



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN

SIMULACRO SISMO Y TSUNAMI – BORDE COSTERO

COMUNAS DE SAAVEDRA, TOLTÉN, TEODORO SCHMIDT Y CARAHUE, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

*Simulacro de evacuación realizado el jueves 26 de septiembre de
2024*

**SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES
(SENAPRED)**

**UNIDAD DE PREPARACIÓN Y ENTRENAMIENTO
Y
DIRECCIÓN REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**

Contenido

Contenido	2
1. SÍNTESIS	3
2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO	5
3. ANTECEDENTES DEL EJERCICIO	5
4. OBJETIVOS.....	7
5. GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO	7
6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	8
7. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	10
7.1. Resultados generales.....	10
7.2 Participación	12
7.3 Tiempos de evacuación	12
7.4 Mecanismos de alerta	13
7.5 Preparación, implementación y condiciones de seguridad	14
7.6 Comportamiento de la comunidad	19
7.7 Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED)	22
8. CONCLUSIONES	24
9. BIBLIOGRAFÍA.....	26
10. ANEXOS.....	27
Fotografías del día del simulacro.....	27

1. SÍNTESIS

Este informe presenta la evaluación del simulacro por sismo y tsunami realizado en las comunas de Carahue, Teodoro Schmidt, Toltén y Saavedra, Región de La Araucanía, el jueves 26 de septiembre de 2024 a las 11:30 horas. El objetivo del simulacro fue entrenar el proceso de evacuación de la población que habita, trabaja, estudia y/o transita en el área de amenaza de tsunami de las comunas, frente a una emergencia simulada por variable de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los planes de emergencia involucrados. Este informe tiene por finalidad presentar un registro técnico sobre los resultados del simulacro ejecutado y debe ser considerado como un diagnóstico de la situación actual de los elementos del sistema de evacuación evaluados. También, presenta el logro obtenido del proceso de evacuación realizado por personas que requieren ser evacuadas ante un eventual tsunami en la zona costera de la Región de La Araucanía.

El simulacro por sismo y tsunami abarcó a todas las localidades de borde costero, incluyendo localidades como Nehuentúe y el Valle de Coi Coi en Carahue; Boca Budi, Puerto Domínguez y Puerto Saavedra en Saavedra; Queule, La Barra y Nueva Toltén en Toltén; y Chelle, Pelehueo Rucacura en Teodoro Schmidt. Para un trabajo efectivo de evacuación junto con la comunidad, SENAPRED, junto a los municipios involucrados, trabajaron en la actualización de los planos de evacuación para el borde costero de este territorio, instrumentos que incluyen Puntos de Encuentro, Vías de Evacuación y la actualización de la cota 30 al año 2023¹.

Para garantizar el éxito del ejercicio y la participación de toda la comunidad, la Dirección Regional de SENAPRED La Araucanía se avocó al trabajo en COGRID comunales, donde fue posible estandarizar el trabajo entre municipios al identificar brechas y oportunidades, además de coordinar junto al equipo de Gestión del Riesgo municipal los hitos más relevantes de la coordinación y ejecución del ejercicio. También se desarrolló un fuerte trabajo con el COGRID regional espacio en el cual se dieron a conocer y difundió los planes comunales de emergencia y relevando los puntos críticos de cada comuna para su conocimiento. En general, la presentación del ejercicio sirvió para desarrollar alianzas para el apoyo comunicacional del mismo y la participación de las respectivas carteras del COGRID.

Los resultados generales de este ejercicio derivan de un despliegue en terreno para evaluar aspectos como mecanismos de alertamiento, comportamiento de la comunidad, roles y acciones del SINAPRED y condiciones de seguridad de vías de evacuación y puntos de encuentro reflejados en los planos de evacuación de las comunas participantes del simulacro. La información para el análisis expuesto en este documento se levantó el día del simulacro por un grupo de evaluadores, compuesto por funcionarios/as municipales. Adicionalmente, los equipos sectoriales de las SEREMI y Servicios desplegados en el territorio el día del simulacro también hicieron su propio análisis el cual consistió en evaluar desde la perspectiva de su cartera, las brechas y oportunidades de mejora para el sistema de evacuación de la región. Cabe señalar, que este último análisis sectorial no está

¹ En el siguiente link se pueden encontrar los 4 planos de evacuación del Borde Costero de la Región de la Araucanía: <https://web.senapred.cl/plan-de-evacuacion-araucania/>

incluido en este informe, pero si quedó como registro y ejercicio de los equipos asociados al COGRID regional.

Los resultados generales de este ejercicio indican que la variable mejor evaluada fueron los roles y funciones de los organismos de primera respuesta en terreno, habiendo demostrado tanto en las vías de evacuación como en los puntos de encuentro un buen desempeño con relación a las funciones mínimas que estos deben desempeñar (presencia, apoyo y orden público). Por otra parte, es importante mejorar en elementos como el alertamiento a la comunidad, que en el borde costero de la región implica el necesario apoyo de los organismos de primera respuesta, en especial en zonas donde la señal telefónica tiene baja cobertura y la mensajería del Sistema de Alerta de Emergencias (SAE) no llega. Se identificó como un área a trabajar, los tiempos de evacuación, la señalética e la iluminación de vías de evacuación y puntos de encuentro, y la accesibilidad universal para una evacuación eficaz.

Este documento está dirigido a las autoridades locales y personal técnico de los organismos participantes de este ejercicio, además de organismos que tengan responsabilidades sobre el mantenimiento de vías de evacuación y puntos de encuentro y el resguardo de la población en una emergencia, con la finalidad de aquellos organismos puedan desarrollar iniciativas o proyectos para mejorar las condiciones de los territorios en materia de Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y así avanzar hacia comunidades mejor preparadas ante esta amenaza. Adicionalmente, este informe debe ser difundido a la comunidad participante del simulacro, y comunidad en general, que desee conocer cómo se llevó a cabo el ejercicio y sus resultados asociados.

2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO

Un simulacro coordinado por SENAPRED es un ejercicio práctico en terreno, a gran escala, que permite entrenar el proceso de evacuación de la comunidad ante un escenario simulado de emergencia, desastre o catástrofe, que potencialmente podría afectar a un determinado territorio.

Al mismo tiempo, permite practicar planes de emergencia, procedimientos operativos, coordinaciones interinstitucionales y capacidades de gestión relacionadas con los preparativos y respuesta a emergencias por parte de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), específicamente aquellos presentes en la escala local, que asumen roles y funciones en el proceso de evacuación de la población (SENAPRED, 2023a)².

En este sentido, la comunidad local ejecuta su proceso de evacuación y los organismos de emergencia entregan apoyo poniendo en práctica sus roles y funciones, de acuerdo con la planificación local. De esta forma, los simulacros representan instancias de entrenamiento de las capacidades de respuesta de la población y del SINAPRED frente a un potencial evento destructivo, permitiendo la identificación de fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación y planes de emergencia.

3. ANTECEDENTES DEL EJERCICIO

A continuación, se presentan los principales antecedentes del simulacro:
Tabla 1: Antecedentes del Simulacro de Borde Costero – Región de La Araucanía, 2024.

