críticos por comuna para la Provincia de Biobío (SENAPRED, 2025)

- Provincia de Concepción

Comuna	Nivel de riesgo puntos críticos				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Total
Chiguayante	0	8	29	10	47
Concepción	26	91	21	0	138
Coronel	35	19	1	0	55
Florida	0	2	33	3	38
Hualpén	12	19	5	1	37
Hualqui	26	39	31	5	101
Lota	26	5	0	0	31
Penco	8	13	8	5	34
San Pedro de la Paz	17	59	49	8	133
Santa Juana	2	36	18	2	58
Talcahuano	0	12	17	12	41
Tomé	1	5	46	46	98
Total	153	308	258	92	811

Tabla N° 5: Puntos Críticos por comuna para la Provincia de Concepción (SENAPRED, 2025)

Con la finalidad de facilitar el acceso público a esta información, SENAPRED mantiene disponible en su página web un visor interactivo de Puntos Críticos, actualizado anualmente, el que se puede revisar en el siguiente enlace: [Puntos Críticos Programa Invierno | SENAPRED](#).

A partir de esta información, el nivel sectorial —representado por el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Superintendencia de Electricidad y Combustibles y Superintendencia de Servicios Sanitarios—, mediante sus propios visores, pone a disposición del SINAPRED el catastro de obras de mitigación y medidas de intervención destinadas a resolver estos puntos. Dichas acciones se desarrollan de manera coordinada y colaborativa con SENAPRED y las municipalidades de la región.

2.3. Análisis de la Exposición

El análisis de la exposición se fundamenta en la identificación de áreas, infraestructuras, servicios y población ubicadas en zonas susceptibles a los efectos de amenazas hidrometeorológicas, considerando la información proveniente de los mapas de amenaza y mapas de riesgo. No obstante, la disponibilidad de estos insumos es limitada, dado que los mapas oficiales para amenazas hidrometeorológicas se encuentran en distintas etapas de elaboración por parte de los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas (OTMA), conforme a lo dispuesto en el Reglamento N°86 de la Ley N°21.364.

En relación con las infraestructuras, resulta relevante destacar aquellas catalogadas como infraestructura crítica, entendida como aquella cuya afectación puede poner en riesgo a la población

o comprometer el funcionamiento de servicios básicos y esenciales. Este concepto abarca, entre otros, elementos tales como: bocatomas de canales, centrales hidroeléctricas, captaciones de aguas industriales y de agua potable (incluidas las individuales), puentes, sistemas de alcantarillado, obras de protección de riberas, redes eléctricas, fibra óptica, carreteras y otras instalaciones estratégicas.

Asimismo, la información contenida en los Planes Comunales de Emergencia y para la Reducción del Riesgo de Desastres (disponibles en [Planes GRD | SENAPRED](#)) presenta una cobertura parcial, ya que no todas las comunas disponen de estos instrumentos actualizados.

En este contexto, el presente análisis se realiza de manera aproximada, considerando la experiencia acumulada y los registros de emergencias desencadenadas por amenazas hidrometeorológicas disponibles en la Dirección Regional de SENAPRED, formalizados en los instrumentos designados para tal fin. De acuerdo con los Informes Estadísticos de SENAPRED, que consolidan la información disponible sobre estadísticas de emergencia registradas durante 2023 y 2024 a nivel nacional, en donde se aborda el desglose de afectación a personas y viviendas por comuna, informadas por las respectivas municipalidades a través de informes ALFA, para la región se tiene:

- Afectación año 2023:

- Provincia de Arauco

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Arauco	Inundación	2	793	1312	0	0
Cañete	Inundación	2	2	0	0	0
Contulmo	Inundación	2	490	0	0	0
Curanilahue	Inundación	4	132	0	0	0
	Lluvia	2	0	0	0	0
Lebu	Inundación	2	51	1	0	0
Los Álamos	-	-	-	-	-	-
Tirúa	Inundación	1	0	0	0	0
Total			1468	1313	0	0

Tabla N° 6: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Arauco (SENAPRED, 2024)

- Provincia de Biobío

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Alto Biobío	Anegamiento	1	0	6	0	0
	Inundación	2	1274	9	0	4052
Antuco	Inundación	2	2200	450	6	0
Cabrero	Inundación	2	940	0	470	0
Laja	Inundación	2	200	0	3	0
Los Ángeles	Inundación	2	2564	564	31	0
Mulchén	Inundación	2	30	0	0	0
Nacimiento	Inundación	1	60	3	0	0
Negrete	Inundación	1	0	0	0	0
Quilaco	Inundación	2	48	0	21	0
Quilleco	Inundación	2	200	320	30	0
San Rosendo	Inundación	1	150	0	0	0
Santa Bárbara	Inundación	2	92	15	0	24
Tucapel	Inundación	2	400	0	0	0
	Lluvia	1	0	2	0	0
Yumbel	Inundación	2	157	4	0	0
Total			8315	1373	561	4076

Tabla N° 7: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Biobío (SENAPRED, 2024)

- Provincia de Concepción

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Chiguayante	Inundación	2	127	0	0	0
Concepción	Anegamiento	1	0	0	0	0
	Inundación	2	919	98	74	0
	Lluvia	2	1685	399	0	0
Coronel	Inundación	2	30	0	0	0
Florida	Inundación	2	1300	2	0	0
Hualpén	Inundación	1	0	0	0	0
Hualqui	Inundación	2	17168	840	2	0
	Vientos	1	0	4	0	0
Lota	Inundación	2	600	0	0	0
Penco	Inundación	2	200	0	200	0
San Pedro de la Paz	Inundación	1	150	0	0	0
Santa Juana	Inundación	2	4798	63	0	0
	Lluvia	1	1599	0	0	0
Talcahuano	Inundación	2	12	0	0	0
Tomé	Inundación	1	623	34	4	0
	Lluvia	1	77	0	0	0
	Remoción en Masa	2	0	2	0	0
Total			29288	1442	280	0

Tabla N° 8: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Concepción (SENAPRED, 2024)

• Afectación año 2024:

- Provincia de Arauco

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Arauco	Anegamiento	4	15946	5215	9	0
	Remoción en Masa	1	9	0	0	0
Cañete	Anegamiento	2	477	4	0	0
	Inundación	1	0	0	0	0
Contulmo	Anegamiento	2	345	4	0	0
Curanilahue	Anegamiento	3	33792	4934	17	0
Lebu	Anegamiento	5	1600	46	0	0
Los Álamos	Anegamiento	2	1404	18	0	0
	Inundación	1	0	0	0	0
Tirúa	Anegamiento	1	0	42	0	0
	Lluvia	1	1000	0	0	0
Total			54573	10263	26	0

Tabla N° 9: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Arauco (SENAPRED, 2025)

- Provincia de Biobío

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Alto Biobío	Anegamiento	2	0	0	0	0
	Nevada	1	697	2	0	299
	Inundación	1	2452	0	0	0
Antuco	Anegamiento	2	16	3	0	0
Cabrero	Anegamiento	1	30	2	0	0
	Inundación	2	38	8	0	0
Laja	Anegamiento	2	90	10	5	0
	Inundación	1	0	0	0	0
Los Ángeles	Anegamiento	1	264	0	0	0
	Inundación	2	575	28	15	0

Mulchén	Anegamiento	1	196	0	11	0
Nacimiento	Anegamiento	1	300	0	0	0
	Inundación	2	0	256	0	0
Negrete	Inundación	1	960	0	2	0
Quilaco	Anegamiento	1	444	31	0	0
	Inundación	1	69	0	0	0
Quilleco	Anegamiento	2	86	234	0	0
	Inundación	1	0	0	0	0
San Rosendo	Anegamiento	3	254	81	10	0
Santa Bárbara	Anegamiento	1	256	0	25	0
	Inundación	2	38	0	0	0
Tucapel	Anegamiento	2	1	33	0	0
	Inundación	2	4	14	0	0
Yumbel	Inundación	2	100	2	0	0
	Remoción en Masa	1	0	0	0	50
Total			6870	704	68	349

Tabla N° 10: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Biobío (SENAPRED, 2025)

- Provincia de Concepción

Comuna	Tipo de Evento	N° Eventos	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Chiguayante	Inundación	2	268	0	0	0
Concepción	Anegamiento	1	751	17	0	0
	Inundación	3	1218	267	2	0
Coronel	Anegamiento	2	760	194	0	0
	Inundación	1	0	621	25	0
Florida	Anegamiento	1	700	1	0	0
	Inundación	1	400	12	5	0
Hualpén	Anegamiento	2	3090	194	0	0
	Inundación	1	2024	19	0	0
Lota	Anegamiento	1	0	35	0	0
	Inundación	2	1622	4	46	0
Penco	Anegamiento	1	1071	92	0	0
San Pedro de la Paz	Anegamiento	2	1641	6	4	0
Santa Juana	Anegamiento	2	972	0	0	0
	Inundación	2	2345	619	0	0
Talcahuano	Anegamiento	1	1288	0	0	0
	Inundación	1	2684	50	50	0
Tomé	Anegamiento	3	530	18	8	0
	Inundación	2	1630	48	26	0
Total			22994	2197	166	0

Tabla N° 11: Afectación por inundaciones y lluvias en la provincia de Concepción (SENAPRED, 2025)

Cabe mencionar que, tanto en junio y agosto de 2023 como en el mismo período de 2024, la región experimentó significativos eventos hidrometeorológicos. El primero se concentró en la provincia del Biobío, mientras que el segundo afectó principalmente a la provincia de Arauco. Esta diferenciación territorial queda reflejada en la estadística total de afectación, lo que permite contar con una cifra estimativa válida basada en los registros disponibles.

Provincia	2023				2024			
	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados	Afectados	Damnificados	Albergados	Aislados
Arauco	1468	1313	0	0	54573	10263	26	0
Biobío	8315	1373	561	4076	6870	704	68	349
Concepción	29288	1442	280	0	22994	2197	166	0
Total	39071	4128	841	4076	84437	13164	260	349

Tabla N° 12: Afectación en las provincia de la región del Biobío (SENAPRED, 2025)

El evento de 2023 provocó afectaciones principalmente por el aumento del caudal del río Laja, encontrándose expuesta toda la población asentada en sus riberas y en las de otros ríos de la provincia del Biobío. En cambio, el evento de 2024 impactó principalmente a las cuencas costeras de la provincia de Arauco, afectando a la población que habita en las riberas de los ríos Ramadillas, Pichilo, Lía, Curanilahue, Ranas, Las Plegarias, entre otros, así como en las vegas y humedales característicos de la zona.

3. Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza

Los roles y funciones que se presentan a continuación se sustentan en el marco legal y técnico, principalmente a lo establecido en:

- Ley N°21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y sustituye a la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
- Reglamento N°86 que regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas; Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial; Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres; y procedimientos para la elaboración de Mapas de Amenaza y Mapas de Riesgo.
- Resolución N°234 que aprueba el 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 N°21.364.
- Plan de Emergencia de la Región del Biobío, formalizado por Res. Ex. N°1.305, del 17-10-2024, de la Delegación Presidencial Regional del Biobío.
- Instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres, formalizado por Res. Ex. N°81, del 06-05-2025, del Director Regional de SENAPRED.
- Protocolos de acción vigentes entre SENAPRED y Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas y Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial, relacionados con Amenazas Hidrometeorológicas detallados en el subcapítulo 5.3 Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.

Rol	Descripción
Mando de Autoridad	Autoridad política encargada de facilitar y apoyar las acciones de respuesta, a través de la toma de decisiones, basadas en orientaciones del Mando Técnico y de Coordinación
Mando de Coordinación	Organismo responsable de la coordinación de las instituciones y los recursos destinados para la respuesta
Mando Técnico	Organismo responsable del manejo y mando técnico del evento de acuerdo con la amenaza específica.
Asesor Técnico	Organismo que entrega asesoría técnica respecto del manejo técnico del evento de acuerdo con la amenaza específica.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante eventos originados por la amenaza específica.

Tabla 13. Roles de organismos que forman parte del plan.

