

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 1 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

ANEXO - PLAN POR AMENAZA Volcánica

Pucón

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	
	Fecha: 27-11-2023	Página 2 de 43

Índice

1.	Introducción	3
1.1.	Objetivos General y Específicos.....	3
1.2.	Cobertura, Amplitud y Alcance.....	3
2.	Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición.....	5
2.1.	Descripción de la Amenaza.....	5
2.2.	Zonificación de la Amenaza	9
2.3.	Análisis de la Exposición	15
3.	Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta	17
3.1.	Proceso 0 - Alerta y Monitoreo	17
3.1.1.	Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta	18
3.1.2.	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo	21
3.2.	Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.....	23
3.2.1.	Sistema de Evacuación	26
3.2.2.	Recursos y Capacidades para la Evacuación	27
3.2.3.	Alertamiento a la Población.....	29
3.2.4.	Plano de Evacuación	31
3.2.5.	Proceso de Evacuación	34
3.3.	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.....	37
4.	Información Adjunta	39

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 3 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

1. Introducción

El presente plan se enmarca en la Ley 21.364 que crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, en el cual se establece la elaboración de Planes de Emergencia Comunal tanto general como por tipo de amenazas presentes en el territorio, con el fin de disminuir la vulnerabilidad de la población expuesta al peligro de la amenaza volcánica. Por tanto, el presente Plan se estructura como un instrumento guía para establecer las fases de respuesta ante una emergencia de tipo volcánica. Cabe manifestar que si bien los impactos de una erupción volcánica son de amplio alcance (regional, nacional e incluso internacional) conforme al proceso de la fase eruptiva que se desencadene (colada de lava, lahar, flujo de piroclastos, proyecciones balísticas, lluvia de cenizas volcánicas) el presente Plan tiene una alcance estrictamente comunal, supeditándose al Plan Regional de Emergencia Volcánica, en caso de que las capacidades comunales se vean superadas o requieran de apoyo a escala regional.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

- **Objetivo Específicos:**

- Establecer un marco de acción actualizado para abordar sistematizadamente los diferentes niveles de alerta de las instituciones competentes e informadas por SENAPRED.
- Establecer los lineamientos del proceso de evacuación por amenaza volcánica a nivel comunal.
- Relacionar los mecanismos de alertamiento técnico SERNAGEOMIN y alerta al sistema de SINAPRED con la activación del presente plan.
- Detallar los roles, funciones, coordinación interinstitucional y capacidades de organismos pertenecientes al COGRID y organismos técnicos asociados a los eventos de erupciones volcánicas.
- Individualizar los sistemas de comunicación técnica e información a la comunidad y medios de comunicación en eventos de erupciones volcánicas del volcán Villarrica.
- Vincular las particularidades del presente plan de emergencia comunal con el plan de nivel regional en caso de ser necesario, y con otros planes sectoriales de emergencia a nivel local.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Si bien la emergencia volcánica puede involucrar a más de una comuna dado su radio de influencia según tipo de proceso volcánico e impacto, el presente plan posee cobertura únicamente para la comuna de Pucón.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 4 de 43
---	---	---

• **Amplitud:**

Contempla los integrantes permanentes del COGRID comunal y otros organismos comunales vinculados a la emergencia de tipo volcánica. Los miembros que componen el presente plan de emergencia son:

Integrantes permanentes del COGRID:

- Alcalde de la comuna.
- Director Unidad de Gestión de Riesgo y Desastres.
- Jefe de Comisaría o funcionario de mayor jerarquía.
- Superintendente del Cuerpo de Bomberos o su representante.

Igualmente, se sumarán según requerimiento del Presidente del Comité otras direcciones y departamentos del municipio como, por ejemplo:

- Dirección Seguridad Pública.
- Dirección de Tránsito.
- Departamento de Operaciones.
- Dirección de Desarrollo Comunitario.
- Departamento de Educación Municipal.
- Dirección de Obras.
- Dirección de Recursos Humanos.
- Dirección de Desarrollo Económico Fomento y Turismo.
- Departamento de Salud Municipal.

Adicionalmente se podrá invitar a solicitud del comité las siguientes instituciones a través de sus representantes:

- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)
- Compañía General de Electricidad (CGE).
- Armada de Chile
- Policía de Investigaciones (PDI).
- Hospital San Francisco de Pucón.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF).
- Aguas Araucanía.
- Otros organismos voluntarios.

Cabe mencionar que pueden ser convocados otros actores según la variable de la emergencia y decisión de la autoridad comunal.

• **Alcance:**

El alcance del presente Plan se extiende comunalmente a la amenaza de emergencia volcánica, independiente de la magnitud del evento, el cual incorpora distintas fases de alerta, así como distintos procesos en su fase eruptiva: colada de lava, lahar, flujo de piroclastos, proyecciones balísticas, lluvia de cenizas volcánicas.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 5 de 43
---	--	---

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

La presencia de noventa y dos volcanes activos en el territorio nacional debido a la subducción de las placas tectónicas Nazca y Sudamericana que confluyen a lo largo de casi toda la extensión de nuestra Cordillera de Los Andes, vuelven a este territorio un epicentro de interés científico vulcanológico a nivel internacional. A nivel regional, La Araucanía cuenta con 8 estratovolcanes de grandes proporciones además de 6 Complejos Volcánicos, siendo los volcanes Llaima, Lonquimay y Villarrica tres de los más activos de Chile. A nivel local, el volcán Villarrica o Rukapillán, originado hace 650 mil años es también un epicentro de interés científico y turístico toda vez que mantiene el primer lugar de peligrosidad volcánica de todos los volcanes activos de Chile, con más de 40 erupciones en los últimos cien años.

Su localización entre 4 comunas andinas (Pucón, Villarrica, Curarrehue y Panguipulli) y dos regiones (La Araucanía y Los Ríos) rodeado de paisajes de gran belleza escénica y diversidad biológica, lo vuelven también un importante destino turístico que atrae constantemente población flotante, ya sea como turistas o como trabajadores por temporada. Esto, sumado a la oleada de población que migró con fines de residencia permanente durante el período de pandemia, aumentan la población expuesta a un inminente riesgo volcánico. Es precisamente esta cercanía a centros poblados y recreativos, sumado a su latente actividad volcánica que está siendo constantemente monitoreada por el Observatorio Vulcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS¹) y su liderazgo respecto al grado de peligrosidad, lo que vuelve a este hito geográfico una amenaza para la población circundante de las comunas que lo rodean, siendo una de ellas la comuna de Pucón, que cuenta con diversos accesos hacia el volcán tanto en su zona urbana como por las localidades rurales que se emplazan en el flanco este del volcán constituido por los sectores aledaños a la ruta CH-199

En síntesis, la amenaza volcánica está definida por factores de peligrosidad del volcán que consideran: la cercanía a infraestructura y centros poblados que aumentan su exposición al riesgo, y la latente actividad volcánica, que en el caso del volcán Villarrica se ha mantenido activa durante los últimos 100 años con más de 40 erupciones. En relación a lo anterior, la peligrosidad ha sido definida por SERNAGEOMIN en un ranking que ubica al volcán Villarrica en el número 1 de peligrosidad, debido a su constante actividad volcánica.



Fuente: SERNAGEOMIN, 2023.

¹ El OVDAS pertenece a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica del SERNAGEOMIN.



Los registros históricos de las erupciones sucedidas en el último centenario, dan cuenta de una actividad variable a nivel de alerta, pero de una constante actividad volcánica, con erupciones relevantes en los años 1948-1949, 1963-1964, 1971, 1984, y la más reciente el año 2015. Desde ese año a la fecha, su nivel de alerta se ha modificado en 11 oportunidades, de lo que se infiere un dinamismo en su comportamiento que tiende a la variabilidad. En el período más reciente, se mantiene la alerta amarilla desde el 8 de noviembre del 2022.

Un punto relevante de estos registros es que los flujos laháricos y coladas de lava han ido variando en cada episodio eruptivo, es decir, en los años anteriormente mencionados estos flujos han bajado por cursos o quebradas diferentes, por lo que no existe un patrón definido que pueda prever la zonificación ante un nuevo evento de este tipo. Los mapas a continuación dan cuenta del registro de la bajada de los flujos de lava y depósitos laháricos de los eventos de los años 1984, 1971 y 2015.

Caída de flujos de lava y depósitos laháricos del Volcán Villarrica durante el evento de los años 1948-49.

Villarrica 1948-1949

Corresponde al ciclo eruptivo histórico de mayor magnitud registrado para el volcán Villarrica en tiempos históricos.

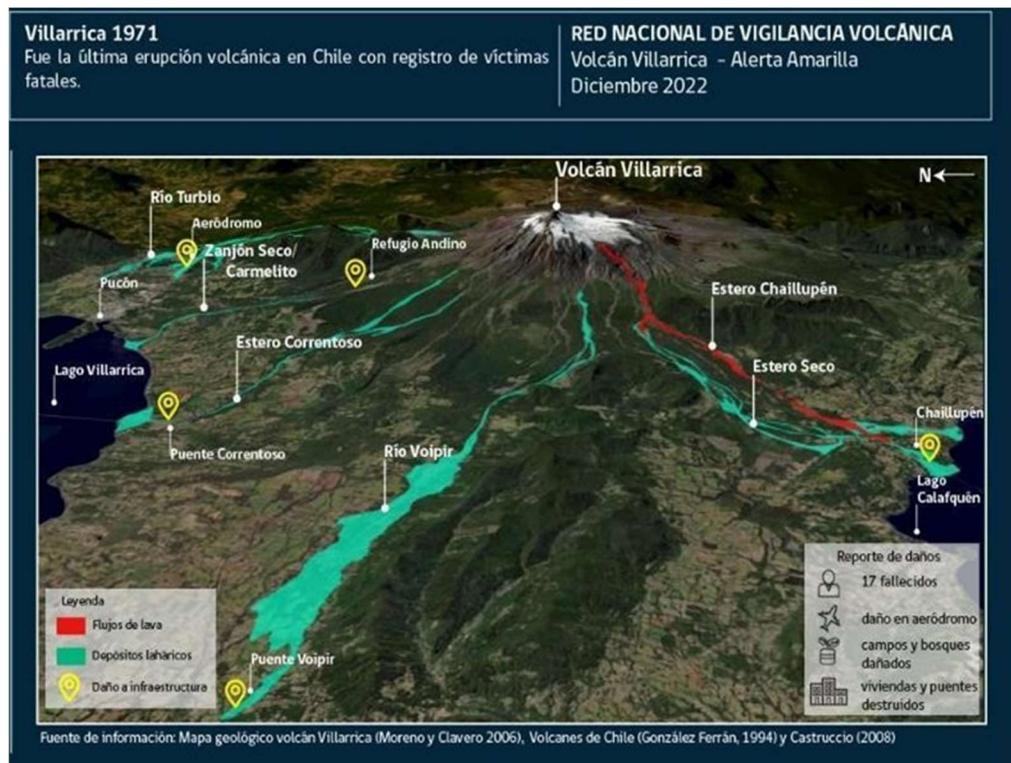
RED NACIONAL DE VIGILANCIA VOLCÁNICA

Volcán Villarrica - Alerta Amarilla
Diciembre 2022

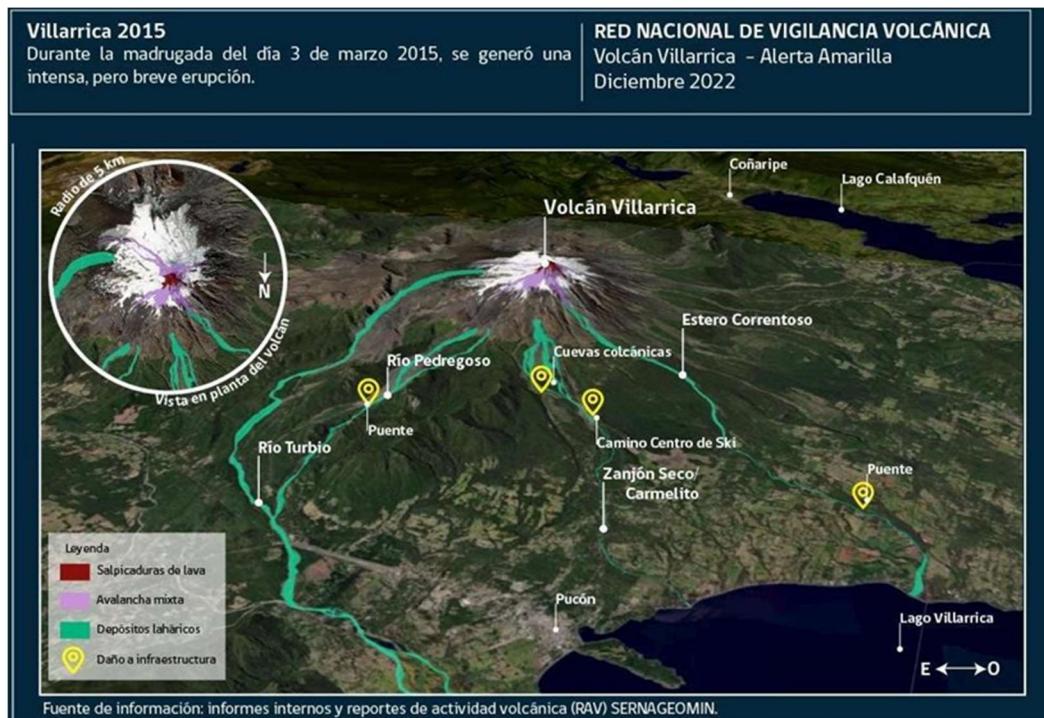


Fuente de información: Mapa geológico volcán Villarrica (Moreno y Clavero 2006), Volcanes de Chile (González Ferrán, 1994).