Antecedentes	Detalles												
Público objetivo	43.596 personas aproximadamente expuestas a la amenaza sismo-tsunami ³												
Fecha y hora	Jueves 26 de septiembre de 2024 a las 11:30 horas												
Amenaza	Sismo y tsunami												
Escenario técnico	- CSN: Sismo de mayor intensidad, de magnitud 7.2 Mww a 42 km al N de Toltén. - Intensidades Mercalli simuladas a partir de los parámetros sísmicos:<table><tr><td>Carahue</td><td>VII</td></tr><tr><td>Saavedra</td><td>VII</td></tr><tr><td>Teodoro Schmidt</td><td>VII</td></tr><tr><td>Toltén</td><td>VII</td></tr><tr><td>Queule</td><td>VII</td></tr><tr><td>Hueñalihuén</td><td>VII</td></tr></table> - SHOA: Estado de Precaución en la costa de la Región de La Araucanía. Horas de arribo (según horario de inicio de simulacro) <i>Nehuentúe:</i> 11:42 horas <i>Queule:</i> 12:15 horas	Carahue	VII	Saavedra	VII	Teodoro Schmidt	VII	Toltén	VII	Queule	VII	Hueñalihuén	VII
Carahue	VII												
Saavedra	VII												
Teodoro Schmidt	VII												
Toltén	VII												
Queule	VII												
Hueñalihuén	VII												

² <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/5384>
³ Fuente: Población bajo cota 30, Visor GRD SENAPRED (2024)

Antecedentes	Detalles
Planes de emergencia y protocolos involucrados	• <i>Plan Comunal de Emergencia de Carahue</i> con decreto alcaldicio del 24 de enero de 2019. • <i>Plan Comunal de Emergencia Saavedra</i> con decreto alcaldicio del 17 de julio del 2024. • <i>Plan Comunal de Emergencia Toltén</i> con decreto alcaldicio del 10 de julio del 2019. • <i>Plan Comunal de Emergencia Teodoro Schmidt</i> con decreto alcaldicio del 17 de junio del 2022. • Plan Regional de Emergencia, Región de La Araucanía. Resolución Exenta N°1045 del 18 de junio de 2021. • Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo tsunami, Región de La Araucanía. Resolución Exenta N°2572 del 29 de octubre de 2019.
Alertamiento a la comunidad/ activación del simulacro	• Carabineros y Bomberos difundirán a través de sus medios (sistemas sonoros y otros) la alerta de evacuación por tsunami para la comunidad. • SENAPRED a través su Unidad de Alerta Temprana Nacional activará el Sistema de Alerta de Emergencias (SAE), mensajes de texto y alarma sonora, enviados a todos aquellos teléfonos celulares compatibles que se encuentren dentro de los polígonos de borde costero de las comunas participantes.
Vías de evacuación	En total hay 67 vías de evacuación en la región: • Carahue: 30 • Puerto Saavedra: 13 • Teodoro Schmidt: 11 • Toltén: 13
Puntos de Encuentro	En total hay 54 puntos de encuentro en la región: • Carahue: 31 • Saavedra: 6 • Teodoro Schmidt: 5 • Toltén: 12
Organismos locales con despliegue territorial en el simulacro	• Equipos Comunales de GRD de las municipalidades de Carahue, Toltén, Saavedra y Teodoro Schmidt. • Carabineros. • Capitanía de Puerto de Carahue. • Bomberos. • SAMU.
Organismos estatales participantes (pertenecientes y no perteneciente al COGRID Regional)	Participaron en la evacuación las siguientes autoridades regionales: • Delegado Presidencial Regional • Representante del Gobernador Regional • Alcaldesa (S) de Saavedra • SEREMI: Educación, hacienda, Transporte y Telecomunicaciones, Mujer y Equidad de Género, Salud, Desarrollo Social y Familia,

Antecedentes	Detalles
	MINVU (representantes), MOP (acompañado por Director de Vialidad y representante DOH) y Medio Ambiente. • Autoridades de Ejercito, FACH, Carabineros y Bomberos.
Hitos comunicacionales	Con el objetivo de promover la participación de las personas expuestas a la amenaza de tsunami, se realizaron 5 hitos comunicacionales (4 a nivel comunal y 1 a nivel regional). Estas actividades se desarrollaron en coordinación junto a autoridades regionales y medios de prensa local para invitar a participar a la comunidad.
Evaluadores (institución, características, talleres de capacitación)	Para este ejercicio se desplegaron 69 evaluadores, quienes fueron capacitados por SENAPRED para el desarrollo apropiado de esta labor. El número de evaluadores por comuna fue el siguiente: • 18 evaluadores en Carahue • 14 evaluadores en Saavedra • 12 evaluadores en Teodoro Schmidt • 25 evaluadores en Toltén

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento y Dirección Regional SENAPRED La Araucanía.

4. OBJETIVOS

Objetivo General: Entrenar el proceso de evacuación de la población que habita, trabaja, estudia y/o transita en el área de amenaza de tsunami de las comunas del borde costero de la Región de La Araucanía, frente a una emergencia simulada por variable de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los planes de emergencia involucrados.

Objetivo Específico 1: Generar una instancia para que los organismos que cumplen funciones de apoyo al proceso de evacuación de la comunidad puedan entrenar sus respectivos planes de emergencia y procedimientos de evacuación ante sismo y tsunami.

Objetivo Específico 2: Evaluar las dimensiones: Alertamiento a la comunidad, Condiciones de seguridad, Implementación para la emergencia, Acciones inclusivas de preparación, Comportamiento y organización de la comunidad, Roles y funciones de los organismos del SINAPRED, y Tiempos de desplazamiento durante el proceso de evacuación.

Objetivo Específico 3: Identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación desarrollado por la comunidad.

5. GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO

Las gestiones previas al simulacro se desarrollaron desde el inicio del año 2024 y el día del simulacro, iniciando el proceso con la actualización de los planos de evacuación para el borde costero de la región. Este proceso se llevó a cabo junto a los municipios correspondientes para reconocer el estado de puntos de encuentro y vías de evacuación. Adicionalmente, en los planos de evacuación se ajustó la cota 30 (zona de amenaza de tsunami).

Por otra parte, se realizaron diversas actividades con actores del sistema regional, autoridades y comunidad que habita en el borde costero de la región. La Dirección Regional de

SENAPRED La Araucanía se avocó al trabajo en COGRID comunales, donde fue posible estandarizar el trabajo entre municipios al identificar brechas y oportunidades con relación a los sistemas de evacuación en cada uno. SENAPRED La Araucanía, además, trabajó de la mano junto a los equipos de Gestión del Riesgo de Desastres municipal, para ejecutar los hitos más relevantes de la coordinación y ejecución del ejercicio.

También se desarrolló un fuerte trabajo con el COGRID regional, espacio en el cual se dieron a conocer y difundió los planes comunales de emergencia, relevando para conocimiento de las autoridades regionales, la identificación de puntos críticos de cada comuna. En general, la presentación del ejercicio sirvió para desarrollar alianzas para el apoyo comunicacional del mismo y la participación de las respectivas carteras del COGRID el día del ejercicio, quienes, de forma interna, desarrollaron una evaluación sectorial en cuanto a recursos y capacidades del sistema.

Finalmente, se realizaron 4 capacitaciones a evaluadores, todos funcionarios municipales, quienes tuvieron la tarea de evaluar el día del simulacro, la información relacionada al sistema de evacuación en evaluación, con foco en las vías de evacuación y puntos de encuentro.