Organismo	Rol	Funciones
Delegado/a Presidencial Regional	Mando de Autoridad	• Convocar al Comité, a través del Secretario Técnico y Ejecutivo. • Dirigir el funcionamiento del Comité 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 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. • Acordar y proponer las acciones necesarias para ir ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la Ley N°21.364 e Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes. • Asumir o delegar la vocería del Comité. • Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia. • 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 informe fundado de SENAPRED, exista una grave y actual amenaza a la vida o integridad física de las personas y solo mientras se mantengan estas condiciones.
Gobernador/a Regional	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes, en casos de ser requeridos por el Comité. • Disponer recursos para la fase de respuesta y recuperación.
Director/a Regional de SENAPRED	Mando de Coordinación	• Ejercer la Secretaría Técnica y Ejecutiva del Comité. • Convocar al Comité, a solicitud del Mando de Autoridad. • Velar por el buen funcionamiento del Comité. • Informar el escenario de riesgo, a partir de los antecedentes entregados por los organismos técnicos respectivos, • Gestionar la declaración de alertas hacia el SINAPRED, en coordinación con los Organismos Técnicos y el Comité. • Conforme a la información del Organismo Técnico correspondiente, elaborar informe fundado para que, según corresponda, el/la Delegado/a Presidencial Regional establezca un perímetro de seguridad. • Gestionar los recursos de emergencia requeridos por los municipios, de acuerdo con el uso escalonado de recursos y procedimientos establecidos. • A través de la Unidad de Alerta Temprana Regional, monitorear permanentemente los escenarios de riesgo en la región. • A través de la Unidad de Alerta Temprana Regional, mantener comunicación con las comunas afectadas, por medio de su encargado/a de gestión del riesgo de desastres. • A través de la Unidad de Alerta Temprana Regional, elaborar y emitir al SINAPRED el o los informes de emergencia de acuerdo con los antecedentes proporcionados por municipalidades, delegaciones presidenciales provinciales, organismos técnicos, organismos de respuesta y/o servicios.
Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes y medios militares, en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Coordinar la operación y logística de unidades de despliegue y traslado de autoridades, recursos humanos y materiales a las zonas afectadas, de acuerdo con su competencia, así como también la administración de medios terrestres, navales y aéreos presentes en la zona afectada. • Coordinar con las instituciones el despliegue de sus capacidades de apoyo. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • En caso de la declaración de Estado de Excepción Constitucional por Catástrofe, y ante la designación del Jefe de la Defensa Nacional, ejercer los deberes y atribuciones en permanente coordinación con el Comité.
General Jefe de la VIII Zona de Carabineros de Chile	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Disponer de servicios de orden y seguridad para el resguardo de las personas y sus bienes en el área afectada. • Disponer de servicios de orden y seguridad ante la ejecución de un proceso de evacuación. • Efectuar cortes de tránsito con el propósito de permitir el desarrollo de acciones de respuesta a la emergencia. • Coordinar procesos de búsqueda y rescate.

		• Conforme a la autorización de la Prefectura Aérea de Carabineros de Chile, gestionar medios aéreos con el objetivo de realizar labores de vuelos de observación, traslado de autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por el personal técnico de la institución. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia.
Presidente/a del Consejo Regional de Bomberos de Chile	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Efectuar tareas de control de eventos dentro del ámbito de su competencia, y apoyar la gestión operativa en casos en que se requiera su participación. • Disponer y movilizar recursos ante la ejecución de un proceso de evacuación y alertamiento a la población. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Apoyar en el proceso de búsqueda y rescate de personas.
Prefecto/a Inspector Jefe de la Región Policial del Biobío	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Disponer de servicios de orden y seguridad para el resguardo de las personas y sus bienes en el área afectada. • Disponer de servicios de orden y seguridad ante la ejecución de un proceso de evacuación. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Apoyar procesos de búsqueda y rescate.
Secretario/a Regional Ministerial de Agricultura	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Informar al Comité sobre la afectación de la emergencia en el sector agrícola y ganadero en la región, así como en otras temáticas de responsabilidad de sus servicios dependientes. • Disponer, de acuerdo con sus procedimientos, recursos de emergencia para el sector agrícola y ganadero. • Ejecutar planes de acción que contribuyan a minimizar las pérdidas en el sector agropecuario. • Contribuir en la definición y coordinación de medidas de respuesta a la emergencia que permitan la rehabilitación y recuperación de la actividad económica del sector agropecuario. • Realizar recomendaciones técnicas para la respuesta a la emergencia fundadas en indicadores agrometeorológicos. • A través de la Comisión Regional de Emergencia Agrícola, y de acuerdo con sus procedimientos, declarar Emergencia Agrícola. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Educación	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Apoyar y asesorar, en caso de requerir, a las municipalidades en las coordinaciones para la habilitación de establecimientos educacionales como albergues. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia.

		- Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Energía	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Mantener comunicación permanente con las empresas de generación y distribución de energía eléctrica para la ejecución de acciones de respuesta a la emergencia. - Proponer estrategias para el restablecimiento oportuno de la energía eléctrica en los lugares afectados. - Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Coordinar con las municipalidades la oportuna aplicación de la Ficha Básica de Emergencia (FIBE). - Proponer estrategias y proporcionar insumos para la correcta aplicación de la FIBE. - Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, en caso de ser asignado como SEREMI de enlace en una comuna determinada.
Secretario/a Regional Ministerial de Hacienda	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Justicia y Derechos Humanos	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Proponer estrategias para el resguardo de la población penal bajo su custodia en la forma más expedita y con la mayor seguridad posible en el desplazamiento y lugar de contención. - Proponer estrategias para el resguardo de niños/as, adolescentes y jóvenes vulnerados e infractores de ley bajo su custodia en la forma más expedita y con la mayor seguridad posible en el desplazamiento y lugar de contención. - Resguardar el cumplimiento del servicio calificado en materias medicolegales, legales y forenses a los órganos del Estado y ciudadanía que lo requiera. - Coordinación permanente con los servicios sobre sistemas públicos de justicia. - Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.

Secretario/a Regional Ministerial de Medio Ambiente	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Reportar los sitios identificados como potencialmente contaminados, en relación con los contaminantes involucrados en función de su ubicación. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de la Mujer y Equidad de Género	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Obras Públicas	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace. • Proveer de alternativas de conectividad aérea, terrestre y marítima junto a medidas de rehabilitación y recuperación.
Secretario/a Regional Ministerial de Salud	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace. • Evaluar las condiciones sanitarias de los albergues habilitados. • Reforzar la vigilancia epidemiológica y control de riesgos ambientales. • Activar y desplegar equipos de respuesta en el ámbito de salud mental.
Secretario/a Regional Ministerial de Seguridad Pública	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio.

		- Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace.
Secretario/a Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Movilizar recursos en respuesta a la emergencia. - Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. - Apoyar y asesorar a la comuna asignada, en caso de ser designado como SEREMI de enlace. - Activar y movilizar equipos de funcionarios competentes para la realización de evaluaciones técnicas de daño en edificaciones. - Contribuir a la rehabilitación y reconstrucción habitacional y urbana de su competencia. - Asesorar al Comité respecto de la ubicación más adecuada para establecer soluciones habitacionales transitorias.
Dirección de Obras Hidráulicas	Mando Técnico / Colaborador	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza de Inundación o anegamiento relacionada con la alteración de la red primaria del sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvia, la alteración del suministro de agua potable rural en los Servicios Sanitarios Rurales bajo su tuición y servicio de conducción, tratamiento y disposición de aguas servidas, así como otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - Monitorear y reportar condiciones de afectación o riesgo que involucren la red primaria del sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvias en aquellas comunas que cuenten con Plan Maestro de Aguas Lluvias, utilizando como insumo principal la información proporcionada por los municipios, especialmente cuando esta se vea alterada por eventos meteorológicos. - Supervisar el estado y operatividad de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) bajo su tuición, informando interrupciones o afectaciones relevantes en el suministro de agua potable rural y en los sistemas de conducción, tratamiento y disposición de aguas servidas. Además, a solicitud de la Dirección Regional de SENAPRED y mediante informe ALFA elaborado por la municipalidad correspondiente, ejecutar las acciones requeridas para su restablecimiento. - Evaluar y reportar situaciones de alteración en los sistemas de conducción, tratamiento y disposición de aguas servidas que puedan representar un riesgo sanitario o de afectación en la infraestructura crítica. - Entregar información técnica relevante a la Dirección Regional de SENAPRED en situaciones de emergencia en que la infraestructura hidráulica bajo su administración represente un factor de riesgo o se vea comprometida. - Colaborar en la identificación de medidas de mitigación o solución ante fallas o eventos que afecten la funcionalidad del sistema de drenaje urbano o SSR.
Dirección de Vialidad	Colaborador	- Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. - Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. - Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. - Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. - Supervisar y evaluar el estado de las rutas nacionales, caminos públicos y puentes bajo su administración, informando a la Dirección Regional de SENAPRED sobre afectaciones por emergencias hidrometeorológicas. - Ejecutar acciones de despeje, limpieza y rehabilitación de rutas nacionales, caminos públicos y puentes bajo su administración por remociones en masa u otros eventos geodinámicos, priorizando el restablecimiento de la conectividad. - Coordinar sus equipos de emergencia, tanto con Contratos de Conservación Global como de Administración Directa, para la movilización de maquinaria pesada para tareas de remoción de material e instalación de señalización.

		• Requerimiento técnico para el cierre temporal de rutas nacionales, caminos públicos y/o puentes bajo su administración. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia.
Dirección General de Aguas	Mando Técnico / Colaborador	• Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza de Inundación por crecida de ríos, lagos, embalses u otros recursos hídricos y otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. • Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. • Elaborar Informe Hidrométrico • De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y DGA: - Monitorear el comportamiento hidrométrico de cauces y cuerpos de agua. - Emitir alertas técnicas (azul, amarilla o roja) cuando se superan los umbrales predefinidos. - Entregar información técnica complementaria, tales como informes hidrométricos, informe de seguimiento de cauces, precipitaciones, entre otros. - Mantener actualizada la información durante el evento. • De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED, DGA, ENEL y DMC: - Validar técnicamente la información entregada por ENEL. - Declarar y comunicar formalmente las alertas técnicas por crecida a la Dirección Regional de SENAPRED. - Coordinar la actualización de datos durante el evento y análisis post-evento.
Dirección Meteorológica de Chile	Mando Técnico / Colaborador	• Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza Meteorológica, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. • Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. • De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y DGAC (DMC): - Emitir pronósticos, avisos, alertas y alarmas meteorológicas en base a pronósticos de condiciones meteorológicas significativas. - Entregar información de la duración, cobertura geográfica y evolución estimada del evento. - A solicitud de la Dirección Regional de SENAPRED, emitir productos complementarios (pronósticos especiales). - Cancelar oportunamente los productos elaborados.
Servicio de Vivienda y Urbanización	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Activar a sus servicios dependientes en caso de ser requeridos por el Comité, de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Activar su Plan sectorial para la continuidad operativa del servicio. • Reportar el estado de la infraestructura crítica correspondiente, y ejecutar las medidas de respuesta necesarias para la rehabilitación de la infraestructura. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Activar y movilizar equipos de funcionarios/as competentes para la realización de evaluaciones técnicas de daño en edificaciones. • Contribuir a la rehabilitación y reconstrucción habitacional y urbana de su competencia. • Asesorar al Comité respecto de la ubicación más adecuada para establecer soluciones habitacionales transitorias. • Coordinar la reposición de la red secundaria de drenaje y evacuación de aguas lluvias, caminos interiores y obras menores de urbanización.
Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Ejecutar las acciones acordadas por el Comité, dentro del ámbito de su competencia. • Coordinar acciones de preparación y respuesta con los usuarios al interior de la Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío.
Servicio Meteorológico de la Armada de Chile	Mando Técnico / Colaborador	• Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza Meteorológica Marina, incluyendo marejadas, avisos de mal tiempo, temporal y trombas marinas, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86.

		- Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y DIRECTEMAR: - Emitir Avisos Especiales de Marejadas, Mal Tiempo, Temporal y/o Trombas Marinas, con información detallada del fenómeno marítimo proyectado. - Comunicar los avisos a SENAPRED por medios establecidos. - Realizar seguimiento del fenómeno y actualizar o cancelar los avisos oficialmente.
Servicio Nacional de Geología y Minería	Mando Técnico / Colaborador	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza de Remociones en Masa, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED, DMC y SERNAGEOMIN: - Emitir Minutas Técnicas por Peligro de Remociones en Masa ante eventos meteorológicos significativos. - Evaluar el nivel de peligrosidad geológica, áreas expuestas y antecedentes históricos. - A solicitud de la Dirección Regional de SENAPRED, producto de un Informe ALFA elaborado por una Municipalidad, asistir a evaluar técnicamente una remoción en masa y elaborar y remitir los productos esperados.
Subsecretaría de Telecomunicaciones	Mando Técnico	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo Sectorial de las alteraciones de los servicios de telecomunicaciones, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y SUBTEL: - Monitorear y supervisar la operatividad de las redes de telecomunicaciones durante una emergencia. - Informar oportunamente a la Dirección Regional de SENAPRED sobre interrupciones significativas de los servicios de comunicación. - Coordinar con operadores el restablecimiento de la conectividad.
Superintendencia de Electricidad y Combustible	Mando Técnico / Colaborador	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo Sectorial de las alteraciones del suministro eléctrico y del suministro de combustible, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y SEC: - Monitorear el estado operativo de sistemas eléctricos, de combustibles y de telecomunicaciones. - Informar oportunamente a la Dirección Regional de SENAPRED sobre interrupciones o riesgos asociados a la infraestructura energética. - Coordinar con las empresas concesionarias la restitución de los servicios.
Superintendencia de Servicios Sanitarios	Mando Técnico / Colaborador	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo Sectorial de las alteraciones del suministro de agua potable urbana, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Ejercer el Mando Técnico exclusivamente ante amenazas para las cuales cumple el rol de Organismo Técnico. - De acuerdo con lo establecido en el protocolo entre SENAPRED y SISS: - Monitorear y supervisar el estado operativo de los servicios sanitarios durante emergencias. - Informar oportunamente a la Dirección Regional de SENAPRED sobre interrupciones o afectaciones del servicio de agua potable y alcantarillado. - Coordinar con las empresas sanitarias para el abastecimiento alternativo y restitución de los servicios.
Servicio Agrícola y Ganadero	Colaborador	- Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza fitosanitaria y zoonosanitarias, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. - Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias.