Fuente: Sitio web SERNAGEOMIN.

**Caída de flujos de lava y depósitos laháricos del Volcán Villarrica durante el evento de 1971.**

Fuente: Sitio web SERNAGEOMIN

Caída de flujos de lava y depósitos laháricos del Volcán Villarrica durante el evento de 2015.

Fuente: Sitio web SERNAGEOMIN

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 8 de 43
---	---	---

En el caso de activación de las respectivas alertas, se hace el alcance que si bien SENAPRED reconoce 3 estados de alerta (Verde o alerta preventiva temprana, Amarilla o de preparación y Roja que constituye evacuación), SERNAGEOMIN cuenta con 4 tipos de alerta técnica para decretar la emergencia volcánica conforme a la actividad y fenómeno que se esté suscitando. Sin embargo, el presente Plan se estructura en base a las alertas definidas por SENAPRED, homologando la alerta naranja de SERNAGEOMIN a la alerta amarilla de SENAPRED descritas a continuación:

- **Alerta Verde Temprana Preventiva:** Constituye un estado de reforzamiento de las condiciones de vigilancia y atención, mediante el monitoreo preciso y riguroso de las condiciones de riesgo advertidas, como también de una probable amenaza en curso, y las respectivas condiciones de vulnerabilidad asociadas a esa amenaza, para actuar oportunamente, tanto para controlar la ocurrencia, como en caso de derivar en un evento mayor. Constituye un estado de anticipación (en los términos y condiciones factibles) a posibles situaciones de emergencia, lo que implica determinar estrategias básicas, suposiciones y mecanismos de movilización de recursos y dirección de actividades para guiar y apoyar los esfuerzos locales de administración de la situación.
- **Alerta Amarilla:** se declara cuando un evento amenaza con crecer en extensión y/o severidad, amenazando a la población, sus bienes y al medio ambiente, permitiendo suponer que no podrá ser controlado con los recursos locales normales o habituales dispuestos para estos efectos, debiendo alistarse los recursos necesarios, para intervenir de acuerdo a la evolución del evento (cuando se advierte que una emergencia puede hacerse más compleja o grave). No obstante, si el evento así lo amerita, estos recursos pueden ser desplegados (utilizados), para evitar la evolución del evento.
- **Alerta Roja:** se declara cuando el evento crece en extensión y severidad y, por tanto, amenaza la vida, salud, bienes y ambiente, requiriendo de una movilización ampliada de los recursos necesarios y disponibles para actuar y mantener el control de la situación. Es decir, cuando se advierte que una emergencia grave puede derivar en desastre o catástrofe o se tiene clara señal de la ocurrencia de un evento de probable impacto mayor para las personas, sus bienes y el medio ambiente.

En esta fase es donde se activan los protocolos de evacuación de la población hacia los Puntos de Encuentro Transitorio (PET) o a una evacuación total en caso de ser necesario, a través de las vías de evacuación determinadas, las que se definen en un solo sentido (salvo para el caso de los vehículos de emergencia). en función de poder evacuar hacia los puntos más cercanos.

Cuando el SERNAGEOMIN determina que los parámetros justifican el cambio de alerta técnica de verde o amarilla a naranja, se activan los protocolos de emergencia a nivel municipal. Esto permite coordinar internamente la fase de respuesta antes de que SENAPRED anuncie oficialmente el paso a una Alerta Roja dirigida a la población general.



Niveles de Alerta Volcánica de SERNAGEOMIN

NIVELES DE ALERTA VOLCÁNICA DE SERNAGEOMIN				
	ALERTA VERDE	ALERTA AMARILLA	ALERTA NARANJA	ALERTA ROJA
ACTIVIDAD	Sin Variación	Inestable	Variación significativa	Esperable desarrollo de un evento eruptivo
FENÓMENO	Habitual	Explosiones menores, aparición de fumarolas, incremento en parámetros de monitoreo	Probable incremento de la actividad (con respecto a nivel inferior)	Erupción mayor inminente o en curso
¿QUÉ HACER?	Sin peligro para la población	Mantenerse informado por canales oficiales de autoridades locales y nacionales	Mantenerse informado, posibles restricciones parciales de acceso al volcán	Seguir instrucciones de autoridades, posible evacuación
REPORTES	Mensuales	Quincenales	Diarios	Diarios o según evolución del proceso

Fuente: SERNAGEOMIN, 2023.

2.2. Zonificación de la Amenaza

La zonificación de la amenaza volcánica del Volcán Villarrica está dada por la zona de influencia o afectación según tipo de proceso de la fase eruptiva. Es así como el SERNAGEOMIN desarrolló un Mapa de Zonificación del Peligro Volcánico con un radio de alcance en base a los diferentes procesos eruptivos, tal como muestra el mapa sobrepuerto sobre la morfología de la comuna de Pucón, que abarca desde el Río Correntoso por el poniente (límite de las comunas Villarrica-Pucón) hasta la localidad de Palguín por el oriente, y desde el borde lago por el norte hasta el cráter del volcán y límite político-administrativo con la Región de Los Ríos por el sur.

Por otra parte, la zonificación más dinámica que se realiza en relación a la amenaza volcánica es la del buffer de restricción del cráter, ya que, conforme a los procesos eruptivos SERNAGEOMIN define un área de restricción que durante este año (2023) fue desde 500 mts en alerta amarilla (con presencia de fumarola e incandescencia) hasta 5 kms a la redonda en alerta técnica naranja debido a la expulsión de piroclastos y proyecciones balísticas. Sin embargo, esta zonificación puede ampliar aún más su radio de restricción conforme así lo dictamine la autoridad técnica, que en este caso corresponde a SERNAGEOMIN a través de los informes RAV.



PUCÓN

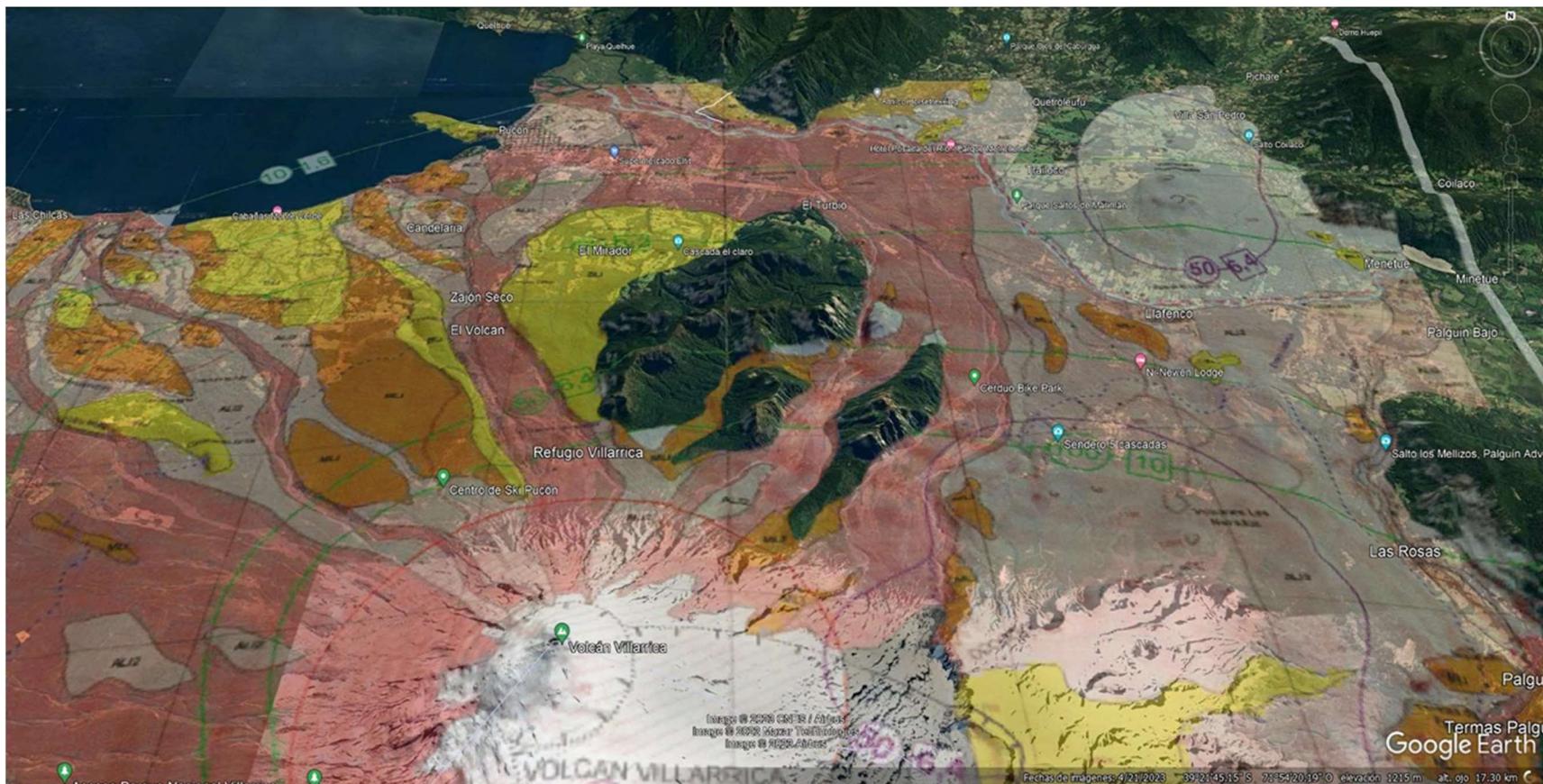
VERSION: 02

ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA

Fecha: 27-11-2023

Página
10 de 43

MAPA DE PELIGROS DEL VOLCÁN VILLARRICA EN LA COMUNA DE PUCÓN



Fuente: Mapa de Peligro SERNAGEOMIN sobre imagen satelital Google Earth 2023.



La leyenda del mapa señala que aquellos colores Rojo (ALI1/AI1) y Rosado (ALI2/AI2) corresponden a Zonas con Muy Alto y Alto Peligro respectivamente de ser afectadas por lavas y/o lahares durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal; los colores Naranjo (MLI y MI) representan zonas con Peligro Moderado de esta misma amenaza, mientras que el Amarillo (BLI) corresponde a Zonas de Bajo Peligro, tal como señala la leyenda adjunta. Por su parte las líneas de colores representan los límites externos que pueden ser afectadas por la caída de piroclastos, cuyo máximo espesor y diámetro se especifica en los números que aparecen dentro expresados en centímetros; por tanto, la cobertura o radio de alcance para este último tipo de amenaza a nivel comunal sería total.

