



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN

SIMULACRO SISMO Y TSUNAMI – SECTOR EDUCACIÓN

REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Simulacro de evacuación realizado el miércoles 31 de julio de 2024

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

**UNIDAD DE PREPARACIÓN Y ENTRENAMIENTO
Y
DIRECCIÓN REGIONAL DE ANTOFAGASTA**

Contenido

Contenido	2
1. SÍNTESIS DEL INFORME.	3
2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO	5
3. ANTECEDENTES DEL EJERCICIO.....	5
4. OBJETIVOS.....	8
5. GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO	9
6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	9
7. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	12
7.1. Resultados	12
7.1.1 Nivel parvulario y escolar – Escenario sismo y tsunami.....	12
7.1.2 Nivel parvulario y escolar – Escenario sismo.....	13
7.1.3 Nivel superior – Escenario sismo y tsunami	14
7.2 Tiempos de evacuación	15
7.3 Condiciones de seguridad en la vía pública.....	16
7.4 Comportamiento y organización de la comunidad educativa	21
7.4.1 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo	21
7.4.2 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami	23
7.5 Acciones inclusivas de preparación	31
7.5.1 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo	31
7.5.2 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami	32
8. CONCLUSIONES	37
9. BIBLIOGRAFÍA.....	38
10. ANEXOS.....	39
10.1 Fotografías del día del ejercicio.....	39

1. SÍNTESIS DEL INFORME.

Este informe presenta la evaluación del simulacro por sismo y tsunami sector educación, realizado en la Región de Antofagasta, el día miércoles 31 de julio de 2024 a las 11:00 horas. Esta actividad se centró en entrenar el proceso de evacuación de las comunidades educativas en las 9 comunas de la región, frente a una emergencia simulada por variable de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los Plan Integral de Seguridad Escolar y los planes de emergencia correspondientes. El objetivo de este informe es proporcionar un registro técnico de los resultados del simulacro sector educación ejecutado en la Región de Antofagasta, el cual debe considerarse como un diagnóstico de la situación actual en términos de evacuación por sismo y tsunami.

El simulacro por sismo y tsunami en la Región de Antofagasta se llevó a cabo en todas las comunas de la región, tanto en zonas urbanas como rurales. Con el objetivo de asegurar la participación de todas las comunidades educativas, la Dirección Regional de SENAPRED Antofagasta se desplegó en el terreno, y trabajó en colaboración con los equipos municipales, jefes de Gestión del Riesgo de Desastres, la Delegación Presidencial Regional y Provinciales, así como el Gobierno Regional, quienes brindaron apoyo para el desarrollo de este simulacro en el territorio, reconociendo la importancia que estos ejercicios tienen en la Reducción de Riesgo de Desastres (RRD).

Los resultados generales de este ejercicio derivan de un despliegue en terreno para evaluar aspectos como, el comportamiento de la comunidad educativa, las acciones inclusivas de preparación y las condiciones de seguridad en la vía pública al momento del simulacro. Participaron como evaluadores de este ejercicio personal de diversas instituciones de carácter público: Ejército, Fuerza Aérea, Fuerza Armada, Defensa Civil, Cruz Roja de las filiales de Antofagasta, Calama, Tocopilla, Mejillones, y Taltal, Equipos CERT Antofagasta, Omega, Fuerza de Tarea de la Provincia El Loa, UCRA, personal municipal de las 9 Comunas de la Región Antofagasta, comunidad de sector Coloso. También de carácter privado: Círculo de Seguridad y Protección Bahía de Antofagasta (empresas de Rotary Caliche, Puerto de Antofagasta, ATI, ZONAKAYACK, Rhermer, Protección oceánica, Código L4).

En general, los resultados del simulacro de evacuación ante sismos y tsunamis para sector educación en la Región de Antofagasta son positivos. La mayoría de los establecimientos educativos demostraron una excelente preparación y organización comunitaria. Por otro lado, las acciones inclusivas y el comportamiento de la comunidad educativa recibieron calificaciones sobresalientes, reflejando un compromiso significativo con la preparación ante desastres socio-naturales. Aunque se identificaron áreas de mejora en las condiciones de seguridad en la vía pública y tiempos de evacuación, se espera que a partir de esta experiencia se tomen las medidas que puedan ser implementadas por las comunidades, instituciones y organizaciones que tienen roles y funciones durante una emergencia.

Este informe debe ser distribuido a todo el COGRID Regional, haciendo énfasis en SEREMI de Educación, Departamentos Provinciales de Educación, autoridades locales, y al personal técnico

de los organismos participantes de este ejercicio, además de los organismos responsables el mantenimiento de las vías de evacuación y los puntos de encuentro, así como de la protección de la población en caso de emergencia. El objetivo es que estos organismos puedan desarrollar iniciativas o proyectos para mejorar las condiciones de los territorios en materia de reducción del riesgo de desastres y avanzar hacia comunidades mejor preparadas ante esta amenaza. Además, este informe también está dirigido a la comunidad participante en el simulacro, y a la comunidad en general que desee conocer cómo se llevó a cabo el ejercicio y los resultados asociados.

2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO

Un simulacro para el Sector Educación coordinado por SENAPRED es un ejercicio práctico en terreno, a gran escala, que permite entrenar el proceso de evacuación de la comunidad educativa ante a 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 la comunidad educativa. En este sentido, los establecimientos educacionales ponen a prueba y ejecutan sus protocolos de evacuación, con fundamento en sus respectivos Planes Integrales de Seguridad Escolar y/o Planes de Emergencia (según corresponda) y los organismos de emergencia ubicados en el borde costero apoyan el proceso de evacuación poniendo en práctica sus roles y funciones, de acuerdo con la planificación local, contenida en los planes de emergencia comunal (en caso de existir).

De esta forma, los simulacros representan 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, 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 Sector Educación – Región de Antofagasta, 2024.