		• Monitorear y evaluar la afectación de la actividad silvoagropecuaria ante amenazas de origen hidrometeorológico. • Evaluar la afectación de la fauna silvestre por amenazas hidrometeorológicas, en coordinación con sus servicios asociados y organismos competentes. • A solicitud del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres, emitir informes técnicos que sustenten decisiones operativas por parte del Comité. • Decretar emergencias agrícolas, conforme a sus atribuciones, cuando se verifique un daño significativo a la producción agrícola por efecto de amenazas hidrometeorológicas. • Coordinar con INDAP y otros servicios competentes del agro, la identificación de daños y necesidades en el sector silvoagropecuario.
Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario	Colaborador	• Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Levantar información de afectación en la agricultura de campesinos y usuarios INDAP producto de amenazas hidrometeorológicas. • Canalizar ayudas de emergencia productiva (tales como forraje, alimentación apícola, insumos y asistencia técnica) en coordinación con la SEREMI de Agricultura, municipios y actores competentes. • Apoyar la recuperación productiva de pequeños agricultores afectados, con énfasis en zonas vulnerables y de rezago. • Colaborar con SAG y otros servicios competentes en la elaboración de informes de daños que puedan sustentar la declaración de emergencia agrícola u otras medidas excepcionales.
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	Colaborador	• Ejercer las tareas propias como Organismo Técnico para el Monitoreo Sectorial de la amenaza de floración de algas nocivas y las asociadas al varamiento y mortandad masiva de especies hidrobiológicas, así como de otras propias de su competencia, de acuerdo con el Reglamento N°86. • A solicitud del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres, emitir informes técnicos que sustenten decisiones operativas por parte del Comité. • Asesorar al Comité de acuerdo con sus competencias. • Coordinar la implementación de medidas sanitarias o de contingencia en centros de cultivo u otras instalaciones acuícolas afectadas. • Coordinar con el Comité la respuesta ante situaciones de emergencia en zonas productivas pesqueras.

Tabla 14. Roles y funciones de organismos que forman parte del plan.

4. Coordinación – Procesos Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en el plan, 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 a las acciones definidas, de acuerdo a 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 contemplada en el plan:

- 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

4.1. Proceso 0 – Alerta y Monitoreo

4.1.1. Sistema de Alertas

4.1.1.1. Alertamiento Organismos Técnicos Según Amenaza

• Amenaza meteorológica

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) es el organismo técnico responsable de emitir *avisos, alertas y alarmas meteorológicas* derivadas de condiciones significativas del tiempo atmosférico, tales como precipitaciones, vientos, temperaturas extremas, isoterma cero, entre otras variables relevantes.

Cabe mencionar que el monitoreo meteorológico de la Región del Biobío es realizado por la DMC, a través de su sede central en Santiago, la cual opera para toda la zona centro-sur del país, que abarca desde la Región Metropolitana hasta la Región del Biobío.

Cada mensaje incluye la duración estimada del fenómeno y su cobertura geográfica, con un período de inicio y término que puede ser actualizado conforme evolucione la condición meteorológica. La información se comunica formalmente a la Dirección Regional de SENAPRED por correo electrónico y medios establecidos en los protocolos vigentes.

De acuerdo con la intensidad del evento, el alertamiento meteorológico contempla:

- Aviso Meteorológico (A): De carácter cualitativo, se emite hasta 5 días antes del evento, cuando este se prevé con **intensidad normal a moderada**. Su finalización se realiza mediante un mensaje de cancelación de aviso.
- Alerta Meteorológica (AA): De carácter cuantitativo, se emite hasta 2 días antes del evento, cuando se proyecta una **intensidad moderada a fuerte** (en el caso de heladas, de moderada a intensa). Su finalización se realiza mediante un mensaje de cancelación de alerta.
- Alarma Meteorológica (AAA): De carácter cuantitativo, se emite hasta 12 horas antes del evento, cuando se anticipa **intensidad fuerte a extrema** (o extrema, en el caso de heladas). Su finalización se realiza mediante un mensaje de cancelación de alarma.

La DMC, además, puede elaborar productos complementarios como el Informe de Riesgo Meteorológico, con valores pronosticados de precipitación, viento e isoterma cero para los siguientes dos días, y Pronósticos Especiales, según requerimientos específicos de SENAPRED.

Con el propósito de operativizar y ajustar los rangos a las particularidades de cada región y zona del país, la DMC ha elaborado el *Manual Operativo de Rangos de Variables Meteorológicas*, cuyos estándares y resultados para la región se presentan a continuación.

- Categorías de precipitación líquida (en mm) en 24 horas:

Zona	Precipitaciones (mm) en 24 horas			
	Normal	Moderado	Fuerte	Intenso
Litoral	20 - 29,9	30 - 49,9	50 - 80	> 80
Cordillera Costa	20 - 34,9	35 - 54,9	55 - 80	> 80
Valle longitudinal	20 - 34,9	35 - 54,9	55 - 80	> 80
Precordillera	20 - 34,9	35 - 59,9	60 - 85	> 85
Cordillera	30 - 39,9	40 - 64,9	65 - 90	> 90

Tabla 15. Categorías de precipitación líquida para la región del Biobío (DMC, 2024)

- Categorías de precipitación líquida en periodos de menor duración:

Periodo	Relación de categorías según el periodo			
24 horas	Normal	Moderado	Fuerte	Intenso
12 horas	Moderado	Fuerte	Intenso	
6 horas	Fuerte	Intenso		

Tabla 16. Categorías de precipitación líquida en periodos de menor duración para la región del Biobío (DMC, 2024)

- Categorías de precipitación sólida (cm):

Regiones	Precipitación (cm) en 24 horas			
	Normal	Moderado	Fuerte	Intenso
Maule, Ñuble y Biobío	20 - 49,9	50 - 99,9	100 - 200	> 200

Tabla 17. Categorías de precipitación sólida para la región del Biobío (DMC, 2024)

- Altura promedio de la isoterma cero, según estación:

Región	Altura Isoterma Cero (en m s.n.m.)			
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Biobío	3200 - 3400	3000 - 3200	1800 - 2000	2400 - 2600

Tabla 18. Altura promedio de isoterma cero en la región del Biobío (DMC, 2024)

- Categoría de intensidad del viento, en km/h:

Zona	Intensidad del Viento en km/h			
	Normal	Moderado	Fuerte	Intenso
Litoral	35 - 48	49-65	66 - 84	> 84
Cordillera Costa	30 - 50	51-65	66 - 85	> 85
Valle longitudinal	30 - 46	47-60	61 - 76	> 76
Precordillera	30 - 46	47-60	61 - 85	> 85
Cordillera	40 - 50	51-84	85 - 100	> 100

Tabla 19. Categoría de intensidad del viento en la región del Biobío (DMC, 2024)

- Categoría de heladas según rango de temperaturas (en °C):

Región	Intensidad de Heladas en °C			
	Normal	Moderado	Fuerte	Intenso
Biobío	-2 a 0	-2,1 a -4	-4,1 a -6	< -6

Tabla 20. Categoría de heladas en la región del Biobío (DMC, 2024)

- **Amenaza meteorológica marina**

El Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET), a través del Centro Meteorológico Marítimo de Talcahuano (CENTROMET), es el organismo técnico responsable del monitoreo y análisis de condiciones meteorológicas oceánicas que puedan generar eventos como marejadas, temporales y otros fenómenos extremos del clima marítimo.

Ante la detección de condiciones oceánicas que permitan anticipar estos eventos, el CENTROMET de Talcahuano emite los siguientes *Avisos Especiales*, de acuerdo con sus procedimientos técnicos:

- Aviso Especial de Marejadas: Informa sobre la proyección de oleaje anómalo en las costas del país. Se indica si las marejadas pudiesen alcanzar la categoría de “Anormales”, considerando factores como dirección, altura del oleaje, intensidad del viento y duración. (Especificar de marejadas y marejadas anormales).
- Aviso Especial de Mal Tiempo, Viento Fuerte o Temporal: Describe fenómenos oceánicos severos que afecten el litoral, con posible impacto en navegación y borde costero.
- Aviso Especial de Trombas Marinas: Describe fenómeno meteorológico producto de inestabilidad postfrontal con posible impacto en navegación y borde costero.

Cada aviso incluye una descripción del fenómeno proyectado, la zona geográfica afectada (tramos del borde costero), la fecha y hora estimada de inicio y término del evento y recomendaciones generales de precaución.

Estos avisos son comunicados oficialmente a la Dirección Regional de SENAPRED y a la Unidad Nacional de Alerta Temprana, mediante correo electrónico y canales establecidos.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 31 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

El CENTROMET realiza seguimiento continuo al fenómeno y actualiza los avisos si se modifican sus características (duración, intensidad o área afectada). El aviso presenta una hora de comienzo y final (una vez que las condiciones marítimas retornan a sus parámetros normales basado en el pronóstico realizado), sin requerir de otro aviso para su cancelación.

Cabe destacar que, debido a la naturaleza territorialmente extensa de las “marejadas anormales”, que afectan simultáneamente a múltiples regiones del país, las alertas dirigidas al SINAPRED son emitidas por la Unidad Nacional de Alerta Temprana. En este contexto, la Dirección Regional de SENAPRED refuerza el monitoreo del borde costero y, en caso de que se reporten afectaciones a personas, infraestructura, servicios o al medio ambiente, informa oportunamente a SERVIMET y al SINAPRED. Finalmente, la alerta también es cancelada por la Unidad Nacional de Alerta Temprana una vez que el SERVIMET informe oficialmente la finalización de la condición de amenaza.

- **Remociones en masa de origen meteorológico**

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) es el organismo técnico encargado de evaluar el peligro de remociones en masa inducidas por eventos meteorológicos intensos. Su acción se activa a partir de la información entregada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en el marco del protocolo conjunto con SENAPRED.

SERNAGEOMIN elabora una Minuta Técnica por Peligro de Remociones en Masa cuando:

- La DMC emite una alerta o alarma meteorológica que incluya precipitaciones intensas con isoterma cero alta explícitamente indicada.
- La DMC entrega avisos meteorológicos relevantes, que, según el análisis técnico, podrían desencadenar remociones en masa.
- SENAPRED, a través de su Unidad Nacional de Alerta Temprana, realiza una solicitud expresa de evaluación a SERNAGEOMIN.

La minuta elaborada por SERNAGEOMIN entrega un análisis técnico cualitativo del riesgo geológico en zonas potencialmente afectadas. Incluye:

- Evaluación de la probabilidad de ocurrencia de remociones en masa.
- Determinación del nivel de peligrosidad, alcance y área geográfica expuesta.
- Revisión de antecedentes históricos de eventos similares en la zona.
- Incorporación de pronósticos meteorológicos de la DMC (antes del evento), o de la cantidad de agua caída y condiciones activas (durante el evento).
- Recomendaciones generales para la protección de la población y la toma de decisiones a nivel regional.

Una vez elaborada, la minuta es remitida por SERNAGEOMIN a la Unidad Nacional de Alerta Temprana de SENAPRED, para su análisis y posterior distribución a las Direcciones Regionales correspondientes, como la de SENAPRED Biobío. Este insumo técnico permite orientar la toma de decisiones respecto a alertamientos, preparación y respuesta en el territorio.

- **Amenaza de inundación por desborde de cauces**

La Dirección General de Aguas (DGA) es el organismo encargado del monitoreo técnico de los cauces y cuerpos de agua a nivel nacional. Para ello, opera una red de estaciones hidrométricas que reportan en línea datos sobre niveles y caudales, los cuales se visualizan a través del sistema SNIA (<https://snia.mop.gob.cl/sat/site/informes/mapas/mapas.xhtml>).

Cada estación cuenta con umbrales de riesgo predefinidos, los que, al ser superados, generan alertas técnicas automáticas que permiten clasificar el comportamiento del cauce en tres niveles: Alerta Azul, Alerta Amarilla y Alerta Roja.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 32 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

Estos umbrales se basan exclusivamente en la altura del cauce, sin asociarse directamente a caudales, afectación de personas o infraestructura. Cuando se activa una alerta técnica, el sistema la detecta automáticamente y notifica a la Dirección Regional de SENAPRED, conforme a los procedimientos establecidos en el protocolo vigente.

La información entregada en cada notificación incluye:

- Nombre de la estación involucrada.
- Nivel actual registrado y umbral superado.
- Hora del registro.
- Evolución reciente de la altura del cauce.
- Tendencia esperada, según el pronóstico.

En apoyo a esta información, la DGA puede remitir a la Dirección Regional de SENAPRED otros antecedentes técnicos relevantes, tales como informes hidrométricos especiales, datos de precipitación acumulada, entre otros.

Durante un evento, la DGA actualiza periódicamente la información registrada, habitualmente cada 6 horas (00:00, 06:00, 12:00 y 18:00 UTC), o con mayor frecuencia si la situación lo requiere.

Una vez que los niveles de altura descienden de manera sostenida por debajo del umbral correspondiente, la alerta técnica es desactivada, y la DGA comunica esta condición a la Dirección Regional de SENAPRED, completando así el ciclo de monitoreo técnico para ese punto de control.

- **Amenaza de inundación por operación de embalses**

En el marco del protocolo de entrega de información y comunicación de declaratorias de alerta de crecidas y otras medidas establecidas por la Ley de Embalses N° 20.304, que involucra a ENDESA S.A. (actual ENEL), la Dirección General de Aguas (DGA), la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y SENAPRED, se establece a la DGA como el organismo técnico responsable de validar y comunicar las alertas.

ENEL, como titular y operador de los embalses, debe informar oportunamente a la DGA sobre cualquier condición anómala en la operación del embalse que pueda generar crecidas, incluyendo datos relativos a niveles, caudales y proyecciones.