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del simulacro (Esquema 1), SENAPRED elaboró dos pautas de evaluación orientadas al sistema de evacuación: una para levantar información sobre los puntos de encuentro y otra para vías de evacuación, las que fueron aplicadas el día del ejercicio por las y los evaluadores capacitados, quienes luego cargaron la información registrada a la plataforma Microsoft Forms, habilitada por SENAPRED para registrar los datos recabados durante el ejercicio.

Esquema 1: Flujo del proceso de evaluación



Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Preparación y Entrenamiento de SENAPRED.

Los pasos siguientes se centraron en la depuración y análisis de la base de datos obtenida a partir de la información cargada. Las preguntas asociadas a cada pauta de evaluación están relacionadas a diversas variables:

Tabla 2: Variables trabajadas según pauta de evaluación.

Pauta Vías de Evacuación	Pauta Puntos de Encuentro
Mecanismo de alerta	Preparación, implementación y condiciones de seguridad del punto de encuentro
Preparación, implementación y condiciones de seguridad de las Vías de Evacuación.	Comportamiento de la comunidad en el Punto de Encuentro
Comportamiento de la comunidad en las Vías de Evacuación	Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) en el Punto de Encuentro
Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) en las Vías de Evacuación	

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Preparación y Entrenamiento de SENAPRED.

Para el análisis de la información recogida se evaluó el porcentaje de aprobación general por pregunta (Tabla 3) identificando el resultado de cada pregunta como brecha (resultados regulares o deficientes) o fortaleza (resultados buenos y excelentes), resultando de este análisis, oportunidades de mejora para el sistema de evacuación local. Esto se complementa con las observaciones recogidas en terreno y análisis técnico del equipo coordinador de este simulacro de SENAPRED, canalizado a través de una minuta de evaluación.

Tabla 3: Descripción de logro obtenido según porcentaje de aprobación⁴

Resultado	Descripción del logro obtenido	% de aprobación
Deficiente	Se observa una escasa o nula presencia e implementación de elementos y acciones de preparación, no reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por sismo y tsunami	0 a 39%
Regular	Se observa la implementación y ejecución de ciertos elementos y acciones de preparación, no obstante, no resultan suficientes para garantizar las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por sismo y tsunami.	40 a 69%
Bueno	Se observa la implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación, reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por sismo y tsunami. Si bien se reúnen condiciones mínimas de seguridad y organización, también se identifican brechas, desafíos y oportunidades de mejora en términos de preparación frente a un sismo y tsunami.	70 a 89%
Excelente	Se observa una adecuada implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación, reuniendo condiciones de seguridad y organización que permiten desarrollar un proceso ordenado y seguro de evacuación por sismo y tsunami. Si bien se garantizan condiciones de seguridad y organización, también eventualmente pueden identificarse brechas, desafíos y oportunidades de mejora en términos de preparación frente a un sismo y tsunami.	90 a 100%

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Preparación y Entrenamiento de SENAPRED.

⁴ Todos los elementos acá presentados son considerados y evaluados a través de las pautas de evaluación.

7. ANÁLISIS Y RESULTADOS⁵

La presentación de resultados se expondrá desde la información general hacia la particular iniciando con los resultados globales alcanzados en las vías de evacuación y en los puntos de encuentro, información relacionada a la difusión de la alerta de evacuación a la población, datos de participación, tiempos de evacuación y, posteriormente, se expondrán las fortalezas y finalmente las brechas y oportunidades de mejora (aquella información fue organizada a través de cuadros que permiten ordenar los resultados observados).

Los resultados de este simulacro se basan principalmente en la información levantada por evaluadores/as que el día del ejercicio aplicaron las pautas de evaluación ya mencionadas. En la región hay un total de 67 vías de evacuación y 54 puntos de encuentro. De ellas, fueron correctamente evaluadas⁶ 37 vías de evacuación (55% del total) y 27 puntos de encuentro (50% del total), priorizándose la evaluación de las zonas con mayor población en las 4 comunas para obtener una fotografía de ese momento en relación con el estado situación regional del sistema de evacuación.

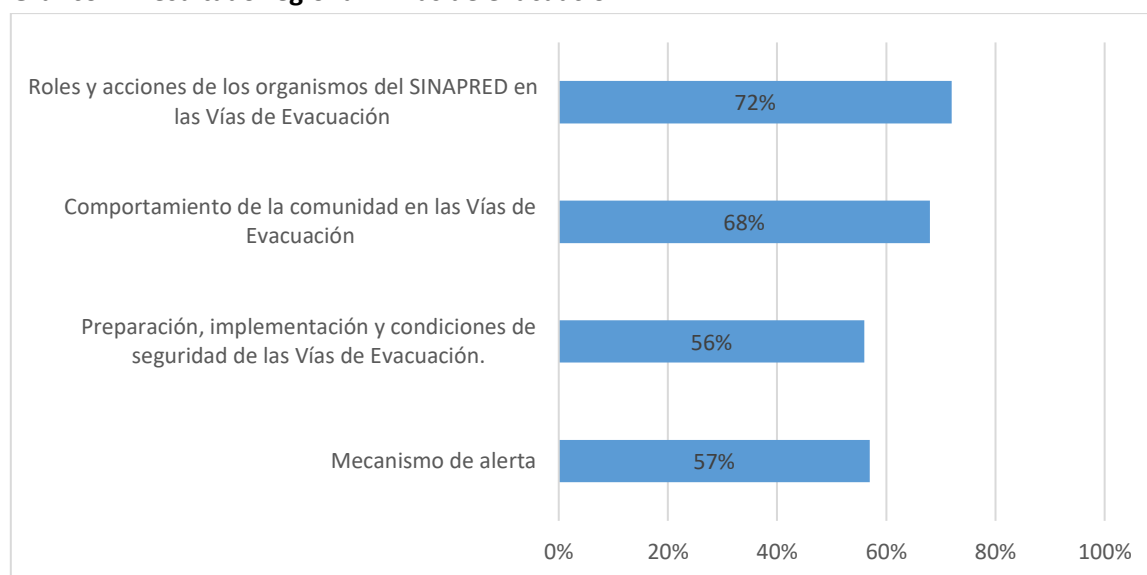
7.1. Resultados generales

En el gráfico 1, se presentan los resultados alcanzados para las variables evaluadas en las vías de evacuación y estos corresponden a los promedios regionales en función de cada una de las preguntas contenidas en cada variable. Se observa que 3 de las 4 dimensiones obtuvieron resultados **regular** siendo “Mecanismos de alerta”, “Preparación, implementación y condiciones de seguridad de las vías de evacuación”, y “Comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación”, lo cual implica que la implementación y ejecución de ciertos elementos y acciones de preparación y alertamiento, no resultan suficientes para garantizar las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por sismo y tsunami. Por otra parte, la variable de “Roles y acciones de los organismos del SINAPRED en las vías de evacuación” obtuvo un resultado **bueno** al reunir condiciones mínimas de seguridad y organización.

⁵ Esta sección ha sido realizada considerando las pautas de evaluación de puntos de encuentro y vías de evacuación que fueron ingresadas correctamente y de manera completa en el formulario online habilitado para tales fines.

