

	SENAPRED - DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS RÍOS	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO – PLAN POR AMENAZA VOLCANICA, VOLCÁN VILLARRICA	Página 1 de 42
	Fecha: 28-02-2024	

ANEXO - PLAN POR AMENAZA

Volcán Villarrica

Región de Los Ríos

Índice

1.	Introducción	3
1.1.	Objetivos General y Específicos	4
1.2.	Cobertura, Amplitud y Alcance.....	4
2.	Descripción de la Amenaza y Zonificación	5
2.1	Descripción de la Amenaza.....	5
2.2	Zonificación de la Amenaza.....	9
2.3	Análisis de la Exposición.....	11
3.	Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza	12
4.	Coordinación – Procesos Fase de Respuesta	17
4.1.	Proceso 0 - Alerta y Monitoreo.....	21
4.1.1.	Sistema de Alertas.....	21
4.1.1.1.	Alertamiento Organismos Técnicos Según Amenaza.....	21
4.1.1.2.	Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED	21
4.1.2.	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo.....	23
4.2.	Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas.....	24
4.2.1.	Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal).....	25
4.2.2.	Recursos y Capacidades para la Evacuación	25
4.2.3.	Alertamiento a la Población	26
4.2.4.	Plano de Evacuación	28
4.2.5.	Proceso de Evacuación.....	31
4.3.	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.	34
4.4.	Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.....	35
5.	Información Adjunta.....	36
5.1.	Cuadro de Control de Cambios.....	36
5.2.	Marco Legal	36
5.3.	Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.....	38
5.4	Planilla Para Consignar Recursos y Capacidades	39
5.5	Plan de Enlace Local y comunal	40

1. Introducción

El volcán Villarrica es uno de los volcanes en Chile cuyo mayor registro histórico, combinado con el creciente asentamiento de poblados en zonas de riesgo aledañas al volcán, lo hace estar dentro de los más peligrosos de Sudamérica, siendo el número 1 en el Ranking de Peligrosidad del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Su ubicación, al SE y NE de los Lagos Villarrica y Calafquén, respectivamente, y su forma cónica casi perfecta permite reconocerlo desde distancia, más aún en tiempos invernales donde destaca su gran cantidad de nieve que adorna sus faldeos, siendo uno de los principales atractivos turísticos de la Comuna de Panguipulli, específicamente del sector con mayor asentamiento poblado; Coñaripe. A sus pies se ubican centros poblados con importante actividad turística, donde destaca la ciudad de Pucón, de 28.523 habitantes (CENSO INE 2017, ubicada a solo 15 km de su cima) y sector de Coñaripe, con 4.207 habitantes según CENSO INE 2017. El Volcán Villarrica corresponde a un estratovolcán localizado en el extremo occidental de una destacada cadena volcánica de dirección NO-SE, que alinea a los volcanes Villarrica, Quetrupillán y Lanín. Posee un cráter abierto de 200 metros de diámetro, con fumarola continua y un lago de lava cuasi permanente, cuya superficie posee altura variable. El volcán está cubierto por un importante glaciar que se extiende por 30,3 km² con un volumen equivalente en agua de ~4,2 km³. (SERNAGEOMIN, 2022).

Con sus 2.840 metros de altitud, el Volcán Villarrica es uno de los cuatro más activos de Sudamérica. Está compuesto por dos estructuras caldéricas superpuestas, ambas de cráteres de unos seis kilómetros de diámetro. El complejo volcánico tiene además una serie de centros eruptivos adventicios y se le entiende como un volcán de frecuencia eruptiva muy alta, con alto riesgo para las instalaciones turísticas emplazadas en sus pies. Ya en el siglo XVI el Villarrica tuvo varios estallidos, como los de 1558 y 1575, que destruyeron el pequeño asentamiento de Villarrica. Luego fue la erupción de 1640, acompañada por fuertes sismos, y las de 1647 -mismo año del terremoto en Santiago, 1751 y 1755. (Biblioteca Nacional, Chile, 2020). “Contemporáneamente”, La erupción más importante del siglo XX se registró en 1948, con el desarrollo de flujos piroclásticos de pequeño volumen que afectaron el flanco occidental del volcán, mientras que su última erupción ocurrió el año 2015, la cual generó avalanchas mixtas de spatters y hielo junto con lahares por los ríos Correntoso, Turbio y Pedregoso (SERNAGEOMIN,2024).

Este volcán está alineado con los volcanes Quetrupillán y Lanín, a lo largo de un lineamiento regional de orientación NW. Cerca de 30 conos adventicios se ubican en sus flancos, agrupados en dos sectores principales: Los Nevados al NE y Challupén al SW. El volcán Villarrica estaría activo desde hace más de 100 mil años y sus productos volcánicos corresponden principalmente a lavas, tefras y flujos piroclásticos de composición basáltica a andesítica, y lahares. Su recurrente actividad explosiva postglacial ha producido voluminosos flujos piroclásticos (los más importantes hace 13.900 y 3.900 años, con volúmenes de 10 y 3 km³, respectivamente) y ha causado la formación de 2 calderas (de 6,5 x 4,2 kms y de 2,2 kms de diámetro). Aun cuando grandes flujos piroclásticos tienen baja probabilidad de ocurrencia, constituyen el peligro con el mayor potencial de impacto destructivo de este volcán.



Imagen 1. Volcán Villarrica.
Fuente: SERNAGEOMIN.

1.1. Objetivos General y Específicos

Objetivo General

Elaboración de un Plan Regional frente a un proceso eruptivo del Volcán Villarrica; que permita establecer los procesos de coordinación y articulación de recursos regionales en los procesos de la fase de respuesta. Prioritariamente la evacuación a zonas de seguridad y/o Puntos de Encuentro Transitorio (PET) de las comunidades en riesgo, generación e integración de Mapas de Riesgo, Mapa de Peligros Volcánicos de SERNAGEOMIN, conocimiento ancestral, habilitación de albergues, y todo lo relacionado al manejo de los posibles evacuados/a.

Objetivos Específicos

- Disponer de un Plan Operativo de ejecución simple, y comprensión de las Instituciones y comunidad.
- Decretar procesos de cobertura, amplitud y alcance de los distintos procesos del plan.
- Establecer el sistema de alertamiento y activación del plan.
- Identificar los sistemas de comunicación técnica, y asentar los respectivos procesos de información a la comunidad y medios de comunicación.
- Determinar la coordinación operativa regional, a través del Comité para la Gestión de Riesgo y Desastres (COGRID Regional).
- Establecer la coordinación interinstitucional en función de la definición de los mandos, roles, funciones y fases operativas.
- Indicar el sistema de evaluación de daños y necesidades.
- Asentar periodicidad de la actualización del presente documento.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

Los recursos comprometidos y área de una alerta se definen por la amplitud y cobertura. La amplitud de una alerta depende de la emergencia o desastre que haya determinado su activación, pudiendo abarcar a la totalidad de las instituciones y organismos del SINAPRED del área afectada, o solamente aquellos involucrados directamente en la atención de una emergencia determinada.

La cobertura (extensión) de la alerta depende de la superficie geográfica afectada o que pudiera ser afectada por una emergencia o desastre, obedeciendo a la División Política- Administrativa del país.

La cobertura puede abarcar a:

- ✓ Una o más Comunas.
- ✓ Una Provincia.
- ✓ Toda la Región.
- Cobertura: regional.
- Amplitud: organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres:
 - Organismos integrantes del Comité Regional para la GRD (de acuerdo con lo indicado en Art. 7 de la Ley N°21.364¹).
 - Otros organismos técnicos responsables en temáticas transversales:
 - Autoridad Regional de Servicio Nacional del Adulto Mayor, SENAMA.
 - Autoridad Regional del Servicio Nacional de la Discapacidad, SENADIS.

¹ Ley N°21.364/2021: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423>

- SEREMI de la Mujer y Equidad de Género.
- Representante de la Subsecretaría de la Niñez (Ministerio de Desarrollo Social y Familia).
- Otros organismos responsables y colaboradores en Dimensión Animal:
 - Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
 - Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).
 - Colegio Médico Veterinario (COLMEVET).
 - Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA).
 - Ejército de Chile.
- Otros organismos del SINAPRED Regional como entes técnicos de la Amenaza.
 - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
 - Corporación Nacional Forestal (CONAF).

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

Los actores privados, según sector y, sin perjuicio de las capacidades operativas que desarrollan a nivel local, serán representados ante este plan, por la autoridad (pública) del sector correspondiente, requiriéndose una constante comunicación y coordinación con esta:

- Transmisión y distribución de energía eléctrica – SEC – SEREMI de Energía.
- Combustibles – SEC – SEREMI de Energía.
- Telecomunicaciones – SUBTEL – SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones.
- Concesiones infraestructura vial – Dirección General Concesiones – Dirección de Vialidad. SEREMI MOP.
- Servicios sanitarios – SISS – SEREMI MOP.
- Comités APR – DOH – SEREMI MOP.
- Servicios privados salud: Servicio de Salud – SEREMI de Salud.
- Empresas forestales – CONAF – SEREMI Agricultura.

Alcance: El presente plan se ejecuta ante le inminencia o la ocurrencia de una erupción del Volcán Villarrica, la cual puede generar daños a las personas, sus bienes, entorno y medio ambiente. Este documento genera coordinaciones y directrices a seguir con el fin de resguardar la integridad de los habitantes de las distintas localidades en riesgo de la comuna de Panguipulli; específicamente comunidades del sector de Coñaripe, tanto urbano como rural, abordando procesos de evacuación a zonas de seguridad, como también la dirección a los Puntos de Encuentro Transitorios (PET) dispuestos, a las coordinaciones del SINAPRED Regional.

2. Descripción de la Amenaza y Zonificación

2.1 Descripción de la Amenaza

Un volcán, es un punto de la superficie terrestre por donde sale el material fundido o magma generado en el interior de la tierra y, ocasionalmente, material no magmático. Estos materiales se acumulan alrededor del centro emisor, dando lugar a relieves positivos con morfologías diversas. Según esta definición, un volcán no representa únicamente una morfología (en forma de montaña), sino que es el resultado de un complejo proceso que incluye la formación, ascenso, evolución, emisión del magma y depósito de estos materiales (SERNAGEOMIN, ABC de los Volcanes, 2019).

Una erupción volcánica es una emisión de material volcánico (lava, piroclastos) por un cráter o fisura eruptiva. La emisión puede ser tranquila (efusiva) o violenta (explosiva), dependiendo de una serie

de factores tales como la composición magmática, el contenido de gases, la tasa de emisión y de la interacción con cuerpos de agua (Glosario de Volcanes, 2021, SERNAGEOMIN), pudiendo ser:

- Erupción efusiva: Actividad volcánica de baja explosividad, dominada por la emisión de lavas o domos. Erupción explosiva: Actividad volcánica de alta explosividad, dominada por la expulsión violenta de material piroclástico y gases.
- Erupción estromboliana: Erupción de nivel explosivo moderado, conformada por magmas de composición basáltica a andesítica. La mayor parte del material es eyectado como partículas que siguen un comportamiento balístico, acumulándose en torno del cráter, lo que usualmente construye un cono de piroclastos. Estas erupciones pueden estar acompañadas de la emisión simultánea de lava.
- Erupción Hawaiana: Erupción de nivel explosivo bajo, asociada a magmas fluidos principalmente de composición basáltica. El material volcánico emitido corresponde a flujos de lavas, acompañado de muy poco o nulo material piroclástico, a través de un cráter o de una fisura volcánica.
- Erupción Pliniana: Erupción de nivel explosivo alto y alta magnitud, usualmente caracterizada por magmas de alta viscosidad y alto contenido gaseoso. Las columnas pueden alcanzar alturas superiores a 20 km, lo que implica la eyección de importantes volúmenes de pómez y ceniza. Este tipo de erupciones son capaces de afectar áreas ubicadas a cientos y miles de kilómetros del volcán. Erupción vulcaniana: Erupción explosiva de característica violenta, pero de corta duración (segundos a pocos minutos) y de magnitud baja. Generalmente se presenta como una serie de explosiones discretas de corta duración.
- Explosión lateral (ing, blast): Explosión dirigida hacia un flanco del volcán, generada por una sobrepresión inducida por un magma viscoso, rico en gases, cuando se acerca a la superficie. Como resultado se genera una nube piroclástica diluida (oleada), la cual se transporta a grandes velocidades y generalmente a altas temperaturas.

El volcán Villarrica es un estratovolcán activo que forma parte de la Zona Volcánica Sur de los Andes. Está ubicado en el límite entre la Región de la Araucanía y la Región de Los Ríos, a los 39.25 S y 71.56 W. El edificio volcánico cubre una superficie de 700 km² y alcanza un volumen de 250 km³. Presenta una altura de 2.847 m.s.n.m. y de unos 2.000 metros sobre su base (Proyecto Volcán Villarrica, POVI, 2023, www.povi.cl).

Estudios recientes han revelado varias etapas explosivas hasta ahora desconocidas del volcán. **En los últimos 14.000 años se han generado a lo menos 14 flujos piroclásticos**, los que se han alternado con erupciones efusivas formando las unidades postglaciales Villarrica II (V.II) y III (V.III). Dos de estos depósitos piroclásticos son el resultado de las erupciones de mayor magnitud en la evolución postglacial del volcán. (Proyecto Volcán Villarrica, POVI, 2023, www.povi.cl).