Leyenda del Mapa de Peligros Volcán Villarrica SERNAGEOMIN

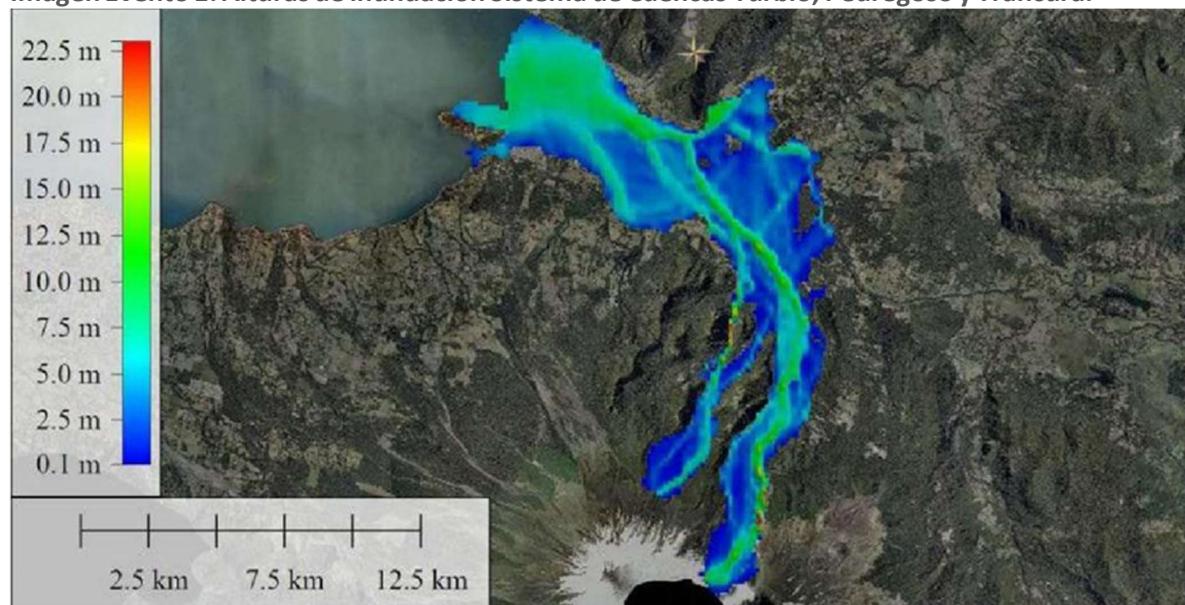
LEYENDA	
• ÁREAS QUE PUEDEN SER AFECTADAS POR COLADAS DE LAVA Y/O LAHARES	
ALI1	Zonas con muy alto peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares, durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal, tales como las ocurridas en la prehistoria reciente (< 3.700 años AP) y durante los siglos XIX y XX. a. Lavas y/o lahares b. Sólo lahares
ALI2	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. a. Lavas y/o lahares b. Sólo lahares
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 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 (comúnmente entre junio y septiembre).
BLI	Zonas con bajo peligro de ser afectadas por lavas y/o lahares. Ello podría ocurrir durante 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.
---	Curva que indica el máximo avance estimado para flujos de lavas, durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal.
• ÁREAS QUE PUEDEN SER AFECTADAS POR CAÍDA DE PIROCLASTOS	
- CONO Y/O CRÁTER PRINCIPAL	
100-10	Límite externo de las zonas que pueden ser afectadas por la caída de piroclastos cuyo máximo espesor (círculos) y diámetro (cuadrados) se indica (en cm). Los fragmentos mayores se distribuyen, principalmente, según proyección balística y los fragmentos de diámetro menor se dispersan, generalmente, por acción eólica.
Círculo	Zona con muy alto peligro de ser afectada por caída de piroclásticos balísticos (comúnmente de diámetro mayor que 30 cm), flujos piroclásticos menores, originados por el colapso parcial de columnas eruptivas, y por avalanchas de fragmentos de lavas que pueden escurrir sobre hielo y nieve, durante erupciones originadas en el cono y/o cráter principal.
- CRÁTERES ADVENTICIOS Y VOLCANES HUELEMOLLE	
50-6.4	Límite estimado de las zonas que pueden ser afectadas severamente por caída de piroclastos. Círculos: espesor máximo del depósito (50 cm); Cuadrados: diámetro máximo de los piroclastos (6,4 cm).
• ÁREAS QUE PUEDEN SER AFECTADAS POR FLUJOS PIROCLÁSTICOS	
Todo el Mapa	Zona que puede ser afectada por flujos piroclásticos de volumen mayor que 1 km ³ (bajo peligro).

Fuente: Leyenda reeditada por el Proyecto Volcán Villarrica Fundación Volcanes de Chile.



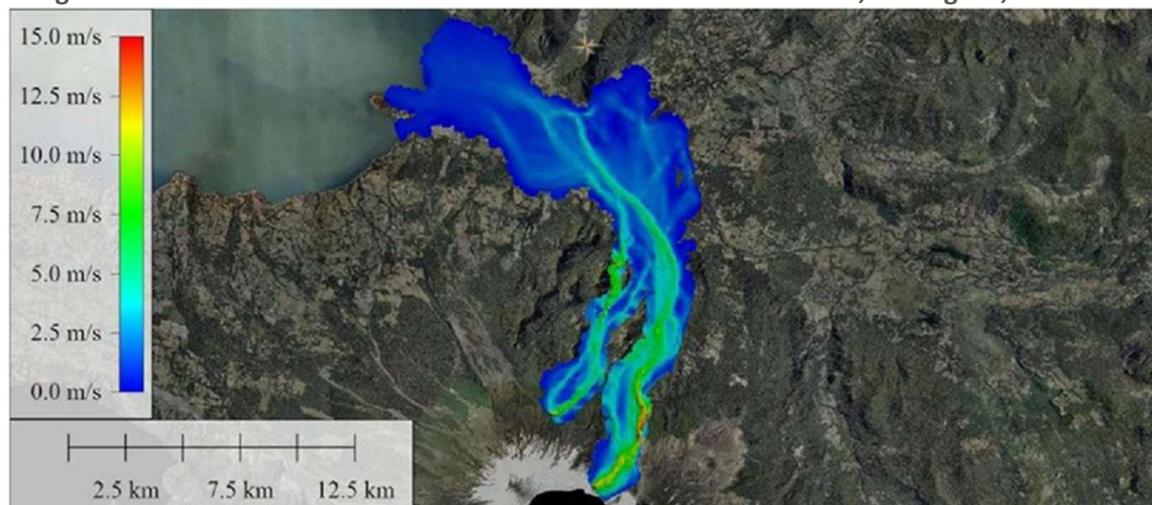
Ahora bien, dado que la mayor parte del año, el volcán se encuentra cubierto de nieve en su cono, la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP realizó, en 2015, un estudio que permitiera caracterizar los lahares del volcán que presentan mayor riesgo para la población e infraestructura pública y privada a nivel de inundación. Para el primer sistema se concluye que ante un evento ², las alturas de inundación se suscitarían entre 7 y 16 m pudiendo alcanzar los 22 m en zonas puntuales, y en el caso de la velocidad predominantemente son de entre 5 a 11 m/s pudiendo llegar a 15 m/s; mientras que, en el segundo sistema, pueden alcanzar entre 5 a 9 m de altura (llegando a 12 m en zonas puntuales) y entre 3 a 6 m/s (pudiendo alcanzar 8 m/s) tal como muestran las imágenes a continuación (PUC-Sustenta Pucón 2019) ³.

Imagen Evento 1: Alturas de inundación Sistema de Cuencas Turbio, Pedregoso y Trancura.



Fuente: Estudio “Construcción Mitigación Riesgo Volcánicos y Geológicos asociados al Volcán Villarrica, comuna de Villarrica, Pucón, y Curarrehue” (Dirección de Obras Hidráulicas, MOP, 2015).

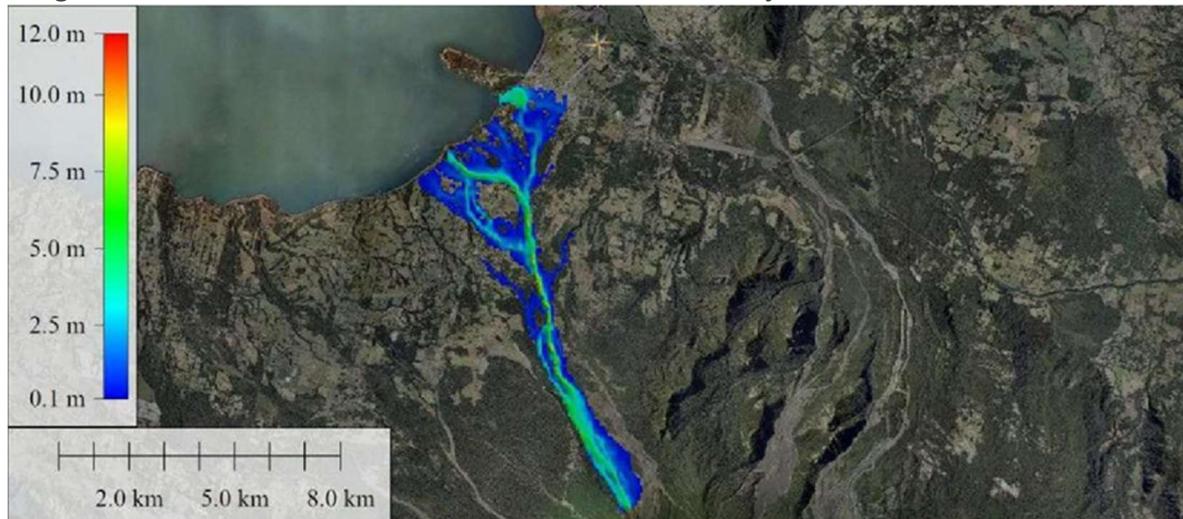
Imagen Evento 1: Velocidad de inundación Sistema de Cuencas Turbio, Pedregoso, Trancura.



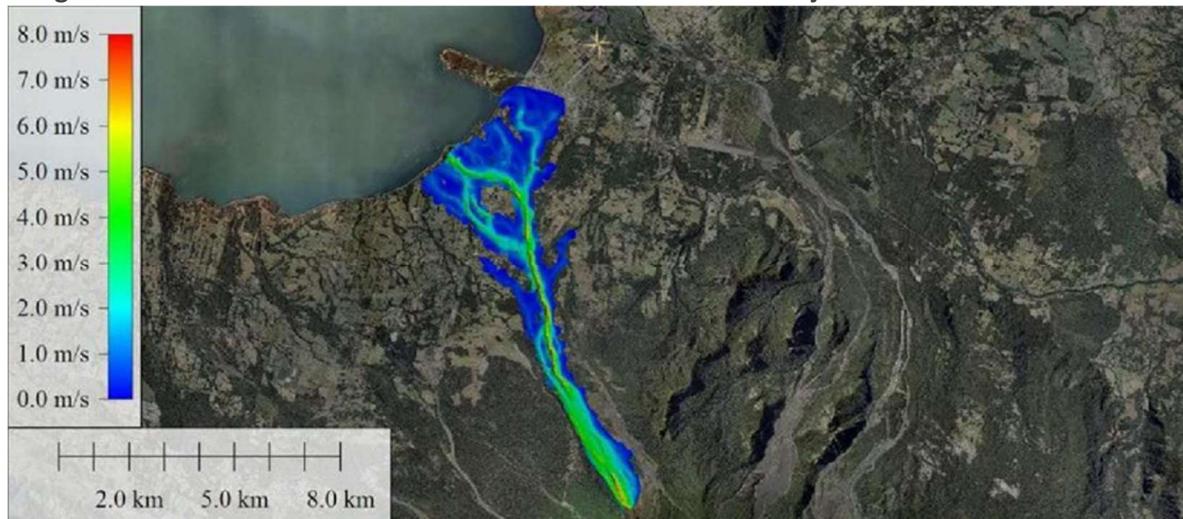
Fuente: Estudio “Construcción Mitigación Riesgo Volcánicos y Geológicos asociados al Volcán Villarrica, comuna de Villarrica, Pucón, y Curarrehue” (Dirección de Obras Hidráulicas, MOP, 2015).

² Evento 1: Erupción estromboliana o hawaiana con tasas de emisión de lavas tales que provoquen lahares (se estima el punto crítico en alrededor de 100 m³/s. Se define una recurrencia para este escenario de 1 erupción de este tipo cada 5- 10 años.

³ Plan Maestro Pucón Informe 1. Análisis Urbano Territorial PUC – Fundación Sustenta Pucón. 2019.

**Imagen Evento 2: Altura de inundación Sistema de Cuenca Zanjón Seco**

Fuente: Estudio “Construcción Mitigación Riesgo Volcánicos y Geológicos asociados al Volcán Villarrica, comuna de Villarrica, Pucón, y Curarrehue” (Dirección de Obras Hidráulicas, MOP, 2015).

Imagen Evento 2: Velocidad de inundación Sistema de Cuenca Zanjón Seco

Fuente: Estudio “Construcción Mitigación Riesgo Volcánicos y Geológicos asociados al Volcán Villarrica, comuna de Villarrica, Pucón, y Curarrehue” (Dirección de Obras Hidráulicas, MOP, 2015).