Una vez recibida esta información, la DGA realiza el análisis técnico correspondiente para evaluar la posibilidad y magnitud de una crecida aguas abajo. Si se determina la existencia de una situación de riesgo, la DGA declara formalmente la alerta técnica por crecida, por medio de una resolución exenta, y la comunica a SENAPRED, tanto a nivel central como a la Dirección Regional involucrada, siguiendo los canales y procedimientos establecidos en el protocolo.

Durante el desarrollo del evento, la DGA coordina la actualización continua de la información técnica, basándose en los reportes periódicos que ENEL debe entregar respecto a la evolución del embalse y las descargas, manteniendo informados a SENAPRED y a los demás organismos pertinentes.

Finalmente, al concluir el evento, la DGA recibe y analiza el informe técnico consolidado elaborado por ENEL, con el fin de evaluar la respuesta implementada y fortalecer los sistemas de monitoreo y alerta.

4.1.1.2. Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED Regional) con carácter general, aplicables a las distintas amenazas contempladas en el presente Plan.

El flujo que se presenta a continuación sintetiza el procedimiento estándar de comunicación, análisis y validación que estructura todos los procesos de declaración, independientemente de la amenaza que los origine. Este esquema unificado describe las interacciones clave entre organismos técnicos, Unidades de Alerta Temprana nacional y regional, autoridades regionales y la Dirección Nacional de SENAPRED, asegurando que la propuesta de declaración se sustente en criterios técnicos y administrativos coherentes.

Su aplicación permite mantener un marco operativo común que facilita la coordinación interinstitucional, la ejecución en tiempos oportunos y la difusión precisa de la alerta hacia autoridades, organismos del SINAPRED y la comunidad, constituyéndose en la base sobre la cual se adaptan los flujos específicos para cada tipo de amenaza.

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

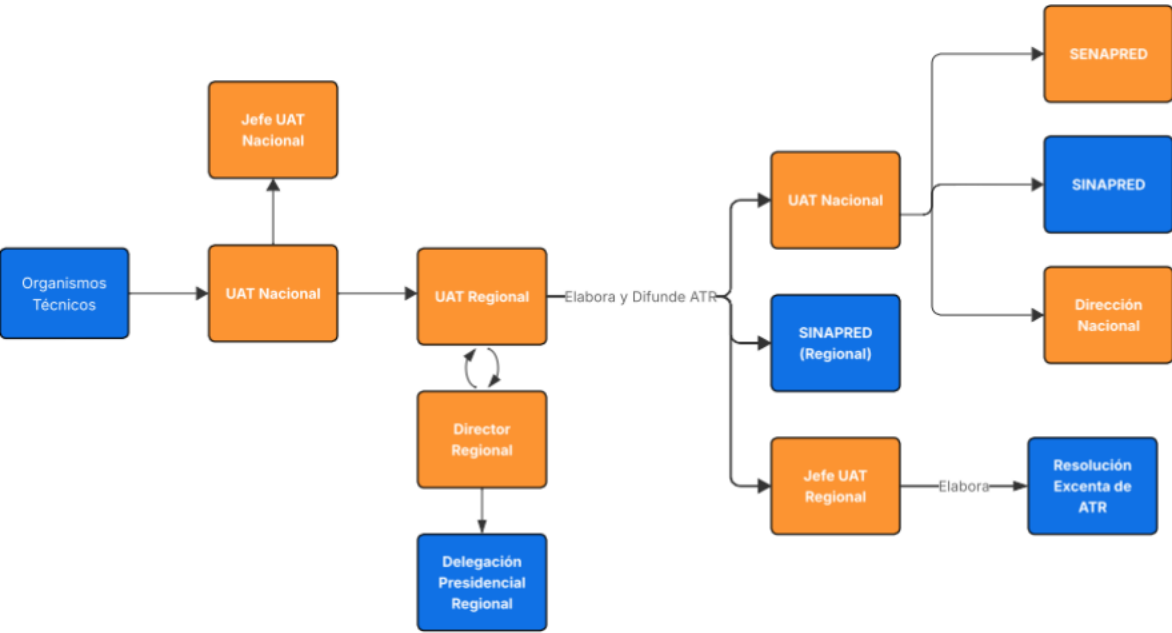


Figura N° 5: Flujo general de declaración de Alerta de SENAPRED

• Amenaza meteorológica

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al SINAPRED para amenazas asociadas a eventos meteorológicos, conforme a lo establecido en el protocolo entre la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y el SENAPRED.

El siguiente flujo específico representa el proceso de declaración, detallando la secuencia de comunicación, análisis y validación que se activa desde la emisión de avisos, alertas o alarmas meteorológicas por parte de la DMC, hasta la formalización de la alerta. Este procedimiento contempla la interacción técnica entre la DMC y las Unidades de Alerta Temprana nacional y regional, y la confirmación por parte de la Dirección Regional de SENAPRED. Su aplicación asegura que la declaración se ejecute de manera coordinada, en tiempos oportunos y conforme a criterios técnicos y normativos vigentes, garantizando la difusión oportuna a autoridades, organismos del SINAPRED y a la comunidad para la adopción de medidas preventivas y de respuesta.

Tipo Alerta	Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas
Verde – Temprana Preventiva	• Análisis de avisos meteorológicos vigentes para el territorio regional
Amarilla	• Análisis de alertas meteorológicas vigentes para el territorio regional
Roja	• Análisis de alarmas meteorológicas vigentes para el territorio regional

Tabla 21. Condiciones para la declaración de Alerta al SINAPRED por amenaza meteorológica (SENAPRED, 2025)

Ante la existencia de avisos y alertas y/o alarmas por distintas variables meteorológicas, primará el análisis de la mayor jerarquía de declaración (alarma, alerta y aviso, en ese orden).

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

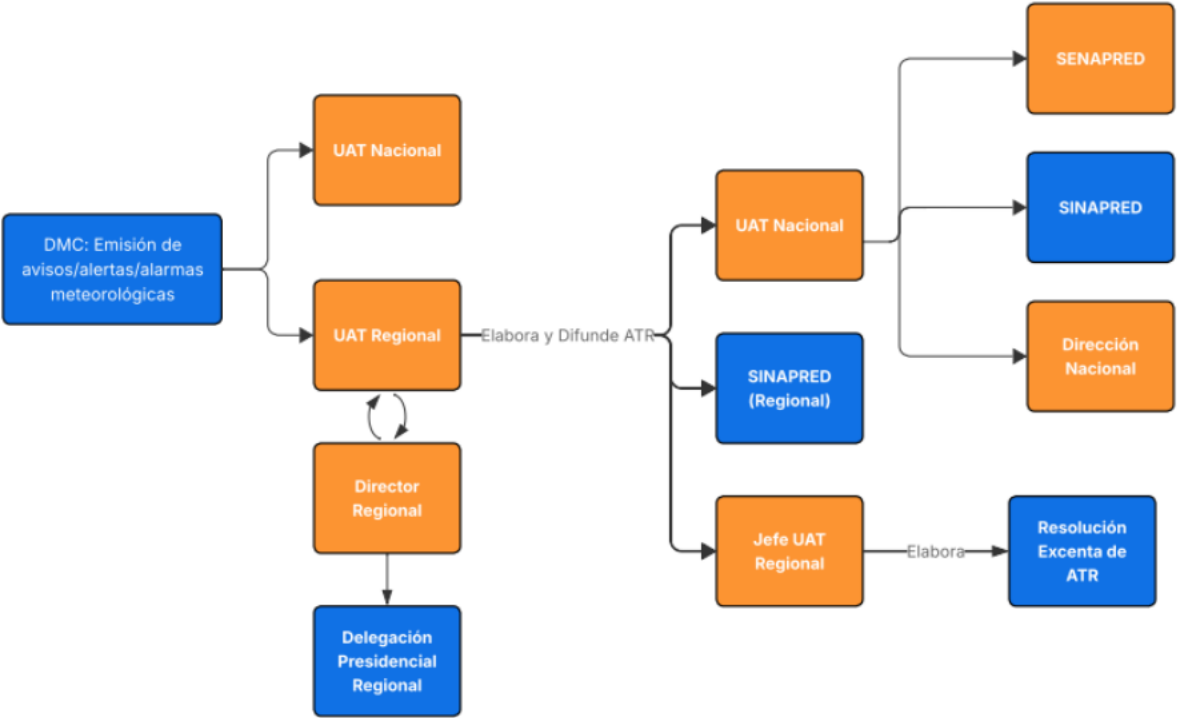


Figura N° 6: Flujo general de declaración de Alerta por amenaza meteorológica

• Amenaza meteorológica marina

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al SINAPRED para amenazas asociadas a marejadas, temporales y otros eventos extremos del tiempo marítimo, conforme a lo establecido en el protocolo entre el Servicio Meteorológico de la Armada de Chile (SERVIMET/DIRECTEMAR) y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

El siguiente flujo específico representa el proceso de declaración, detallando la secuencia de comunicación, análisis y validación que se activa desde la emisión de un boletín de aviso o alerta marítima por parte de SERVIMET/DIRECTEMAR. Este procedimiento contempla la evaluación técnica de la amenaza, la coordinación entre SERVIMET/DIRECTEMAR y las Unidades de Alerta Temprana nacional y regional, y la confirmación por parte de la autoridad regional. Su aplicación asegura que la declaración se ejecute de manera coordinada, en tiempos oportunos y conforme a criterios técnicos y normativos vigentes, garantizando la difusión oportuna a autoridades, organismos del SINAPRED, actores del sector marítimo y a la comunidad costera para la adopción de medidas preventivas y de respuesta.

Tipo Alerta	Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas
Verde – Temprana Preventiva	UAT Nacional, en coordinación con la DIRECTEMAR (a través de los CENTROMET), puede establecer una ATP (comunal, provincial, regional o nacional) ante la proyección de generar marejadas anormales que requiera reforzar el monitoreo del SINAPRED en las comunas del borde costero
Amarilla	No se define en protocolo vigente, pero queda supeditado a análisis de la Unidad de Alerta Temprana Regional en coordinación con CENTROMET ante potenciales afectaciones.
Roja	No se define en protocolo vigente, pero queda supeditado a análisis de la Unidad de Alerta Temprana Regional en coordinación con CENTROMET ante afectaciones confirmadas.

Tabla 22. Condiciones para la declaración de Alerta al SINAPRED por amenaza meteorológica marina (SENAPRED, 2025)

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

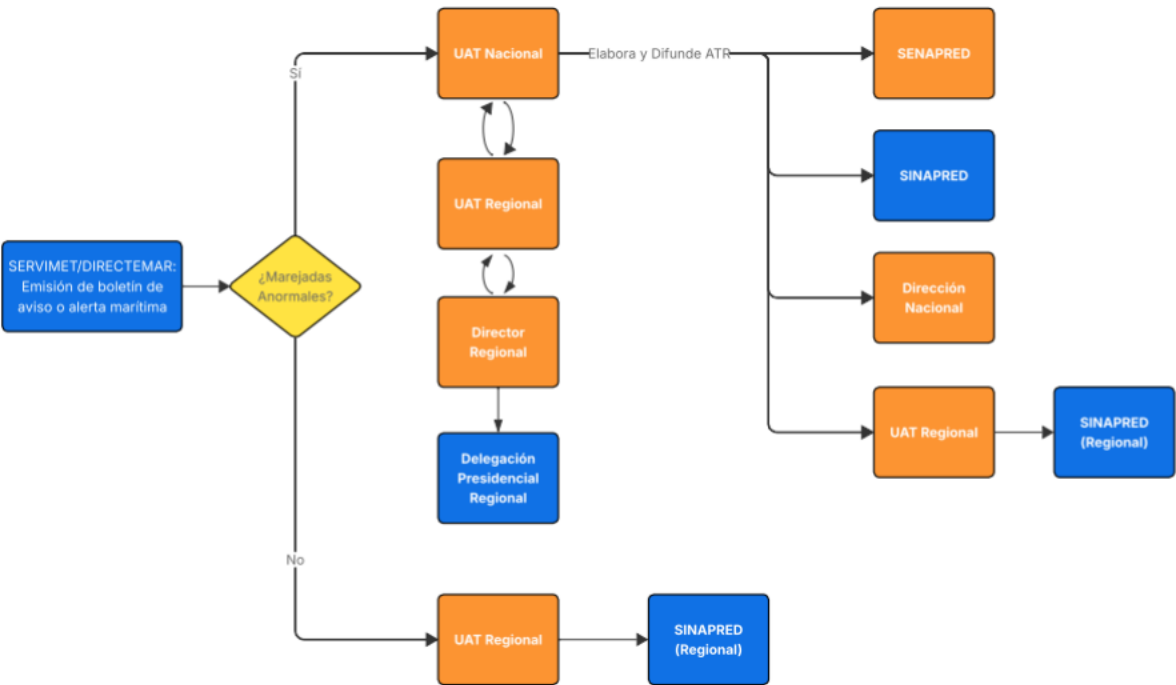


Figura N° 7: Flujo general de declaración de Alerta por amenaza meteorológica marina

• Remociones en masa de origen meteorológico

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al SINAPRED para amenazas asociadas a remociones en masa de origen meteorológico, conforme a lo establecido en el protocolo entre el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), la Dirección Meteorológica de Chile y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.