Antecedentes	Detalles
Público objetivo	348 establecimientos educacionales, los cuales se reparten en: - 237 establecimientos (nivel parvulario y/o escolar) - 55 establecimientos JUNJI - 34 establecimientos INTEGRA - 22 establecimientos de educación superior
Fecha y hora	Miércoles 31 de julio de 2024 a las 11:00 horas
Amenaza	Sismo y tsunami
Escenario técnico	➤ CSN: Sismo de mayor intensidad, de magnitud 8.0 Mww a 30 km al N de Antofagasta. ➤ SHOA: Alarma de tsunami en la costa de la región de Antofagasta. Horas estimadas de arribo (según horario de inicio de simulacro) <i>Antofagasta:</i> 11:08 horas <i>Mejillones:</i> 11:16 horas <i>Caleta Paposo:</i> 11:29 horas <i>Tocopilla:</i> 11:30 horas <i>Taltal:</i> 11:32 horas Nota: este escenario es elaborado por los organismos técnicos, quienes a través de análisis y simulaciones establecieron este escenario como un

	evento posible. SENAPRED entrena escenarios que pueden tener ocurrencia en la región de Antofagasta.
Planes de emergencia y protocolos involucrados	➤ Plan Regional de Emergencia Antofagasta (2022). Res. Ex. 519 del 01 de junio de 2022. ➤ Planes Integrales de Seguridad Escolar (Establecimientos educacionales con Reconocimiento Oficial MINEDUC). En especial Anexo: protocolo de evacuación, en caso de existir. ➤ Planes de Emergencia (Establecimientos educacionales nivel superior).
Alertamiento a la comunidad/ activación del simulacro	El proceso de evacuación de todos los establecimientos educacionales fuera y dentro del área de amenaza de tsunami en la Región de Antofagasta, se activó a través de sus propios mecanismos y sistemas sonoros, en función del horario definido por la Dirección Regional de SENAPRED Antofagasta y la SEREMI de Educación. El horario del ejercicio se estableció previamente en coordinación con SEREMI de Educación.
Organismos con despliegue territorial en el simulacro	• Bomberos • Carabineros • Policía de Investigaciones • Delegación Presidencial Regional • SEREMI de Educación • Directores y directoras de los Departamentos Provinciales de Educación • Servicio Local de Educación Pública Licancabur • Departamentos de Administración de Educación Municipal • JUNJI • INTEGRA • Representantes de establecimientos Privados de Educación. • Mutuales. • Sostenedores. • Entidades evaluadoras (FFAA, Cruz Roja, ONG OMEGA, Círculo de Seguridad y Protección Bahía Antofagasta de Chile, Defensa Civil, Equipos CERT de Antofagasta y Tocopilla y Comunidad Coloso) • Proyecto AdaptaClima (PNUD) • Aguas Antofagasta
Organismos estatales participantes	Participaron en la evacuación las siguientes autoridades regionales: • Delegada Presidencial Regional • Gobernador Regional • Alcalde Municipalidad de Mejillones • SEREMI: Economía, Fomento y Turismo; Obras Públicas; Medio Ambiente; Educación; Gobierno; Transporte y Telecomunicaciones; Desarrollo Social y Familia; Vivienda y Urbanismo; Salud; Mujer y Equidad de Género; Agricultura y Energía. • Fuerzas de Orden y Seguridad: Carabineros y Policía de Investigaciones. • Fuerzas Armadas: Fuerza Aérea, Ejército y Armada.

	• Directores/as de Servicios: Servicio de Salud y Serviu. • Servicio Nacional de Geología y Minería
Organismos locales participantes	De este simulacro participaron los siguientes organismos públicos y privados locales: • Bomberos • Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) • Municipalidad de Antofagasta • Municipalidad de Mejillones • Municipalidad de Sierra Gorda • Municipalidad de Taltal • Municipalidad de Calama • Municipalidad de Ollagüe • Municipalidad de San Pedro de Atacama • Municipalidad de María Elena • Municipalidad de Tocopilla • Mutual • Cruz Roja
Hito comunicacional	Los hitos comunicacionales se desarrollan junto a autoridades regionales y medios de prensa local y tienen como objetivo invitar a participar a las comunidades educativas. Se desarrolló un hito el día 24 de julio de 2024, que incluyó la participación de SENAPRED junto a la Delegada Presidencial Regional y el SEREMI de Educación, en el edificio de la Delegación Presidencial Regional, en donde reforzaron el llamado a participar en el simulacro a través de diferentes medios de comunicación a todos los establecimientos educacionales.
Evaluadores (institución, características, talleres de capacitación)	Para este ejercicio se desplegaron 222 evaluadores, quienes fueron capacitados para el desarrollo apropiado de esta labor. El equipo de SENAPRED Antofagasta realizó un total de 5 capacitaciones en las siguientes instituciones u organismos: - Defensa Civil - Armada - Fuerza Aérea - Ejército - Cruz Roja - Círculo de Seguridad y Protección Bahía de Antofagasta de Chile - Equipos CERT - Omega - UCRA - Delegación Presidencial Provincial de Tocopilla - Municipalidad de Tocopilla - Municipalidad de Taltal

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento y Dirección Regional SENAPRED Antofagasta.

4. OBJETIVOS

Objetivo General: Entrenar el proceso de evacuación de los establecimientos educacionales por amenaza de sismo de mayor intensidad y tsunami, con fundamento en sus respectivos protocolos de evacuación presente en su **Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE) y Plan de Emergencia**.

Objetivo Específico 1: Generar una instancia para que los establecimientos educacionales puedan entrenar sus respectivos protocolos de evacuación ante la variable sismo y tsunami.

Objetivo Específico 2: Evaluar las dimensiones: Acciones inclusivas de preparación, Comportamiento y organización de la comunidad educativa y Tiempo total de evacuación.