Figura 1. El edificio volcánico visto desde el NE con las unidades morfológicas que corresponden a las diferentes etapas evolutivas. Al este (margen izquierdo, sector Los Nevados), el Villarrica 1 primitivo, datado en unos 95.000 años AP. En el

centro, el Villarrica 2. Esta unidad corresponde a una caldera de colapso de unos 6,5 km de diámetro en cuya superficie se expande el glaciar Turbio-Pichillancahue. La unidad 3, el Villarrica moderno, nace en la cota 2.400 m.s.n.m. y se emplaza sobre una caldera de 2,2 km de diámetro formada hace unos 3.700 años AP.

Foto Copyright © Werner Keller U. (1996) (Proyecto Volcán Villarrica, POVI, 2023, www.povi.cl)

Definición y terminología técnica; principales conceptos asociados a la amenaza:

- **AP:** Años antes del presente (presente = 1950 d.C.).
- **Avalanchas Volcánicas:** Corresponde a un flujo de detritos formado por el colapso parcial o total de un edificio volcánico. Se desplaza a velocidades que pueden alcanzar los 300 km/h, y arrastra bloques de varias toneladas y metros de diámetro.
- **Caldera:** Depresión circular o elíptica de más de 1 km de diámetro, producto del colapso vertical de un estratovolcán o complejo volcánico durante una gran erupción explosiva.
- **Cono de escorias:** Pequeño volcán formado por piroclastos porosos de composición basáltica o andesítico-basáltica.
- **Erupción volcánica:** Emisión de lava y gases y/o expulsión de piroclastos desde un cráter volcánico. Esta puede ser tranquila a explosiva, lo que depende de la composición del magma y de la cantidad de gases y vapor de agua presente.
- **Estratovolcán:** Edificio volcánico mayor formado por una alternancia de lavas y depósitos piroclásticos, y construido por erupciones sucesivas desde un centro de emisión principal.
- **Flujo piroclástico:** Nube o corriente densa formada por piroclastos (desde algunos milímetros a varios metros) y gases, que se desplaza por las laderas de un volcán y principalmente a lo largo de depresiones topográficas. Se caracteriza por su alta temperatura (hasta 700°C) y velocidad (100 a 500 km/h), siendo altamente destructivo. La mayoría se origina por el colapso de una columna eruptiva explosiva, densa y cargada de partículas incandescentes, pero también por colapso y/o explosión de domos o lavas viscosas, los que se denominan flujos de bloques y ceniza.
- **Fumarola:** Emisión de gases volcánicos y vapor de agua, con predominio de los primeros. Las fumarolas descargan a la atmósfera compuestos químicamente activos, tales como CO₂, SO₂, HCl, HF, los cuales, dependiendo de su concentración, pueden alcanzar niveles tóxicos.
- **Lahar:** Flujo de detritos o de barro constituido de materiales volcánicos, cuyo agente de transporte es el agua. Se puede formar debido a la fusión violenta de nieve y/o hielo provocado por el calor de lavas o flujos piroclásticos durante una erupción volcánica o por el arrastre de depósitos volcánicos no consolidados producidos durante lluvias intensas o ruptura violenta de un lago o laguna.
- **Lava:** Término que se aplica al magma cuando emerge a la superficie durante una erupción volcánica desde un cráter o fisura y fluye por gravedad. Corresponde al material incandescente (hasta 1.250°C) que forma coladas o flujos relativamente viscosos.
- **Magma:** Material rocoso fundido, formado por una mezcla de líquido, gases y cristales que se genera en el manto y/o al interior de la corteza terrestre. Cuando emerge a la superficie da origen a los procesos volcánicos.
- **Lapilli:** Piroclasto de caída con un tamaño comprendido entre 2 y 64 mm, generado en erupciones explosivas a partir de la fragmentación de la lava que recubre las burbujas de gas que ascienden hacia la superficie y explotan por la diferencia de su presión interna con la del entorno. Los lapilli vinculados a erupciones estrombolianas son de color negro, pasando a tonalidades rojizas por oxidación, presentan diferente grado de vesiculación y se disponen en capas con poca dispersión lateral. Los lapilli asociados a magmas diferenciados (pómez) tienen color claro y muy baja densidad, la dispersión lateral es grande. Los lapilli pueden presentarse sueltos o soldados.
- **Peligro o amenaza volcánica:** Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante un cierto período de tiempo en un sitio dado. Se asocia a un fenómeno físico latente de origen volcánico que puede presentarse o afectar un sitio específico en un tiempo determinado.

- **Piroclasto:** Fragmento incandescente eyectado a la atmósfera durante una erupción volcánica explosiva. De acuerdo con su tamaño (diámetro) se clasifican en ceniza (< 2 mm), lapilli (2-64 mm) y bloques (fragmentos angulosos > 64 mm) o bombas (fragmentos redondeados > 64 mm).

Registro Eruptivo

El Volcán Villarrica comenzó su actividad hace unos 650.000 años. Ha desarrollado erupciones explosivas y efusivas, con emisión de material magmático, esencialmente, de composición basáltica a andesítico-basáltica, en forma de flujos de lava, caída de tefra, flujos piroclásticos y lahares. Producto de su actividad explosiva postglacial se generaron voluminosos flujos piroclásticos y la formación de calderas. Los flujos más importantes se generaron hace 13.900 y 3.900 años, con volúmenes de 10 y 3 km³, con la formación de dos calderas de 6,5 y 2,2 km de diámetro respectivamente. Desde el año 1558, se han producido al menos 49 erupciones, principalmente de carácter efusivo. La erupción más importante del siglo XX se registró en 1948, con el desarrollo de flujos piroclásticos de pequeño volumen que afectaron el flanco occidental del volcán, mientras que su última erupción ocurrió el año 2015, la cual generó avalanchas mixtas de spatters y hielo junto con lahares por los ríos Correntoso, Turbio y Pedregoso (SERNAGEOMIN, 2023).

Con sus 2.840 metros de altitud, el Volcán Villarrica es uno de los cuatro más activos de Sudamérica. Está compuesto por dos estructuras caldéricas superpuestas, ambas de cráteres de unos seis kilómetros de diámetro. El complejo volcánico tiene además una serie de centros eruptivos adventicios y se le entiende como un volcán de frecuencia eruptiva muy alta, con alto riesgo para las instalaciones turísticas emplazadas en sus pies. Ya en el siglo XVI el Villarrica tuvo varios estallidos, como los de 1558 y 1575, que destruyeron el pequeño asentamiento de Villarrica. Luego fue la erupción de 1640, acompañada por fuertes sismos, y las de 1647 -mismo año del terremoto en Santiago-, 1751 y 1755. En la época republicana la actividad del volcán Villarrica fue muy persistente. Durante el siglo XIX se vivieron cuatro erupciones centrales, es decir, que no involucraron a los centros eruptivos adventicios: las de 1860, 1874, 1876 y 1883. En la primera mitad del siglo XX se registran movimientos entre 1906 y 1908, así como una gran erupción en 1948-49. Esta última provocó una de las peores catástrofes que hayan afectado a la zona, a raíz de una explosión tipo nube volcánica o 'coliflor atómica', el día 18 de octubre. Según Lorenzo Casertano, "de inmediato se produjo el deshielo de las nieves eternas del cono, formándose aludes en todo el contorno del volcán. Las mayores bajaron en el sector norte, que comprende la ciudad de Villarrica y Pucón, por los esteros (o ríos) Voipir, Molco, Loncotraro, Correntoso y Turbio, llegando hasta el lago Villarrica. Otra grande bajó por el lado de Coñaripe, llegando al lago Calafquén. Todas las corrientes de barro arrasaron grandes árboles, enormes troncos y bloques de lava hasta los 10-20 m3 de dimensión, destruyendo bosques, viviendas, caminos y cuantas construcciones encontraron a su paso. En sus recorridos abrieron surcos profundos hasta seis metros y anchos hasta más de cincuenta metros. Los ríos salieron de sus cauces, alcanzando, en algunos puntos, un ancho hasta más de 1 y ½ km. El nivel del lago Villarrica subió en casi un metro. [...] Se perdieron centenares de animales y Carabineros registró la muerte de 23 personas y la desaparición de otras 31" (Casertano, Lorenzo. *Actividad del volcán Villarrica en el curso de este siglo*. Santiago: Ed. Universitaria, 1964. p. 13).

Todas las erupciones se desarrollaron por el cráter central/principal. La siguiente erupción ocurrió en 1963, con flujos de lava y especialmente flujos de cenizas, afectando a Pucón, Villarrica, Coñaripe y Trancura, entre otras localidades. La erupción del 29 de diciembre 1971, a su vez, ha sido una de las más trágicas en la historia contemporánea del Volcán Villarrica, siguiendo similar recorrido a las anteriores: la lava del volcán dejó un total de muertos y desaparecidos que llegó a 15 personas. Treinta millones de metros cúbicos de lava bajaron hacia el lago Calafquén, arrasando todo a su paso. Pequeños asentamientos como Coñaripe, Pucura, Trairaico, Quilentué, Llauquén, Challupén y Llanahue sufrieron sus consecuencias y miles de personas fueron evacuadas. La última erupción del Villarrica ocurrió en 1984, cuando el cráter central entró en actividad, calculándose que, en dos semanas, el volcán eyectó dos millones de metros cúbicos de lava. Pese a la gravedad de la situación,

no hubo víctimas fatales. Recientemente, el Volcán Villarrica volvió a erupcionar el año 2015, lo que ocasionó la evacuación de casi 6 mil personas evitando así víctimas fatales.

2.2 Zonificación de la Amenaza

La zonificación del riesgo volcánico está especificada en el mapa de peligro volcánico del SERNAGEOMIN antes señalado y se basa en el estudio empírico de áreas afectadas por corrientes de lavas, lahares y caída de piroclastos, en un determinado periodo de tiempo y considerando además las tendencias preferenciales y los riesgos topográficos. De esta forma se definen:

- **ALI1, AI1:** Zonas con muy alto peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares, durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal, tales como las ocurridas durante los siglos XIX Y XX.
- **ALI2, AI2:** Zonas con alto peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares, durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal o en cráteres adventicios tales como las ocurridas en la prehistoria reciente (<3.700 años AP) y durante los siglos XVI, XVII y XVIII.
- **MLI:** Zonas con moderado peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares provenientes del cono y/o cráter principal o de cráteres adventicios. Ello podría ocurrir durante las erupciones de mayor duración o de mayor volumen que las documentadas en el registro histórico (últimos 450 años).
- **MI:** Zonas con moderado peligro de ser afectadas por lahares. Ello podría ocurrir durante erupciones que se originen en el cono principal, en la época de mayor acumulación de nieve, lo que comprende desde los meses de junio a octubre (en algunos años se ha verificado buena cantidad de nieve desde mayo y se ha extendido hasta noviembre).
- **BLI:** Zonas con bajo peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares. Ello podría ocurrir durante las erupciones de gran magnitud, originadas en el cono principal y/o cráteres adventicios, producidas durante la época de mayor acumulación de nieve.
- **AL3:** Zonas con alto peligro de ser afectadas por lavas originadas durante eventuales erupciones de los volcanes Huelemolle, aunque para ello se estima baja probabilidad de ocurrencia.

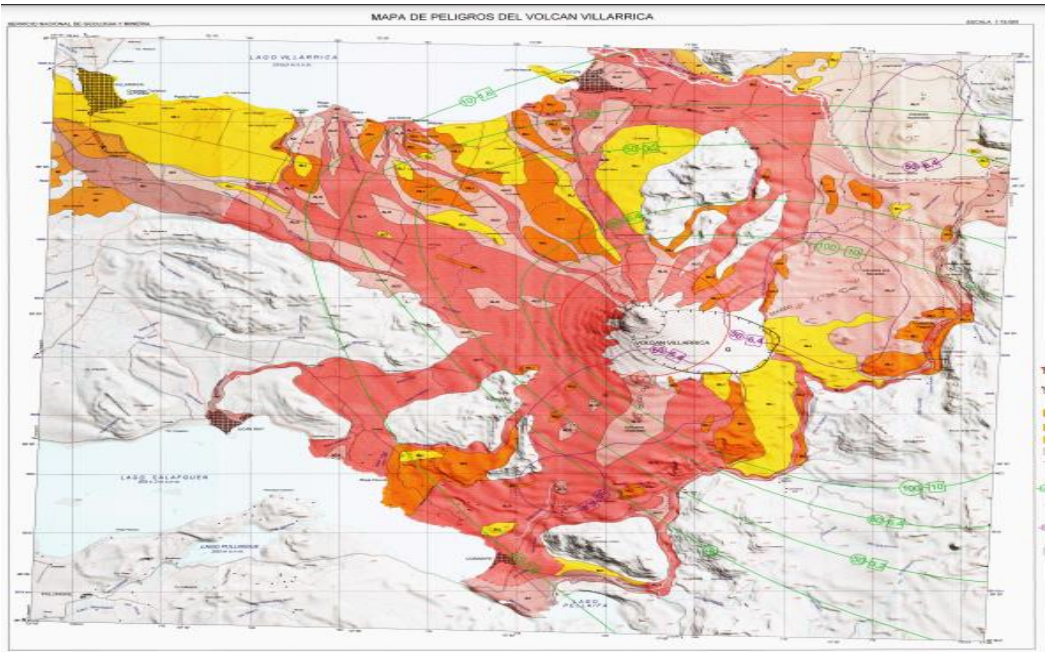


Figura 2. Mapa de Peligros Volcánicos Volcán Villarrica.
Fuente: www.SERNAGEOMIN.cl

El área que cubre desde el Estero Challupén hacia el oriente hasta el estero Collico está considerada como una zona con 'Peligro Muy Alto' de verse afectada por lavas y por lahares durante las erupciones del volcán Villarrica cuando estas se originen en el cono y/o en el cráter principal del volcán. Esto incluye todo el sector residencial y turístico junto al lago Calafquén comprendido en este sector, incluyendo un tramo importante de la ruta T-243-S. Lo anterior se basa en los antecedentes existentes de erupciones ocurridas durante los siglos XIX y XX. En el Mapa de Peligros del Volcán Villarrica los bordes del Río Llancahue se encuentran bajo clasificación (AL1).