El presente flujo específico representa un proceso de declaración que integra insumos técnicos complementarios: la emisión de avisos, alertas o alarmas meteorológicas por parte de la DMC y la elaboración de la Minuta Técnica de Peligro de Remoción en Masa por parte del SERNAGEOMIN. Esta información, validada y analizada de forma conjunta, es utilizada por las Unidades de Alerta Temprana nacional y regional para fundamentar la propuesta de declaración. El procedimiento asegura que, previo a la resolución administrativa que oficializa la alerta, se haya verificado la coherencia entre las condiciones meteorológicas pronosticadas y el nivel de susceptibilidad del terreno. Su aplicación garantiza que la declaración se ejecute de manera coordinada, con base en criterios técnicos interinstitucionales, en tiempos oportunos y con una difusión precisa hacia autoridades, organismos del SINAPRED y comunidades expuestas, fortaleciendo la preparación y respuesta ante este tipo de emergencias.

Tipo Alerta	Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas
Verde – Temprana Preventiva	- Aviso meteorológico de la DMC con pronóstico de precipitaciones y/o isoterma 0°C que puedan generar inestabilidad en laderas. - Minuta Técnica de SERNAGEOMIN con posibilidad de ocurrencia Baja o Moderada. - No existen eventos activos de gran magnitud, pero hay factores que podrían favorecer remociones localizadas.
Amarilla	- Alerta meteorológica de la DMC con pronóstico de precipitaciones intensas y/o isoterma 0°C alta. - Minuta Técnica de SERNAGEOMIN con posibilidad de ocurrencia Alta. - Antecedentes históricos y condiciones del terreno que incrementan la probabilidad de remociones en masa significativas.

Roja	- Alarma meteorológica de la DMC con precipitaciones extremas y/o isoterma 0°C muy alta. - Minuta Técnica de SERNAGEOMIN con posibilidad de ocurrencia Muy Alta o remociones en masa en desarrollo. - Evidencia de afectación actual o inminente a comunidades e infraestructura.
------	--

Tabla 23. Condiciones para la declaración de Alerta al SINAPRED por amenaza de remoción en masa (SENAPRED, 2025)

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

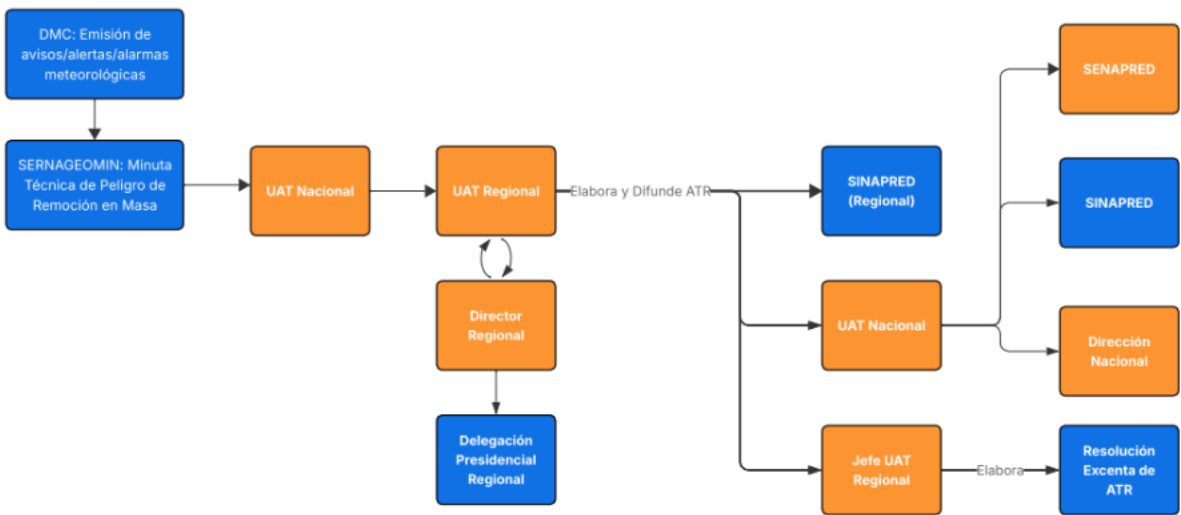


Figura N° 8: Flujo general de declaración de Alerta por amenaza de remociones en masa de origen meteorológico

• Amenaza de inundación por desborde de cauces

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al SINAPRED para amenazas asociadas a crecidas, inundaciones o desbordes de cauces, conforme a lo establecido en el protocolo entre la Dirección General de Aguas (DGA) y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

El presente flujo específico representa el proceso de declaración, detallando la secuencia de comunicación, análisis y validación que se activa desde la detección, por parte de la DGA, de la superación de umbrales hidrométricos definidos para las estaciones de control, hasta la resolución administrativa que oficializa la alerta. Este procedimiento contempla la verificación técnica de datos hidrométricos en tiempo real, la coordinación entre la DGA y las Unidades de Alerta Temprana nacional y regional, y la confirmación por parte de la autoridad regional. Su aplicación asegura que la declaración se ejecute de manera coordinada, en tiempos oportunos y conforme a criterios técnicos y normativos vigentes, garantizando la difusión oportuna a autoridades, organismos del SINAPRED y a la comunidad para la adopción de medidas preventivas y de respuesta.

Tipo Alerta	Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas
Verde – Temprana Preventiva	- Datos hidrométricos en tiempo real de la DGA muestran niveles de agua en ascenso cercanos a umbrales definidos. - Pronóstico meteorológico con lluvias moderadas a intensas que podrían provocar crecidas. - No existe afectación actual, pero se identifican condiciones para posible desborde.
Amarilla	- Niveles de agua superan umbrales amarillos en estaciones de control. - Precipitaciones intensas en curso o pronosticadas. - Potencial de afectación a sectores poblados o infraestructura crítica.
Roja	- Niveles de agua superan umbrales rojos o existe desborde/inundación activa. - Pérdida de estaciones por crecida o evidencia de afectación grave. - Alto riesgo para la vida de las personas y bienes.

Tabla 24. Condiciones para la declaración de Alerta al SINAPRED por amenaza de inundación fluvial (SENAPRED, 2025)

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

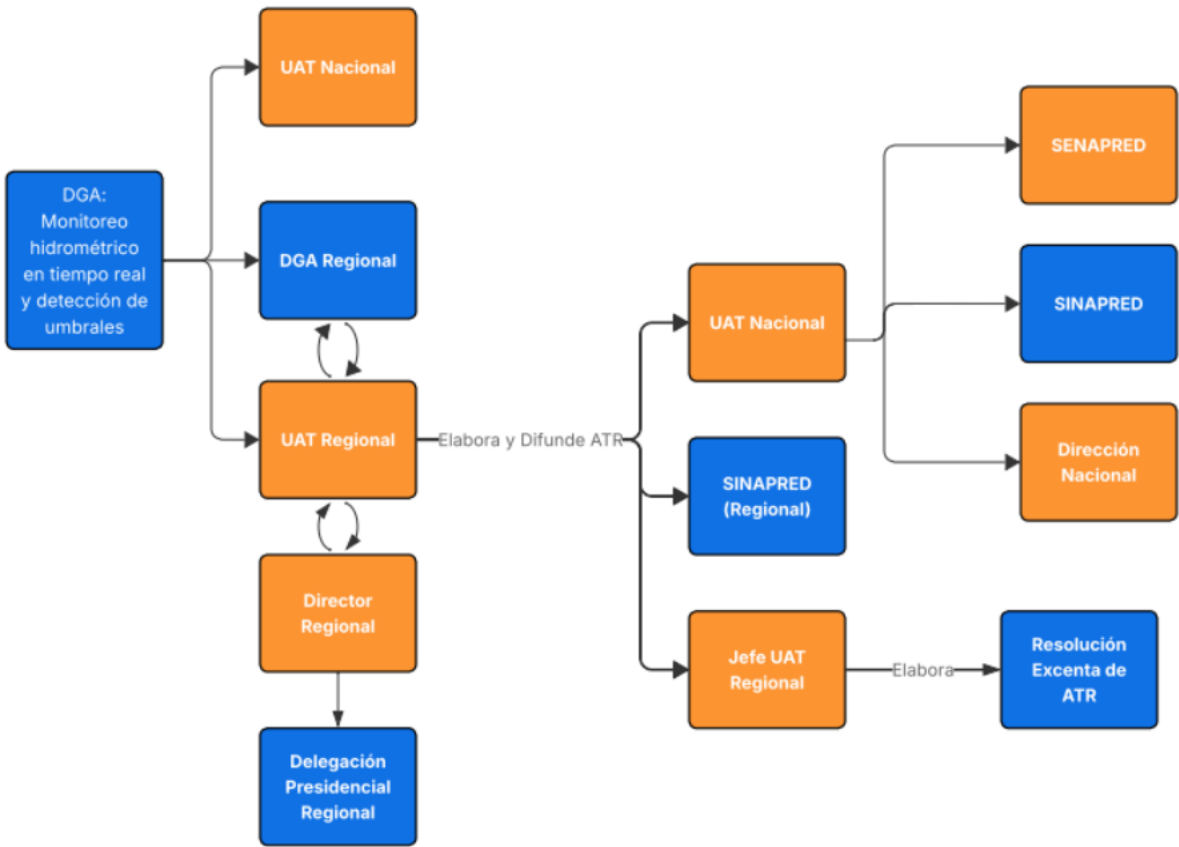


Figura N° 9: Flujo general de declaración de Alerta por amenaza de crecida de ríos y desborde de cauces

• Amenaza de inundación por operación de embalses

En esta sección se establecen las condiciones y requisitos que rigen la declaración de alertas al SINAPRED para amenazas asociadas a crecidas controladas o no controladas en embalses, conforme a lo establecido en el protocolo entre la Dirección General de Aguas (DGA), la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y la empresa ENDESA (actual ENEL).

El presente flujo específico representa el proceso de declaración, detallando la secuencia de comunicación, análisis y validación que se activa desde la entrega de información hidrométrica y de operación del embalse por parte de la empresa concesionaria, la integración de pronósticos meteorológicos de la DMC y el análisis técnico de la DGA, hasta la resolución administrativa que oficializa la alerta. Este procedimiento contempla la coordinación estrecha entre la DGA, las Unidades de Alerta Temprana nacional y regional, y la autoridad regional, asegurando que la declaración se ejecute de manera coordinada, en tiempos oportunos y conforme a criterios técnicos y normativos vigentes, garantizando la difusión oportuna a autoridades, organismos del SINAPRED y a las comunidades potencialmente afectadas.

Tipo Alerta	Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas
Verde – Temprana Preventiva	- Datos hidrométricos entregados por ENDESA/ENEL muestran niveles en ascenso cercanos al umbral de maniobra preventiva. - Pronóstico DMC con lluvias moderadas o persistentes en la cuenca del embalse. - No existe descarga significativa, pero se prevé aumento de caudal aguas abajo
Amarilla	- Datos de ENDESA/ENEL indican apertura de compuertas con caudales que podrían provocar afectación parcial aguas abajo. - Pronóstico DMC con lluvias intensas en curso o previstas.

	Evaluación técnica de DGA indica riesgo de afectación a sectores poblados o infraestructura crítica.
Roja	- Operación del embalse implica descargas controladas de alto caudal o vertimiento por sobrecarga, con riesgo inminente para la vida de personas y bienes. - Evidencia de crecida aguas abajo o afectación actual. - Pronóstico DMC confirma persistencia de condiciones extremas.