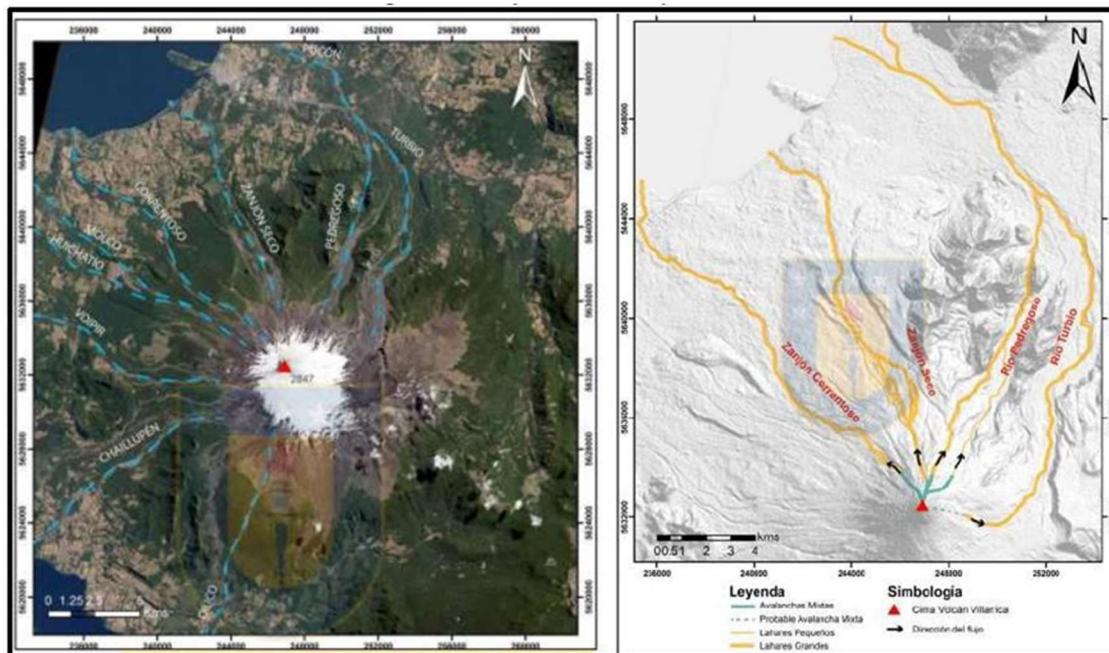
Conforme a la zonificación anterior, es posible establecer que las zonas más afectadas por coladas de lava y/o flujos laháricos, serán lo que corresponde a los cursos de agua que se originan en el volcán y sus respectivas desembocaduras en el Lago Villarrica (Correntoso- Los Chilcos, Zanjón Seco El Carmelito, Pedregoso-El Turbio-Río Plata) además del sector que comprende lo que actualmente corresponde a Pucón urbano, que se extiende más allá de la trama urbana registrada en el Plan Regulador Comunal vigente y que va desde el borde lago en Playa Grande y sector La Poza hasta el Puente Metreñehue siguiendo por Camino Internacional y la Ruta S-905.

De igual forma, la ruta conocida como Camino al Volcán que es por donde baja el Zanjón Seco es de las más afectadas por inminentes flujos laháricos, y corresponde precisamente a una de las áreas más densificadas de la comuna, con presencia de edificios de altura que aumentan la exposición a la amenaza, sobre todo en temporada estival ya que existe un % de estas viviendas que corresponden a viviendas de veraneo por lo que sólo en época estival se encuentran ocupadas a tope entre la población residente y flotante. Respecto a la exposición de este sector a la amenaza volcánica, el estudio de Vera (2018) destaca que la zona al este del Zanjón Seco que aparecen como de alto peligro en los Mapas de SERNAGEOMIN (2000) y Flores (2014) presentan en la cabecera de



este valle algunas barreras topográficas importantes que funcionaron como orientadores de los flujos laháricos (2015) los cuales no tuvieron la magnitud suficiente para sobrepasarlas. No obstante, señala que en un evento mayor esta rama del valle es una de las más amenazadas ante la generación de lahares. En la erupción del 2015, los lahares que bajaron por los principales valles de la comuna, provocaron daños en la infraestructura local, arrastrando puentes en el valle Pedregoso y sepultando bajo sedimentos a las instalaciones del recinto turístico “Cuevas Volcánicas” en el valle de Zanjón Seco. Otro factor para considerar es que, en el sector de El Cerdúo y Valle Pedregoso, fueron reconocidas removilizaciones de material lahárico del 2015, lo que podría traer consigo una mayor cantidad de sedimentos no consolidados disponibles para ser erosionados por flujo de detritos, aumentando eventualmente el caudal de estos y la capacidad de transporte de bloques de mayor volumen (Vera, 2018).

Imagen de las principales redes hidrográficas del Volcán Villarrica. A la derecha, Mapa de la trayectoria de lahares generados a partir de la erupción de 2015.



Fuente: Vera, 2018.

Por tanto, las acciones de respuesta definidas en los puntos que siguen al presente Plan, se enfocarán en salvaguardar a las personas que residen en las zonas antes mencionadas; mientras que las áreas rurales de Quelhue, Quetroleufú, Caburgua, Renahue, Pichares, Huife y todas aquellas hacia el norponiente quedan libres de estas amenazas, por lo que sólo en caso de una erupción explosiva o de que la nube de cenizas se expanda hacia estas localidades, se abordará una evacuación total. Las áreas rurales que se ubican junto a Camino Internacional CH-199 desde el cruce del Río Turbio hasta Palguín (límite con Curarrehue) presentan peligro diferenciado de acuerdo al Mapa de Peligro Volcánico SERNAGEOMIN.



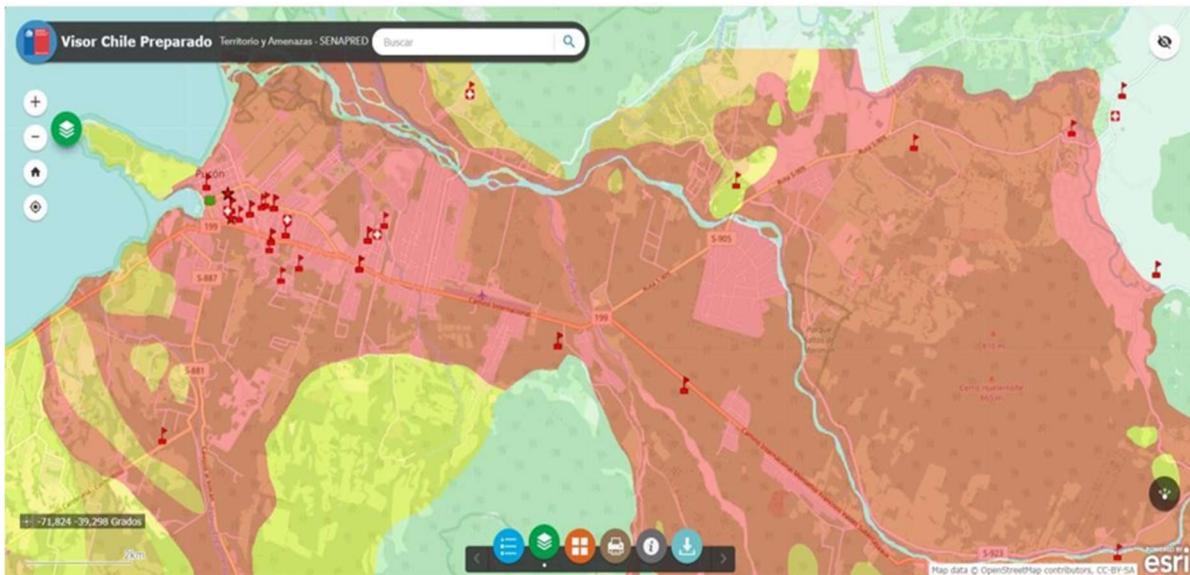
2.3. Análisis de la Exposición

La exposición al peligro volcánico, tanto de su población como de la infraestructura crítica, guardan estrecha relación con los procesos eruptivos anteriormente mencionados, siendo los flujos laháricos y coladas de lava los que constituyen una mayor exposición al riesgo comunal dada su cobertura y tipo de peligrosidad, siendo únicamente desplazada por una eventual lluvia de cenizas, la cual cubriría a la totalidad de la comuna de Pucón y aledañas según la dirección de los vientos.

En base a estos procesos de amenaza y a la zonificación descrita anteriormente, se estima que la población total afectada por la amenaza volcánica es de 22.225 personas y 13.028 vivienda, conforme a la distribución de población por entidades rurales registradas en el CENSO de Población y Vivienda INE 2017.

Cabe destacar que, si bien el número de población residente en la comuna aumentó cuantitativamente durante el período de pandemia y post-pandemia, a la fecha, no existen estimaciones actualizadas sobre el número y distribución de la misma producto de la migración interna suscitada durante este período (sobre todo hacia loteos rurales), por tanto, sólo existe un *estimado de población comunal* afectada que asciende a 50 mil habitantes según el análisis de diferentes registros como inscripciones en CESFAM, arranques de aguas, padrón electoral, entre otros.

Mapa de Localización de la Infraestructura Crítica Comunal afectada por Amenaza Volcánica.



Fuente: Información extraída Visor Chile Preparado SENAPRED, 2023.

A nivel de infraestructura crítica expuesta a la amenaza volcánica, el mapa adjunto nos muestra que serían 18 Establecimientos Educacionales, 8 Jardines Infantiles de la Red JUNJI, 8 Escuelas Particulares, 5 Centros de Salud Asistencial de la Red Pública, 3 Cuarteles de Bomberos, 1 Comisaría de Carabineros y el 100% de servicios municipales los que se verían afectados por esta amenaza en su mayor zona de peligro, los cuales se detallan a continuación.



PUCÓN

VERSION: 02

ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA

Fecha: 27-11-2023

Página
16 de 43

Fuente: Elaboración propia a partir de información municipal.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA		Página 17 de 43
Fecha: 27-11-2023		

En síntesis, sólo 6 de las Escuelas Municipales de Pucón, 2 Jardines Infantiles y un Cuartel de Bomberos se encuentran fuera del radio de influencia por amenaza volcánica, y que son aquellos emplazados entre el Río Liucura y Caburgua en los sectores de Villa San Pedro, Pichares, Paillaco, Carileufu y Caburgua. El resto, que corresponde al 90% de los establecimientos de la comuna aquí detallados se ubican en zona roja o de muy alto peligro por amenaza volcánica. De ahí la importancia de dar aviso oportuno de la alerta técnica y suspensión de clases en la comuna.

A continuación, se detallan los sectores más expuestos a la amenaza volcánica y su nivel de peligrosidad.

ZONAS VULNERABLES DE SER AFECTADAS POR LAVA Y LAHARES			
Muy alto Peligro	Alto Peligro	Moderado Peligro	Bajo Peligro
El Turbio	Esterro Candelaria	Zanjón Seco en las cotas altas	San Luis
El Correntoso	El Mirador	Antúmalal	Menetue
Zona urbana de Pucón	Río Palguín	El Sol	Río Blanco
Fundo La Cascada	Los Alerces	Lago Villarrica	Caburgua
Candelaria segunda faja	Los Nevados	Palguín Bajo y Palguín Alto	Península de Pucón
Zanjón Seco	El Claro	Llafenco (cotas altas)	Los Calabozos
	Arrayanes		Zonas altas de los sectores rurales
	Jardines del Claro		
	Villa Entre Ríos		
	Bomberos de Chile		
	Villa Trancura		
	Los Castaños		
	Centro de la ciudad de Pucón		

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Emergencia Volcánica, 2017.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan, se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo a la amenaza los siguientes procesos:

Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.

Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza 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.