Imagen 2. Semáforo de Peligros Volcánicos Volcán Villarrica, sector Challupén, límite con la Región de la Araucanía.



Figura 3. Infografía de la erupción del Volcán Villarrica en 1971.
Fuente: www.SERNAGEOMIN.cl, 2023.

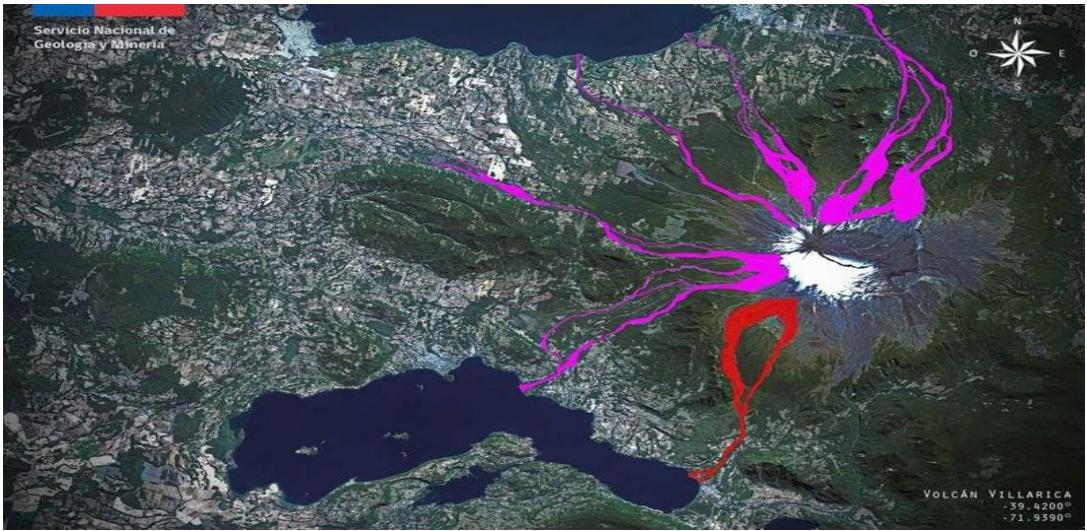


Figura 4. Lahares de las erupciones de 1964 (rojo) y 1971 (rosado).
Fuente: www.SERNAGEOMIN.cl, 2023.

2.3 Análisis de la Exposición

Para esta amenaza se considera la siguiente información:

Todo el radio urbano y rural de la localidad de Coñaripe; sectores de Pucura, Traitraico, Mili-Mili, Antimilla, Pucura Alto, Challupén, Lluncura, El Pimentón, Trelehueno, Coñaripe Alto, La Chépica, El Cardo, Ecopueblo, Los Cajones, Parque Nacional Villarrica Sur, Pellaifa, Llancahue, El Diuco, Culan, Centros Termales y Turísticos. Sector Sur del Volcán Villarrica. Afección en Rutas CH-201, T-243-S, T-941-S, y rutas interiores granulares entre los sectores de Coñaripe-Pucura. Las erupciones históricas (últimos 500 años) han variado desde efusivas a moderadamente explosivas (IEV=0-3), cuyos peligros más recurrentes han sido la formación de lahares de largo alcance y altamente destructivos, al punto de causar más de 100 fatalidades durante el siglo XX (1908, 1948-49, 1963-64, 1971). Además de lahares, otros peligros asociados al volcán son la caída de proyectiles balísticos en las proximidades del cráter; flujos de lava, encausados por valles y quebradas y cuyo alcance puede llegar a los 16 km (Challupén, 1971); la caída de tefra, con una distribución espacial mayor y dependiente de la dirección del viento; y flujos piroclásticos. Infraestructura crítica expuesta: 12 Establecimientos Educacionales, 1 Retén de Carabineros, 2 Cuarteles de Bomberos, 3 A.P.R., 2 Centros de Salud, 1 Centro Emprendimiento Municipal, 7 Puentes, 1 Guardería CONAF.

Infraestructura y servicios críticos: 01 Retén Carabineros Coñaripe, 01 Cuartel de Bomberos de Coñaripe, 01 CESFAM de Coñaripe, 08 Establecimientos Educacionales Coñaripe, 06 Oficinas Públicas Coñaripe (Chile Atiende, Registro Civil, Información Turística, Centro Emprendimiento, PDTI, Oficina APR Coñaripe), 01 Cuartel de Bomberos de Pucura, 01 Posta Rural de Pucura, 02 Establecimientos Educacionales Pucura, 01 Oficina Pública Pucura (APR Pucura), 01 Establecimiento Educacional Traitraico, 01 Establecimiento Educacional Llancahue. Instalaciones con alto potencial de daño: Almacenamiento y distribución de sustancias peligrosas y combustibles (Servicentro COPEC Coñaripe), captación de agua potable de Coñaripe, captación de agua potable de Pucura, captación de agua potable Inawinko Huechualmay de sectores El Diuco-Bomasa.

Medio Ambiente expuesto: Parque Nacional Villarrica (acceso Sur), Oficina de guardaparques de CONAF, fauna silvestre de estas áreas.

Redes de Transporte expuestas: Carreteras de la Ruta CH-201, CH-199, T-95-S, T-235, T-195-S, T-211, T-281, T-941-S, T-259, S-953, Caminos Interiores de Conectividad Indígena 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 216, respectivamente, 15 puentes expuestos. (Información Dirección Regional de Vialidad, MOP Los Ríos).

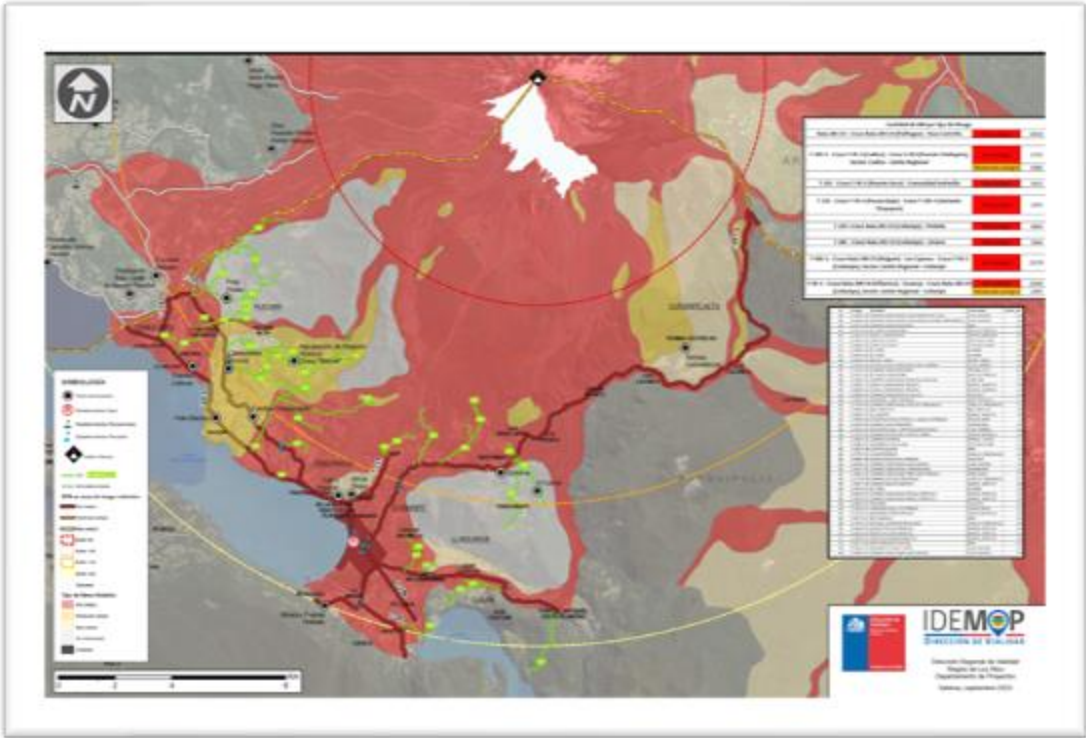


Figura 5. Red de Caminos públicos y vecinales en torno al Volcán Villarrica.
Fuente: Dirección Regional de Vialidad (MOP) 2023.

3. Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza

Para cada organismo, institución y servicio identificado en el plan, deben establecerse previamente sus roles y las funciones específicas de cada rol al ser activada esta planificación. Por otra parte, es fundamental que durante una situación de emergencia se establezca un mando conjunto, a través del cual cada uno cumpla con su respectivo rol. En la planificación se debe considerar la coordinación y comunicación entre los organismos, como también las relaciones intersectoriales e interinstitucionales con los niveles superiores.

Rol	Descripción
Mando de Autoridad (Delegación Presidencial)	Autoridad de Gobierno Interior responsable de su jurisdicción territorial administrativa respectiva. Su principal función es facilitar y apoyar las acciones de respuesta, a través de la toma de decisiones, basadas en orientaciones del Mando de Coordinación y Mando Técnico.
Mando/Responsable Técnico (SERNAGEOMIN)	Organismo responsable del manejo o mando técnico del evento o incidente. El Mando Técnico puede ser asesorado por uno o más organismos públicos privados que tengan competencias con el evento o incidente.
Asesor Técnico (ABC)	Organismo que entrega asesoría técnica respecto del manejo técnico del evento de acuerdo con la amenaza específica.
Mando de Coordinación (SENAPRED)	Organismo responsable de la coordinación o mando de coordinación del evento o incidente.
Colaborador (Instituciones del COGRID Regional)	Organismo que participa y contribuye directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante eventos o incidentes originados por la amenaza específica del plan.

Tabla 1. Roles de organismos que forman parte del plan.

Organismo	Rol	Funciones
Delegado/a Presidencial Regional	Mando de Autoridad	- En caso de emergencia podrá convocar al Comité bajo su dirección, a propuesta del Director Regional del Servicio. - Dirigir el funcionamiento del Comité respectivo y las acciones necesarias para ir en ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la ley Nº21.364 y en los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes, y aplicando los protocolos de actuación correspondientes.

		• Convocar y coordinar el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales para la respuesta y recuperación en la zona geográfica afectada por la misma, conforme a los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres y protocolos de actuación, coordinando a éstos con los demás órganos del Sistema. • Dentro de la esfera de sus atribuciones, dar respuesta oportuna a la emergencia de que se trate, informando con la mayor celeridad posible a la población, de conformidad con lo establecido en los protocolos y procedimientos establecidos. • Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia. • Solicitar la activación del Comité del nivel superior a través del • Secretario Técnico Ejecutivo, en caso de que una emergencia supere las capacidades de respuesta. • Establecer por resolución, según corresponda, un perímetro de seguridad, indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso al lugar en que, según un informe fundado del Servicio, exista una grave y actual amenaza a la vida o integridad física de las personas y solo mientras se mantengan estas condiciones. • Adquirir servicios, y eventualmente bienes físicos, con cargo a fondos de emergencia de acuerdo con procedimientos ordinarios y disposiciones especiales frente a un determinado desastre.
Gobernador Regional	Colaborador	• Miembro activo y permanente del COGRID Regional. • Colabora con información territorial. • Gestión de recursos para ayudas a la población afectada (Fase de Recuperación).
Alcalde Comuna de Panguipulli	Mando Autoridad (Nivel local)	• Activar el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres y su respectivo centro de Operaciones. • Colaborar, mediante la disposición de recursos propios disponibles, con las entidades que trabajan en el proceso de evacuación, como: instalaciones y equipamiento para implementar puesto de comando; albergue; camiones aljibe; maquinaria, entre otros. • Evaluar los daños sobre las personas y sus bienes utilizando los instrumentos establecidos en el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades. • Evaluar daños a la infraestructura pública bajo su administración. • Habilitar albergues y otorgar ayuda de emergencia a damnificados. Si ve sobrepasada su respuesta, elevar solicitud de acuerdo con los requisitos establecidos. • Coordinar y ejecutar proceso de evacuación cuando este sea necesario. • Mantener catastro de proveedores locales de servicios y bienes físicos de emergencia. • Activar y velar por el óptimo funcionamiento de la mesa comunal de Gestión del Riesgo de Desastres Dimensión Animal.
SEREMI de Educación	Colaborador	• Administrar las medidas de suspensión de clases. • Registrar daños y todo tipo de información de afectaciones ocasionadas por una emergencia, desastre o catástrofe de los establecimientos educacionales. • Facilitar la operatividad de los establecimientos educacionales identificados como albergues a nivel regional.