Tabla 25. Condiciones para la declaración de Alerta al SINAPRED por amenaza de inundación por operación de embalses (SENAPRED, 2025)

Se establece de manera esquemática la declaración de Alerta y difusión al SINAPRED Regional a través del siguiente flujo:

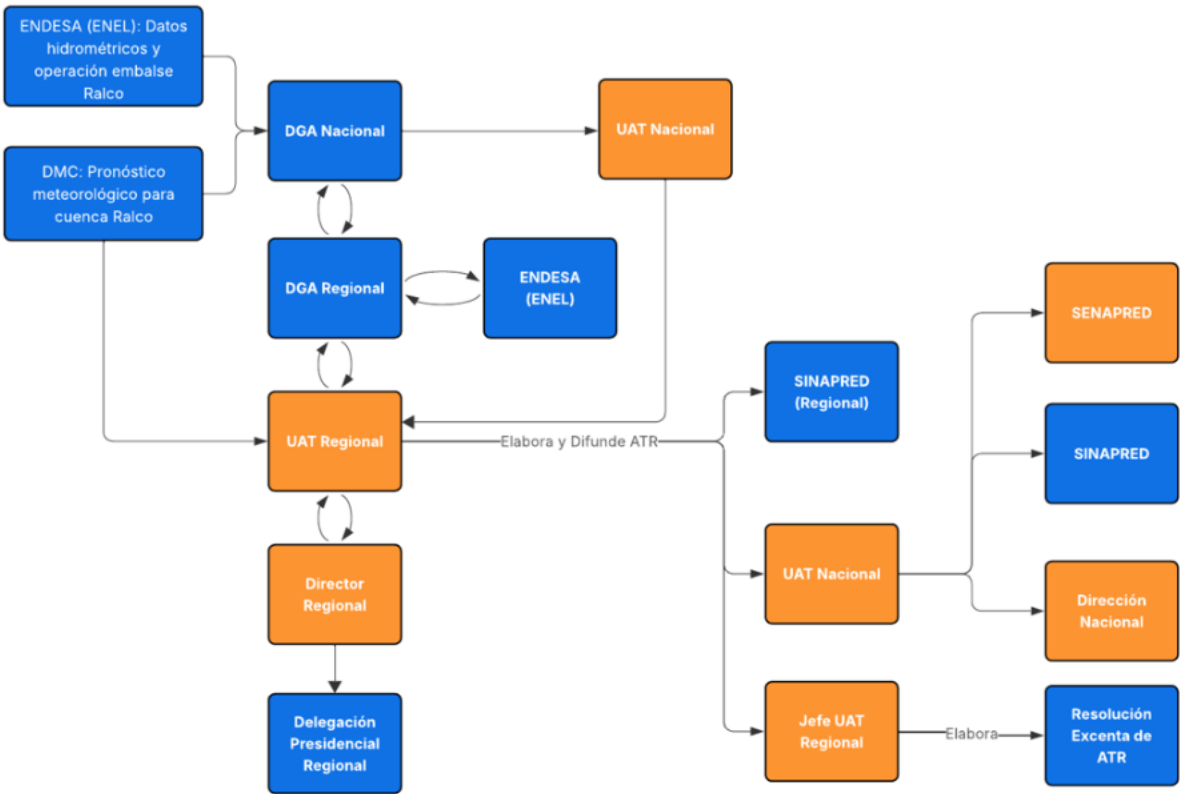


Figura N° 10: Flujo general de declaración de Alerta por amenaza de crecida de ríos por operación de embalses

4.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantar y recopilar antecedentes técnicos.	De acuerdo con la amenaza en curso, el respectivo OTMA proporcionará información técnica para la consolidación de la Dirección Regional de SENAPRED. Junto a lo anterior, a través de la UAT Regional, monitoreará y consolidará información proporcionada por los integrantes del SINAPRED.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Activar planes de emergencia, por amenaza, planes sectoriales.	De acuerdo con los procedimientos establecidos, se deberá activar el Plan Regional de Emergencia y su respectivo Anexo por Amenaza, así como también se deberán activar los Planes Sectoriales para la respuesta de la emergencia en curso, y actuar de acuerdo con los protocolos establecidos.	- Director/a Regional de SENAPRED. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Secretarías Ministeriales Regionales.
Sistematizar información preliminar del evento.	La Unidad de Alerta Temprana Regional sistematizará la información preliminar del evento mediante los instrumentos estandarizados para ello, y los difundirá a los integrantes del Comité y SINAPRED Regional.	Director/a Regional de SENAPRED.

Elaborar informes técnicos de la situación del evento.	Los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas, conforme a los protocolos establecidos, elaborarán los respectivos instrumentos técnicos sobre la situación del evento. Además, la Unidad de Alerta Temprana Regional consolidará y difundirá estos instrumentos, así como también los elaborados por la Dirección Regional de SENAPRED.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento).	Los Organismos Técnicos para el Monitoreo de las Amenazas en curso, de acuerdo con los protocolos establecidos, determinarán las áreas de potencial afectación, y será informado a la Dirección Regional de SENAPRED, quienes consolidarán y difundirán esta información al Comité y SINAPRED Regional.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Constituir Comités en los respectivos niveles territoriales.	La Dirección Regional de SENAPRED, junto a la Delegación Presidencial Regional, Delegaciones Presidenciales Provinciales y Secretarías Regionales Ministeriales designadas como enlaces de comunas, velarán por la sesión de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel regional, provincial y comunal.	- Delegado/a Presidencial Regional. - Director/a Regional de SENAPRED. - Secretarías Ministeriales Regionales.
Evaluar estrategia comunicacional.	Durante el proceso de Alerta y Monitoreo, y a partir de la información proporcionada por los organismos técnicos, la Dirección Regional de SENAPRED evaluará estrategias comunicacionales para difundir información referida al alertamiento.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Difundir alertas al SINAPRED regional.	A partir de la información proporcionada por los organismos técnicos, la Dirección Regional de SENAPRED difundirá por distintos medios de comunicación información referida al alertamiento. Esta Alerta debe ser difundida y reforzada por los integrantes del Comité y SINAPRED.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Alertamiento a la Población.	A partir de la Alerta Técnica dada por el OTMA, la Dirección Regional de SENAPRED emitirá la Alerta al SINAPRED Regional, conforme a los protocolos y canales establecidos. Esta Alerta debe ser difundida y reforzada por los integrantes del Comité y SINAPRED.	Director/a Regional de SENAPRED.
Evaluar situación en terreno.	Los organismos e instituciones que cuenten con las competencias, responsabilidades y/o capacidades para desplegarse en terreno ante una emergencia por la amenaza en curso, se movilizarán a sectores estratégicos para evaluar la situación y reforzar el monitoreo, reportando a la Unidad de Alerta Temprana Regional.	- Presidente Consejo Regional de Bomberos. - General Jefe VIII Zona de Carabineros. - Comandante en Jefe II Zona Naval de la Armada. - Secretarías Ministeriales Regionales de enlace.
Reforzar el monitoreo.	A partir del alertamiento técnico dado por el OTMA, la Dirección Regional de SENAPRED, a través de la Unidad de Alerta Temprana Regional, reforzará el monitoreo en sectores críticos, manteniendo comunicación con los encargados comunales de gestión del riesgo de desastres, así como también integrantes del SINAPRED a todos niveles.	- Organismos Técnicos para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial de la amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Comprobar disposición de stock crítico.	La Dirección Regional de SENAPRED debe mantener un stock de elementos de emergencia adecuado, de acuerdo con los procedimientos establecidos. Los organismos e instituciones que cuentan con elementos de emergencia sectoriales (tales como Armada, Bomberos, Carabineros, Ejército, Seremías de Salud, Agricultura, etc.) también deberán asegurar un stock adecuado.	- Director/a Regional de SENAPRED. - Comandante en Jefe de la II Zona Naval de la Armada. - General Jefe de la VIII Zona de Carabineros. - Presidente/a Consejo Regional de Bomberos. - SEREMI de Agricultura. - SEREMI de Salud.

Tabla 26. Acciones específicas en Alerta y Monitoreo.

4.2. Proceso 1 – Salvamento y Protección de Vidas

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	De acuerdo con la amenaza, el respectivo OTMA proporcionará información técnica para la consolidación de la Dirección Regional de SENAPRED. Junto a lo anterior, a través de la UAT Regional, consolidará las acciones de respuesta en curso para reportar al Comité y SINAPRED Regional.	- Organismo Técnico para el Monitoreo de la Amenaza en curso. - Director/a Regional de SENAPRED.
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo con la emergencia.	A partir de la información consolidada y experiencia de emergencias anteriores, el Comité Regional priorizará las acciones de respuesta, procurando siempre proteger la vida y bienes de las personas, y protección de la fauna y medio ambiente, para lo que gestionará y coordinará los recursos necesarios para dar respuesta a la emergencia.	- Delegado/a Presidencial Regional. - Gobernador/a Regional. - Director/a Regional de SENAPRED. - Secretarios/as Ministeriales Regionales. - Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano - General Jefe de la VIII Zona de Carabineros de Chile - Presidente/a del Consejo Regional de Bomberos de Chile - Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío
Rehabilitar la conectividad interrumpida producto del evento, de acuerdo con el tipo de amenaza	En caso de existir factibilidad técnica, y siempre priorizando la seguridad de las personas, se ejecutarán las acciones de respuesta necesarias para rehabilitar la conectividad de rutas críticas interrumpidas por remociones en masa, anegamientos y/o inundaciones.	- Dirección de Vialidad - SEREMI de Obras Públicas - Dirección Regional de SERVIU
Apoyar y monitorear el proceso de evacuación (incluye evacuación preventiva)	Cada proceso de evacuación en ejecución por parte de los Sistemas Comunales será informado a los integrantes del Comité Regional, con la finalidad de monitorear permanentemente la evolución del proceso y evaluar acciones complementarias para su apoyo y efectividad.	- Delegado/a Presidencial Regional - Director/a Regional de SENAPRED - Integrantes Comité Regional
Establecimiento de perímetro de seguridad	Si corresponde, el Presidente del Comité Regional podrá establecer, por resolución, 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 sólo mientras se mantengan esas condiciones.	- Delegado/a Presidencial Regional - Director/a Regional de SENAPRED
Activar telecomunicaciones de emergencias.	Ante la pérdida del servicio de telecomunicaciones producto de una emergencia, cada institución activará sus telecomunicaciones de respaldo, reportando a su jerarquía y/o Comité Regional que dicha institución se encuentra en ese estado. Por otra parte, previo análisis, el Comité Regional siempre deberá considerar la posibilidad de activar la Estación Base Móvil en Emergencia. Tras el acuerdo de activación, la Dirección Regional de SENAPRED deberá ejecutar las coordinaciones para su operación. Finalmente, la activación del Roaming de Emergencia se realiza de manera centralizada, tras acuerdo del Comité Nacional.	- Director/a Regional de SENAPRED - Delegado/a Presidencial Regional - SEREMI de Telecomunicaciones - Subsecretaría de Telecomunicaciones - Integrantes Comité Regional
Identificar sub eventos derivados del evento principal alertado.	Todos los actores identificados en la amplitud del Plan deben asesorar al Comité sobre la identificación de sub eventos derivados del evento principal, sustentado en experiencias, conocimiento técnico y/o recurrencia histórica, en especial los OTMA, OTMS e Integrantes del SINAPRED Regional con competencias en la fase de respuesta ante amenazas hidrometeorológicas.	- Director/a Regional de SENAPRED - Integrantes del Comité Regional - Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas - Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial - Dirección de Vialidad - Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario - Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío

Activar y coordinar búsqueda y rescate de personas.	La activación y coordinación de la búsqueda y rescate de personas será responsabilidad del Comité Regional, constituyéndose como una prioridad al momento de tomar conocimiento, disponiendo de los recursos y coordinaciones que estime necesarios el mencionado Comité para su apoyo. La ejecución se realizará conforme al protocolo vigente sobre búsqueda y rescate de personas.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos • Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del BíoBío
Rescate de mascotas y animales de compañía.	De acuerdo con la Ley N°21.020 sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía, se establece que el cuidador es responsable de velar por el bienestar de su animal, incluso en situaciones de emergencia. No obstante, ante una emergencia de gran escala que imposibilite garantizar dicho bienestar, se deberán realizar las coordinaciones necesarias con las respectivas municipalidades y organismos de primera respuesta. Asimismo, el Comité Regional podrá asesorarse con instituciones que cuenten con conocimiento y experiencia en la materia.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • SEREMI de Salud
Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Prevía asesoría de los integrantes del Comité Regional, o en caso de requerimientos técnicos específicos, se podrá activar de forma fundada y escalonada la participación de equipos técnicos especializados, con el propósito de desarrollar tareas específicas según el tipo de amenaza o sub evento derivado.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Integrantes Comité Regional
Asegurar los servicios críticos de salud.	Asegurar los servicios críticos de salud será prioridad para el Comité Regional, ejecutando las coordinaciones pertinentes conforme al marco normativo vigente, con el propósito de resguardar la infraestructura mediante seguridad y protección de las instalaciones, así como la continuidad operativa del servicio crítico de salud.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Salud • Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros
Coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria.	Prevía asesoría de los integrantes del Comité Regional, o ante requerimientos formulados por las municipalidades, se coordinará la activación de equipos voluntarios de ayuda humanitaria, con el objetivo de apoyar a las comunas que lo requieran y fortalecer la capacidad de respuesta en el territorio.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • SEREMI de Educación • SEREMI de Desarrollo Social y Familia

Tabla 27. Acciones específicas en Salvamento y Protección de Vidas.

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

De acuerdo con lo establecido en la Terminología del Sistema de Evacuación (Resolución Exenta N°1.130/2020 de ONEMI), un Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y relaciones que permiten evacuar a las personas frente al riesgo directo o potencial asociado a una amenaza o peligro determinado. Este sistema está compuesto por: área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, áreas de seguridad, áreas de restricción, señalización, procedimientos, procesos, y recursos humanos y materiales.

El Sistema de Evacuación ante amenazas hidrometeorológicas se sustenta principalmente en dos componentes clave. En primer lugar, la elaboración de Mapas de Amenaza por parte del organismo técnico competente en el monitoreo de amenazas, conforme a lo establecido en el Reglamento N°86 de la Ley N°21.364. Estos instrumentos se encuentran actualmente en proceso de formulación, conforme a lineamientos que están siendo definidos a nivel nacional, lo que permitirá fortalecer progresivamente la base técnica para la planificación de evacuaciones en los distintos niveles del sistema.

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 42 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

No obstante, es importante considerar que no todas las amenazas hidrometeorológicas pueden ser modeladas cartográficamente con precisión. Existen amenazas cuyo comportamiento es altamente dinámico, errático o localizado, como los tornados, lo que dificulta la elaboración de mapas de amenaza. En estos casos, incluso contando con mapas, la planificación de evacuaciones no puede depender exclusivamente de dichos insumos, debiendo complementarse con análisis situacional en tiempo real, criterios técnicos y experiencia local. Por el contrario, otras amenazas como los desbordes de ríos cuentan con un mayor grado de estudio y datos históricos, permitiendo una planificación más detallada.