⁶ Correctamente evaluadas implica haber aplicado la pauta de evaluación el día del simulacro y posteriormente cargar la información en el formulario correspondiente a la pauta trabajada.

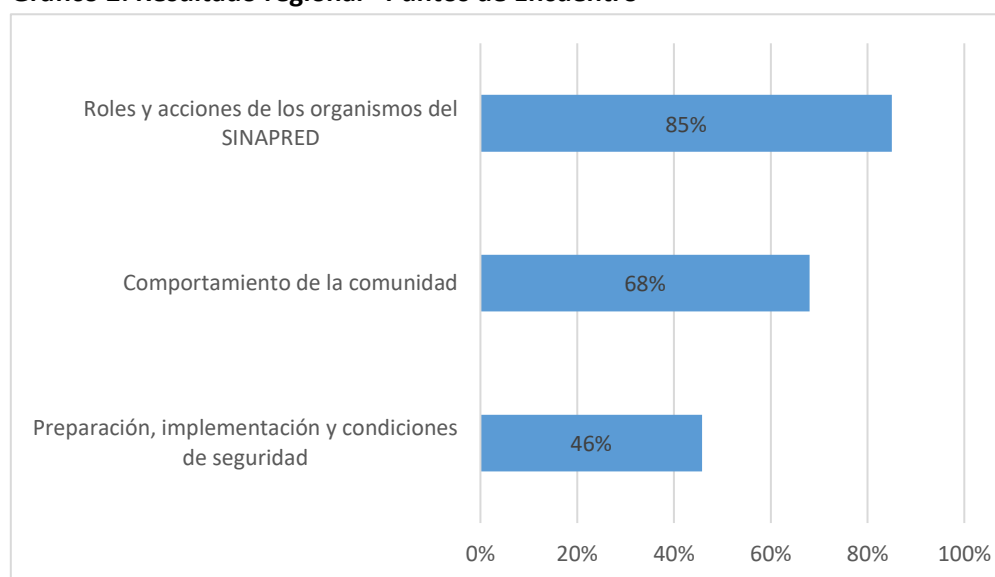
Gráfico 1: Resultado regional – Vías de evacuación



Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Bordo Costero, Región de La Araucanía – septiembre, 2024.

Por otra parte, el gráfico 2 plasma los resultados generales alcanzados para las variables evaluadas en los puntos de encuentro. Fueron evaluados con un logro **bueno** los “Roles y acciones de los organismos del SINAPRED en las vías de evacuación”, mientras que las variables “Preparación, implementación y condiciones de seguridad de las vías de evacuación” y “Comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación” fueron evaluadas con un logro **regular**.

Gráfico 2: Resultado regional –Puntos de Encuentro



Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Bordo Costero, Región de La Araucanía – septiembre, 2024.

7.2 Participación

Este fue un simulacro de participación masiva, registrándose evacuación en todas las localidades del borde costero de la región. La población objetivo para este simulacro fue de 42.149 personas y se registró una participación de 10.000 personas aproximadamente, concretándose una participación dentro de lo esperado. Además de la participación de la población en general, se destaca la adherencia de establecimientos educacionales, hospitales y clínicas, empresas privadas y servicios públicos, desde donde también se contó con la participación de autoridades en las distintas vías de evacuación.

7.3 Tiempos de evacuación

A partir de los datos recopilados en el simulacro, se identifica que el tiempo promedio regional de evacuación para este ejercicio fue de 31 minutos. Según este resultado, se realza la importancia de propender a procesos de evacuación ordenados y tranquilos, pero en tiempos cada vez menores, ya que, según demuestra León et al. (2021), el arribo de tsunami puede ocurrir en tiempos inferiores a los 14 minutos, lo que se encuentra en sintonía con la evidencia reciente de Chile, donde los terremotos de Pisagua (2014) e Illapel (2015) desencadenaron tsunamis con tiempos de llegada de arribo de tsunami inferiores a 15 minutos (Catalán et al., 2015; Aránguiz et al., 2016 en León et al., 2021).

A continuación, se exponen los tiempos estimados de arribo de tsunami para este ejercicio según el escenario elaborado por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, en función de los parámetros del sismo entregados por el Centro Sismológico de Chile, en comparación con los resultados promedio que se obtuvieron para los mismos sectores haciendo evidente la necesidad de avanzar en disminuir los tiempos de evacuación:

Tabla 4: Tiempos promedio de evacuación y estimados de arribo.

Localidad	Tiempo estimado de arribo	Minutos entre el inicio del evento y arribo de tsunami	Tiempo promedio de evacuación
Nehuentúe	11:42	12 minutos	22 minutos
Queule	12:15	45 minutos	12 minutos

Fuente: Elaboración propia a partir de Boletín arribo de olas elaborado por SHOA para este ejercicio y Pautas de Evaluación Simulacro La Araucanía, sección tiempos de evacuación.

En el siguiente recuadro, se exponen todas las vías que registraron tiempos de evacuación máximos sobre los 31 minutos (tiempo promedio regional de evacuación) para que puedan ser analizadas. Si bien la mayoría de estas vías de evacuación se encuentran en la zona urbana de Saavedra y las personas que las usan deben realizar recorridos extensos, es preciso evaluar posibles mejoras en infraestructura, cortes de tránsito o procedimientos de apoyo a la comunidad en la evacuación, para mejorar los tiempos registrados en este simulacro.

Tabla 5: Vías de Evacuación (VE) que registraron mayor tiempo en su recorrido al Punto de Encuentro (PE)

Comuna	Vía de evacuación	Tiempo máx. de evacuación al PE	Longitud aprox. de la/s VE (aprox.)
Carahue	Nehuentúe - Vía al cementerio	59 minutos	1800 metros
Saavedra	Puerto Saavedra		
	Av. Ejercito a subida Los Araucanos	40 minutos	1815 metros
	Esmeralda a subida Los Araucanos		1480 metros
	Los Sauces a subida Los Araucanos		1377 metros
	San Sebastián	46 minutos	1843 metros
	By Pass Puerto Saavedra		2828 metros
	Arturo Prat		3198 metros
	Puerto Domínguez		
	Dos sur a camino a Hualpín	59 minutos	745 metros
	Uno sur a camino a Hualpín		880 metros
	Calle del muelle a camino a Hualpín		895 metros
		Misión	57 minutos
Teodoro Schmidt	Ruta S-60 desde Ponuito hacia Fundo Budi	84 minutos	23 kilómetros
Toltén	Nueva Toltén - O´Higgins hacia camino Boroa Norte	58 minutos	2300 metros

Fuente: Elaboración propia a partir de Información registrada en la sección tiempos de evacuación de la pauta de evaluación de Puntos de Encuentro y planos de evacuación elaborados por SENAPRED.

Se recomienda que, dada la extensión de ciertas vías de evacuación, se generen estrategias de evacuación para aquellas comunidades más alejadas de los puntos de encuentro, en especial en las comunas de Teodoro Schmidt y Carahue, donde las vías de evacuación recorren largos trechos por carretera siendo localidades aisladas las que más demoran en recorrer las vías de evacuación para llegar a puntos de encuentro. Cabe señalar, la importancia de incluir estas estrategias dentro de sus planes comunales de emergencia y definir roles y funciones para cada uno de los organismos de primera respuesta y del municipio, en función de apoyar la evacuación de la población expuesta a esta amenaza.