SEREMI de Obras Públicas	Colaborador	• Generar y actualizar catastro de infraestructura pública, en especial infraestructura crítica en cuanto a conectividad (vial, marítima, fluvial-lacustre). • Proveer de alternativas de conectividad (vial, marítima, fluvial-lacustre) en la región y regiones vecinas. • Disponer de planes, medios y personal para la activación de sus recursos en caso de emergencia, para la evaluación y restablecimiento de las obras y de servicios críticos. • Coordinar, velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Superintendencia de Servicios Sanitarios en materia de fiscalización de las concesiones frente a una emergencia, al igual que, asegurar el restablecimiento del suministro de agua potable. • Gestionar con sus Autoridades Nacionales el dictamen de decretos de emergencia que sean necesarios. • Colaborar con maquinaria de administración propia y de sus contratos de conservación en operaciones de emergencia que lo requieran.
SEREMI de Salud	Colaborador	• Gestionar a través del Servicio de Salud la continuidad de la atención de salud, mediante el traslado de pacientes, readecuación de dependencias, reorganización de la red de atención y fortalecimiento de los equipos de atención de urgencias, prehospitalario y de urgencia. • Coordinar el despliegue de equipos de respuesta rápida. • Fortalecer la vigilancia epidemiológica, la vigilancia y el control de los riesgos ambientales. • Conformar equipo de respuesta rápida en el ámbito de la salud mental. • Elaborar y ejecutar protocolos, planes de emergencia de la Secretaría Regional Ministerial. • Participa activa y permanentemente de las sesiones de la Mesa Regional de Dimensión Animal, para abordar situaciones de afectación y coordinaciones en este ámbito.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo	Colaborador	• Asesorar y evaluar técnicamente sectores e infraestructura urbana y habitacional afectada por el evento. • Posterior a la aplicación de la FIBE (MIDESO), elaborar un diagnóstico técnico sectorial, a escala territorial, con la caracterización de la afectación en viviendas e identificación de infraestructura urbana dañada. • En el más breve plazo posible, implementar y liderar el proceso de reconstrucción urbano y habitacional, con el énfasis en el principio de reconstruir mejor.
SEREMI de Agricultura	Colaborador	• Establecer y ejecutar planes de acción que contribuyan a minimizar las pérdidas económicas en el sector agropecuario, a consecuencia de emergencias mayores, desastres o catástrofes, con énfasis en el apoyo a los productores de menor tamaño. • Contribuir en la definición y coordinación de las medidas de respuesta y recuperación que permitan al agricultor a volver, en el menor tiempo posible a su actividad económica luego de ocurrida una catástrofe. • Velar y facilitar el cumplimiento del rol del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) en la administración y gestión del manejo de animales de producción en contexto de emergencia mayor, desastres o catástrofe. • Activar, presidir y coordinar el Comité Regional de Emergencia Agrícola. • Gestionar a nivel ministerial las declaraciones de emergencia agrícola y coordinar la respuesta a través de cada uno de sus servicios. • Miembro activo y permanente de la Mesa Regional de Dimensión Animal (Mando de Autoridad y enlace, junto a SENAPRED, con el COGRID Regional).
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	Colaborador	• En caso de que se requiera, activar, supervisar y coordinar plan de contingencia para la rehabilitación de los sistemas públicos y privados de telecomunicaciones, telefonía fija y móvil a nivel regional, en el más breve plazo. • Reportar al COGRID el estado del transporte público tanto urbano como rural y la infraestructura (terminales, estaciones, aeropuertos).

		- Entregar el levantamiento de información sobre la disponibilidad de los servicios de transporte subsidiados de la región para prestar apoyo frente a operativos como evacuaciones u otras necesidades de transporte. - Mantener catastro o directorio de proveedores de servicios de transporte.
SEREMI de Energía	Colaborador	- Proveer soluciones inmediatas para abastecer de energía y combustible a puntos estratégicos. - Asegurar stock y entrega de combustible para vehículos de emergencia por al menos 72 horas. - Activar, supervisar y coordinar plan de contingencia para reponer el servicio eléctrico en la región. - En el caso que se presente la situación, activar plan de contingencia para controlar los daños a las redes de gas. - Velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en la fiscalización de la respuesta de empresas prestadoras de servicios relacionados. - Colaborar junto a SEC, en la coordinación con las empresas del sector, ante necesidades especiales de desconexiones, priorización de reposición de suministro o provisión de suministro alternativo en infraestructura crítica.
SEREMI Desarrollo Social y Familia	Colaborador	- Levantamiento de información de familias en zona de afectación a través de la FIBE y digitación en la plataforma SISE. - Apoyar a través de su área de focalización, las medidas de respuesta especiales del Estado para las familias, como bonos, subsidios, etc., en coordinación con la Delegación Presidencial Regional.
SEREMI de Mujer y Equidad de Género	Colaborador	- Velar por el cuidado que requieren situaciones de violencia intrafamiliar (violencia en contexto de pareja) en los albergues establecidos. - Prevención de violencia sexual (tanto en mujeres adultas como en niños/niñas y adolescentes y diversidades sexo-genéricas) en los albergues establecidos. - Derivación oportuna a Centro de la Mujer (CDM) y Casas de Acogida (SernamEG) desde el albergue respectivo. - Velar por que los funcionarios y funcionarias que desempeñen alguna tarea en los albergues, no sean personas condenadas por violencia intrafamiliar o se encuentren inhabilitados para trabajar con menores.
Comandante en Jefe de la III División de Montaña	Colaborador	- Apoyar directamente al manejo de la emergencia en el ámbito operativo. - Estará en condiciones, de acuerdo con sus medios disponible, de cooperar en los requerimientos que surjan por parte del COGRID Regional. - Apoyar labores de seguridad pública (solo en Estado de Excepción Constitucional -EEC). - Estará en condiciones de apoyar con los medios disponibles en el soporte logístico para la respuesta. - Apoyar la gestión de centros de acopio y distribución. - Apoyar con sus medios el traslado de Autoridades, recursos humanos y materiales a las zonas afectadas. - Apoyar la gestión de telecomunicaciones, con sus medios y en la coordinación con las capacidades de SENAPRED y clubes de radioaficionados. - Según disponibilidad, apoyará con personal del Servicio de Veterinaria del Ejército, para abordar afectación de animales, ya sea mediante el soporte en la implementación y operación de un hospital veterinario temporal o con despliegue territorial en las zonas afectadas, en estrecha coordinación con la Mesa Regional de Dimensión Animal.
General de Zona de Carabineros	Colaborador	- Colaborar con los operativos de evacuación de personas, difundiendo alertas y guiando la movilización de personas a las zonas seguras y su posterior retorno. - Colaborar con su red de telecomunicaciones de emergencia para la transmisión de información desde y hacia los sectores afectados y los distintos niveles jurisdiccionales.

		- Reportar ante el Comité Regional información de alteración al orden y seguridad pública, condiciones de tránsito y contabilización de personas evacuadas. - Disponer, conforme a la autorización de la unidad o sección correspondiente, medios aéreos con el objeto de realizar vuelos de observación, traslado de Autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades que determine el Comité Regional. - Liderar o colaborar en operativos de búsqueda y rescate de personas. - A solicitud de Fiscalía competente, constituirse y coordinar las acciones de investigación del evento o incidente. - Participa activa y permanentemente de las sesiones de la Mesa Regional de Dimensión Animal, para abordar situaciones de afectación y coordinaciones en este ámbito.
Gobernador Marítimo	Colaborador	- Mantener activa una central de comunicaciones entre el COGRID Regional y la Gobernación Marítima. - Apoyo para el transporte y distribución de stock de socorro, especialmente cuando se requiere desplazamientos marítimo fluvial y lacustre. - Vigilancia, patrullaje y protección de sectores vitales, a petición del COGRID Regional. - Participa activa y permanentemente de las sesiones de la Mesa Regional de Dimensión Animal, para abordar situaciones de afectación y coordinaciones en este ámbito.
Director/a Regional SENAPRED	Mando de Coordinador	- Establecer monitoreos de las emergencias y de las condiciones de riesgo, estableciendo periodicidad, contenido y canal a través de los informantes establecidos en los respectivos planes de enlace. - Declarar y cancelar alertas. - Proponer al presidente del comité, la convocatoria de los miembros permanentes del COGRID Regional y a los Organismos Técnicos competentes en conformidad a la amenaza, a través de los canales establecidos. - Ejercer la Secretaría Técnica y Ejecutiva del COGRID Regional. - Asesorar en materia de recursos de emergencia, desastre y catástrofe a las autoridades regionales, provinciales y comunales. - Coordinar y disponer con las instituciones públicas y privadas, el empleo de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros necesarios para la atención de la emergencia o desastre, aplicando los principios de apoyo mutuo y escalabilidad independientemente a si existiese un nivel de alertamiento. - Planificar y coordinar las acciones necesarias para la respuesta y recuperación de las zonas afectadas por emergencias, desastres y catástrofes. - Organizar y supervisar mediante los recursos disponibles de las instituciones públicas y privadas, el cumplimiento de la estrategia y el flujo de información por parte de los organismos sectoriales. - Gestionar solicitudes de recursos mediante fondos de emergencia, para la contratación de servicios, a través de la Delegación Presidencial Regional. - El Servicio podrá solicitar recursos humanos, técnicos, materiales al SINAPRED Regional para la atención de una emergencia, desastre o catástrofe. - Elaborar las actas de cada una de las reuniones realizadas y registrarlas, debiendo mantenerse en las dependencias del Servicio, y ser enviada a cada uno de los asistentes del COGRID respectivo. - Poner a disposición de los miembros permanentes del COGRID Regional, una vez que este se encuentre instalado, la información y antecedentes técnicos con que cuente el Servicio. - Mantener una estrecha coordinación y comunicación con el COGRID Nacional y ejecutar las tareas que este encomiende, cuando se encuentre constituido. - Elaborar y difundir al SINAPRED, informes consolidados de emergencia.
Presidente Regional de Bomberos	Colaborador	Realizar evaluaciones constantes de acuerdo con los llamados recibidos y a un monitoreo en terreno.

		• Colaborar en todo aquello en que cuentan con especialidades. • Mantener informado a SENAPRED de los recursos disponibles. • Establecer líneas de coordinación radial a través de la central de telecomunicaciones de Bomberos. • Concurrir con su personal y medios al lugar en que se haya producido una emergencia o catástrofe. • Integrar los Puestos de Comando en terreno según eventos. • Realizar el rescate de personas atrapadas o heridas hasta un lugar seguro. • Atender las emergencias causadas por la naturaleza o el ser humano, sin perjuicio de la competencia específica que tengan otros organismos públicos y privados (Art.2, Ley 20.564). • Apoyar con sus medios disponibles en la ejecución de procesos de evacuación u operativos de abastecimiento alternativos de agua potable. • Activar sus propios procedimientos de apoyo entre Cuerpos de Bomberos. • Participa activa y permanentemente de las sesiones de la Mesa Regional de Dimensión Animal, para abordar situaciones de afectación y coordinaciones en este ámbito.
Jefe Región Policial PDI	Colaborador	• A solicitud de la Fiscalía competente, constituirse y coordinar las acciones de investigación, tendientes a establecer situaciones relacionados con el evento o incidente. • Disponer, conforme a la autorización del Alto Mando Institucional, medios aéreos con el objetivo de realizar labores tales como: vuelos de observación, traslado de autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por personal técnico de la institución. • Colaborar con el orden y seguridad que permitan el resguardo de las personas y sus bienes en el área del evento o incidente, como también apoyo en la evacuación de las personas de los sectores poblacionales o instalaciones.

Tabla 2. Roles y funciones de organismos que forman parte del plan.

Las restantes Secretarías Regionales Ministeriales y servicios relacionados o dependientes, actuarán de acuerdo con su propia planificación sectorial y según lo indicado en el Plan Regional de Emergencia, conforme lo establece el Artículo 4to de la Ley N°21.364.

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

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

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

Para una adecuada coordinación de las operaciones de emergencia entre instituciones ante la amenaza de erupción del Volcán Villarrica, se sugiere que el SINAPRED Regional debe adoptar el Sistema de Comandos de Incidentes en adelante SCI, como estructura organizacional operativa de mando y coordinación en terreno.

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

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

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

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

i. Características y Principios del Sistema de Comando de Incidentes

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

Tabla 3. Características y principios del SCI.

Es importante indicar que estas características y principios definidos para el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), tienen vínculos comunes que permiten la correcta aplicación del sistema en un evento de Erupción Volcánica, tal como el objetivo de este documento. Teniendo en cuenta que el SCI se usa para organizar las operaciones tanto a corto plazo, como a largo plazo a nivel de campo,

para una amplia gama de emergencias, desde emergencias menores hasta los eventos más complejos, tanto naturales como causados por la acción humana. Se promueve que este sistema sea utilizado por los diferentes niveles del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, dado que no reemplaza las estructuras definidas para la gestión del riesgo en las diferentes instituciones, sino todo lo contrario, es una herramienta que permite desarrollar acciones en forma ordenada y definidas previamente dentro del Sistema, caracterizándose por ser flexible, donde se puede unificar el trabajo a través de una terminología común y respetando protocolos y procedimientos estandarizados.