Por lo tanto, el componente operativo se encuentra en los Planes Comunales de Emergencia, específicamente, en sus Anexos por Amenazas Hidrometeorológicas, los cuales son elaborados y ejecutados por los respectivos Sistemas Comunales de Prevención y Respuesta ante Desastres. En este contexto, la planificación regional cumple un rol de coordinación, supervisión y apoyo técnico, sin sustituir las funciones que competen a los actores locales responsables de la ejecución en terreno. La activación y conducción de los procesos de evacuación, en caso de ser necesarios, recae en los organismos comunales con competencias operativas, tales como Carabineros de Chile, Bomberos y otros actores del sistema local, quienes cuentan con presencia en el territorio y, en algunos casos, con estructuras de coordinación a nivel provincial y regional.

4.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Los recursos y capacidades para la evacuación ante amenazas hidrometeorológicas se encuentran, principalmente declarados en los respectivos Planes Comunales de Emergencia y, en particular, en sus Anexos por Amenazas Hidrometeorológicas. Corresponde a los actores locales con competencias operativas, tales como Carabineros, Bomberos y equipos municipales, la ejecución de los procesos de evacuación en terreno. En este marco, la planificación regional asume un rol de carácter técnico, coordinador y de supervisión, apoyando a los municipios que, eventualmente, se vean superados en sus capacidades operativas. Este apoyo puede implicar la articulación y coordinación regional de recursos humanos, logísticos o institucionales adicionales, en especial cuando se requiere reforzar tareas críticas en el territorio, como seguridad, apoyo técnico, transporte o control del tránsito.

Para la comunicación de emergencias y la evaluación de daños y necesidades, se dispone del informe ALFA, elaborado por las municipalidades a través de su Encargado/a Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres. Este instrumento permite reportar la situación de forma estandarizada, facilitar la trazabilidad de la información y contribuir a la coordinación oportuna de recursos a través del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. Complementariamente, el Sistema de Alerta de Emergencia (SAE) se encuentra disponible como herramienta de apoyo a la evacuación, permitiendo a SENAPRED emitir mensajes masivos de alerta y/o alarma a la población, fortaleciendo los procesos de evacuación y resguardando la vida de las personas (ver subcapítulo 4.2.3).

4.2.3. Alertamiento a la Población

El alertamiento a la población ante amenazas hidrometeorológicas corresponde, en primera instancia, al nivel comunal, siendo una responsabilidad establecida en los Planes Comunales de Emergencia, y específicamente desarrollada en sus Anexos por Amenazas Hidrometeorológicas. Este proceso tiene como objetivo advertir oportunamente a las personas sobre una situación de peligro inminente, promoviendo su evacuación o el resguardo en zonas seguras. Para ello, se utilizan principalmente medios sonoros dispuestos por organismos de respuesta locales, tales como Carabineros de Chile, Bomberos, y vehículos de Seguridad Pública Municipal, quienes mediante sirenas, megáfonos u otros dispositivos acústicos, recorren los sectores afectados o en riesgo para alertar a la comunidad.

En complemento al sistema local de alertamiento, el Sistema de Alerta de Emergencia (SAE) permite reforzar la difusión de avisos mediante el envío de mensajes de texto a teléfonos móviles en un área

	DIRECCIÓN REGIONAL DE SENAPRED BIOBÍO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA	Página 43 de 50
	Fecha: 06-08-2025	

geográfica determinada, facilitando una comunicación rápida y directa con la población. Su activación es siempre realizada por SENAPRED, ya sea a solicitud de un organismo técnico competente —por ejemplo, la Dirección General de Aguas (DGA) cuando sus sistemas de monitoreo registran que un río ha superado el umbral de alerta roja—, del/de la Alcalde/sa o Encargado/a Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), o de organismos de respuesta desplegados en terreno, en coordinación con la Municipalidad, como Carabineros o Bomberos. De esta manera, el SAE se consolida como una herramienta de apoyo que fortalece las capacidades locales de alertamiento y contribuye a una respuesta más oportuna frente a eventos súbitos o de rápida evolución.

4.2.4. Plano de Evacuación

La ejecución de los procesos de evacuación y la elaboración de sus respectivos planos se encuentran declarados en los Planes Comunales de Emergencia, específicamente en sus Anexos por Amenazas Hidrometeorológicas. En este marco, corresponde al nivel comunal definir y actualizar estos instrumentos, adecuándolos a la realidad local. El Plano de Evacuación representa gráficamente los elementos que conforman el Sistema de Evacuación, tales como áreas de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, zonas seguras y áreas de restricción, entre otros, permitiendo orientar tanto a las autoridades como a la población respecto a las rutas y espacios seguros ante la ocurrencia de un evento.

Por su parte, el nivel regional cumple un rol de supervisión y apoyo técnico a los Sistemas Comunales de Prevención y Respuesta ante Desastres para asegurar la coherencia y operatividad de dichos planes y planos. Actualmente, los lineamientos para la generación de mapas de amenaza y mapas de riesgo, que constituyen insumos técnicos fundamentales para robustecer los planos de evacuación, se encuentran en evaluación a nivel central, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento N°86 de la Ley N°21.364.

4.2.5. Proceso de Evacuación

El proceso de evacuación ante amenazas hidrometeorológicas se ejecuta conforme a lo establecido en los Planes Comunales de Emergencia, específicamente en sus Anexos por Amenazas Hidrometeorológicas. En estos instrumentos se detallan los procedimientos, responsables y acciones a nivel local, considerando los cinco tiempos del proceso de evacuación definidos en la Terminología del Sistema de Evacuación (Resolución Exenta N°1.130/2020 de ONEMI).

El Comité Regional cumple un rol de coordinación, seguimiento y apoyo técnico-operativo, velando por la articulación entre los distintos niveles del SINAPRED y la oportuna movilización de recursos en caso de ser requeridos por el nivel comunal.

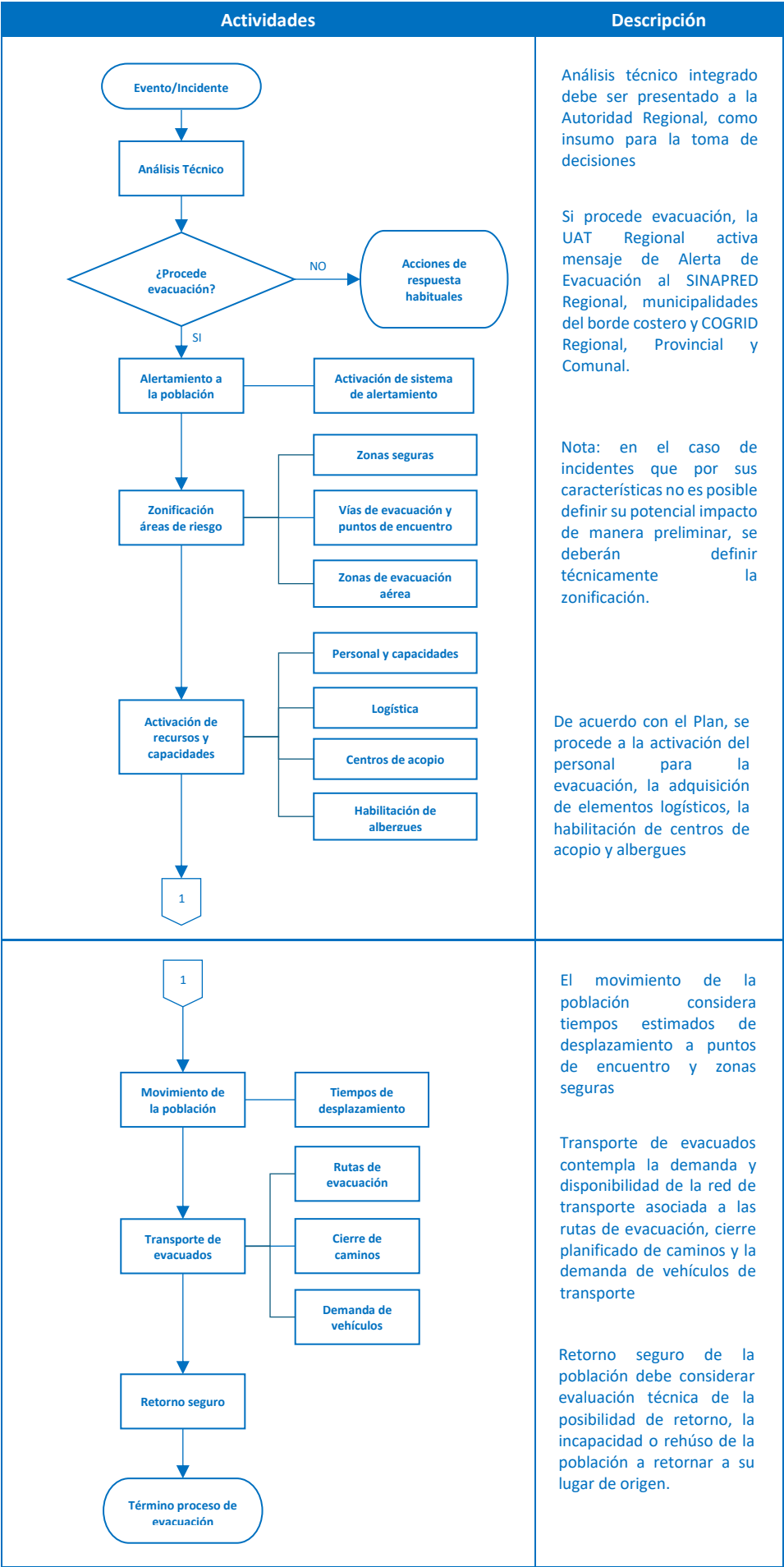


Figura 11. Esquema general proceso de evacuación.

4.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Monitorear la evaluación daños y necesidades producto de la emergencia.	La evaluación de daños y necesidades se realiza de manera escalonada, siendo las Municipalidades afectadas las encargadas de informar a la Dirección Regional de SENAPRED y respectivas Delegaciones Presidenciales, su evaluación de daños y necesidades por medio del informe ALFA, para la gestión de recursos de emergencia por parte del nivel regional, en caso de ameritar.	- Delegado/a Presidencial Regional - Director/a Regional de SENAPRED
Restablecimiento de servicios básicos.	Será prioridad del Comité Regional, por lo que realizará permanente seguimiento a esta situación. Tanto la detección como la restitución de servicios básicos tras una emergencia será responsabilidad del organismo técnico para el monitoreo sectorial y de la Secretaría Regional Ministerial respectiva, pudiendo tomar conocimiento por información reportada por el nivel comunal, así como también por el propio monitoreo realizado por el organismo.	- Delegado/a Presidencial Regional - Superintendencia de Electricidad y Combustible - SEREMI de Energía - Superintendencia de Servicios Sanitarios - SEREMI de Obras Públicas - Dirección Regional de SERVIU
Restablecimiento de telecomunicaciones.	Será prioridad del Comité Regional, por lo que realizará permanente seguimiento a esta situación. Tanto la detección como la restitución del servicio de telecomunicaciones tras una emergencia será responsabilidad del organismo técnico para el monitoreo sectorial y de la Secretaría Regional Ministerial respectiva, pudiendo tomar conocimiento por información reportada por el nivel comunal, así como también por el propio monitoreo realizado por el organismo.	- Subsecretaría de Telecomunicaciones - SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros.	Al tomar conocimiento de esta necesidad mediante el monitoreo realizado, se constituirá como una prioridad para el Comité Regional, el cual supervisará su evolución y gestionará, ante requerimientos del nivel comunal, la articulación con organismos públicos y privados para asegurar el abastecimiento y distribución de insumos básicos como agua potable, alimentos y abrigo. Estas acciones son ejecutadas por el nivel comunal, conforme a lo establecido en sus Planes Comunales de Emergencia y a los lineamientos logísticos definidos en coordinación con SENAPRED y otras instituciones pertinentes.	- Delegado/a Presidencial Regional - Director/a Regional de SENAPRED
Controlar el orden público en zonas afectadas por la amenaza.	Ante reportes de desorden público en zonas afectadas por amenazas hidrometeorológicas, o ante la posibilidad de que estos se generen, según la experiencia de los integrantes del Comité Regional —especialmente de las fuerzas de orden y seguridad—, el Comité priorizará el monitoreo permanente de la situación, velando por la recuperación y mantención del orden público	- Delegado/a Presidencial Regional - SEREMI de Seguridad Pública - SEREMI de Justicia y Derechos Humanos - Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano - General Jefe de la VIII Zona de Carabineros - Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío
Atender denuncias de presunta desgracia.	Al tomar conocimiento, tras el monitoreo realizado, se considerará una prioridad para el Comité Regional, el cual supervisará su evolución y, ante solicitudes de apoyo por parte del nivel comunal, gestionará la coordinación entre los niveles regional, provincial y comunal, a fin de que las denuncias de presunta desgracia sean atendidas oportunamente, activando los protocolos de búsqueda y contacto con las entidades correspondientes.	- Delegado/a Presidencial Regional - SEREMI de Justicia y Derechos Humanos - General Jefe de la VIII Zona de Carabineros - Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío

Informar sobre hallazgo de cuerpos.	Ante el hallazgo de personas fallecidas en el contexto de una emergencia hidrometeorológica, el Comité Regional priorizará el seguimiento de la situación, gestionando que, desde el nivel comunal, se informe de manera oportuna a las autoridades competentes, resguardando la cadena de custodia y la dignidad de las víctimas.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Justicia y Derechos Humanos • SEREMI de Salud • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos
Manejo y disposición de personas fallecidas.	Detectada esta necesidad en el territorio, el Comité Regional supervisará y coordinará las acciones necesarias para que, a nivel comunal, se lleve a cabo el manejo adecuado de personas fallecidas, incluyendo su retiro, resguardo y disposición conforme a los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria y el Servicio Médico Legal.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Justicia y Derechos Humanos • SEREMI de Salud • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos
Identificar personas fallecidas.	El Comité Regional promoverá la coordinación con las instituciones competentes para que, desde el nivel comunal, se colaboren los procesos de identificación de personas fallecidas, facilitando el acceso a información y recursos necesarios para la aplicación de los procedimientos forenses establecidos.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Justicia y Derechos Humanos • SEREMI de Salud • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío • Presidente/a Consejo Regional de Bomberos
Identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula).	En caso de personas extranjeras afectadas sin documentación, el Comité Regional realizará gestiones para que, a nivel comunal, se identifiquen preliminarmente los casos y se coordine con los organismos correspondientes, como Policía Internacional, el Servicio Nacional de Migraciones y representaciones consulares.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Justicia y Derechos Humanos • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros • Prefecto/a Inspector/a Jefe de la Región Policial del Biobío
Habilitar albergues.	Al tomar conocimiento, tras el monitoreo realizado, se considerará una prioridad para el Comité Regional, el cual supervisará su evolución y, ante solicitudes del nivel comunal, gestionará la aplicación de los protocolos establecidos, especialmente en lo referido al requerimiento del servicio de alimentación. La habilitación de albergues corresponde al nivel comunal y debe estar contemplada en sus respectivos Planes Comunales de Emergencia, siendo permanentemente monitoreada por la Dirección Regional de SENAPRED.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • SEREMI de Educación • SEREMI de Salud
Habilitar centros de acopio.	Al detectar esta necesidad en el marco del monitoreo regional, el Comité Regional supervisará la situación y, ante requerimientos del nivel comunal o frente a eventos de gran magnitud, gestionará la habilitación de centros de acopio en coordinación con los niveles comunal y provincial. Esta acción debe estar prevista en los Planes Comunales de Emergencia, y, de requerirse a nivel regional, se definirá considerando la amenaza específica, junto con aspectos logísticos como espacio disponible, accesibilidad y conectividad.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED • Comandante en Jefe de la II Zona Naval de Talcahuano • General Jefe de la VIII Zona de Carabineros

Habilitar centros de distribución.	En caso de identificarse esta necesidad producto del monitoreo regional, el Comité Regional priorizará su seguimiento y, ante requerimientos comunales o situaciones de catástrofe, coordinará la habilitación de centros de distribución, resguardando criterios logísticos según la amenaza, tales como ubicación, capacidad, accesibilidad y conectividad. Esta acción debe estar considerada en los respectivos Planes Comunales de Emergencia.	• Delegado/a Presidencial Regional • Director/a Regional de SENAPRED
Desplegar equipos de voluntarios especializados en algún rubro y no especializados.	Tras el monitoreo y análisis de la situación, y ante la identificación de necesidades específicas, el Comité Regional supervisará la coordinación para el despliegue de equipos de voluntarios —tanto especializados como no especializados—, en respuesta a solicitudes del nivel comunal. Su activación deberá considerar criterios técnicos basados en la pertinencia de la solicitud realizada por el nivel comunal, evaluando las capacidades requeridas según el tipo de emergencia, en donde la “Mesa GRD: Ayuda Humanitaria y Voluntariado”, integrada por Cruz Roja, INJUV, Protección Civil, ICE Biobío, Programa de Educación en Desastres de la Universidad de Concepción, Red de Prevención Comunitaria y Voluntariado de la Universidad San Sebastián, organizará el despliegue del equipo en coordinación con la respectiva municipalidad. Asimismo, deberá contemplar aspectos logísticos y de seguridad, conforme a los protocolos existentes y en coordinación con las entidades responsables de la gestión del voluntariado en emergencias.	• Director/a Regional de SENAPRED • SEREMI de Educación
Atender a personas con discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros.	Detectada la necesidad de atención prioritaria a grupos en situación de vulnerabilidad, el Comité Regional supervisará la implementación de acciones que permitan una respuesta inclusiva, gestionando la coordinación con organismos sectoriales y, ante solicitudes del nivel comunal, apoyando el fortalecimiento de capacidades locales para garantizar atención diferenciada y pertinente a personas con discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros.	• Delegado/a Presidencial Regional • SEREMI de Salud • SEREMI de Desarrollo Social y Familia
Resguardar fauna silvestre.	Al tomar conocimiento de afectación a fauna silvestre producto de una amenaza hidrometeorológica, el Comité Regional supervisará la situación y, de ser necesario, gestionará la articulación con organismos técnicos competentes, como el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a fin de que, desde el nivel comunal y en coordinación interinstitucional, se implementen acciones de resguardo, rescate o reubicación de especies, conforme a los protocolos establecidos.	• SEREMI de Agricultura • Servicio Agrícola y Ganadero
Promover el resguardo de animales de producción (autocuidado).	Al tomar conocimiento de esta situación, el Comité Regional supervisará su evolución y, ante requerimientos comunales, coordinará con el SAG y otras entidades la promoción de medidas de autocuidado para el resguardo de animales de producción. Esta acción corresponde al nivel comunal, aunque en emergencias mayores podrá ser reforzada mediante asistencia técnica, difusión de recomendaciones y apoyo sectorial.	• SEREMI de Agricultura • Servicio Agrícola y Ganadero
Implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario).	Al tomar conocimiento de riesgos sanitarios asociados a reservorios o vectores, el Comité Regional priorizará la situación e instruirá a la autoridad sanitaria para coordinar con el municipio la ejecución de acciones de vigilancia epidemiológica. Esta labor debe ser desarrollada entre el nivel comunal, la Seremi de Salud y organismos técnicos correspondientes. En emergencias de mayor magnitud, el Comité podrá reforzar la respuesta mediante el despliegue de equipos especializados y coordinación intersectorial.	• SEREMI de Salud • SEREMI de Agricultura

Tabla 28. Acciones específicas en Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

4.4. Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Elaborar y reportar catastros y diagnósticos sectoriales	Reportar, por medio del formulario online implementado para la recopilación estandarizada de información técnica, los antecedentes sectoriales relacionados con variables de riesgo, afectación o impactos observados durante una emergencia. Esta herramienta permite a los organismos integrantes del Comité Regional entregar datos actualizados en dos ventanas diarias, contribuyendo a consolidar un diagnóstico regional que facilite el análisis por parte de la Unidad de Alerta Temprana Regional (UAT) y respalde las decisiones del Comité Regional.	• Director/a Regional de SENAPRED • Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas • Organismos Sectoriales para el Monitoreo de Amenazas • Secretarías Regionales Ministeriales integrantes del Comité Regional
Gestionar la adquisición e instalación de viviendas de emergencia.	Será considerado prioridad para el Comité Regional, debiendo la Dirección Regional de SENAPRED reportar el estado de situación de las viviendas de emergencia, las que serán gestionadas de acuerdo con la Res. Ex. N°1.448 que establece estándares de habitabilidad de viviendas de emergencia.	• Director/a Regional de SENAPRED
Atender la salud mental de afectados y respondedores.	El Comité Regional estará monitoreando esta situación y, en caso de requerir por parte de alguna institución (Bomberos, Carabineros, Municipalidades, entre otros), SEREMI de Salud realizará las debidas gestiones para atender la salud mental de afectados y respondedores.	• SEREMI de Salud
Aportar con información técnica post crecida	Con base en la información generada por los Organismos Técnicos de Monitoreo de Amenazas —principalmente la DMC y DGA—, la JVBB realizará una evaluación técnica posterior al evento, con el propósito de caracterizar el evento hidrometeorológico, elaborando la “Minuta JVBB”.	• Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío

Tabla 29. Acciones específicas en Evaluaciones Técnicas Sectoriales.

• Herramienta de Reporte Sectorial Estandarizado

Como parte de la modernización de los procedimientos ante amenazas hidrometeorológicas, la Dirección Regional de SENAPRED ha implementado una herramienta online de reporte sectorial, destinada a la recolección estandarizada de información técnica por parte de los organismos integrantes del SINAPRED Regional.

Esta iniciativa busca optimizar los tiempos de recopilación y análisis de datos, mejorar la trazabilidad de la información y garantizar reportes uniformes que permitan su integración directa en el trabajo de la Unidad de Alerta Temprana (UAT) Regional y las decisiones del COGRID Regional.

El objetivo principal es centralizar y agilizar la entrega de antecedentes técnicos desde las instituciones responsables del monitoreo de variables de riesgo o impactos sectoriales, permitiendo a la UAT Regional contar con información validada en tiempo real, consolidarla a nivel regional y proporcionar insumos confiables para la toma de decisiones.

El formulario debe ser completado por las SEREMI, organismos técnicos de monitoreo de amenazas y entidades sectoriales con competencia en la respuesta ante emergencias, desastres y/o catástrofes desencadenados por amenazas hidrometeorológicas. Cada institución designa un responsable institucional, encargado de ingresar los datos en los plazos establecidos. Se han definido dos ventanas diarias de reporte, y en caso de no existir novedades, se debe registrar dicha condición para mantener trazabilidad.

Flujo de información:

1. Generación de datos sectoriales por parte de los organismos competentes.
2. Ingreso al formulario por el responsable institucional.
3. Validación automática del formato y campos requeridos.
4. Revisión y análisis por parte de la UAT Regional.

- 5. Consolidación de la información a nivel regional.
- 6. Reporte al Comité Regional, como insumo para la toma de decisiones estratégicas.
- 7. Archivo y respaldo documental al cierre del evento.



Figura 12. Flujo para el reporte sectorial estandarizado.

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.

Tabla 30. Cuadro de Control de Cambios.

5.2. Marco Legal

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Ley N°21.364, del 21 de agosto de 2021	Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
Decreto 86, del 03 de marzo de 2023	Reglamento que regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas; Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial; Los Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres; y los Procedimientos de elaboración de los Mapas de Amenaza y los Mapas de Riesgo.
Decreto 234, del 05 de agosto de 2022	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 N°21.364.
Res. Ex. N°2.724, del 29 de octubre de 2024	Modifica Plan Nacional de Emergencia
Res. Ex. N°1.448, del 25 de octubre de 2023	Establece estándares de habitabilidad de viviendas de emergencia

Tabla 31. Marco legal.

5.3. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes

Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes						
N°	Plan de Emergencia / Plan por Amenaza	Tipo ¹	Institución (es) /Organismo (s)	Fecha	Nivel ²	Descripción
1	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Dirección General de Aguas	29-07-2024	Nacional	Protocolo con la finalidad de establecer un marco general de coordinación frente a la amenaza de inundación por crecida de ríos, lagos u otros recursos hídricos
2	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Dirección Meteorológica de Chile	17-12-2020	Nacional	Protocolo con finalidad de establecer mecanismos de comunicación y entrega de información que permitan adoptar oportunamente las acciones preventivas destinadas a impedir o mitigar los riesgos para la vida, salud, bienes públicos y privados, producto de fenómenos meteorológicos que puedan derivar en una emergencia, desastre y catástrofe.
3	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	03-04-2024	Nacional	Protocolo con la finalidad de establecer un marco general de coordinación entre SENAPRED y DIRECTEMAR, por intermedio de SERVIMET, relativas al monitoreo, alerta y difusión de las amenazas meteorológicas marinas, incluyendo marejadas.
4	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Dirección Meteorológica de Chile y Servicio Nacional de Geología y Minería	01-08-2024	Nacional	Protocolo con la finalidad de establecer un marco general de coordinación entre SENAPRED, DMC y SERNAGEOMIN para el monitoreo y alertamiento del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres frente al riesgo de remociones en masa de origen meteorológico, conforme a lo establecido en el Plan Específico por Variable de Riesgo de Remoción en Masa del año 2018.
5	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Dirección Meteorológica de Chile, Dirección General de Aguas y ENEL S.A.	15-04-2016	Nacional	Protocolo con la finalidad de establecer el contenido y los mecanismos de comunicación y entrega de información y/o datos entre DGA, DMC, SENAPRED y ENEL, siendo la primera responsable de efectuar el análisis técnico de probabilidades de crecidas y de emitir, cuando corresponda, el “Boletín General de Recomendación de Alerta de Crecida en Embalse por Ley N°20.304, y la última quien cumple el rol de operador del embalse de control Ralco, cuya obligación es entregar a DGA la información y/o datos provenientes del sistema de monitoreo del embalse y de la Central Ralco, la cual está bajo su administración.
6	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Superintendencia de Electricidad y Combustibles	03-04-2020	Nacional	Protocolo que contiene las instrucciones generales sobre coordinación, comunicación y entrega de información entre SENAPRED y SEC para los eventos de emergencia que se indican.
7	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y	27-12-2024	Nacional	Protocolo que establece el marco general de coordinación entre SENAPRED y la SISS, relativas al monitoreo sectorial respecto de las alteraciones del suministro de agua potable urbana; y otras materias propias de su competencia.
8	Anexo por Amenazas Hidrometeorológicas	Protocolo	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y	28-02-2025	Nacional	Protocolo con la finalidad de establecer el procedimiento de activación y gestión de las estaciones base móviles en emergencias entre SENAPRED y SUBTEL.

Tabla 32. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.