7.4 Mecanismos de alerta

Los resultados de las pautas de evaluación indican un desempeño regular en la variable mecanismos de alertamiento del sistema hacia la población (los que consideran sirenas de organismos de primera respuesta, sistemas alternativos de alertamiento y mensajería SAE) para la activación y desactivación del ejercicio a nivel regional, alcanzando un 57% de aprobación a nivel regional en esta variable.

En términos más específicos, en el 76% de las pautas evaluadas se expresa haber percibido algún mecanismo de alertamiento dirigido a la comunidad dando inicio al proceso de evacuación,

ya sea mensajería SAE o sirenas de los vehículos de emergencia de organismos de primera respuesta mientras que para la desactivación este ítem se reduce a un 62% de aprobación. Destaca Saavedra con resultados excelente y bueno para el inicio y término del ejercicio, respectivamente, en tanto, la comuna de Teodoro Schmidt obtuvo resultados deficientes en el alertamiento a la comunidad por lo cual es importante relevar este aspecto en su planificación ante la emergencia.

Respecto de algún tipo alertamiento alternativo o comunitario, se identifica a nivel regional un resultado regular (46% de aprobación), destacando por sobre las otras comunas, Teodoro Schmidt que manifestó que en un 80% de las vías de evacuación evaluadas haber percibido alertamiento alternativo, lo cual refleja positivamente la organización comunitaria o los procedimientos municipales ante una posible evacuación por tsunami. Cabe recomendar para las otras comunas, evaluar la pertinencia de potenciar mecanismos de alertamiento alternativo (sonoros, o de otra índole), ejecutados por la propia comunidad organizada, que permita alertar a la población respecto al inicio del proceso de evacuación.

Es de importancia mencionar que la mensajería SAE en el borde costero de esta región tuvo un desempeño regular, con un 57% de aprobación en el alertamiento de activación y un 46% en el alertamiento de desactivación, siendo Carahue y Teodoro Schmidt las comunas con menor registro de recepción de mensajería SAE para iniciar y dar término al ejercicio. Cabe señalar que, en la comuna de Carahue, específicamente en la vía de evacuación que inicia cercana a escuela y la posta de Coi Coi, no se recibió mensajería SAE de ninguna compañía, en tanto, en Nehuentue no se recibió mensajería de la compañía WOM. Por otra parte, la comuna de Teodoro Schmidt registró mensajería SAE únicamente de las compañías WOM y Entel en la Ruta S-622 que lleva al Punto de Encuentro en Pichichelle.

7.5 Preparación, implementación y condiciones de seguridad

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión preparación, implementación y condiciones de seguridad para las vías de evacuación y puntos de encuentro evaluados. Inicialmente se exponen las fortalezas de esta variable (Tabla 6) que se presentan por comuna evaluada, y luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora (Tabla 7) que en común tienen todo el territorio regional, además de brechas específicas que se reflejaron por zona.

Como bien se refleja en los gráficos 1 y 2 de este informe, a nivel regional se obtuvo una aprobación del 46% en Puntos de Encuentro y 56% en vías de evacuación para esta materia, reflejando un resultado general **regular**. A modo de resumen, y para destacar ciertos aspectos importantes, se identifican como fortalezas aspectos como que las vías de evacuación permiten abandonar la zona a evacuar y son en su mayoría de libre acceso (lo que implica que no tienen restricciones a la movilización de un potencial flujo de personas evacuando). Por su parte, se identifica como brechas importantes la iluminación y señalización, así como también, el acceso universal de vías de evacuación y puntos de encuentro.

Tabla 6: Fortalezas variable evaluada: “Preparación, implementación y condiciones de seguridad”

Fortalezas en Vías de Evacuación (VE) y Puntos de Encuentro (PE)		
Carahue	VE	La mayoría de las VE son de libre acceso, tienen un ancho adecuado y se encuentran expeditas para facilitar el tránsito peatonal en la evacuación.
	PE	Son de libre acceso, es decir, no son de propiedad privada ni tienen acceso restringido.
Saavedra	VE	En su mayoría son de libre acceso (a excepción de la del Parque Los Pinos).
	PE	En su mayoría, los PE evaluados permiten un fácil acceso de vehículos de emergencia, para dar asistencia a la población evacuada en caso de ser necesario (a excepción del PE “Ricardo Zambrano” ubicado en Puerto Domínguez camino a Hualpín)
Teodoro Schmidt	VE	- En su totalidad, las vías de evacuación son expeditas y de libre acceso (por lo tanto, el acceso no es restringido). - La mayoría de las VE tienen dimensiones, en específico su ancho, son adecuadas (a excepción de la Ruta Huate).
	PE	- La totalidad de los PE evaluados son accesibles, al menos, desde una vía de evacuación; están en un lugar con buenas condiciones de seguridad; permiten el fácil acceso de vehículos de emergencia; y cuentan con dimensiones adecuadas para reunir y resguardar a la población evacuada que llegó hasta el lugar. - La mayoría de los PE evaluados permiten la accesibilidad de personas con discapacidad y/o movilidad reducida (a excepción del PE del Fundo El Budi).
Toltén	VE	Las dimensiones de las VE, en específico su ancho, son adecuadas (a excepción de la vía “Camino Vecinal” ubicada en Portal Queule).
	PE	En general, los PE evaluados son accesibles, al menos, desde una vía de evacuación identificada en los planos difundidos por SENAPRED (a excepción de PE ubicado en Portal Queule al que se llega desde la vía “Camino Vecinal”).
Regional	VE	Las vías de evacuación en su mayoría se encuentran identificadas en los planos difundidos por SENAPRED; conectan un punto del área a evacuar con un Punto de Encuentro; y permite a las personas abandonar el área a evacuar.
	PE	En su mayoría se encuentran identificados en los planos de evacuación que difunde SENAPRED.

Tabla 7: Brechas y oportunidades de mejora variable evaluada: “Preparación, implementación y condiciones de seguridad”