3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
Alerta Verde Preventiva	<ul style="list-style-type: none">● Monitoreo de las condiciones del riesgo● Planificación y determinación de estrategias básicas y mecanismos de movilización de recursos en caso de activarse nuevas alertas.Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación en caso de variaciones en la actividad volcánica conducentes a una alerta amarilla. Una vez entregada la alerta temprana preventiva, será el alcalde o quien se designe, el responsable de entregar información a la comunidad, por medio de las diferentes plataformas de comunicación existentes en la comuna (digitales, escritos, radios y televisión), entregando recomendaciones ante una posible erupción volcánica.● Advertir a la población, a través de la difusión, sensibilización y orientación comunitaria a no exponerse innecesariamente a situaciones de riesgo, la población deberá permanecer atenta y acatar las indicaciones de la autoridad.● Difusión de la información a Autoridades del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres nivel regional, provincial y comunal.● Reforzamiento de los respectivos Comités para la Gestión del Riesgo de Desastre comunal.● Puesta a punto de los enlaces de coordinación y planificación de operaciones de emergencia a nivel comunal.● Evaluación de los puntos críticos● Coordinación para la disposición de recursos humanos y materiales para acudir oportunamente a las emergencias que se pudiesen suscitar frente a la amenaza volcánica una vez que se inicie la alerta amarilla.● Recopilación de información territorial digital para la elaboración de las bases de datos del Sistema de Información Geográfica (SIG) de desastres a escala comunal por tipo de amenaza● Levantamiento de Información y georreferenciación de personas dependientes severas y población vulnerable con el fin de optimizar los recursos en el proceso de evacuación.	<ul style="list-style-type: none">● Dirección y equipo GRD● Departamento de Comunicaciones● Dirección GRD

**Alerta Amarilla**

- Establecimiento de Perímetro de Seguridad de acuerdo a recomendaciones del organismo técnico SERNAGEOMIN
- Difusión de la presente Alerta Amarilla a los integrantes de los respectivos Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres
- Activación y mantenimiento del plan de comunicación con los pobladores aledaños al volcán.
- Activación de la planificación vigente para operar, en caso de incrementarse la actividad volcánica.
- Monitoreo permanente de los puntos críticos a través de todos los medios de comunicación disponibles.
- Mantención del plan de enlace radial con las instituciones operativas y pobladores, a través de las respectivas comunas y SENAPRED.
- Coordinación permanente entre SENAPRED y OVDAS-SERNAGEOMIN para la evaluación de los aspectos técnicos de la actividad eruptiva del volcán y el alertamiento a la población.
- Difundir información acerca de las actuales recomendaciones en relación con la zona del cráter del volcán y zonas de peligro definidas por SERNAGEOMIN, y medidas implementadas al respecto por organismos correspondientes.
- Difusión de las zonas de restricción de acceso al cráter tanto al público general como a los prestadores de servicios turísticos.
- Reuniones de coordinación con CONAF
- Planificación de proceso de evacuación
- Preparación de personal, infraestructura y maquinaria municipal.
- Coordinación de la Evacuación de pacientes dependientes severos de la comuna Pucón
- Revisión estado Puntos de Encuentros Transitorios.
- Distribución de ayuda básica a los PET.
- Activación personal de salud en los puestos médicos ubicados en los PET: La Península, Los Calabozos, Quelhue.
- Actualización de las bases de datos del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la amenaza volcánica a escala comunal y elaboración de cartografía de evacuación preventiva.
- SERNAGEOMIN/SENAPRED
- Dirección GRD
- Departamento de comunicaciones
- Cuerpo de Bomberos
- Equipo Salud Municipal
- Servicio de Salud
- GRD/Comunicaciones
- CONAF
- GRD
- CONAF
- Turismo
- Depto. Comunicaciones
- GRD
- Armada
- Bomberos
- Depto de Salud
- DIDEKO
- GRD
- Depto Salud
- Dirección GRD



Alerta Roja	<ul style="list-style-type: none">● Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia● Convocatoria comité comunal.● Movilización de recursos y capacidades comunales.● Activación proceso de evacuación a puntos de encuentro transitorios y zonas seguras.● Se activan los procesos de evacuación en los 11 Punto de Encuentro Transitorio.● Mantener informada a la autoridad regional de la situación comunal.● Entrega de ayuda en los Puntos de Encuentro Transitorio (PET).● Establecimiento de puestos de mando primario (Península) y secundario (Calabozos) de ser necesario.● Conteo de recursos humanos en Salud para los puestos de encuentro transitorio.● Establecimiento de puestos médicos en PET Quelhue, La Península, Los Calabozos.● Evacuación de personas dependientes severas y vulnerables a nivel de salud (130 en total, de ellos 20 son postrados urbanos, más 5 pacientes oxígeno dependientes) desde el centro de acopio CESFAM Pucón hacia el lago, donde personal de la Armada los trasladará en sus botes hasta el segundo centro de acopio de personas que corresponde al Hospital Villarrica que pasa a ser centro emergencia de flujo rápido.● Se inicia el proceso de evacuación masiva hacia los PET según planos de evacuación● Se suspenden los servicios básicos como electricidad y se solicita corte de agua potable de manera preventiva hasta que las empresas y servicios competentes evalúen la seguridad de su reactivación.●	<ul style="list-style-type: none">● Dirección y equipo GRD y organismos de respuesta.● Alcalde/ Director GRD● Integrantes COGRID● Direcciones municipales● Alcalde, Director GRD, autoridades regionales, organismos de respuesta.● Dirección GRD, Organismos de respuesta.● Director GRD, Alcalde, depto de comunicaciones.● Dirección GRD, DIDEKO, depto de salud.● Dirección GRD, Depto de operaciones, encargados PET.● Depto de Salud Municipal● Depto de Salud Municipal● Depto de Salud Municipal● Armada● Dirección GRD Pucón● Bomberos● Carabineros● Organismos de respuesta.● Dirección GRD, Organismos de respuesta.● Dirección GRD, Servicio de salud, Comités APR, CGE.
-------------	--	--

Tabla N° 1: Descripción de acciones del nivel comunal de acuerdo al tipo de alerta.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 21 de 43
---	--	--

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acción	Descripción	Responsable(s)
Determinar y monitorear áreas de afectación (según tipo de amenaza).	Se corrobora en terreno las áreas posiblemente más afectadas de acuerdo a lo que señalan los estudios y mapa de amenaza de SERNAGEOMIN.	• Equipo GRD
Sistematizar información preliminar del evento.	Se recoge y sistematiza información técnica y territorial (SIG) preliminar a modo de establecer un registro de línea base y posterior evolución del evento.	• Equipo GRD
Convocar Comité Comunal.	Ante la emergencia y activación de la alerta roja, el Director de GRD convoca al COGRID para informar sobre situación y pasos a seguir conforme al presente plan.	• Director GRD
Difundir alertas/alarmas a nivel intersectorial.	Difusión y coordinación de la alerta roja volcánica con los equipos municipales e instituciones intersectoriales.	• Equipo de Emergencias
Comprobar disposición de stock crítico.	<p>Ante un aviso de alerta roja se confirma el stock de recurso humano y material (equipamiento) de los Organismos de Respuesta enviando el requerimiento a los departamentos y direcciones municipales, solicitando información del estado y disponibilidad de vehículos menores, maquinaria pesada, herramientas de trabajo e insumos para su funcionamiento en el proceso de evacuación.</p> <p>Se revisa y re-contabiliza el stock de equipamiento e insumos en los container dispuestos en los puntos PET La Península, Quelhue y Calabozos.</p>	• Equipo de Emergencias



Evaluar estrategia comunicacional, para entrega de información a la comunidad.	Se redacta el comunicado para medios de prensa oficial y comunidad en general sobre estado de alerta por amenaza volcánica.	<ul style="list-style-type: none">• Departamento de Comunicaciones
Alertamiento a la población y comienzo proceso de evacuación.	Alertamiento a la población mediante sistema SAE, redes sociales oficiales del municipio, radios locales, comunicación directa con las JVVV y sirenas de bomberos.	<ul style="list-style-type: none">• Dirección GRD, Alcalde y Depto. de Comunicaciones.
Reforzar el monitoreo de la amenaza con enlaces de la comuna.	<p>Equipos territoriales previamente designados, conformados por funcionarios municipales y dirigentes vecinales tendrán la misión de revisar y recopilar antecedentes de sus territorios e informarlos al puesto de mando, esto incluye listados de personas con mayor vulnerabilidad (movilidad reducida, dependencia severa, electrodependientes, peritoneos dializados, cuidados paliativos, niños TEA, insulino-dependientes), quienes ya se encuentran identificados por equipos municipales.</p> <p>Comunicación constante con organismos técnicos que se encuentran monitoreando la manifestación de la amenaza en distintos puntos de la comuna.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Dirección GRD y• Equipo Emergencias• Funcionarios municipales• Organismos técnicos (SERNAGEOMIN, SENAPRED)
Elaboración de informes Alfa (si corresponde)	Se elaboran informes ALFA a modo de registrar las áreas que presentan efectos adversos producto de la amenaza volcánica	<ul style="list-style-type: none">• Equipo GRD

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	
	Fecha: 27-11-2023	Página 23 de 43

3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **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 Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, CAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo a la amenaza contemplada por el plan.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 24 de 43
---	---	--

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	<p>Se levanta y sistematiza información de la fase eruptiva del volcán, y se inician todos los protocolos de alerta para dar respuesta oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	<p>A nivel comunal los integrantes COGRID serán los encargados de evaluar y priorizar las acciones de respuesta del presente plan una vez que se tenga un diagnóstico de la situación de emergencia comunal. Según análisis y levantamiento realizado, la priorización de las acciones de respuesta tendrá relación directa con la capacidad establecida en cada una de las instituciones, priorizando población más vulnerable y que pudiera tener una mayor afectación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● COGRID
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta.	<p>De acuerdo con el levantamiento de necesidades y al análisis del COGRID comunal, se realizará un requerimiento interno, o de ser necesario, se realizará un requerimiento regional. En caso de requerimiento interno se solicitará y coordinarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disposición de los 3 móviles de la red asistencial de salud municipal (una ambulancia y una camioneta) para la evacuación de usuarios en su totalidad. ● Conteo de RRHH del sector Salud establecido en Alerta Roja para los PET. En alerta técnica se realizará al minuto de la emergencia, entregando prioridad a los equipos de atención domiciliaria y traslado de pacientes. ● Acuartelamiento de Bomberos y acopio automático de los grupos GERSA quienes ponen a disposición 2 a 3 lanchas según lo requerido por la necesidad dictada por el puesto de mando. ● En caso de que la magnitud de la emergencia amerite solicitud de recursos regionales o nacionales, el mando político de la emergencia comunal se traspasa al Delegado Presidencial, mientras que la Dirección de GRD pasa a prestar colaboración en cuanto a coordinación y disposición de recursos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección GRD



Convocatoria del Comité Comunal.	<ul style="list-style-type: none">La convocatoria se realizará de forma inmediata en el centro de operaciones ubicado en el sector de la península.El director de GRD convoca al Comité Comunal para informar y coordinar acciones de respuesta.	<ul style="list-style-type: none">AlcaldeDirector GRD
Elaboración de informes ALFA.	El Director de GRD solicitará a algún funcionario capacitado, la elaboración del informe ALFA, detallando el evento y la necesidad en caso de requerirla, también se podrán informes ALFA de manera informativa.	<ul style="list-style-type: none">Equipo GRD
Apoyo en el Control el evento destructivo.	Se solicita coordinación entre Bomberos, la Armada, Carabineros y Municipio para el correcto flujo marítimo y terrestre, además de coordinar con CONAF eventuales emergencias de incendios forestales ante siniestros producidos por lava o piroclastos en zonas boscosas.	<ul style="list-style-type: none">Equipo GRD
Activación del proceso de evacuación.	<p>Una vez decretada la alerta roja por parte de SENAPRED, el municipio informará de forma inmediata a la comunidad para iniciar el proceso de evacuación a los diferentes puntos de encuentro transitorios de la comuna (PET). Con ayuda de bomberos, toques de sirena y perifoneo se alertará a la comunidad, además, se activarán todas las redes comunicacionales, así como también la alarma SAE informando de este proceso.</p> <p>Se activa el Plan de evacuación familia preparada, que se ha difundido y conversado con las familias de los pacientes dependientes severos.</p>	<ul style="list-style-type: none">AlcaldeDirector GRDDepartamento de SaludDIDEKOOrganismos de respuesta
Activar la Evacuación vía lacustre de pacientes dependientes severos de la comuna Pucón y hacia los PET para aquellos dependientes no severos.	<p>Se indica que todos los pacientes dependientes severos urbanos se van al CESFAM Pucón como primer lugar de acopio de pacientes a esperas de ser evacuados vía lacustre.</p> <p>En alerta técnica se monta una carpas como punto de acopio transitorio para los pacientes que se evacuarán por el lago en el estacionamiento de la Capitanía de Puerto.</p> <p>Los pacientes dependientes severos se trasladan desde el primer punto de acopio Cesfam Pucón a la Capitanía de Puerto del Lago en Pucón para ser trasladados en</p>	<ul style="list-style-type: none">CESFAMSAMUHOSPITAL SAN FRANCISCOARMADAServicio Salud Araucanía Sur.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 26 de 43
---	---	--

<p>Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.</p>	<p>botes de la Armada de Chile hasta el Hospital de Villarrica como segundo punto de acopio de pacientes.</p> <p>Los pacientes dependientes severos de zonas rurales deben dirigirse por sus propios medios al PET más cercano.</p> <p>Hospital San Francisco, traslada pacientes hacia la zona de evacuación en sector La Poza, dependiendo de la capacidad de móviles y trasladados dispuestos por la Coordinación SAMU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Organismos de respuesta
<p>Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.</p>	<p>Una vez recibida la denuncia por los organismos de respuesta, el municipio será el responsable de coordinar la emergencia, estableciendo un puesto de mando conjunto que permita organizar la emergencia.</p> <p>El cuerpo de bomberos de Pucón cuenta con un equipo de rescate agreste quienes asumirán el mando técnico con apoyo del GOPE en caso de requerir.</p> <p>En caso de existir una orden de la fiscalía será esta institución quien determinará los encargados de generar la búsqueda y /o rescate y quienes asumirán el mando técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Organismos de respuesta
<p>Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.</p>	<p>Toda acción e intervención de equipos voluntarios se realizará previa validación de los equipos técnicos en conocimiento y coordinación con el puesto de mando conjunto, de no existir este último será el equipo de GRD quien coordinará dicha intervención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Equipos Técnicos

Tabla N° 3: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

3.2.1. Sistema de Evacuación

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. 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, recursos humanos y materiales.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	
	Fecha: 27-11-2023	Página 27 de 43

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

A continuación, se detallan los recursos y capacidades municipales y no municipales con los que cuenta Pucón a la hora de activar una evacuación masiva ante una Alerta Roja de Amenaza Volcánica decretada por SENAPRED.