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

5. GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO

Las gestiones previas al simulacro se desarrollaron desde el mes de mayo hasta el día del ejercicio. Este trabajo inició con la revisión y actualización de los planos de evacuación por tsunami con los municipios involucrados, particularmente con los equipos de Gestión del Riesgo de Desastre (GRD), donde fue ajustada la cota 30 que determina la zona fuera de amenaza de tsunami, los puntos de encuentro y vías de evacuación. En total este ejercicio se difundió a través de diferentes medios de comunicación y reuniones de coordinación por dos meses. Durante este tiempo se realizaron diversas actividades, que incluyeron la participación activa de diferentes actores del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), sociedad civil organizada, entre otros. También, se desarrollaron reuniones informativas y técnicas con autoridades regionales, establecimientos educacionales, diversos servicios y organismos tanto públicos como privados.

Para alcanzar una alta difusión en las comunidades educativas de la región, SENAPRED Antofagasta coordinó capacitaciones, las cuales se realizaron en cada una de las provincias de la región, tanto presenciales como online, dirigidas principalmente a las personas encargadas de seguridad escolar, esto con la finalidad de entregar los antecedentes del ejercicio y así orientar la correcta ejecución el día del simulacro. Particularmente, en las comunas del borde costero regional, el equipo regional de SENAPRED difundió material impreso con los planos de evacuación y recomendaciones ante sismo y tsunami a los establecimientos educacionales, con la finalidad de apoyar en identificación de las vías de evacuación (VE) y puntos de encuentro (PE).

Para la coordinación del simulacro junto al SINAPRED, se realizaron reuniones de coordinación con organismos de primera respuesta (PDI, Carabineros y Bomberos), quienes estuvieron encargados de resguardar y proteger a las comunidades educativas que participaron del simulacro. Asimismo, al integrar al SINAPRED al ejercicio, fue posible conocer las capacidades con las que cuentan para enfrentar situaciones reales de emergencia (capacidades frente a un requerimiento en terreno por parte de los equipos de respuesta). Estas gestiones previas con el SINAPRED se materializaron posteriormente en la información recopilada por la Unidad Regional de Alerta Temprana del SENAPRED Antofagasta, donde se consolida la información para la toma de decisiones de autoridades locales.

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para facilitar la evaluación de los procesos de evacuación de las comunidades educativas, SENAPRED puso a disposición diferentes pautas, considerando que en la región de Antofagasta existen unidades educativas ubicadas en el borde costero bajo amenaza de sismo y tsunami, y otras al interior de la región que se encuentran fuera del área de evacuación por tsunami. Para el primer caso, las comunidades educativas deben evacuar el establecimiento utilizando una vía de evacuación que se encuentra en la vía pública hasta llegar a un punto de encuentro establecido en el territorio (sobre la cota 30 o línea segura). En el segundo caso, los establecimientos que entrenan por sismo, salvo excepciones, evacúan dentro del establecimiento hacia zonas de seguridad.

Para la evaluación del simulacro (Esquema 1), las pautas fueron aplicadas según:

1. El tipo de amenaza a la que se encuentra expuesto el establecimiento educacional: sismo o sismo y tsunami.
2. El nivel educacional que imparte el establecimiento: Educación parvularia y escolar o educación superior.

Por lo tanto, la evaluación contó con la disposición de 4 pautas según el siguiente detalle:

1. Pauta para educación **parvularia y escolar** – evacuación **por sismo**
2. Pauta para educación **superior** – evacuación **por sismo**
3. Pauta para educación **parvularia y escolar** – evacuación **por sismo y tsunami**
4. Pauta para educación **superior** – evacuación **por sismo y tsunami**

Estas pautas fueron aplicadas el día del ejercicio por personas evaluadoras capacitadas, quienes luego cargaron la información levantada en 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 por pauta de evaluación para los diferentes niveles de educación

Establecimientos bajo amenaza de Sismo y Tsunami	Establecimientos bajo amenaza de Sismo
Comportamiento y organización de la comunidad educativa	Comportamiento y organización de la comunidad educativa
Condiciones de seguridad en la vía pública	Acciones inclusivas de preparación
Acciones inclusivas de preparación	Tiempos de evacuación

Tiempos de evacuación	
-----------------------	--

Para el análisis de la información recogida se evalúa 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 la comunidad de educativa, complementado 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. Adicionalmente, para el análisis también se consideró el acta del COGRID regional realizado posterior al simulacro, el cual fue presidido por la Delegada Presidencial Regional y Gobernador Regional, y al cual asistieron SEREMI de diversas carteras, jefes de servicios públicos y fuerzas armadas.

Tabla 3: Descripción de logro obtenido según porcentaje de aprobación¹

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.

¹ Todos los elementos acá presentados son considerados y evaluados a través de las pautas de evaluación.

7. ANÁLISIS Y RESULTADOS²

La presentación de resultados será desde la información general hacia la particular iniciando con los resultados globales alcanzados por los establecimientos educacionales, datos de participación, tiempos de evacuación y, posteriormente, se expondrán las fortalezas, 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 las personas evaluadoras, que el día del ejercicio aplicaron las pautas de evaluación anteriormente mencionadas. En la región, a partir de la información proporcionada por la SEREMI de educación, hay un total de 348 establecimientos educacionales, de los cuales 22 pertenecen a instituciones de educación superior. Luego del proceso de difusión, 321 establecimientos inscribieron su participación en el simulacro, lo que equivale aproximadamente a 178 mil personas movilizadas el día del simulacro. Luego del ejercicio, fueron ingresadas correctamente 268 pautas de evaluación³ de ellas 169 corresponden a establecimientos educacionales de nivel parvulario y escolar que practicaron por sismo, 96 de nivel parvulario y escolar que practicaron por sismo y tsunami y 3 de nivel superior que ejercitaron por sismo y tsunami. Por lo cual, la representatividad de la información recabada se considera como un reflejo del estado situación regional en el nivel parvulario y escolar. También, es importante destacar que la baja participación del nivel de educación superior es debido a que en la fecha del simulacro, estas comunidades se encontraban mayoritariamente en receso de invierno.