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
A nivel regional	Señalética En general VE y PE tienen falencias en la señalización, tanto en su existencia como estado de mantención, y en particular, las VE en su ubicación y distancia.	Instalar o gestionar señalización en vías de evacuación y puntos de encuentro, en el trazado completo de la ruta y ubicarlas de modo de orientar adecuadamente el proceso de evacuación poniendo atención en intersecciones, calles, bifurcaciones e inflexiones de la vía. Considerar la mantención de esta señalética (anclaje y sujeción, eliminar óxido y grafitis que dificulten la lectura de la señal).	- Ilustre Municipalidad de Carahue. - Ilustre municipalidad de Saavedra. - Ilustre municipalidad de Teodoro Schmidt. - Ilustre municipalidad de Toltén.
	Condiciones de seguridad Tanto vías de evacuación como puntos de encuentro no presentan buenas condiciones de seguridad pudiendo haber construcciones en mal estado, peligro de derrumbes, cercanía a materiales peligrosos en las cercanías. (Se exceptúa a la comuna de Teodoro Schmidt en esta brecha).	Verificar que los puntos de encuentro y vías de evacuación para tsunami, que han sido definidos por el respectivo municipio, permitan reunir y resguardar a la población en general que podría llegar a dicho lugar, comprobando también que tengan las dimensiones apropiadas para este fin. Se recomienda verificar periódicamente y mejorar las condiciones de seguridad o buscar alternativas.	- Ilustre Municipalidad de Carahue. - Ilustre municipalidad de Saavedra. - Ilustre municipalidad de Teodoro Schmidt. - Ilustre municipalidad de Toltén.
	Protección en Puntos de Encuentro No están acondicionados para garantizar protección contra factores del tiempo como radiación solar, lluvia, viento, etc.		
	Iluminación En las 4 comunas se identificó iluminación insuficiente o inexistente en Puntos de Encuentro y Vías de Evacuación.	Considerar la necesidad de luminaria, tanto por evacuaciones nocturnas, como por evacuaciones en época de invierno. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población. Se recomienda seleccionar como vía, una ruta con mejor iluminación o invertir en su mejora	- Gobierno Regional de La Araucanía.
	Acondicionamiento de VE y PE para la inclusión En general, VE y PE no están acondicionadas para facilitar el proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y/o personas embarazadas. (Se exceptúa a la comuna de Teodoro Schmidt en esta brecha, solo en Puntos de Encuentro).	Acondicionar mediante pasamanos, escaleras con escalones más pequeños, rampas, entre otros, las vías de evacuación para facilitar la evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y/o personas embarazadas. En la medida en que las condiciones geográficas lo permitan, se recomienda considerar vías alternativas con pendientes menores al 12% (ascender 12 m cada 100 m de caminata)	- SEREMI Ministerio de Desarrollo Social. - SEREMI MOP. - Gobierno Regional de La Araucanía.

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Carahue	Acceso a vehículos de emergencia Varios puntos de encuentro (Comunidad Seferino Santibáñez, Moncul cerca del camping en Nehuentue y Refugio en Valle de Coi Coi) no permiten un fácil acceso de vehículos de emergencia, para dar asistencia a la población evacuada en caso de ser necesario	Los Puntos de Encuentro debiesen permitir el fácil acceso a vehículos de emergencia y sus dimensiones deben considerar el resguardo del potencial de población a evacuar en esa zona. Evaluar la posibilidad que todos los ubicados en la zona indicada tengan esas características. Se recomienda seleccionar para los PE, emplazamientos que por su amplitud y características permitan el establecimiento de la población evacuada y el acceso a vehículos del ABC o relacionados con la respuesta a la emergencia.	- Ilustre Municipalidad de Carahue.
	Dimensiones Puntos de Encuentro Casi la totalidad de los puntos de encuentro evaluados no cuentan con dimensiones adecuadas para reunir y resguardar a la población evacuada que llegó hasta el lugar (a excepción del PE frente al cementerio en el sector del Valle de Coi Coi)		
Saavedra	Dimensiones y despeje de Vías de Evacuación Las vías de evacuación para tsunami no se encuentran expedita y sus dimensiones no son adecuadas para facilitar el tránsito de la población que realiza el proceso de evacuación.	Se recomienda seleccionar para los PE, emplazamientos que por su amplitud y características permitan el establecimiento de la población evacuada durante un proceso de evacuación. En el caso de las Vías de Evacuación, es necesario que estén lo más expeditas posible y que en particular el ancho de la vía permita el libre flujo de personas en una eventual evacuación. Se recomienda considerar sus dimensiones en función de la población que potencialmente evacuaría en ellas.	- Ilustre Municipalidad de Saavedra.
	Dimensiones de Puntos de Encuentro Las dimensiones de algunos de los Puntos de Encuentro (Stella Maris en Puerto Saavedra y Ricardo Zambrano camino a Hualpín en Puerto Domínguez) no son adecuadas para reunir y resguardar a la población evacuada que llegó hasta el lugar.		
Teodoro Schmidt	Libre acceso En general, los Puntos de Encuentro no son de libre acceso (es de propiedad privada y/o tiene un acceso restringido). Los puntos de encuentro evaluados sin libre acceso son: Escuela Pichichelle, Escuela Los Troncos, Escuela Particular Huate, Fundo El Budi.	Se recomienda que los Puntos de Encuentro tengan libre acceso o se genere algún convenio de colaboración con el propietario del terreno que se definió como PE para dar facilidades a la población evacuada de refugiarse en tal zona.	- Ilustre Municipalidad de Teodoro Schmidt.
Toltén	Libre acceso La mayoría de las vías de evacuación y puntos de encuentro no son de libre acceso (son propiedad privada y/o tiene acceso restringido), a excepción del PE en Isla Los Pinos.		- Ilustre Municipalidad de Toltén.
	Acceso a vehículos de emergencia La mayoría de los Puntos de Encuentro no presentan facilidades para el ingreso de vehículos de emergencia (a excepción de los Puntos de Encuentro El Arrayán e Isla Los Pinos).	Los Puntos de Encuentro debiesen permitir el fácil acceso a vehículos de emergencia y sus dimensiones deben considerar el resguardo del potencial de población a evacuar en esa zona. Evaluar la posibilidad que todos los ubicados en la zona indicada tengan esas características.	

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
	Dimensiones Puntos de Encuentro En su mayoría (a excepción de los PE, El Arrayan y Cerro La Piedra), las dimensiones del Punto de Encuentro no son adecuadas para reunir y resguardar a la población evacuada que llegó hasta el lugar.	Se recomienda seleccionar para los PE, emplazamientos que por su amplitud y características permitan el establecimiento de la población evacuada y el acceso a vehículos del ABC o relacionados con la respuesta a la emergencia.	

7.6 Comportamiento de la comunidad

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación y puntos de encuentro evaluados. Inicialmente se exponen las fortalezas de esta variable (Tabla 8) que se entregan por sector evaluado, y luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora (Tabla 9) comunes para el territorio regional, además de brechas específicas que se reflejaron por zona.

Como bien se refleja en los gráficos 1 y 2 de este informe, a nivel regional se obtuvo una aprobación del 68% en ambos análisis (puntos de encuentro y en vías de evacuación), lo que refleja un resultado general regular. A modo de resumen, las fortalezas giran en torno a la tranquilidad de la evacuación y el comportamiento de las personas. Las brechas se identifican en torno al uso de un kit de emergencia y la escasa detención de vehículos para el desarrollo de una evacuación a pie.