Funciones del Sistema de Comando de Incidentes

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

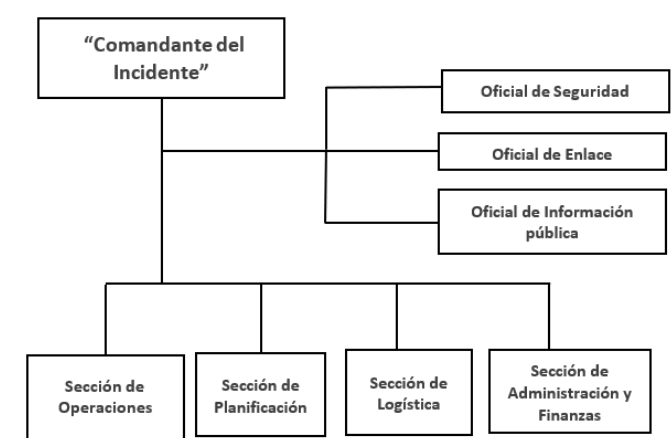


Figura 6. Estructura funcional del Sistema de Comando de Incidentes. Fuente: USAID BHA.

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

- **Mando:** la función de mando está dirigida por Comandante del Incidente (CI), que es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del incidente, que, en la amenaza Volcánica, le corresponde a SERNAGEOMIN, integrando el Comando Unificado (CU).

Las principales responsabilidades del CI incluyen:

- Asumir el mando y asegurar la autoridad
- Establecer el Puesto de Comando (PC)
- Velar permanentemente por la seguridad
- Evaluar la situación
- Determinar los objetivos, prioridades inmediatas, las estrategias y tácticas
- Establecer el nivel de organización necesaria, revisando continuamente su efectividad
- Administrar recursos
- Aprobar el plan de acción del incidente
- Coordinar las actividades del staff de comando y secciones
- Aprobar solicitudes de recursos adicionales o su desmovilización
- Autorizar la entrega de información a los medios de prensa
- Asegurar que los reportes post incidentes estén completos
- Presentar informe final de la situación

- En caso de observar que la emergencia será de larga duración, se recomienda designar un CI adjunto de similar calificación, para que pueda reemplazar al oficial en cualquier momento.
- **Operaciones:** organiza, asigna y supervisa todos los recursos tácticos o de respuesta asignados al incidente o evento. Se manejan todas las operaciones de respuesta.

Las funciones principales son:

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

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

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

Las funciones de logística son:

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

Las funciones principales son:

- Prever las necesidades en función del incidente.
- Recolectar, analizar y difundir la información acerca del desarrollo del incidente al personal.
- Llevar el control de los recursos y de la situación.
- Elaborar el PAI para el siguiente periodo operacional.
- Recopilar toda la información escrita del incidente.
- Planificar la desmovilización de todos los recursos del incidente.
- **Administración y Finanzas:** esta función lleva el control de todos los aspectos del análisis financiero y costos del incidente, incluyen la negociación de los contrato y servicio, llevar el control del personal y de los equipos, documentar y procesar los reclamos de los accidentes y las lesiones que ocurran en el incidente, mantener un registro continuo de los costos asociados con el incidente y preparar el informe de gastos.
- **Oficial de Seguridad:** vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado.

- **Oficial de Enlace:** es el contacto en el lugar de los hechos, para las otras instituciones que hayan sido asignadas al incidente.
- **Oficial de Información Pública:** Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general. Toda la información para divulgar debe ser autorizada por el CI.

4.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

4.1.1. Sistema de Alertas

El Sistema Nacional de Alertas (SNA) define 3 tipos de niveles de alerta, mismos niveles; verde, amarillo y rojo. Se debe considerar que SERNAGEOMIN tiene 4 niveles de alertamiento; verde, amarilla, naranja y roja, que son considerados para el alertamiento frente al monitoreo constante por parte del OVDAS de SERNAGEOMIN.

Para lo anterior, SERNAGEOMIN considerará la información proveniente de las herramientas de análisis y predicción que maneja internamente para proyectar el nivel de riesgo de una potencial erupción volcánica.

4.1.1.1. Alertamiento Organismos Técnicos Según Amenaza

Para la amenaza de erupción volcánica, se procede de acuerdo con la declaración/cancelación que realiza el OVDAS de SERNAGEOMIN, en base a los distintos parámetros establecidos del comportamiento del Volcán Villarrica y sus respectivos signos precursores hacia la Dirección Regional de SENAPRED.

Para lo anterior, SERNAGEOMIN considerará la información proveniente de las herramientas de análisis y predicción que maneja internamente para proyectar el nivel de riesgo de una potencial erupción, así como información del escenario que se desarrolla en tiempo real, según condición meteorológica, simultaneidad, complejidad y amenaza de los eventos en desarrollo y el estado de los recursos dispuestos para la respuesta a la emergencia.

4.1.1.2. Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED

Es realizado por la Dirección Regional de SENAPRED, a través de los distintos parámetros de monitoreo desde SERNAGEOMIN en base a su sistema de alertamiento técnico.

Los criterios e indicadores para solicitar la declaración de alertas del Sistema Nacional de Alertas (Temprana Preventiva, Amarilla y Roja) se definen en base a procedimientos establecidos entre el Ente Técnico (SERNAGEOMIN) y SENAPRED.

A continuación, se detalla la definición general de cada nivel de alerta y las condiciones o requisitos para su activación respectiva.

Nivel de Alerta /Definición:	Condiciones/Requisitos
Verde – Temprana Preventiva Estado de reforzamiento de las condiciones de vigilancia sobre las distintas áreas y escenarios de riesgos presentes en la región.	Cualquiera de estas condiciones por si sola es determinante para establecer este tipo de alerta: ▪ Aumento en los parámetros sísmicos. ▪ Presencia de fumarolas. ▪ Ruidos subterráneos. ▪ Agrietamiento en glaciares.

	Olores Sulfurosos.
Amarilla Se establecerá cuando un evento o amenaza crezca en extensión y severidad, y/o amenace la integridad de las personas, sus bienes y medio ambiente, o cuando, a raíz de los seguimientos y evaluaciones del ente técnico correspondiente, se determine la necesidad de contar con un nivel de alertamiento superior o una mayor disponibilidad de recursos, que los dispuestos normalmente a nivel comunal para el manejo de una emergencia específica.	Cualquiera de estas condiciones por si sola es determinante para establecer este tipo de alerta. - Aumento continuo de la sismicidad. - Aparición de sismos medianos y fuertes. - Explosiones moderadas. - Manchas oscuras y precipitación de cenizas en laderas del volcán. - Incandescencia nocturna. - Pequeños derrames de material expulsado del cráter del volcán.
Roja Se establece cuando un evento o amenaza crece en extensión y severidad, y/o amenace la integridad de las personas, sus bienes y medio ambiente o cuando, a raíz de los seguimientos y evaluaciones del ente técnico correspondiente, se determine la necesidad de contar con la totalidad de los recursos necesarios y disponibles para la atención y control de la emergencia.	Cualquiera de las siguientes condiciones es determinante para establecer este nivel de alerta. - Aumento considerable de la sismicidad y su magnitud, Alta recurrencia; enjambres sísmicos continuos. - Tremor bandedado. - Aumento continuo de la emisión de gases y material particulado. - Explosiones y caída de piroclásticos. - Aumento considerable en Lago de lava al borde del cráter. - Generación de lahares.

Tabla 4. Condiciones y/o Requisitos Para la Declaración de Alertas por Amenaza Volcánica.

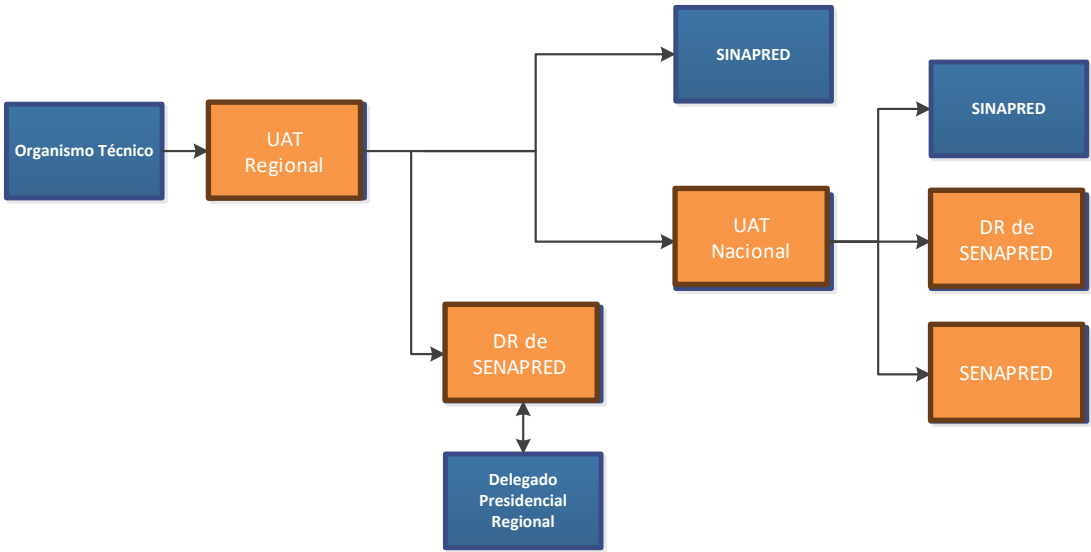


Figura 7. Flujo de declaración de Alerta desde el nivel regional.
Fuente: SENAPRED, 2022.

De acuerdo con el tipo de actividad volcánica, La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) de SERNAGEOMIN, elabora 3 tipos de documentos los cuales se publican en la página institucional y en las Redes Sociales de SERNAGEOMIN. Estos son:

- Reportes de Actividad Volcánica (RAV): Se publican en los medios institucionales con periodicidad según el tipo de alerta que tenga cada volcán: Alerta verde mensual, alerta amarilla quincenal, alerta naranja o roja diariamente.

- Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV): Estos reportes nacen ante la detección de un evento volcánico anómalo (sismos de magnitud importante, enjambres sísmicos, explosiones, entre otros), el cual es enviado inmediatamente a las autoridades para su conocimiento y gestión.
- Reporte Flash: Corresponde a un aviso radial desde SERNAGEOMIN-OVDAS hacia UAT SENAPRED indicando un proceso volcánico eruptivo inminente o en curso. En forma posterior se procede al envío de un reporte digital el cual ratifica el aviso radial.
- Minuta Excepcional Volcánica (MEV): En el caso que un volcán no monitoreado por RNVV-OVDAS presente alguna clase de actividad, se reporta a través de este tipo de documento. Cabe destacar que a la fecha los volcanes ubicados en las regiones de Atacama y de Magallanes no son monitoreados por la RNVV, así como tampoco los volcanes ubicados en Territorio Antártico Chileno ni en territorio insular (Isla de Pascua).



Figura 8. Niveles de Alerta Técnica Volcánica.
Fuente: www.SERNAGEOMIN.cl

4.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Los niveles de alerta, que se asocian al alcance de este plan, corresponden a los niveles amarillo y rojo, que determinan acciones generales a desarrollar y sus responsables, que se centran en las acciones de respuesta inmediatas habituales para el combate y control de incendios forestales y frente a sus consecuencias.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Activar planes de emergencia, por amenaza, planes sectoriales.	Cada Servicio con competencias en la respuesta ante la variable volcánica, activa sus planes sectoriales.	- Armada - SENAPRED - SEREMI DE SALUD - SERNAGEOMIN - Ejército de Chile - SEREMI MOP (Vialidad) - SEREMI de Agricultura
Levantar y recopilar antecedentes técnicos.	Informes Técnicos emanados desde el OVDAS del SERNAGEOMIN.	- SENAPRED a través de UAT - SERNAGEOMIN
Sistematizar información preliminar del evento.	Levantamiento de datos preliminares mediante Informes Técnicos.	- SENAPRED a través de UAT - SERNAGEOMIN - Municipios involucrados
Elaborar informes técnicos de situación del evento.	Emisión de Informes consolidados con datos de afectación, proyección del evento.	- SENAPRED a través de UAT - SERNAGEOMIN - Municipios involucrados

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

Tabla 5. Acciones y Responsables del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias.