7.1. Resultados

A continuación, se presentan los resultados recopilados a partir de las pautas de evaluación aplicadas el día del simulacro en la Región de Antofagasta. Los resultados se presentan diferenciando entre aquellos llevados a cabo ante escenarios de sismo y aquellos ante el escenario de sismo y tsunami. Los datos recopilados permiten evaluar la eficacia de los procedimientos de evacuación implementados en las comunidades educativas, tanto en establecimientos ubicados en el borde costero, expuestos a la amenaza de tsunami, como en aquellos situados fuera de esta área, bajo amenaza únicamente de sismo. Los resultados obtenidos proporcionan una visión integral de la preparación y respuesta de las instituciones educativas frente a estas amenazas de origen natural.

7.1.1 Nivel parvulario y escolar – Escenario sismo y tsunami

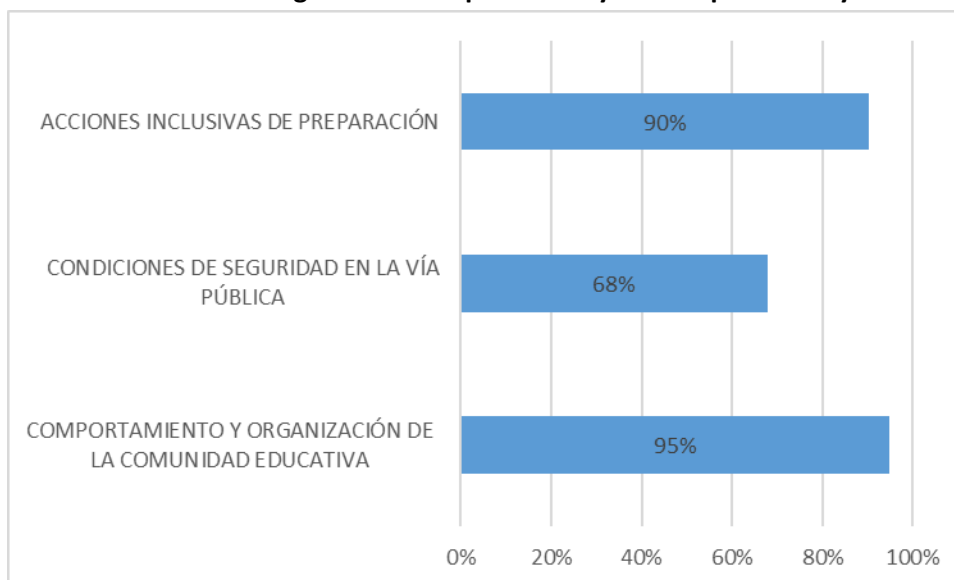
A partir de la información recopilada de los 96 establecimientos que entrenaron su proceso de evacuación ante un escenario de sismo y tsunami, en el gráfico 1 se presentan los promedios

² Esta sección ha sido realizada considerando las pautas de evaluación que fueron ingresadas correctamente y de manera completa en el formulario online habilitado para tales fines.

³ Correctamente evaluadas implica haber aplicado la pauta de evaluación el día del simulacro y posteriormente ingresar la información en el formulario correspondiente a la pauta trabajada.

regionales alcanzados en función de cada una de las preguntas contenidas en cada dimensión. Se observa que las dimensiones “Acciones inclusivas de preparación” y “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” obtuvieron resultados **EXCELENTE**, mientras que el resultado fue **REGULAR** en la variable de “Condiciones de seguridad en la vía pública”. Es importante destacar que los establecimientos evaluados, debido a que se encuentran expuestos a la amenaza de tsunami, las comunidades educativas debieron salir de sus instalaciones y trasladarse hacia los puntos de encuentro (PE) dispuestos en el borde costero regional.

Gráfico 1: Resultado regional – Nivel parvulario y escolar por Sismo y Tsunami

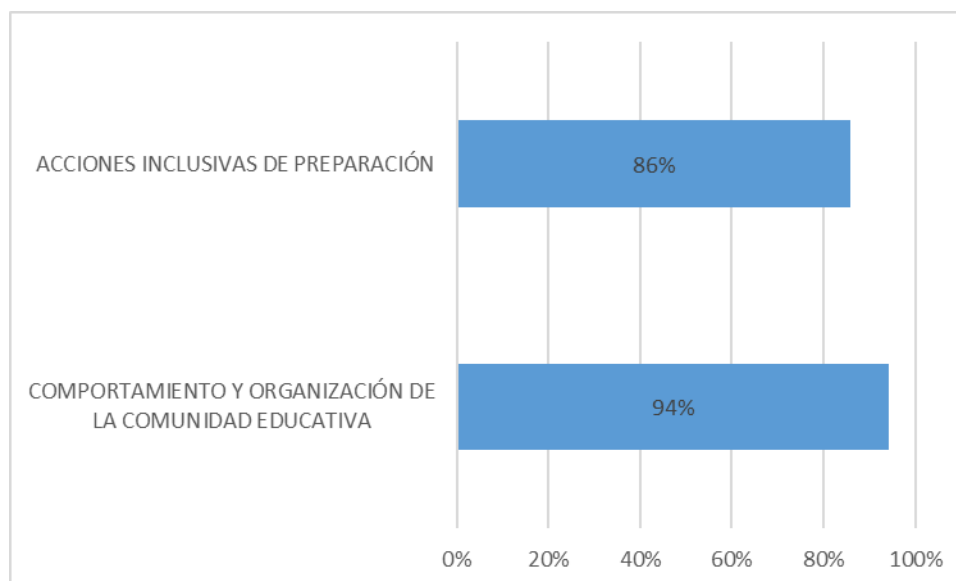


Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Sector Educación, Región de Antofagasta – julio, 2024.