Tabla 8: Fortalezas variable evaluada: “Comportamiento de la comunidad”

Zona		Fortalezas en Vías de Evacuación (VE) y Puntos de Encuentro (PE)
Carahue	VE	- Las personas evacuadas completaron el trayecto de la vía, utilizando las indicadas en los planos difundidos por SENAPRED. - Se observó apoyo comunitario a niños, niñas, adolescentes, personas embarazadas, mayores, con discapacidad y/o movilidad reducida durante el proceso de evacuación. - Las personas se alejaron de cursos de agua, evitando cruzar esteros o ríos. - La comunidad permaneció tranquila durante la evacuación, sin desorden o alteración al proceso. Además, se desarrolló un desplazamiento continuo, sin alteraciones y sin accidentes.
	PE	- Las personas evacuadas se reunieron en los Puntos de Encuentro identificados en los planos difundidos por SENAPRED, y se desarrolló un proceso de evacuación en tranquilidad y orden. - Se identificaron líderes de evacuación en aquellos grupos de personas organizadas como: establecimientos de educación, instituciones públicas, empresas y grupos familiares. - La comunidad permaneció fuera del área a evacuar por tsunami hasta que se dio fin al ejercicio.
Saavedra	VE	- Se utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED. - La evacuación se desarrolló sin accidentes. - Durante el proceso de evacuación la comunidad realizó un desplazamiento continuo y sin alteraciones.
	PE	La comunidad permaneció fuera del área a evacuar por tsunami hasta que el ejercicio se dio por finalizado.
Teodoro Schmidt	VE	La evacuación se desarrolla sin accidentes a lo largo de las vías de evacuación.
	PE	Se identificaron líderes de evacuación en aquellos grupos de personas organizadas como: establecimientos de educación, instituciones públicas, empresas y grupos familiares.
Toltén	VE	- Se utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED. - Las personas evacuadas completaron el trayecto de la vía de evacuación. - Se observó colaboración y/u organización comunitaria para dar apoyo a los niños y niñas, adolescentes, personas embarazadas, personas mayores, personas con discapacidad y/o movilidad reducida durante el proceso de evacuación.
	PE	- Se observó a personas llegar al Punto de Encuentro portando su Kit de Emergencia. - Se identificaron líderes de evacuación en aquellos grupos de personas organizadas como: establecimientos de educación, instituciones públicas, empresas y grupo.

Zona	Fortalezas en Vías de Evacuación (VE) y Puntos de Encuentro (PE)	
Regional	VE	- Las personas se alejaron de cursos de agua, evitando cruzar esteros o ríos. - La comunidad permaneció tranquila durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que desordenen y/o alteren el proceso de evacuación.
	PE	- Hubo tranquilidad y orden por parte de las personas evacuadas en el Punto de Encuentro. - Las personas evacuadas se reunieron en los Puntos de Encuentro identificados en los planos difundidos por SENAPRED. - Se observó colaboración y/u organización comunitaria para dar apoyo a niños, niñas, adolescentes, personas mayores, personas embarazadas, personas con discapacidad y/o movilidad reducida.

Tabla 9: Brechas y oportunidades de mejora variable evaluada: “Comportamiento de la comunidad”

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
A nivel regional	Evacuación con animales y mascotas Se registró escasa población evacuando con sus mascotas. Quienes lo hicieron, en general no contaron con su respectivo elemento de contención (arnés u otro).	Incentivar la preparación de la comunidad frente a los resguardos para que mascotas y animales de compañía (y/o traspato) bajo su cuidado no se vean afectados ante una emergencia. En www.senapred.cl hay diversas recomendaciones para la gestión del riesgo en la dimensión animal ⁷ que se pueden utilizar para abordar esta temática con la comunidad.	- SEREMI de Agricultura (SAG, INDAP)
	Tránsito vehicular Se identificó que los vehículos particulares y de locomoción colectiva no se detuvieron para continuar evacuación a pie.	Fomentar la cultura de preparación a través de las condiciones necesarias para una evacuación segura y efectiva.	- SENAPRED Regional La Araucanía - Carabineros - SEREMI de Transportes
	Kit de emergencia En un 42% de los Puntos de Encuentro se identificó a personas portando su kit de emergencia. (se exceptúa de esta brecha a Tolstén)	Continuar incentivando el uso del kit de emergencia ⁸ y la utilización del Plan Familia Preparada ⁹ por parte de la comunidad de la Región de La Araucanía, para asegurar la autosuficiencia de la población en función del contenido del mismo.	- SENAPRED Regional La Araucanía.
	Apoyo comunitario En general se observó escasa colaboración y/u organización comunitaria para dar apoyo a niños, niñas, adolescentes, personas	Continuar incentivando por sobre todo la organización de las comunidades locales, en especial en el trayecto por las vías de evacuación.	- SENAPRED Regional La Araucanía. - Municipalidades de Carahue,

⁷ En el siguiente link hay recomendaciones sobre Dimensión Animal: tenencia responsable de mascotas en emergencias; kit de emergencias para mascotas; recomendaciones para la comunidad sobre fauna nativa, animales de traspato y animales de producción.
<https://web.senapred.cl/dimension-animal/>

⁸ <https://web.senapred.cl/kit-de-emergencia/>

⁹ <https://web.senapred.cl/familia-preparada-2/>

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
	mayores, embarazadas, con discapacidad y/o movilidad reducida		Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt.
Carahue y Saavedra	Líderes de evacuación En las comunas de Carahue y Saavedra no se identificaron mayormente líderes de evacuación guiando establecimientos de educación, instituciones públicas, empresas y grupos familiares.		
Teodoro Schmidt y Toltén	Fin del ejercicio En las comunas de Teodoro Schmidt y Toltén se identificó que alrededor de la mitad de la comunidad que evacuó, permaneció fuera del área a evacuar por tsunami hasta que se dio fin al ejercicio.	Continuar trabajando con la población sobre la importancia de la preparación de estas instancias de entrenamiento de las capacidades de respuesta de la población y Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) frente a un evento destructivo	- SENAPRED Regional La Araucanía - Municipalidades de Carahue, Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt.

7.7 Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED)

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación y puntos de encuentro evaluados. Inicialmente se exponen las fortalezas de esta variable (Tabla 10) que se entregan por sector evaluado, y luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora (Tabla 11) comunes para el territorio regional, además de brechas específicas que se reflejaron por zona.

Tabla 10: Fortalezas variable evaluada: “Roles y acciones del SINAPRED”

Zona		Fortalezas en Vías de Evacuación (VE) y Puntos de Encuentro (PE)
Regional	VE	Presencia de personal de organismos de primera respuesta en las vías de evacuación (Carabineros, Bomberos, Salud, Armada, personal municipal u otros).
	PE	- Presencia de organismos de primera respuesta en Puntos de Encuentro - El personal de los organismos de primera respuesta dispone de implementos o elementos distintivos que permitan a la comunidad identificarlos y realiza labores de apoyo, contención y/o organización de la comunidad. - El personal de los organismos de primera respuesta realizó labores de apoyo, contención y/o organización de la comunidad y se mantuvo en el Punto de Encuentro hasta que se cancela el proceso de evacuación. - Personal de los organismos de primera respuesta se mantienen en el Punto de Encuentro hasta que se cancela el proceso de evacuación.
Carahue	VE	- Personal de Carabineros u otro organismo resguarda el orden público y la seguridad de las personas durante el proceso de evacuación. - Los organismos de primera respuesta realizan labores de apoyo durante el proceso de evacuación.
	PE	El personal de los organismos de primera respuesta realiza el conteo de la población evacuada.
Saavedra	VE	- Personal de Carabineros u otro organismo resguarda el orden público y la seguridad de las personas durante el proceso de evacuación. - Los organismos de primera respuesta realizan labores de apoyo durante el proceso de evacuación.
	PE	- El personal de los organismos de primera respuesta realiza el conteo de la población evacuada. - Existe personal de los organismos de primera respuesta informando a la comunidad el fin del ejercicio.
Toltén	VE	Los organismos de primera respuesta realizan labores de apoyo durante el proceso de evacuación.
	PE	Existe personal de los organismos de primera respuesta informando a la comunidad el fin del simulacro.

Tabla 11: Brechas y oportunidades de mejora variable evaluada: “Roles y acciones del SINAPRED”.