4.2. Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas

A partir del análisis y consenso técnico entre los organismos que forman parte de este Anexo por Amenaza Volcánica, basándose en las competencias, capacidades y marco legal vigente relacionado a cada organismo y se establece con la siguiente estructura básica:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del MCT y niveles territoriales afectados por la emergencia, desastre o catástrofe.
- **UAT Regionales:** estructura que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al incidente (informes, alertas, etc.), entre otras funciones.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** estructura de coordinación de acciones de respuesta en terreno, constituida en un puesto de mando, que puede ser integrado por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo con la amenaza abordada por el plan. Esta estructura puede organizarse adoptando voluntariamente el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), como una buena práctica para la administración de la emergencia y para un adecuado desarrollo de este proceso se requiere la definición y descripción (detalle) de acciones que deben realizarse, asignando responsables por cada una de éstas.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Monitoreo de la evolución de las acciones realizadas y proyección de acción a través del MCT.	• Cada Organismo Técnico y de Respuesta. • SENAPRED a través de su UAT.
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo con la amenaza.	Monitoreo de la evolución de las acciones realizadas y proyección de acción a través del MCT.	• Cada Organismo Técnico y de Respuesta. • MCT
Controlar el evento destructivo (si corresponde, según tipo de amenaza).	Acciones tomadas en el lugar para ir en ayuda de los afectados por la erupción volcánica.	• Cada Organismo Técnico y de Respuesta. • MCT
Proceso de evacuación (considera evacuación preventiva).	De acuerdo con la información recopilada en terreno, por SERNAGEOMIN y los equipos de respuesta.	• SENAPRED a través de su UAT. • SERNAGEOMIN • MCT.
Establecimiento de perímetro de seguridad	Determinación de perímetro de exclusión de ingreso y salida de personas al ser de riesgo para las personas.	• COGRID • SERNAGEOMIN • SENAPRED
Activar / reactivar telecomunicaciones de emergencias.	Mantener las vías de comunicación desde el lugar del evento con la UAT o las Centrales de los Organismos técnicos y de respuesta.	• MCT • SENAPRED a través de su UAT.
Identificar sub-eventos derivados del evento principal alertado.	Mediante monitoreo de la evolución de las acciones realizadas y proyección de acción a través del MCT con información de SERNAGEOMIN.	• Cada Organismo Técnico y de Respuesta. • MCT
Activar y coordinar búsqueda y rescate de personas.	Acciones tomadas en el lugar de acuerdo con la evolución del evento.	• MCT
Rescate de mascotas y animales de compañía.	Acciones tomadas en el lugar de acuerdo con la evolución del evento.	• MCT
Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Acciones tomadas en el lugar de acuerdo con la evolución del evento.	• MCT • COGRID • SERNAGEOMIN • SENAPRED
Asegurar los servicios críticos de salud.	Mantenición de la operatividad de los servicios de urgencia y emergencia en salud.	• SEREMI de Salud • Servicio de Salud • COGRID
Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria.	De acuerdo con la información recopilada en terreno, por los Organismos Técnicos y de respuesta de acuerdo con la evolución del evento.	• MCT • COGRID • SENAPRED • Municipalidades

Tabla 6. Acciones y Responsables del Proceso 1 – Salvamento y protección de vidas.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias.

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

De acuerdo con lo establecido en la Terminología del Sistema de Evacuación (Res. Ex. N° 1.130/2020 de SENAPRED), un Sistema de Evacuación corresponde a una estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a una determinada amenaza o peligro. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos y recursos humanos y materiales.

4.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

De acuerdo con lo establecido en los puntos anteriores, el levantamiento de Recursos y necesidades, esta desglosado de la siguiente manera:

- Identificación del personal y contactos. (Plan de Enlace). Ver anexo 5.5.
- Identificación de las recursos y capacidades. Ver anexo 5.4.
- Identificación de los centros de acopio necesarios para esta variable.

En conjunto con la Municipalidad de Panguipulli y el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres, se determinaron 2 centros de Acopio:

- En la bodega municipal de la comuna de Panguipulli, el cual actúa como receptor de bienes y servicios dispuestos para el proceso de evacuación y respuesta.
 - En la bodega de Dirección Regional de SENAPRED en la Región de Los Ríos, el cual opera como centro de acopio y distribución hacia la zona afectada.
- Identificación de los albergues necesarios, el cual se encuentra elaborado a partir del análisis técnico del potencial impacto de la amenaza.

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

ESTABLECIMIENTO	DIRECCION	CAPACIDAD
María Alvarado Garay	Bernardo O'Higgins 665	150 personas
Gimnasio María Alvarado Garay	Bernardo O'Higgins 665	150 personas
Liceo Fernando Santivan	Ramón Freire 336	150 personas
Internado People Help People	Ignacio Carrera Pinto 320	396 personas
Internado Pullinque	Ruta CH 201, KM 12	100 personas, este albergue está destinado para personas con capacidades diferentes.
Todos los albergues se encuentran en la comuna de Panguipulli Numero potencial de Albergados 946 personas		

Tabla 7. Albergues Comuna de Panguipulli.

4.2.3. Alertamiento a la Población

Se define un sistema de alertamiento a la población por evacuación preventiva frente a la amenaza de Erupción Volcánica:

- Ante la alerta de riesgo de afectación a centros poblados y/o infraestructura crítica por erupción volcánica, producto de la presencia de signo precursores de acuerdo con el análisis técnico de SERNAGEOMIN y SENAPRED, se dará “inicio a evacuación preventiva por erupción volcánica en la localidad de Coñaripe y sus alrededores”. El alertamiento considera el siguiente proceso:
 - La Dirección Regional de SENAPRED, a través del su UAT y de la definición del mensaje de alerta: “se da inicio a evacuación preventiva por erupción del Volcán Villarrica para las localidades de Coñaripe y alrededores”; comunicará vía radial (VHF y P-25) a la Central de Comunicaciones de Carabineros, al Director Comunal

de GRD y al SINAPRED de la evacuación preventiva de la zona definida. De igual manera UAT comunicará el mensaje a la Municipalidad de Panguipulli, al COGRID Comunal y al Comité Local de Emergencias (de Coñaripe), esto vía telefónica y por correo electrónico. Los organismos de respuesta que trabajan en el lugar, que son los encargados de alertar a las comunidades antes mencionadas, a través de megáfonos, toque de sirena de los cuarteles de la Cuarta Compañía de Bomberos de Coñaripe y de la Novena Compañía de Bomberos de Pucura y sirenas móviles, proceder con la evacuación preventiva hacia la zona urbana de la comuna de Panguipulli o a los Punto de Encuentro Transitorios, se complementará el aviso a través de mensajería de texto a través del sistema SAE.

- Ante la ocurrencia de un evento abrupto, repentino y que no presente signos precursores que permitan anticipar su ocurrencia se procede al siguiente proceso:
 - El Comité local de Emergencia (de Coñaripe) activará el proceso de “**autoevacuación**”, coordinando de manera local y comunal los recursos necesarios para el apoyo al proceso de evacuación de acuerdo con las funciones establecidas en el cuadro siguiente a los Puntos de Encuentro Transitorios (PET), informará al COGRID Comunal y a la UAT de SENAPRED, para complementar el aviso a través de mensajería de texto mediante el sistema SAE.

Roles y Funciones de los Organismos que Participan del Proceso de Evacuación

Organismo/ Representante	Rol	Funciones
Municipalidad de Panguipulli / Alcalde o Director GRD	Responsable Político	• Responsable de los recursos dispuestos por el Municipio para el proceso de evacuación. • Coordinación con Autoridades Provinciales y Regionales.
Carabineros / Retén Coñaripe	Coordinador	• Disponer Servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes, ante la necesidad de evacuar sectores poblacionales o instalaciones. • Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. • Apoyo en el proceso de difusión de la cancelación de la alerta. • Apoyo en la mantención del orden y la seguridad en el proceso de retorno de la población a sus hogares. • Mantener un control y seguridad en las zonas seguras y albergues.
Cuarta y Novena Compañías Cuerpo de Bomberos de Panguipulli	Responsable Técnico	• Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. • Utilizar personal y medios para apoyar el proceso de evacuación tanto de personas que lo hagan a pie o en vehículos particulares hasta las zonas seguras o albergues. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. • Apoyar en las tareas de búsqueda y rescate, control de Incendios y atención primaria.
CESFAM Coñaripe	Responsable Técnico	• Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles (vehículos, ambulancias, telecomunicaciones) para el proceso de evacuación y la atención de emergencias médicas derivadas. • Disponer de personal en los puntos de encuentro y albergues. • Reforzar los sistemas de turno durante el proceso de evacuación. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución.
Empresa Privada / Operadores Turísticos	Colaborador	• Entregar información relevante del proceso de evacuación a las al Coordinador y Responsable de la evacuación, del número y condiciones de evacuación de la población flotante a cargo de ellos.

		- Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas de sus instalaciones. - Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles (vehículos, telecomunicaciones) para el proceso de evacuación.
Comité de Emergencias Coñaripe y Pucura-Traitraico	Colaborador	- Entregar información relevante del proceso de evacuación a las Juntas de Vecinos, Organizaciones de Tercera Edad y demás organizaciones de la localidad. - Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas, y de personas postradas que requieran apoyo en la evacuación.

Tabla 8. Roles y Funciones de los organismos que participan del Proceso de Evacuación.

4.2.4. Plano de Evacuación

Una vez analizado el escenario potencial ante un Evento Eruptivo y la determinación de la existencia de zonas seguras fuera de la localidad de Coñaripe, el Comité de Emergencias de esta localidad en conjunto a la información aportada por SERNAGEOMIN y SENAPRED, determinaron la siguiente vía de evacuación.

En el caso que el escenario considere la presencia de signos precursores de Erupción y la emisión de un Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV) de parte de SERNAGEOMIN, se procede con la evacuación por la Ruta CH-201, hacia la zona urbana de la comuna de Panguipulli.

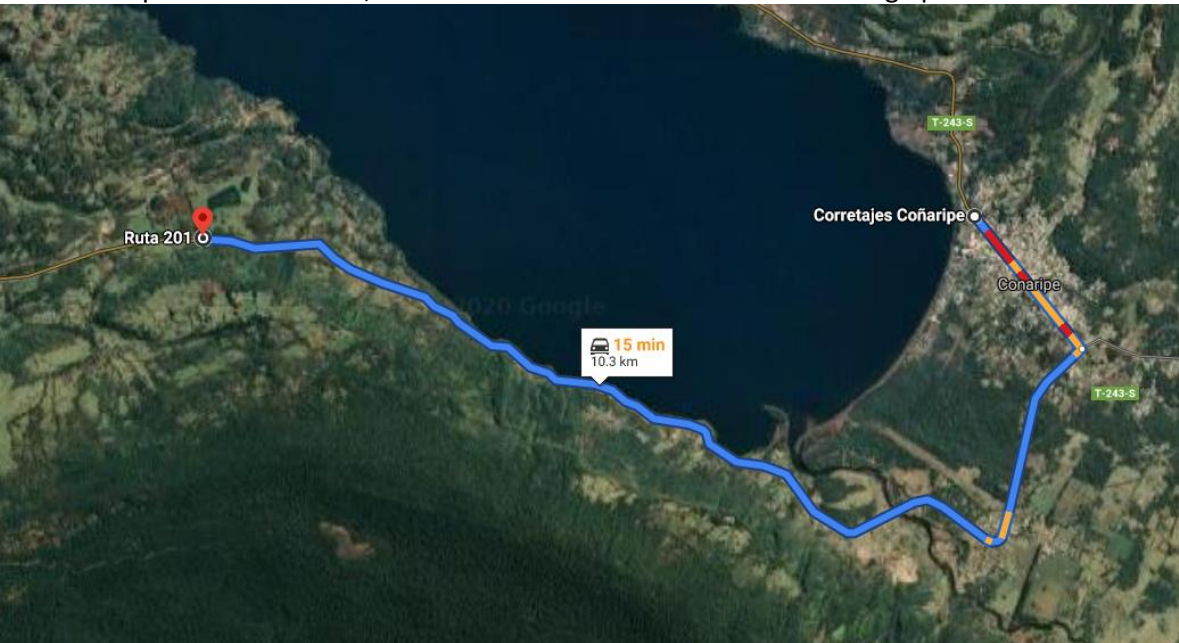


Figura 9. Trazado de evacuación hacia la comuna de Panguipulli.

Se considera en este análisis la capacidad de auto evacuación en movilización propia, la que alcanza al 50%, considerando el restante 50% con buses de recorrido local y el apoyo de buses desde la comuna de Panguipulli, coordinación realizada por el Municipio con los operadores de buses locales.

Las **Zona de Evacuación** determinada por el Comité Local de Emergencias comprende la localidad de Coñaripe y los sectores de Pucura, Traitraico, Mili Mili, Lluncura, Challupén, Coñaripe Alto, La Chépica y Los Cajones todos en la comuna de Panguipulli, ante la eventualidad de una Erupción Volcánica del Volcán Villarrica.

En el caso que el escenario que el Volcán no presente de signos precursores y se produce un evento eruptivo intempestivo, cualquiera sea el Índice de Explosividad Volcánica (IEV), las comunidades proceden a la **autoevacuación** a los PET, que se detallan a continuación.

i. Identificación de Puntos de Encuentro Transitorio (P.E.T.) Coñaripe.