7.1.2 Nivel parvulario y escolar – Escenario sismo

A partir de la información recopilada de los 169 establecimientos que entrenaron su proceso interno de evacuación ante un escenario de sismo, en el gráfico 2 se presentan los promedios regionales alcanzados en función de cada una de las preguntas contenidas en cada variable. Se observa que ambas dimensiones “Acciones inclusivas de preparación” y “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” obtuvieron resultado **EXCELENTE**.

Gráfico 2: Resultado regional – Nivel parvulario y escolar por Sismo



Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Sector Educación, Región de Antofagasta – julio, 2024.

7.1.3 Nivel superior – Escenario sismo y tsunami

Participaron de la actividad 3 sedes de instituciones de educación superior de la comuna de Antofagasta, las cuales entrenaron con su comunidad educativa el proceso de evacuación ante un escenario de sismo y tsunami. A continuación, se presentan los resultados de las instituciones de educación superior que reportaron resultados para las dimensiones “Acciones inclusivas de preparación” y “Comportamiento y organización de la comunidad educativa”.

Tabla 4: Resultados instituciones de educación superior – escenario sismo y tsunami

Institución de Educación Superior	Ubicación sede	Comportamiento y organización de la comunidad educativa	Acciones inclusivas de preparación
Ceduc Universidad Católica del Norte	Ramón Freire 01416, Antofagasta.	Bueno	Bueno
Universidad Arturo Prat	José Almirante Latorre 2901, Antofagasta.	Excelente	Excelente
INACAP Sede Antofagasta	Edmundo Pérez Zújovic 11092, Antofagasta	Excelente	Bueno

Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Sector Educación, Región de Antofagasta – julio, 2024.

7.2 Tiempos de evacuación

A partir de los datos recopilados en el simulacro, el tiempo promedio regional de evacuación para los establecimientos que se encuentra en el borde costero bajo amenaza de tsunami es de 10 minutos con 40 segundos. Si bien este resultado es positivo y se destaca en sus tiempos de evacuación, es importante 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).

Por otro lado, los establecimientos educacionales que entrenaron su proceso de evacuación ante un sismo de mayor intensidad, el promedio de tiempo regional de evacuación fue de 4 minutos y 51 segundos.

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 (SHOA), en función de los parámetros del sismo entregados por el Centro Sismológico de Chile (CSN), en comparación con los resultados promedio que se obtuvieron para los mismos sectores, en donde es posible evidenciar la necesidad de avanzar en disminuir los tiempos de evacuación, particularmente en la comuna de Antofagasta.

Tabla 5: Tiempo estimado de arribo de tsunami y tiempos promedio de evacuación por comuna ante escenario 8.0 Mww 30 Km al N de Antofagasta

Localidad	Tiempo estimado de arribo de tsunami	Tiempo promedio de evacuación
Antofagasta	8 minutos	10 minutos
Mejillones	16 minutos	14 minutos
Caleta Paposo (Taltal)	29 minutos	9 minutos
Tocopilla	30 minutos	8 minutos
Taltal	32 minutos	9 minutos

Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) según escenario 8.0 Mww a 30 Km al N de Antofagasta.

En el siguiente recuadro, se exponen los tiempos máximos de evacuación por comuna del borde costero regional participante y la referencia de establecimiento educacional que obtuvo esos resultados. Si bien los establecimientos se encuentran en zonas urbanas, es pertinente evaluar y posteriormente planificar, mejoras asociadas a diferentes ámbitos de acción, tales como: infraestructura, interrupción de tránsito y/o protocolos inter agenciales que permitan brindar apoyo a estas comunidades educativas, con el fin de que puedan mejorar sus tiempos de evacuación.

Tabla 6: Establecimientos que registraron mayor tiempo en su recorrido al Punto de Encuentro (PE) por comuna del borde costero participante

Comuna	Tiempo máx. de evacuación al PE	Referencia
Antofagasta	22 minutos	Colegio Adventista de Antofagasta
Mejillones	19 minutos	Escuela de Párvulos San Luciano
Taltal	12 minutos	Escuela Humanista Víctor Hugo Carvajal Meza
Tocopilla	15 minutos	Liceo Polivalente Domingo Latrille

Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) según escenario 8.0 Mww a 30 Km al N de Antofagasta.

7.3 Condiciones de seguridad en la vía pública

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión “Condiciones de seguridad en la vía pública” para las comunidades educativas que ejercitaron por la amenaza de sismo y tsunami en las comunas del borde costero. Para ello, se exponen las fortalezas identificadas en esta dimensión (Tabla 7) que se entregan por comuna evaluada, y luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora (Tabla 8).

Tabla 7: Fortalezas variable evaluada “Condiciones de seguridad en la vía pública”

Comuna	Fortalezas
Antofagasta	• Los Puntos de Encuentro están en un lugar con buenas condiciones de seguridad. Ejemplo: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, peligro de derrumbe o cercanía a materiales peligrosos, entre otros. • Las dimensiones de los Puntos de Encuentro son adecuadas para reunir y resguardar a las comunidades educativas. • En su mayoría los Puntos de Encuentro cuentan con iluminación.
Mejillones	• Existe señalización por amenaza de tsunami en las vías de evacuación utilizadas por las comunidades educativas • La ubicación y distancia de las señalizaciones permite orientar adecuadamente el proceso de evacuación de las comunidades educativas. • Las vías de evacuación para tsunami utilizadas por las comunidades educativas se encuentran expeditas, facilitando el tránsito vehicular y peatonal. • Las vías de evacuación para tsunami presentan buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros. • Los Puntos de Encuentro utilizados por las comunidades educativas están señalizados • El Punto de Encuentro está en un lugar con buenas condiciones de seguridad. Ejemplo: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, peligro de derrumbe o cercanía a materiales peligrosos, entre otros. • Las dimensiones de los Puntos de Encuentro son adecuadas para reunir y resguardar a las comunidades educativas. • Los Puntos de Encuentro, en su mayoría, cuentan con iluminación.
Taltal	• Existe señalización por amenaza de tsunami en las vías de evacuación utilizadas por las comunidades educativas • La ubicación y distancia de las señalizaciones permite orientar adecuadamente el proceso de evacuación de las comunidades educativas. • Las vías de evacuación para tsunami presentan buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros. • El Punto de Encuentro está en un lugar con buenas condiciones de seguridad. Ejemplo: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, peligro de derrumbe o cercanía a materiales peligrosos, entre otros. • Las dimensiones de los Puntos de Encuentro son adecuadas para reunir y resguardar a las comunidades educativas. • Los Puntos de Encuentro, en su mayoría, cuentan con iluminación.
Tocopilla	• Las vías de evacuación para tsunami utilizadas por las comunidades educativas se encuentran expeditas, facilitando el tránsito vehicular y peatonal. • Los Puntos de Encuentro, en su mayoría, cuentan con iluminación.