A nivel de acopio, y conforme a los recursos que pone a disposición cada institucionalidad con representación comunal se cuenta con:

- 11 puntos de Encuentro Transitorio distribuidos según sector
- Dentro de ellos existen 2 PET (La Península y Los Calabozos) que cuentan con conteiner empleados como bodegas con stock de elementos e insumos de seguridad básica que se detalla a continuación:

Contenedor Península:	Contenedor Los Calabozos:
125 carpas para 6 personas	125 carpas para 6 personas
13 cajas con mascarillas	13 cajas con Mascarillas
1 carpa 12 metros (puesto médico)	1 carpa 12 metros (puesto médico)
50 frazadas	50 frazadas
Colchones	Colchones
Cajas con Set útiles aseo personal	Cajas con Set útiles aseo personal
53 Pack de agua (318 botellas de 1.6 lts)	61 Pack de agua (366 botellas de 1.6 lts)

Fuente: elaboración propia Dirección GRD 2023.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA		Página 28 de 43
Fecha: 27-11-2023		

Recursos correspondientes a activos fijos municipales:

- 2 Ambulancias
- 3 Lanchas de grupos GERSA.
- 2 Radios conectadas a SAMU habilitadas en coordinación para el traslado de pacientes
- 9 Camionetas
- 2 Automóviles SUV
- 18 Minibuses municipales
- 6 Camiones ¾
- 1 Camión cama baja
- 3 Furgones de pasajeros
- 2 Jeep
- 1 Camión aljibe
- 5 Carros de bomberos para el transporte de agua
- 1 Carro de bomberos de rescate
- 1 Ambulancia de rescate de bomberos
- 1 Camioneta de bomberos
- 1 Bote Zodiac
- 1 Lancha rápida de la Armada de Chile
- 3 Carpas inflables en puesto de mando
- 2 Rodillos compactador manual
- 1 Grupo electrógeno
- 3 Generadores móviles
- 4 Camiones Tolva
- 2 Motoniveladoras
- 1 Retroexcavadora
- 1 Excavadora.

Además de los recursos señalados, la capacidad de evacuación comunal establece que:

Serán los equipos de respuesta comunal en conjunto con los organismos de emergencia los encargados de levantar y evaluar la afectación que permita tomar acciones de respuesta local y/o solicitar apoyo regional en caso de que esta sea sobrepasada y no permita gestionarla con recursos locales.

La capacidad de atención (acopio) en el CESFAM Pucón es de 20 usuarios, por tanto, y dado que son 130 los usuarios vulnerables de salud (pacientes dependientes severos), deberán realizarse varios viajes o solicitar apoyo con móviles de unidades externas a la Dirección de Salud Municipal para poder evacuar a la totalidad de ellos vía terrestre, se considera la alterativa de evacuación lacustre hasta el estacionamiento de la Capitanía de Puerto donde habrá una carpa para su embarque y posterior evacuación vía lacustre.

De acuerdo a la magnitud de la emergencia, la Evacuación de la zona lacustre podrá incorporar vehículos marítimos privados (catamaranes), para los cuales se gestionará pago de combustible por convenio por parte de la municipalidad si participasen de la evacuación.

Ante una eventual evacuación aérea, los helicópteros Black Hawks de la FACH deberían estar dispuestos en Temuco.

Por otra parte, se ha determinado que, como estrategia alternativa, se evacuarán personas hacia la posta de Quelhue o hacia Curarrehue en casos adversos, que contemple rescate de paciente días posteriores.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 29 de 43
---	---	--

En cuanto a sistemas de telecomunicaciones, los equipos disponibles son los siguientes:

Tecnología	Sistema	Descripción	Cobertura	Amplitud	Utilización	Integración Telecomunicaciones SENAPRED - UAT
Radiocomunicación	VHF	Sistema de comunicación utilizado de manera interna como soporte comunicacional de los equipos de rescate	Sector Urbano Sector Rural	GRD - Bomberos – Seguridad Pública	En el momento del Evento	Si
	P-25	Sistema De comunicación utilizado de manera extrema con otros organismos	Sector Urbano Sector Rural	Todos los organismos de Emergencia	En el momento del Evento	Si
Telefonía	Móvil	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	Sector Urbano Sector Rural dependiendo el sector	Todos los organismos de Emergencia	En el momento del Evento	Si
Satelital	Telefonía	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	Sector Urbano Sector Rural	Todos los organismos de Emergencia	En el momento del Evento	Si

El detalle de los recursos y capacidades comunales se pueden ver en detalle en el punto 8.2 del Plan Comunal de Emergencia.

3.2.3. Alertamiento a la Población

El alertamiento a la población local estará dado por los diferentes niveles de alerta. De tal modo, las alertas Verde y Amarilla, serán comunicadas vía redes digitales a través de los medios oficiales del municipio, mientras que la Alerta Roja, será anunciada mediante comunicado de prensa emitido por SENAPRED en conjunto con SERNAGEOMIN a los medios oficiales.

A nivel local, el sistema de alertamiento se divide para el área urbana y rural. En el área urbana, que considera desde el cruce de la ruta S-199 con Camino al Volcán hasta el denominado Sector Aeropuerto, la alerta será emitida por las sirenas de bomberos con 5 toques cortos, para ello se dispuso de una sirena de repetición en el sector los Arrayanes, con el fin de que su alcance llegara hasta los sectores de El Claro y Club de Huasos, dado que en ambos existen Puntos de Encuentro Transitorio.

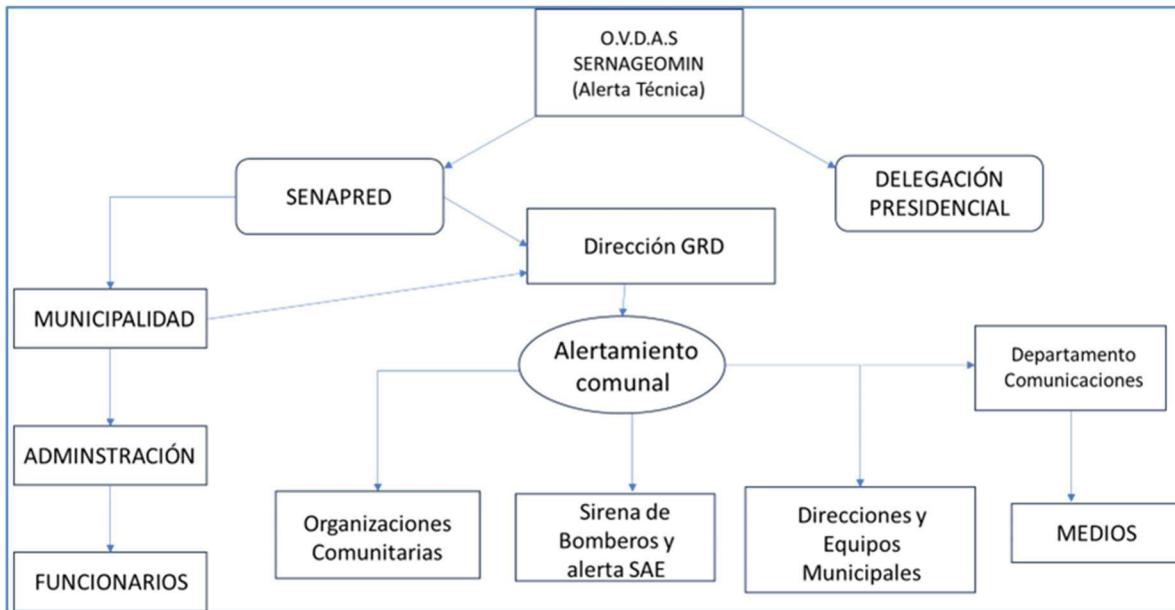
A nivel rural además la alerta SAE anunciará vía SMS a los residentes y población general. De igual forma habrá un aviso temprano a las Juntas de Vecinos de la comuna para alertar a la población de zonas rurales que se encuentren fuera del radio de alcance de la sirena de bomberos.

En Alerta Técnica SERNAGEOMIN (Amarilla SENAPRED) se comienza la evacuación preventiva de la población más vulnerable expuesta (Pacientes dependientes severos), los que han sido previamente georreferenciados por la Dirección de GRD municipal, traspasados y corroborados por el Servicio de Salud de La Araucanía.

Ante una Alerta Roja intempestiva, con un período muy breve de alerta técnica, se establece el puesto de mando conjunto y se da inicio al proceso de Evacuación con carácter urgente.



FLUJOGRAMA ALERTA TÉCNICA PARA LA COMUNA DE PUCÓN



Fuente: Elaboración propia Dirección GDR Pucón 2023.

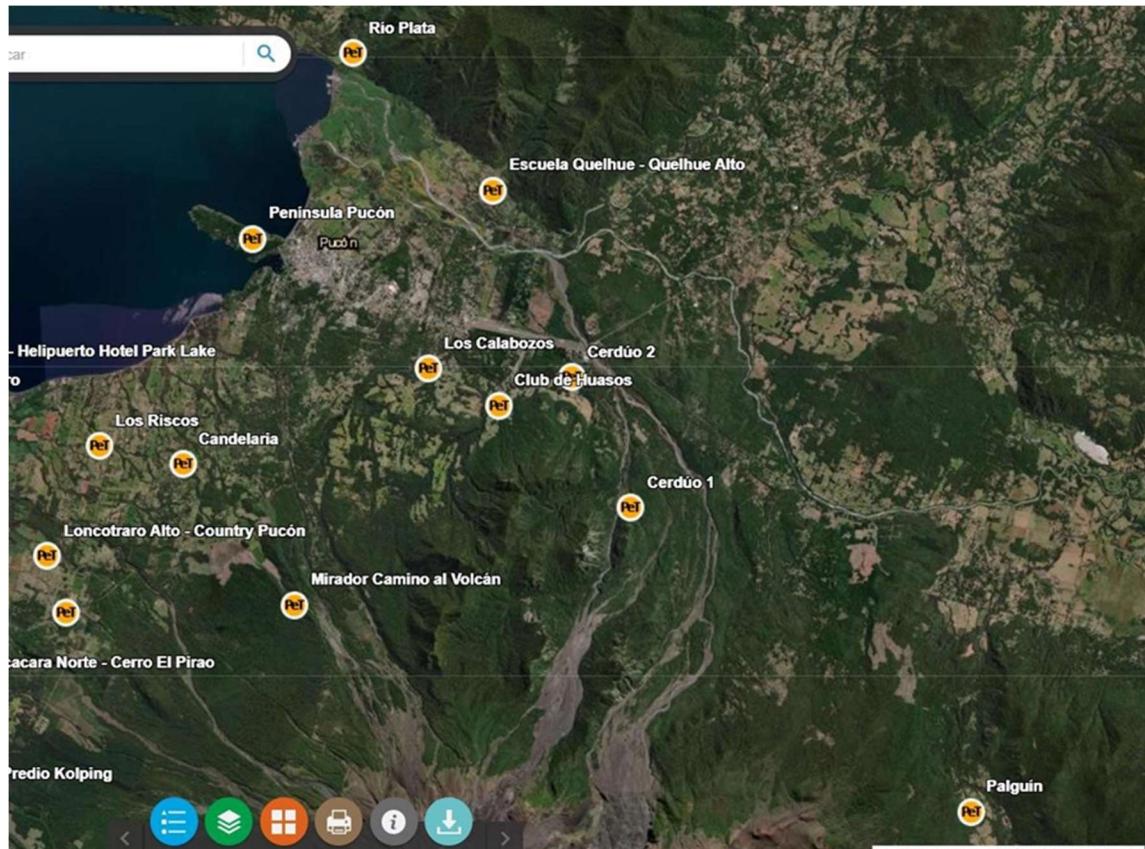
En caso de que la magnitud de la emergencia amerite solicitud de recursos regionales o nacionales, el mando político de la emergencia comunal se traspasa al delegado Presidencial, mientras que la Dirección de GRD pasa a prestar colaboración en cuanto a coordinación y disposición de recursos municipales.



3.2.4. Plano de Evacuación

A continuación, se presentan los planos de evacuación actualizados para la comuna de Pucón, de acuerdo a la elaboración del Plan de Emergencia Comunal y sus respectivos anexos, el cual incluye el Plan de Emergencia por Amenaza Volcánica, que redefinió las vías de evacuación del Plan de emergencia anterior conforme las estrategias y acciones definidas para la prevención y respuesta de un nuevo evento eruptivo. Los mapas indican cuáles son las vías terrestres para llegar a los 11 Puntos de Encuentro Transitorio que se encuentran definidos en el territorio comunal.