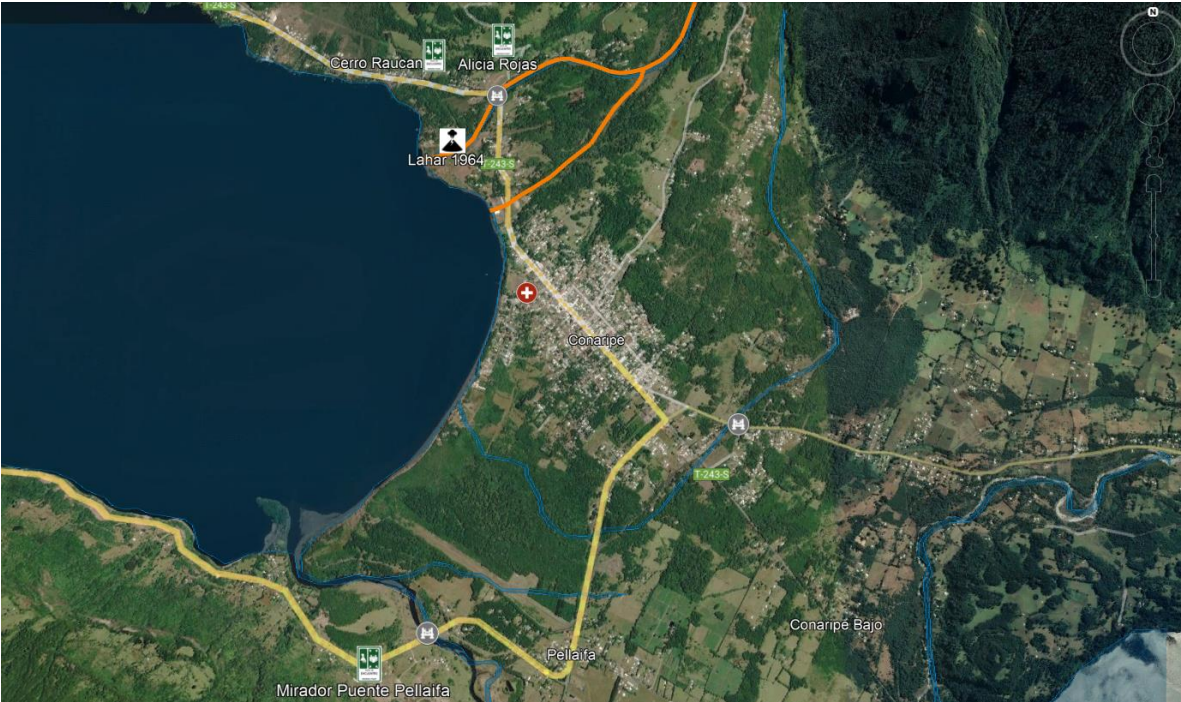


Figura 10. Puntos de Encuentro Transitorios de Coñaripe.

No.	Nombre del PET	Coordenadas UTM exactas (WGS84 18 H)		Coordenadas geográficas	
		UTM E	UTM N	Latitud	Longitud
1	Cerro Raucan	756447.03	5617498.02	39°33'14.04"S	72° 0'55.01"O
2	Alicia Rojas	756909.06	5617543.06	39°33'12.08"S	72° 0'35.74"O
3	Mirador Puente Pellaifa	755950.99	5613623.06	39°35'20.09"S	72° 1'10.39"O

PET se establecen en base al estudio de evaluación geológica de puntos de encuentro transitorio en la localidad de Coñaripe en caso de erupción del volcán Villarrica. Cabe señalar que en base a recorrido por el terreno y reuniones realizadas con los organismos técnicos, participación de la ciudadanía y las agrupaciones sociales de la zona de afección, sumado al informe técnico “evaluación geológica de punto de encuentro transitorio en la localidad de Coñaripe en caso de erupción del volcán Villarrica, realizado el año 2020 por profesionales de SERNAGEOMIN, que indica Desde el punto de vista geológico, los PET que se recomiendan, y se descarta Mirador del Puente Pellaifa ya que este sector se encuentra sobre depósitos recientes de remociones en masa provenientes de los cerros aledaños (Moreno & Clavero, 2006). En relación con el mapa de peligros, se ubica en una zona de muy alto peligro de ser afectadas por lahares (Moreno, 2000).

ii. Identificación de Puntos de Encuentro Transitorio (P.E.T.) Pucura y Trairaico.

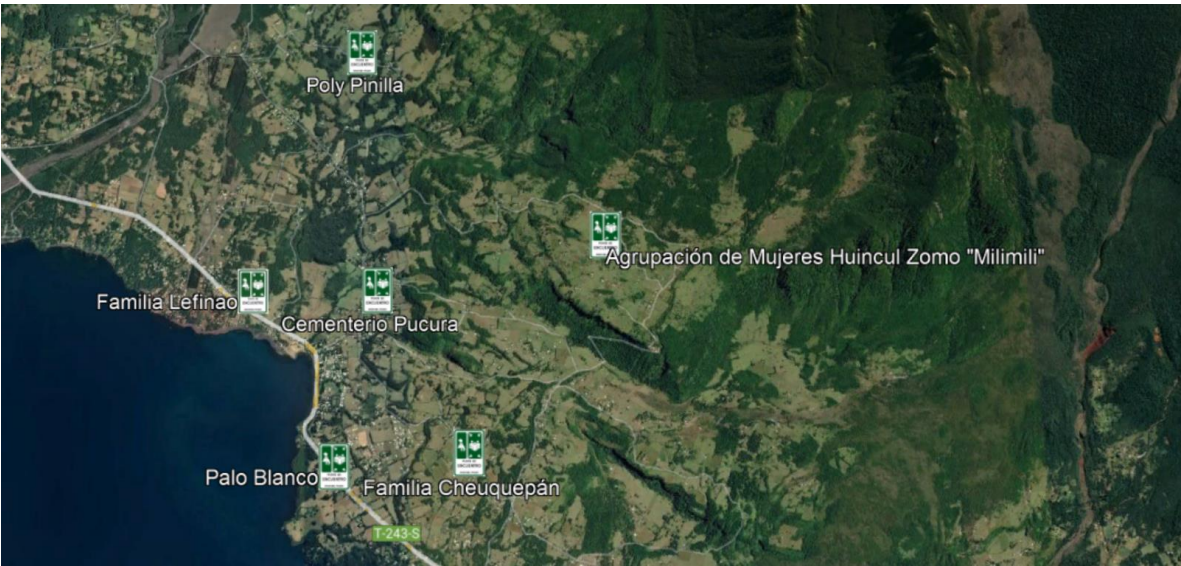


Figura 11. Puntos de Encuentro Transitorio (P.E.T.) Pucura y Traitraico.

No.	Nombre del PET	Coordenadas UTM exactas(WGS84 18 H)		Coordenadas geográficas	
		UTM E	UTM N	Latitud	Longitud
1	Poly Pinilla *	752516.31	5624450.65	39°29'33.02"S	72° 3'49.01"O
2	Cementerio Pucura	752580.50	5621969.56	39°30'53.31"S	72° 3'42.93"O
3	Agrupación de Mujeres Huincul	754883.14	5622243.05	39°30'42.00"S	72° 2'7.01"O
4	Familia Cheuquepán	753432.11	5620284.30	39°31'47.00"S	72° 3'5.00"O
5	Palo Blanco	752117.84	5620252.16	39°31'49.43"S	72° 3'59.94"O
6	Familia Lefinao	751338.13	5622050.45	39°30'52.00"S	72° 4'35.00"O

En base a la evaluación geológica de punto de encuentro transitorio en las localidades de Pucura y Traitraico en caso de erupción del Volcán Villarrica realizado el año 2021.

III. Identificación de Puntos de Encuentro Transitorio (P.E.T.) Los Cajones y La Chépica.

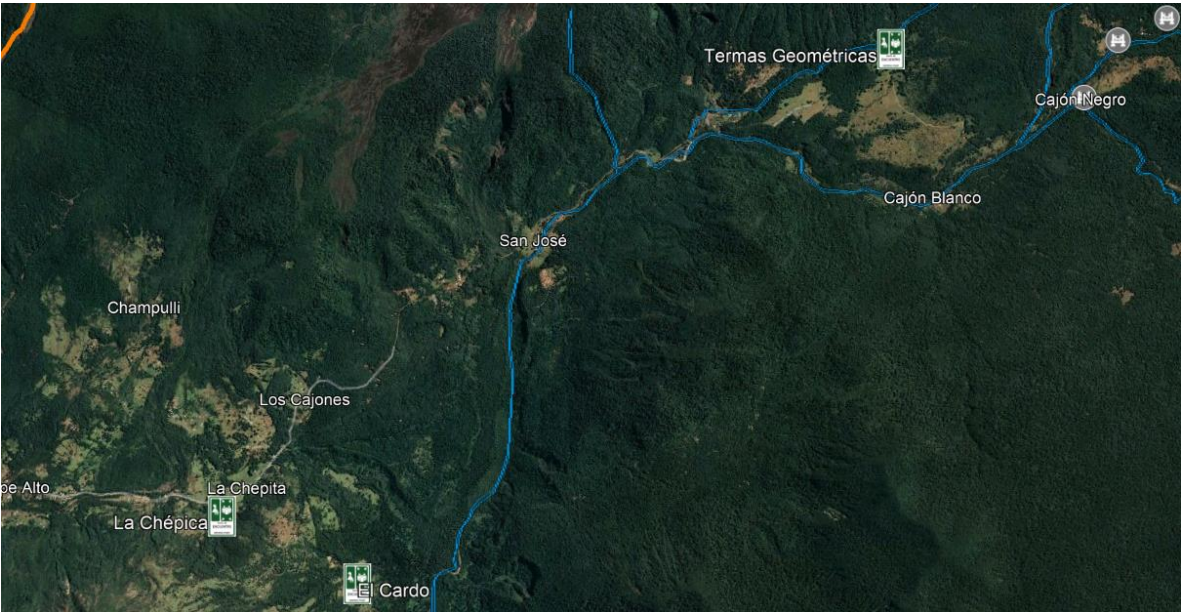


Figura 12. Puntos de Encuentro Transitorio (P.E.T.) Los Cajones y La Chépica.

No.	Nombre del PET	Coordenadas UTM exactas (WGS84 19 H)		Coordenadas geográficas	
		UTM E	UTM N	Latitud	Longitud
1	La Chépica	246552.06	5618609.11	39°32'41.25"S	71°56'57.96"O
2	El Cardo	247884.11	5618040.87	39°33'1.07"S	71°56'3.00"O
3	Termas Geométricas	252731.59	5623419.03	39°30'11.91"S	71°52'32.95"O

En base a la evaluación geológica de punto de encuentro transitorio en las localidades de Los cajones y la Chépica en caso de erupción del Volcán Villarrica realizado el año 2022, el punto de Termas Geométricas se encuentra en evaluación técnica.

Los 12 PET se encuentran difundidos a la población a través del siguiente enlace de Google Maps: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1E-lww1Mxvn9NM2nMi4n9EnBi265MULM&hl=es_419&ll=-39.41577480999597%2C-72.0069055&z=10, el que a su vez a sido convertido a un Código QR el que se encuentra disponible en el siguiente formato del Departamento de GRD de la comuna de Panguipulli.



Figura 13. Infografía de difusión de PETs.

4.2.5. Proceso de Evacuación

El Proceso de Evacuación se determina considerando el desarrollo de el peor escenario eruptivo del Volcán Villarrica.

Bajo esta misiva; se plantean tres escenarios:

1. Evacuación en Alerta Amarilla (Técnica Naranja): También denominada Evacuación Preventiva, la cual está orientada a evacuar en primera instancia a personas con alta vulnerabilidad, dependientes y/o con escasa movilidad. Ellos serán trasladados a casas de familiares o residencias que cuenten con las capacidades para brindar la debida atención a las necesidades que requieren estas personas, fuera del área de amenaza.
En este caso, se debe tener presente algunos elementos considerando una ficha de registro de personas con discapacidad, personas mayores, entre otros, como identificar donde vive, estudia, trabaja o se rehabilitan personas con discapacidad, adultos mayores , sus familias y cuidadores, debe hacerse resguardando los datos y la privacidad de éstas.
El registro detallado, permitirá coordinar de mejor manera las acciones de respuesta y rehabilitación considerando las necesidades particulares de cada individuo.

	SENAPRED - DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS RÍOS	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO – PLAN POR AMENAZA VOLCANICA, VOLCÁN VILLARRICA	Página 32 de 42
	Fecha: 28-02-2024	

- 2. Que el evento volcánico presente signos precursores como sismos, fumarolas o ruidos subterráneos, turbiedad del agua, entre otros. Donde se procede a la evacuación de acuerdo con lo coordinado con las instituciones arriba enunciadas en el punto 4.2.3 numeral i.
- 3. Que el evento sea de manera imprevista y sin la presencia de sismo precursores, donde se activa el proceso de “**autoevacuación**” por las rutas determinadas en las coordinaciones y los recursos locales dispuestos para el apoyo a la evacuación se activen sin necesidad de coordinación previa, detallado en el punto 4.2.3 numeral i.

i. **Retorno Seguro y Término del Proceso de Evacuación**

En base al monitoreo constante de la Variable de Riesgo Volcánica, a través del OVDAS de SERNAGEOMIN, el retorno seguro y término del proceso de evacuación, está directamente asociado a la emisión de un Informe Técnico emanado de este Organismo Técnico, el cual es recepcionado por SENAPRED, y comunicado a la Autoridad a través de una Convocatoria a COGRID Regional.

Este Comité analiza el documento técnico y se coordina las acciones necesarias para dar término al Proceso de Evacuación y las coordinaciones necesarias para el retorno seguro de los pobladores, estas coordinaciones van desde el Nivel Regional al comunal con la colaboración de los organismos de respuesta desplegados en la zona afectada.

La difusión a la población del término del proceso de evacuación le corresponde a la Autoridad Política a cargo de la contingencia, quien informa los tiempos y las acciones necesarias para establecer el retorno de la población, las labores en terreno son dirigidas por Carabineros apoyados por personal de Bomberos, PDI, Ejército y COGRID comunal.