Tabla 8: Brechas y oportunidades de mejora variable evaluada: “Preparación, implementación y condiciones de seguridad”

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Antofagasta	- Existe poca o no existe señalización por amenaza de tsunami en las vías de evacuación utilizadas por las comunidades educativas. - La ubicación y distancia de la señalización no permiten orientar adecuadamente el proceso de evacuación de la comunidad educativa del establecimiento.	Instalar o gestionar señalización en vías de evacuación oficiales, en el trazado completo de la ruta y ubicarlas de modo de orientar adecuadamente el proceso de evacuación. Considerar la mantención de esta señalética.	Municipalidad de Antofagasta
	Los Puntos de Encuentro utilizados por la comunidad educativa del establecimiento no están señalizados.	Si bien los Puntos de Encuentro (PE) utilizados por los establecimientos educacionales no son necesariamente los indicados para la población en general, las personas encargadas de seguridad escolar deben definir sus PE según su PISE, los cuales deben ser informados y difundidos en su comunidad educativa. Es importante recordar que estos deben encontrarse fuera de la zona a evacuar por tsunami.	Seremi de Educación SENAPRED Antofagasta
	Las vías de evacuación para tsunami utilizadas por las comunidades educativas en su mayoría no se encuentran expeditas.	Es relevante que para este efecto, la comunidad educativa mantenga una comunicación directa con las JJVV del sector, objeto de lograr que la comunidad aldeaña a los establecimientos, tomen parte en la responsabilidad de los espacios públicos que son utilizados como vías de evacuación.	Municipalidad de Antofagasta Directores de establecimientos educacionales
	Las vías de evacuación para tsunami presentan bajas condiciones de seguridad. Ej.: Se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	Verificar que las vías de evacuación para tsunami, que han sido definidas por el respectivo municipio, permitan evacuar de forma segura evitando generar otras situaciones de emergencia con las personas que se movilizan al punto de encuentro.	Municipalidad de Antofagasta
	Los Puntos de Encuentro no cuentan con las condiciones para resguardar a las personas de los elementos climáticos como radiación solar, viento, lluvia, bajas temperaturas, nieve, etc.	Considerar la instalación de infraestructura o reubicación de los puntos de encuentro, que permita el resguardo de la población ante factores climáticos. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población.	Municipalidad de Antofagasta SEREMI Obras Públicas Gobierno Regional de Antofagasta Delegación Presidencial Regional

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Mejillones	Los Puntos de Encuentro no cuentan con las condiciones para resguardar a las personas de los elementos climáticos como radiación solar, viento, lluvia, bajas temperaturas, nieve, etc.	Considerar la instalación de infraestructura o reubicación de los puntos de encuentro, que permita el resguardo de la población ante factores climáticos. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población.	Municipalidad de Mejillones SEREMI Obras Públicas Gobierno Regional de Antofagasta Delegación Presidencial Regional
	Los Puntos de Encuentro utilizados por las comunidades educativas no están señalizadas.	Si bien los Puntos de Encuentro (PE) utilizados por los establecimientos educacionales no son necesariamente los indicados para la población en general, las personas encargadas de seguridad escolar deben definir sus PE según su PISE, los cuales deben ser informados y difundidos en su comunidad educativa. Es importante recordar que estos deben encontrarse fuera de la zona a evacuar por tsunami.	Seremi de Educación SENAPRED Antofagasta
	Las vías de evacuación para tsunami utilizadas por las comunidades educativa en su mayoría no se encuentran expeditas.	Considerar que hay vías de evacuación en las que el sentido del tránsito, van en la misma dirección de la evacuación lo que incrementa la probabilidad de que el desplazamiento en automóviles obstruya la evacuación peatonal, pudiendo también afectar la seguridad peatonal de las personas.	Municipalidad de Taltal Directores de establecimientos educacionales
Taltal	Los Puntos de Encuentro no cuentan con las condiciones para resguardar a las personas de los elementos climáticos como radiación solar, viento, lluvia, bajas temperaturas, nieve, etc.	Considerar la instalación de infraestructura o reubicación de los puntos de encuentro, que permita el resguardo de la población ante factores climáticos. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población.	Municipalidad de Mejillones SEREMI Obras Públicas Gobierno Regional de Antofagasta Delegación Presidencial Regional
Tocopilla	- Existe poca o no existe señalización por amenaza de tsunami en las vías de evacuación utilizadas por las comunidades educativas. - La ubicación y distancia de la señalización no permite orientar adecuadamente el proceso de evacuación de las comunidades educativas.	Instalar o gestionar señalización en vías de evacuación oficiales, en el trazado completo de la ruta y ubicarlas de modo de orientar adecuadamente el proceso de evacuación. Considerar la mantención de esta señalética.	Municipalidad de Tocopilla