Mapa de los 11 Puntos de Encuentro Transitorio (PET) de la comuna de Pucón.



Fuente: Visor Chile Preparado, SENAPRED 2023.



PUCÓN

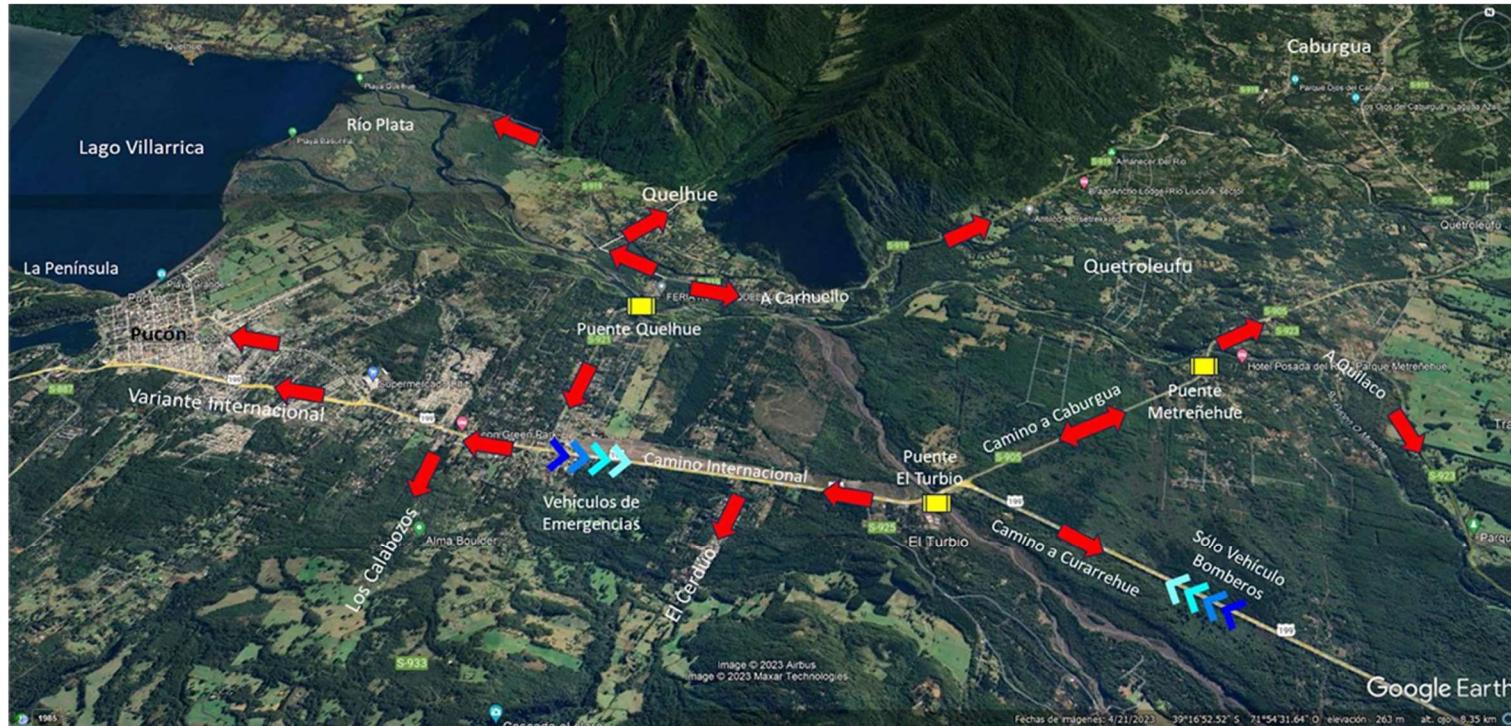
VERSIÓN: 02

ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA

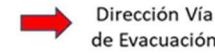
Página
32 de 43

Fecha: 27-11-2023

Plano de Evacuación Global Comuna de Pucón desde Rotonda Poniente a Puente Metreñehue

SIMBOLOGÍA:

Puente

Dirección Vía
de EvacuaciónContrasentido sólo
Vehículos de EmergenciaMunicipalidad
de Pucón

Fuente: elaboración propia Dirección de Gestión de Riesgos 2023 a partir de imágenes satelitales Google Earth.



PUCÓN

VERSIÓN: 02

ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA

Página
33 de 43

Fecha: 27-11-2023

Plano de Evacuación Comuna de Pucón desde Puente Correntoso hasta Puente El Carmelito

SIMBOLOGÍA:

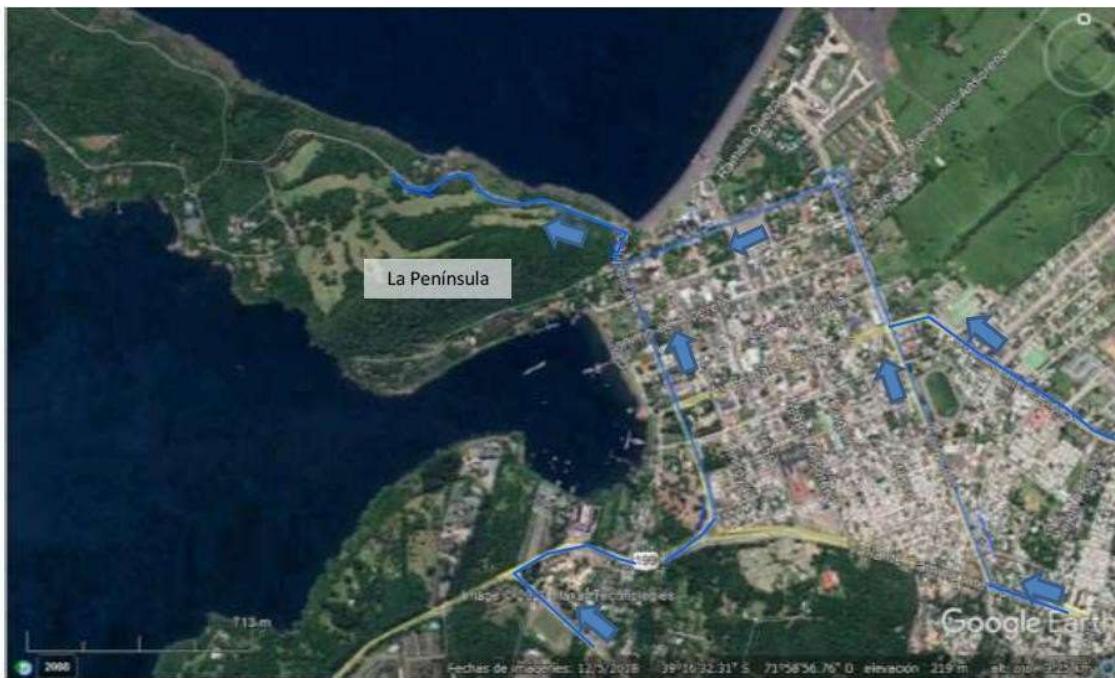
Puente

Punto de Encuentro
TransitorioDirección Vía
de EvacuaciónMunicipalidad
de Pucón

Fuente: elaboración propia Dirección de Gestión de Riesgos 2023 a partir de imágenes satelitales Google Earth.



Vías de Evacuación Pucón, sector centro hacia La Península por calle Colo-Colo o Caupolicán hasta Clemente Holzapfel



FUENTE: Elaborado en Google Earth a partir del Plan específico de emergencia por variable de riesgo: erupción volcán Villarrica (comunas Villarrica, Pucón y Curarrehue), Resolución Exenta N°2376

3.2.5. Proceso de Evacuación

Evento: La amenaza volcánica contempla varios procesos (evento) eruptivos, que dan origen a distintos niveles de alerta/alarma. Los que van desde el cierre perimetral del cráter del volcán de manera preventiva en alerta amarilla, la caída de lava y flujos laháricos, hasta la caída de cenizas volcánicas entre otros procesos que generan distintos tipos de alertamiento.

Alarma: Cuando el SERNAGEOMIN le informa a SENAPRED que los niveles o parámetros del volcán se encuentran en la media determinada por dicha institución para un cambio de alerta, será SENAPRED quien le informe al municipio y de la orden de evacuación preventiva, acordada y establecida que permita activar los protocolos de emergencia técnica a nivel municipal, lo que permitirá coordinar internamente la fase de respuesta, que incluye la evacuación temprana y preventiva de la población vulnerable, antes de anunciar el paso a una fase de Alerta Roja a la población general. El sistema de alertamiento será comunicado vía medios radiales, digitales y televisiva, además de las redes oficiales del municipio.

Evacuación: El Proceso de Evacuación para la población general que se encuentre temporal o permanentemente en la comuna hacia los Puntos de Encuentro Transitorio (PET) comienza cuando se informe y active la alerta roja.

En primera instancia, y sólo cuando el carácter del proceso eruptivo lo permita (en alerta técnica naranja) se realizará la búsqueda y traslado de pacientes dependientes severos y oxígeno dependientes hacia el CESFAM Pucón, como primer punto de traslado. Posteriormente, SAMU los trasladará hacia el Hospital de Villarrica como primer centro hospitalario de urgencia (de flujo rápido).

En caso de que el evento de erupción volcánica sea de desarrollo rápido, sin dar tiempo a una evacuación vía terrestre de los pacientes mencionados, estos se evacuarán vía lacustre a través de los recursos de la Armada de Chile, siendo la Marina estará a cargo de la seguridad durante el traslado de pacientes por el Lago Villarrica, estableciendo los flujos de navegación, los sentidos de evacuación y estableciendo la llegada a los diferentes puertos. Carabineros delimitará la zona de acceso a la capitanía, para establecer un flujo unidireccional de los vehículos que transportan pacientes.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	
	Fecha: 27-11-2023	Página 35 de 43

Instrucciones Importantes ante una evacuación por erupción volcánica:

La indicación para la población general de acuerdo al Plan, es la de **evitar cruzar puentes** ante una evacuación, dado que el historial de la amenaza volcánica ha registrado eventos de inundación y desastres de mayor afectación precisamente en los puentes de la comuna que existen sobre los principales cursos de agua que se originan en el volcán y desembocan en el Lago Villarrica (Puente Correntoso, Puente Carmelito, Puente Río Turbio, Puente Pedregoso entre otros), por cuanto, las vías de evacuación irán en sentido contrario a los puentes y siempre orientando hacia los PET o salidas de la comuna por el lado oriente (hacia Curarrehue) o nororiente de la comuna (Caburgua), salvo para el caso de Quelhue, donde la dirección de evacuación es hacia el norte en dirección a los PET Quelhue, teniendo la opción de evacuar por el camino que une Quelhue con Carhuello; y en el caso de los residentes que viven entre el Puente Turbio y Metreñehue, tendrán la opción de evacuar hacia Curarrehue por la ruta a Quilaco o directamente hacia la ruta que une Quetroleufu - Caburgua. Mismo caso ocurre en el borde lago del camino Villarrica-Pucón, ya que desde el Puente Carmelito hacia el oriente la comuna quedará cerrada, y no se podrá cruzar este puente en dirección poniente salvo vehículos de emergencia que estarán evacuando a la población más vulnerable, por tanto, los residentes del borde lago sólo podrán circular entre el puente Correntoso y el Puente Carmelito en dirección sur (pendiente arriba) hacia los PET Los Riscos o Candelaria.

NOTA: Respecto a los alumnos que se encuentren en proceso de evacuación, se reitera que no podrán ser retirados por sus padres/apoderados durante el trayecto hacia el PET, lo que puede hacer es acompañar al alumno en la evacuación para facilitar el traslado. El retiro se podrá realizar en el PET, una vez que el encargado lo autorice.

Puntos de evacuación dependiendo de la zona en que se encuentre:

- Las personas que se encuentren en zona urbana entre Puente El Carmelito y la rotonda Matus (oriente) deben evacuar a pie hacia PET la península.
- Las personas que se encuentren entre puente correntoso y puente Carmelito deben evacuar a PET Los Riscos o Candelaria, dependiendo de la cercanía a cada uno.
- Las personas que se encuentren entre rotonda Matus (oriente) y el cruce ruta CH-199 con camino Quelhue (hasta el puente Quelhue), deben evacuar a PET los Calabozos.
- Las personas que se encuentren entre el Puente Turbio y el cruce ruta CH-199 con Camino Quelhue, deben evacuar a PET Club de huasos.
- Las personas que se encuentren hacia el norte del Puente Quelhue, deben evacuar a PET Escuela Quelhue.
- Las personas que se encuentren en alrededores de sector Llafenco deben evacuar a PET Palguin.
- Las personas ubicadas entre el puente El Turbio y puente Metreñehue, deben evacuar con dirección a caburgua hasta las inmediaciones del comité APR Quetroleufu en KM 11 (sede de la comunidad).