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
A nivel regional	Corte de tránsito Se identifica como brecha el corte de tránsito o restricción del flujo vehicular en las vías de evacuación para apoyar el proceso de evacuación.	Se sugiere definir procedimientos de nivel local en los que se establezcan acciones de los organismos de primera respuesta y Carabineros en particular en función del corte de tránsito y resguardo de las personas que evacuan a pie. Además, se recomienda definir estrategias de apoyo a la evacuación, para personas que deben evacuar por las vías que toman más tiempo recorrerlas a pie para llegar a un Punto de Encuentro.	- Municipalidades de Carahue, Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt. - Carabineros.
Toltén	Presencia hasta el fin de la evacuación Hizo falta de personal de los organismos de primera respuesta informando a la comunidad el término de la emergencia simulada (finalización del ejercicio) en alrededor de un 55% de los PE.	Se sugiere trabajar junto al SINAPRED y esclarecer las labores del sistema en las labores de apoyo durante un proceso de evacuación por amenaza de tsunami, en la que se encuentren definido los roles y funciones, y la convocatoria de cada organismo. Es importante precisar que esos mismos roles (resguardo de la seguridad de la población, cortes de tránsito, entrega de información y presencia en puntos de encuentro) son los que se ponen a prueba en un ejercicio por amenaza de cualquier índole, por lo tanto, cada organismo debe jugar el rol que le corresponde siendo en un simulacro o en un evento de emergencia real.	- Ilustre Municipalidad de Toltén. - Organismos de Primera Respuesta.
Teodoso Schmidt y Toltén	Conteo de personas evacuadas El conteo de la población evacuada es una brecha en las comunas de Teodoro Schmidt y Toltén.	El número de personas evacuadas en una emergencia es fundamental para autoridades en la toma de decisiones y la acción de organismos de primera respuesta, es necesario desarrollar procedimientos claros para eliminar esta brecha.	- Delegación Presidencial Regional. - Organismos de primera respuesta.
	Apoyo organismos de primera respuesta Se identifica como regular las labores de apoyo realizadas por el personal de los organismos de primera respuesta durante el proceso de evacuación.	Considerando que debe desarrollarse una actualización del Plan Comunal de Emergencia, se sugiere definir claramente en el Plan y en su anexo por tsunami, los roles y funciones de los organismos de primera respuesta y del SINAPRED en general. Se espera que se pueda dar lineamientos para todas las fases del riesgo con funciones bien definidas para cada organismo.	- Ilustre municipalidad de Teodoro Schmidt y Toltén. - Organismos de primera respuesta local.

8. CONCLUSIONES

El simulacro de evacuación por sismo y tsunami para el borde costero en las comunas de Carahue, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén, Región de La Araucanía, tuvo resultados positivos, ya que se ha cumplido con los objetivos trazados, principalmente al generar una instancia para que los organismos que cumplen funciones de apoyo al proceso de evacuación de la comunidad puedan entrenar sus respectivos planes de emergencia y procedimientos de evacuación ante sismo y tsunami.

Se valora la participación y apoyo de las autoridades locales: Delegado Presidencial Regional, representantes del Gobernador Regional, SEREMI de las distintas carteras y Jefes/as de Servicios, Alcaldes y equipos GRD de cada comuna puesto que su presencia en terreno el día del ejercicio y su disposición a evaluar el proceso, permitió generar un espacio en el que se evidencian distintas fortalezas y brechas que sin duda serán abarcadas luego de la experiencia, por parte de las áreas responsables de otorgar mejoras a las necesidades locales en torno a la preparación y respuesta a una emergencia por variable de tsunami.

En términos generales, los resultados de este ejercicio indican que hay aspectos bien evaluados, como los roles y funciones de los organismos de primera respuesta, al demostrar presencia, apoyo y foco en el orden público durante el simulacro. A la vez, este simulacro sirvió para identificar diversas variables a mejorar, lo cual es efectivamente, el objetivo final de hacer un ejercicio masivo como éste, la identificación de brechas y así tener la oportunidad de corregirlas previo a un eventual evento de tsunami. En este caso, se identificó la necesidad de avanzar poco a poco hacia evacuaciones más rápidas, sin perder el orden y la tranquilidad, considerando que el tiempo promedio de evacuación es de 31 minutos (sobre los 12 minutos proyectados para los primeros arribos de ola en la región) al existir vías de evacuación muy extensas en especial en la zona urbana de Saavedra y zonas rurales de Teodoro Schmidt y Toltén.

Por otra parte, es importante mejorar en elementos como el alertamiento a la comunidad, que en el borde costero de esta región implica el necesario apoyo de los organismos de primera respuesta, como mecanismo principal de alertamiento a la población, al existir zonas pobladas dispersas y escasamente pobladas. Asimismo, la señalética e iluminación de vías de evacuación y puntos de encuentro, debe ser un foco prioritario para los municipios de borde costero de esta región, pudiendo trabajar de la mano con la Gobernación Regional para el financiamiento de esta necesidad, siempre considerando la señalética oficial para los sistemas de evacuación por tsunami dispuestas por SENAPRED. Por otra parte, es prioritario avanzar siempre hacia la accesibilidad universal de la evacuación, considerando estrategias de evacuación para personas mayores y discapacitadas y/o la habilitación de vías de evacuación y puntos de encuentro amigables para su recorrido y permanencia respectivamente.

En particular, se recomienda a cada una de los municipios involucrados, desarrollar un trabajo en terreno y en conjunto con la comunidad, para subsanar brechas asociadas a las vías de evacuación y puntos de encuentro, para posteriormente evaluar la posibilidad de actualizar los planos de evacuación considerando los cambios que estimen pertinentes (y también los que puedan derivar del análisis de este informe), para luego socializarlos con las comunidades que

habitan en zona de amenaza de tsunami. Finalmente, se recomienda generar y propiciar estrategias e instancias de coordinación entre servicios o sectores específicos tales como Delegación Presidencial Regional de La Araucanía, Gobierno Regional de La Araucanía, Alcaldes/as de las comunas de Carahue, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén, SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Vivienda y Urbanismo, MOP, Salud, entre otros involucrados, junto a SENAPRED, para abordar de manera integral y conjunta las dificultades observadas en este informe.

9. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2021. *“Ley 21.364 que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica”*.

Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423>

LEÓN, Jorge et al. 2021. *“Assessment of Top-Down Design of Tsunami Evacuation Strategies Based on Drill and Modelled Data”*. Front. Earth Sci. 9:744193. doi: 10.3389/feart.2021.744193.

SENAPRED, 2023a. *“Guía para la realización de ejercicios de Simulaciones”*. Disponible en: (<https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/5384>).

10. ANEXOS

Fotografías del día del simulacro



Figura 1: Punto de Encuentro Comuna de Toltén.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 2: Punto de Encuentro Stella Maris Puerto Saavedra.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 3: Proceso de evacuación comuna de Toltén.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 4: Puesto de Comando localidad de Puerto Domínguez.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 5: Proceso de evacuación localidad de Nehuentúe.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 6: Punto de encuentro comuna de Toltén.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.



Figura 7: Puesto de Comando en punto de encuentro Fundo Budi, comuna de Teodoro Schmidt.
Fuente: Dirección regional SENAPRED La Araucanía.