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
	Los Puntos de Encuentro utilizados por las comunidades educativas, en su mayoría no están señalizadas.	Si bien los Puntos de Encuentro (PE) utilizados por los establecimientos educacionales no son necesariamente los indicados para la población en general, las personas encargadas de seguridad escolar deben definir sus PE según su PISE, los cuales deben ser informados y difundidos en su comunidad educativa. Es importante recordar que estos deben encontrarse fuera de la zona a evacuar por tsunami.	Seremi de Educación SENAPRED Antofagasta
	Las vías de evacuación y puntos de encuentro para tsunami presentan bajas condiciones de seguridad. Ej.: Se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	Verificar que las vías de evacuación y puntos de encuentro para tsunami, que han sido definidas por el respectivo municipio, permitan evacuar y albergar de forma segura a la población, evitando generar otras situaciones de emergencia con los evacuados.	Municipalidad de Tocopilla
	- Los Puntos de Encuentro no cuentan con las condiciones para resguardar a las personas de los elementos climáticos como radiación solar, viento, lluvia, bajas temperaturas, nieve, etc. - Las dimensiones de los Puntos de Encuentro no son adecuadas para reunir y resguardar a las comunidades educativas.	Considerar la instalación de infraestructura o reubicación de los puntos de encuentro, que permita el resguardo de la población ante factores climáticos. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población.	Municipalidad de Tocopilla SEREMI Obras Públicas Gobierno Regional de Antofagasta Delegación Presidencial Regional

7.4 Comportamiento y organización de la comunidad educativa

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron por la amenaza de sismo y de sismo-tsunami. Inicialmente se exponen las fortalezas de esta variable (Tabla 9) que se entregan a nivel regional, y luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora (Tabla 10) comunes para el territorio regional, además de brechas específicas que se reflejaron por zona.

7.4.1 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo

Tabla 9: Fortalezas según variable evaluada: “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo.

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
✓ San Pedro de Atacama	Durante la emergencia simulada las personas pertenecientes a la comunidad educativa se ubicaron en lugares de protección sísmica al interior del establecimiento de educación.
✓ Antofagasta	Durante la simulación del sismo, las personas pertenecientes a la comunidad educativa realizaron las acciones de seguridad correspondientes.
✓ Calama	Para el nivel de educación parvularia, el equipo educativo de aula resguardó a los niños y niñas de objetos contundentes, tales como luminarias pesadas, estantes u otros y los alejó de las ventanas.
✓ María Elena	Durante la simulación del sismo, en caso de que hubiera existido riesgo por la materialidad del inmueble (adobe, no regularizada) la comunidad educativa evacuó, a través de las vías de evacuación internas y externas, hacia la zona de seguridad.
✓ Ollagüe	En los niveles de educación escolar (primero básico a cuarto medio) docentes o personal que lideró el proceso de evacuación o personal a cargo, según corresponda, guiaron a los niños, niñas y estudiantes hacia la zona de seguridad.
✓ Sierra Gorda	En los niveles de educación parvularia que realizaron evacuación mediante rodado (Carrito u otro), el equipo de educadoras/es y asistentes de educación reunieron y ubicaron a los párvulos en el rodado verificando la seguridad de estos y, esperando las instrucciones de evacuación.
✓ Taltal	Al salir de la sala de clases o dependencias del establecimiento educacional, se utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ejemplo: Pasillos, escaleras, toboganes, rampas o mangas.
✓ Tocopilla	Ante la evacuación, un encargado/a revisó las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior de las zonas evacuadas.
	Se descartó el uso del ascensor durante la evacuación al interior del establecimiento en comunidades que lo posean.
	Las comunidades educativas siguieron las instrucciones de las personas a cargo de la evacuación.

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Las comunidades educativas permanecieron durante la evacuación con su grupo curso, de acuerdo con lo establecido en su Plan Integral de Seguridad Escolar.
	Las comunidades educativas permanecieron tranquilas durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que desordenen y/o alteren el proceso de evacuación. Siguió las instrucciones establecidas con anterioridad en el plan de emergencia.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas utilizaron las vías de evacuación al interior y exterior del establecimiento educacional, previamente definidas en el protocolo de evacuación.
	Existió un equipo de personas responsables de dar apoyo para la evacuación de lactantes y niños y niñas en etapa de primera infancia hacia la zona de seguridad.
	Se realizó o simuló el corte de energía eléctrica y de gas por parte de las personas encargadas, tanto al interior de las salas de clase como en laboratorios y/o cocinas.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas realizaron un desplazamiento continuo y sin alteraciones hasta llegar a la zona de seguridad.
	Las comunidades educativas del establecimiento se reunieron en las zonas de seguridad previamente establecidas.
	En las zonas de seguridad se verificó la asistencia, observando la presencia de la totalidad de las personas.
	Las comunidades educativas mantuvieron la organización, tranquilidad y orden de las personas evacuadas en la zona de seguridad.
	Las personas responsables del proceso de evacuación realizaron acciones de contención (tales como escucha activa, actividades lúdicas o de relajación, entre otros) para los niños, niñas y adolescentes que lo necesiten.
	Se inspeccionaron los establecimientos, antes de retomar las actividades normales.
	Las comunidades educativas permanecieron en su lugar asignado en la zona de seguridad hasta el término de la evacuación.
	El retorno a las actividades normales de los establecimientos fue realizado sin alteraciones.

Tabla 10: Brechas y oportunidades de mejora según variable evaluada: “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo.