NOTA: Los PET Mirador el Volcán, Cerduo1, Cerduo2 y Rio Plata, fueron considerados solo para la población residente en las cercanías.

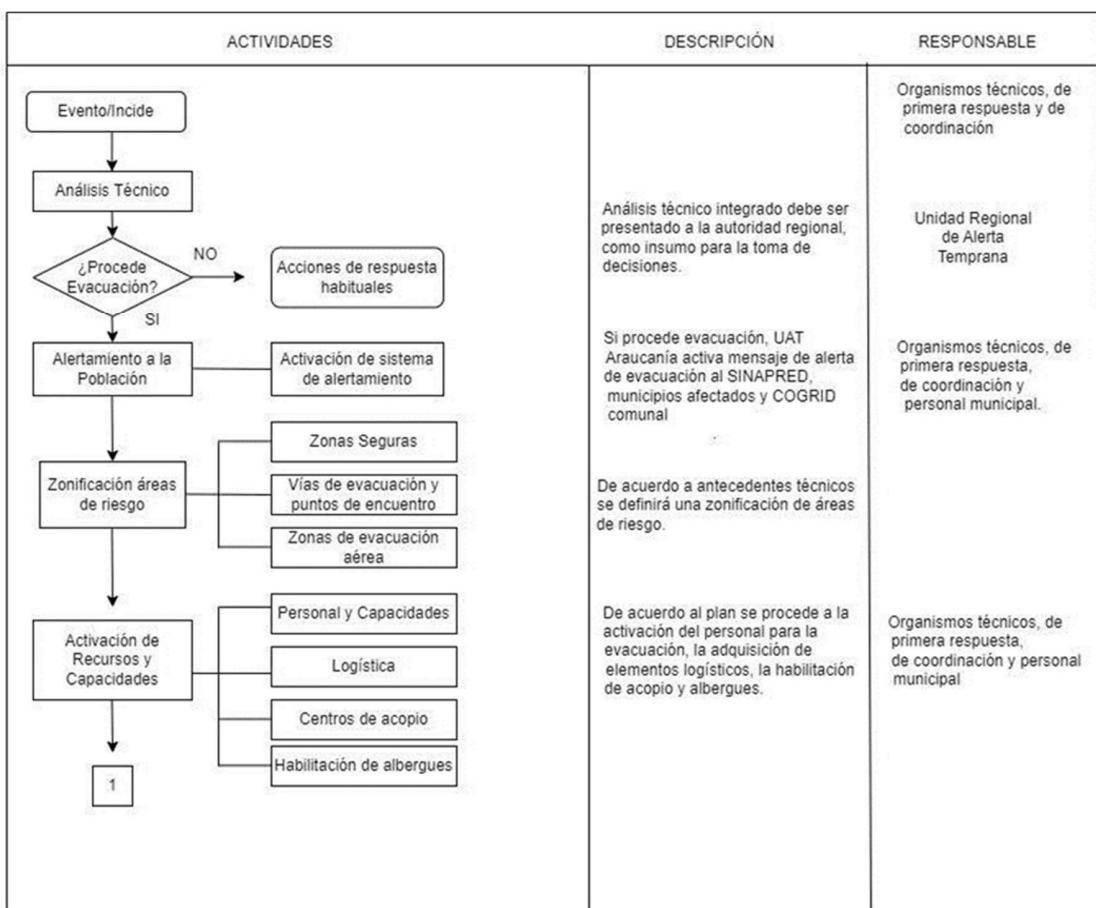
El proceso de evacuación de la población general hacia los PET debe realizarse a pie para evitar el colapso y caos vial.

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 36 de 43
---	--	--

Encuentro: Los lugares de encuentro en zonas de seguridad están distribuidos en 11 Puntos de Encuentro Transitorio, siendo el Punto de Encuentro de La Península, el que concentrará casi la totalidad de la población del área urbana, ya que el resto de PET se localizan fuera o en los límites del área urbana. Por cuanto, dicho punto ha sido dotado de un puesto de mando y un puesto médico además de un container con insumos necesarios para acopiar y albergar población transitoriamente hasta un máximo de 48 hrs. Misma situación se implementaá para el PET de Los Calabozos, que concentra a otra parte importante de la población urbana residente de la Rotonda Matus hacia el oriente. El resto de PET se encontrarán habilitados para la población residente de áreas rurales o fuera de los límites urbanos vigentes.

Retorno: El proceso de evacuación culmina cuando SERNAGEOMIN indique que es seguro retornar a la comuna en el caso de aquellas personas que decidieron abandonar la misma, y/o que es seguro retornar a las viviendas para el caso de las personas que evacuaron a los PET, porque los parámetros del evento eruptivo que dieron origen a la alerta roja, se estabilizan y descienden a parámetros constitutivos de alerta amarilla, una vez pasada la emergencia o fase eruptiva con mayor peligrosidad.

Los 5 pasos del proceso de Evacuación se resumen en el siguiente flujograma:



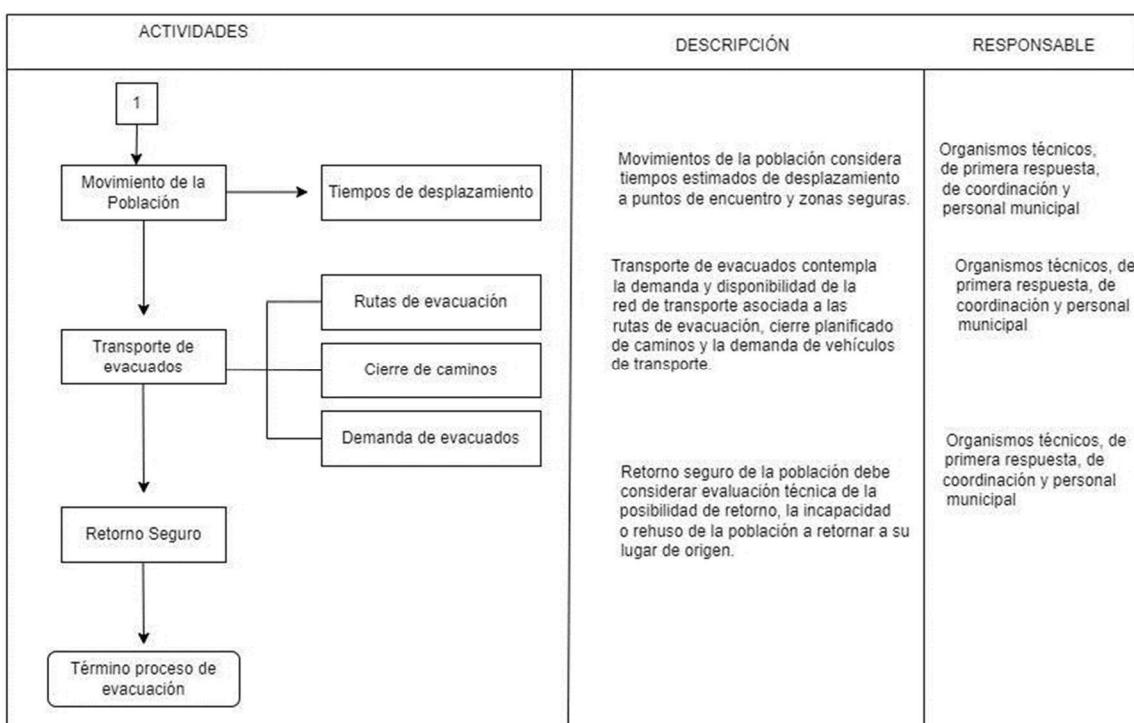


Diagrama procedimiento de evacuación

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

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades, de acuerdo a competencias técnicas y sectoriales según tipo de amenaza.	Equipos de emergencia de la Dirección de Gestión de Riesgos y Desastres en conjunto con las diferentes direcciones municipales evaluarán en terreno los daños en los diferentes sectores afectados, comunicándolo a la dirección de GRD para la toma de decisiones y solicitud de apoyo en caso de ser requerido.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Equipos de emergencia • Dirección de tránsito • Dirección de Seguridad Pública.
Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal.	La Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal será evaluada por el COGRID y solicitada en el centro de operaciones principal.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Alcalde • Integrantes COGRID
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías y FFAA, según corresponda) en zonas afectadas por la amenaza.	En coordinación con Carabineros y SENAPRED se solicitará apoyo para el control del orden público según sea el caso del evento y, dependiendo de la magnitud del mismo se solicitarán apoyos a otras instituciones, como, por ejemplo, Ejército, Armada de Chile, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Alcalde • Dirección Seguridad Pública

	PUCÓN ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA Fecha: 27-11-2023	VERSIÓN: 02 Página 38 de 43
---	---	--

Habilitar centros de acopio en función de la amenaza.	Los centros de acopio de personas definidos para la amenaza volcánica corresponden a los PET.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Departamento de Operaciones
Habilitar centros de distribución en función de la amenaza.	NO APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • NO APLICA
Solicitud de apoyo para resguardar fauna silvestre en función de la amenaza.	Solicitud y coordinación con CONAF y otras instituciones competentes con el fin de resguardar la integridad física de la fauna silvestre que se vea afectada por la amenaza volcánica en los Parque Nacionales de la comuna.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • DAOMA • CONAF
Promover el resguardo de animales de compañía, de producción, en función de la amenaza.	El resguardo y evacuación de animales se ejecutará en alerta técnica activando En el caso de los animales de compañía, la Dirección de GRD coordinará con el departamento de desarrollo rural, del cual depende la la unidad de tenencia responsable, y en caso de requerir apoyo se requerirá a los equipos de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Departamento Desarrollo rural
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario) en función de la amenaza.	En caso de ser necesario, y dado un evento de caída de cenizas hacia la comuna, se solicitará apoyo a la SEREMI de Salud Araucanía	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección GRD • Depto Salud Municipal

Tabla N° 4: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 39 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

4. Información Adjunta

La actividad del volcán durante la alarma amarilla decretada desde noviembre del 2022 hasta Agosto del 2023, registró diferentes manifestaciones de su actividad a la altura del cráter y al interior de la laguna de lava, que van desde pequeñas expulsiones verticales de lava hasta emanaciones de gases y fumarola con caída de cenizas en la parte alta del cono volcánico (Imágenes adjuntas).

En alerta naranja fueron los parámetros reportados en los informes RAV emitidos por SERNAGEOMIN, el aumento de enjambres sísmicos, sumados a emisiones de sonidos en las áreas más cercanas al volcán, y el aumento de la T° de las aguas termales las manifestaciones más evidentes del proceso eruptivo que dio origen a esta alerta técnica naranja.

Imagen del Volcán Villarrica (Rukapillán) en alerta naranja.



Fuente: Dirección GRD Pucón, 2023.

La imagen muestra al volcán expulsando una gran cantidad de cenizas y una fumarola que alcanzó los 500 metros de altura. El parque Villarrica se encontraba cerrado y el rango de exclusión era de 5 kilómetros alrededor del cráter.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 40 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

Puesto de Mando Sector la Península.



Fuente: Dirección GRD Pucón, 2023.

Puesto de mando en conjunto para evento de Simulacro por erupción volcánica (2023). Con integrantes de SENAPRED, Carabineros, Bomberos, Armada, GRD Municipalidad Pucón, Delegación presidencial.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 41 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

Punto de Encuentro Transitorio Sector Calabozos



Fuente: Dirección GRD Pucón, 2023.

Carpa habilitada en alerta naranja para ser utilizada como puesto médico y un container con recursos para enfrentar la emergencia.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	
Fecha: 27-11-2023		Página 42 de 43

Señalética de Evacuación Volcánica



La señalética indica en la dirección que debe evacuar la población, según el sector en que se encuentre, recordando que siempre esta evacuación debe ser de a pie.

Simulacro por Erupción Volcánica, 2023.



Fuente: Dirección GRD Pucón, 2023.

La imagen muestra el proceso de evacuación que las personas realizaron desde distintos puntos de la zona urbana, hasta el PET La Península. El ejercicio reunió a mas de 1.500 personas y contó con la presencia del delegado Presidencial, SENAPRED, Bomberos, Carabineros, Armada, Fuerza Aérea, Dirección de GRD y distintas unidades de la Municipalidad de Pucón.

	PUCÓN	VERSIÓN: 02
	ANEXO - PLAN POR AMENAZA VOLCÁNICA	Página 43 de 43
	Fecha: 27-11-2023	

Última erupción Volcán Villarrica-Rukapillán en el año 2015.



La última erupción del Volcán Villarrica se registró el 3 de marzo del año 2015 a eso de las 02:30 hrs. La cual obligó a evacuar a cerca de 4 mil personas y generó daños en 2 puentes.