A continuación, se presenta el esquema del proceso de evacuación:

i. El proceso de evacuación se detalla en el siguiente esquema:

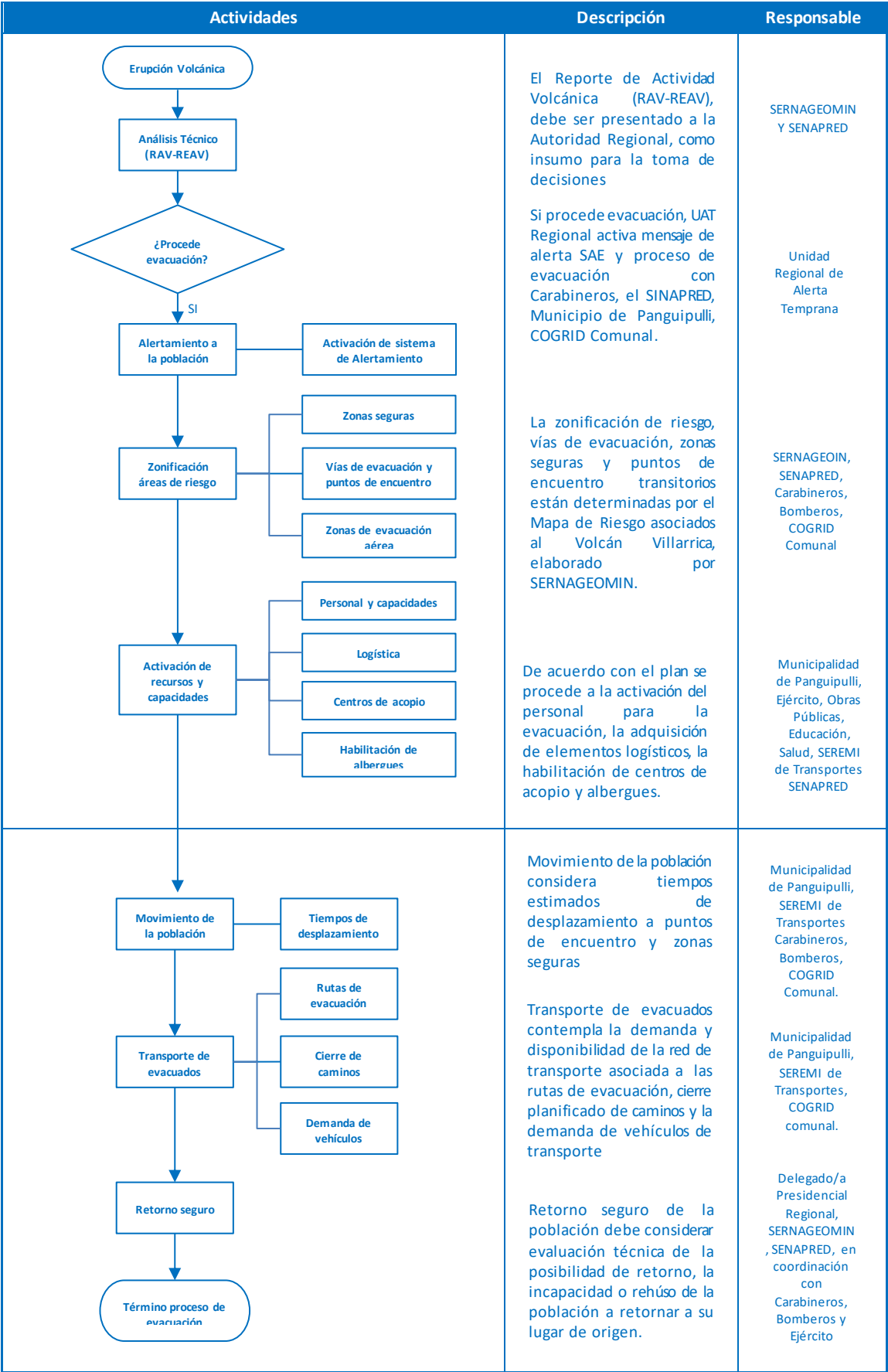


Figura 14. Esquema proceso de evacuación.

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

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	Cuantificación de daños a las personas, los bienes y el medioambiente y determinación de necesidades para recuperar la normalidad.	- Alcalde/sa - Unidades GRD Comunales - SEREMIs - Delegación Presidencial Provincial - Delegación Presidencial Regional.
Restablecimiento de servicios Básicos.	Aplicación de los Planes de Contingencia de las Empresas Distribuidoras de los Servicios Básico en el ámbito de la continuidad operacional.	- Empresas Sanitarias - Empresas de Distribución Eléctrica - SISS - SEC
Restablecimiento de telecomunicaciones.	Restablecer los canales de comunicación de acuerdo con los planes de contingencia en relación con sus respaldos para la continuidad operacional.	- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones. - SUBTEL
Adquirir/recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros.	Contar con los recursos para la atención de las personas en las primeras horas de ocurrido el evento.	- Municipalidades - SENAPRED
Controlar el orden público en zonas afectadas por la amenaza.	Mantener el Orden Público posterior a la ocurrencia de un evento, con la finalidad de evitar el vandalismo y el daño a la infraestructura pública y privada.	- Carabineros de Chile - PDI - Seguridad Ciudadana Municipal
Atender denuncias de presunta desgracia.	Recepción de antecedentes de personas extraviadas o desaparecidas producto de un evento.	- Carabineros de Chile - PDI
Informar sobre hallazgo de cuerpos.	Recepción y entrega de información respecto al hallazgo de personas fallecidas en el lugar de ocurrencia de un evento.	- Bomberos - Unidades Especializadas de rescate. - Carabineros - PDI
Manejo y disposición de personas fallecidas.	Disponer de los cuerpos de personas fallecidas en el lugar del evento y su posterior traslado.	- Ministerio Público - SML
Identificar personas fallecidas.	Labor de identificación de personas fallecidas en el lugar de ocurrencia de un evento.	SML
Identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula).	Labor de identificación de personas fallecidas en el lugar de ocurrencia de un evento.	- PDI - Carabineros de Chile - Oficina de Extranjería de la DPR.
Habilitar albergues.	Habilitar espacios para el alojamiento y alimentación de personas damnificadas en un evento.	- Municipalidades - SEREMI de Salud
Habilitar centros de acopio.	Habilitar espacios para el acopio de elementos de primer socorro, así como de la ayuda humanitaria recibida.	- Municipalidades - SENAPRED
Habilitar centros de distribución.	Habilitar espacios para el acopio de elementos de primer socorro, así como de la ayuda humanitaria recibida.	- Municipalidades - SENAPRED
Desplegar equipos de voluntarios especializados en algún rubro y no especializados.	Desplegar a los equipos de voluntarios a disposición e identificados por SENAPRED para un evento.	- COGRID Regional. - SENAPRED
Atender a personas con discapacidad, personas mayores,	Despliegue en terreno para la cobertura de necesidades básicas de	- MIDESO a través de: - SENADIS

niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros.	personas con discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros.	○ SENAMA ○ CONADI ○ MEJOR NIÑEZ ● SEREMI de Salud.
Resguardar fauna silvestre.	Identificación de fauna silvestre afectada y su posterior traslado a centros de atención.	● SAG ● CONAF
Promover el resguardo de animales de producción (autocuidado).	Promoción de la Identificación y traslado de animales de producción a zonas de resguardo.	● SEREMI de Agricultura ● SAG ● INDAP ● Servicio de Veterinaria del Ejército (apoyo)
Atender a animales de compañía afectados.	En coordinación con la Mesa Regional de Dimensión Animal, atender situaciones de afectación de animales de compañía.	● Municipalidades (Enlaces Comunes de Gestión del Riesgo de Desastres Dimensión Animal) ● COLMEVET ● Servicio de Veterinaria del Ejército (apoyo)
Implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario).	Mantener vigilancia de condiciones de zoonosis en situaciones de emergencias y desastres	● SEREMI de Salud

Tabla 9. Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias.

4.4. Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.

Acción	Descripción	Responsable (s)
Elaborar catastros y diagnósticos sectoriales. (Datos de personas desagregados por sexo y rango etario).	Depurar la información disponible en función de las necesidades de soportes que vayan surgiendo con el desarrollo del incidente.	● Organismos Sectoriales ● Municipalidades
Definir lugares de emplazamiento de viviendas de emergencia.	Acción necesaria para agilizar el proceso de instalación de viviendas de emergencia. Considerando que la instalación de la vivienda no entorpezca la construcción de la vivienda definitiva, visualizar prospectivamente la instalación de fosas sépticas y su funcionamiento en los casos que se requiera, empalme eléctrico, sitio propio, etc.)	● Dirección de Obras Municipales. ● SERVIU
Adquirir viviendas de emergencia.	De acuerdo con procedimiento de compra de Emergencia con la Evaluación de daños y necesidades.	● SENAPRED
Instalar viviendas de emergencia.	Será responsabilidad de cada municipio habilitar los terrenos donde se realizará la instalación de viviendas de emergencia	● Dirección de Obras Municipales. ● Empresas prestadoras del servicio.
Asesorar técnica y jurídicamente por ámbito sectorial.	De acuerdo con las competencias de cada servicio e implicancias.	● Organismos Sectoriales
Atender la salud mental de afectados y respondedores.	De acuerdo con Protocolo de Recursos del Sector Salud, coordinador según lo dispuesto en Plan Regional de Emergencia y Mesa de Salud Mental.	● SEREMI de Salud
Coordinar donaciones y/o ayuda humanitaria en la región	Mediante la identificación la ayuda recibida y entregada de acuerdo con la Evaluación de daños y necesidades.	● SENAPRED ● Municipalidad
Actualizar catastro de afectación de animales de producción (disposición de animales, estado, proyecciones de	Levantar, consolidar y transmitir información al COGRID Regional (mediante enlace de Seremi de	● SEREMI de Agricultura ● INDAP ● Municipalidades

alimentación y otros requerimientos, etc.).	Agricultura y enlace SENAPRED) y a la Mesa Regional GRD Dimensión Animal.	
Actualizar catastro de afectación de animales de compañía (animales en albergues, mascotas heridas y fallecidas, proyecciones de alimentación y otros requerimientos, etc.).	Levantar, consolidar y transmitir información al COGRID Regional (mediante enlace de Seremi de Agricultura y enlace SENAPRED) y a la Mesa Regional GRD Dimensión Animal.	• COLMEVET • Municipalidades

Tabla 10. Acciones y Responsables del Proceso 3 – Evaluación Técnica Sectorial
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias.

5. Información Adjunta

5.1. Cuadro de Control de Cambios

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

5.2. Marco Legal

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Constitución Política de la República de Chile (art. 1º, inciso quinto)	Dispone que es deber del Estado "dar protección a la población y a la familia".
Ley N°21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública del 7 de Agosto de 2021.	Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica.
Dto. Ex. N°1434/2017 modificado por Dto. Ex. 1633/2021.	Aprueba el Plan Nacional de Emergencias. Establecido que en todo lo no modificado por el presente acto, mantiene plena vigencia lo establecido por el decreto exento N°1.434, de 2017.
D.S. N°234 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, del 7 de Marzo de 2022	Aprueba Reglamento para el funcionamiento de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres y de las otras instancias de coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, establecidos en la ley N°21.364
Ley N°16.282 dictada en el año 1965	Disposiciones permanentes para casos de sismos o catástrofes. Texto refundido, coordinado y sistematizado del Título I de esa ley fue fijado por D.S. N°104, de 1977, de Interior. Otorga facultades para declarar Zona de catástrofe.
Ley N°19.175- Art. 2º letra ñ, Art. 4º letra e y Art 16º Letra j - Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional	Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. Su texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.F.L .Nº1 de 2005 del Ministerio del Interior, ha asignado expresamente a los Delegados Presidenciales Regionales y Provinciales la función de adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, y al Gobierno Regional la de adoptar las medidas necesarias para

	enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe en conformidad a la ley y desarrollar programas de prevención y protección ante situaciones de desastre, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades nacionales competentes.
Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades	Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades. Su texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.S. N°622 de 1992, de Interior. Dispone expresamente, que estas corporaciones autónomas de derecho público pueden desarrollar directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con la prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia. Resulta pertinente anotar que las municipalidades deberán actuar, en todo caso, dentro del marco de los planes nacionales y regionales que regulen la respectiva actividad.
D.S. N°509, de 1983, Ministerio del Interior y Seguridad Pública	Reglamento de la Antedicha Ley Orgánica.
D.F.L. N°22, de 1959, ley Orgánica sobre Gobierno Regional.	Deben considerarse las normas que otorgan las facultades en la materia que se encontrarían vigentes por tratar materias no reguladas específicamente en la Ley N°19.175.
Ley Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción N°18.415	Regula los Estados de Excepción Constitucional de catástrofe. El Presidente o Presidenta de la República dicta el Estado de Catástrofe mediante decreto supremo, también firmado por los ministros del Interior y de Defensa Nacional. Se puede decretar para todo el país o para una zona determinada.
D.F.L. N° 458 de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones.	Establece los Instrumentos de Planificación Territorial (Planes Reguladores) los cuales exigen estudios de riesgo y pueden definir áreas de riesgo (restringidas al desarrollo urbano). D.F.L. 47 de 1992 establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

5.3. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes

Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes						
N°	Plan de Emergencia/Plan por Amenaza	Tipo ²	Institución (es)/Organismo (s)	Fecha	Nivel ³	Descripción

² Especificar si corresponde a un protocolo o procedimiento

³ Especificar si corresponde a un nivel nacional, regional, provincial y/o Comunal