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Regional	Las personas a cargo de la evacuación del establecimiento educacional no se encuentran debidamente identificadas. Por ejemplo: Chalecos, gorros, brazaletes u otros.	Fomentar la incorporación de elementos que permitan identificar de forma clara a los líderes del proceso de evacuación.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores

7.4.2 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami

Tabla 11: Fortalezas según variable evaluada: “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
Antofagasta	Durante la emergencia simulada las personas pertenecientes a las comunidades educativas se ubicaron en lugares de protección sísmica al interior de los establecimientos de educación.
	Durante el sismo, las personas pertenecientes a la comunidad educativa realizaron acciones de seguridad correspondientes.
	Para el nivel de educación parvularia (lactantes y párvulos), los equipos educativos de aula resguardaron a los niños y niñas de objetos contundentes, tales como luminarias pesadas, estantes u otros.
	En los niveles de educación parvularia que realizan evacuación mediante rodado, los equipos docentes reunieron y ubicaron a los lactantes en el rodado verificando la seguridad de estos.
	Las comunidades educativas evacuaron a través de las vías de evacuación internas y externas, hacia las áreas de seguridad para tsunami al exterior de los establecimientos.
	Docentes, personal que lideró el proceso de evacuación o personal a cargo de educación parvularia, según corresponda, guiaron a los niños, niñas y estudiantes fuera del área de amenaza de tsunami.
	Al salir de las salas de clases o dependencias de los establecimientos educacionales, se utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia.
	Adultos responsables y/o personas encargadas revisaron rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior.
	Se descartó el uso de ascensores durante la evacuación al interior de los establecimientos.
	Las comunidades educativas siguieron las instrucciones de las personas adultas a cargo.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Las comunidades educativas permanecieron durante la evacuación con sus grupos curso, sin salirse de la fila. Las comunidades educativas permanecieron tranquilas durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que hayan desordenado y/o alterado el proceso de evacuación. Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED. Las y los líderes o adultos responsables de la evacuación de los establecimientos educacionales estuvieron debidamente identificados. Existieron equipos de adultos responsables de dar apoyo para la evacuación de lactantes y niños y niñas en etapa de primera infancia hacia el área de seguridad para tsunami. Se realizaron o simularon cortes de energía eléctrica y de gas por parte de las o los encargados, tanto al interior de las salas de clase como en laboratorios y/o cocinas. Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas realizaron un desplazamiento continuo y sin alteraciones hasta salir del área a evacuar. Las comunidades educativas del establecimiento se reunieron en un punto de encuentro identificado en los planos difundidos por SENAPRED. En los Puntos de Encuentro se pasó lista de asistencia y se verificó la presencia de los cursos y la comunidad educativa del establecimiento. Las comunidades educativas del establecimiento mantuvieron la organización, tranquilidad y orden en los Puntos de Encuentro. Las y los adultos responsables de las comunidades educativas realizaron acciones de contención (tales como escucha activa, actividades lúdicas o de relajación, entre otros) para los niños, niñas y adolescentes. Las comunidades educativas permanecieron fuera del área a evacuar hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presencialmente. Las evacuaciones se desarrollaron sin accidentes. El retorno a los establecimientos fue realizado en orden.
Mejillones	Durante la emergencia simulada las personas pertenecientes a las comunidades educativas se ubicaron en lugares de protección sísmica al interior de los establecimientos de educación. Durante el sismo, las personas pertenecientes a la comunidad educativa realizaron acciones de seguridad correspondientes. Para el nivel de educación parvularia (lactantes y párvulos), los equipos educativos de aula resguardaron a los niños y niñas de objetos contundentes, tales como luminarias pesadas, estantes u otros. En los niveles de educación parvularia que realizan evacuación mediante rodado, los equipos docentes reunieron y ubicaron a los lactantes en el rodado verificando la seguridad de estos.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Las comunidades educativas evacuaron a través de las vías de evacuación internas y externas, hacia las áreas de seguridad para tsunami al exterior de los establecimientos. Docentes, personal que lideró el proceso de evacuación o personal a cargo de educación parvularia, según corresponda, guiaron a los niños, niñas y estudiantes fuera del área de amenaza de tsunami. Al salir de las salas de clases o dependencias de los establecimientos educacionales, se utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Adultos responsables y/o personas encargadas revisaron rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior. Se descartó el uso de ascensores durante la evacuación al interior de los establecimientos. Las comunidades educativas siguieron las instrucciones de las personas adultas a cargo. Las comunidades educativas permanecieron durante la evacuación con sus grupos curso, sin salirse de la fila. Las comunidades educativas permanecieron tranquilas durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que hayan desordenado y/o alterado el proceso de evacuación. Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED. Las y los líderes o adultos responsables de la evacuación de los establecimientos educacionales estuvieron debidamente identificados. Existieron equipos de adultos responsables de dar apoyo para la evacuación de lactantes y niños y niñas en etapa de primera infancia hacia el área de seguridad para tsunami. Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas realizaron un desplazamiento continuo y sin alteraciones hasta salir del área a evacuar. Las comunidades educativas del establecimiento se reunieron en un punto de encuentro identificado en los planos difundidos por SENAPRED. Las comunidades educativas del establecimiento mantuvieron la organización, tranquilidad y orden en los Puntos de Encuentro. Las y los adultos responsables de las comunidades educativas realizaron acciones de contención (tales como escucha activa, actividades lúdicas o de relajación, entre otros) para los niños, niñas y adolescentes. Las comunidades educativas permanecieron fuera del área a evacuar hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presencialmente. Las evacuaciones se desarrollaron sin accidentes. El retorno a los establecimientos fue realizado en orden.
Taltal	Durante el sismo, las personas pertenecientes a la comunidad educativa realizaron acciones de seguridad correspondientes.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	En los niveles de educación parvularia que realizan evacuación mediante rodado, los equipos docentes reunieron y ubicaron a los lactantes en el rodado verificando la seguridad de estos.
	Las comunidades educativas evacuaron a través de las vías de evacuación internas y externas, hacia las áreas de seguridad para tsunami al exterior de los establecimientos.
	Docentes, personal que lideró el proceso de evacuación o personal a cargo de educación parvularia, según corresponda, guiaron a los niños, niñas y estudiantes fuera del área de amenaza de tsunami.
	Al salir de las salas de clases o dependencias de los establecimientos educacionales, se utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia.
	Adultos responsables y/o personas encargadas revisaron rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior.
	Se descartó el uso de ascensores durante la evacuación al interior de los establecimientos.
	Las comunidades educativas siguieron las instrucciones de las personas adultas a cargo.
	Las comunidades educativas permanecieron durante la evacuación con sus grupos curso, sin salirse de la fila.
	Las comunidades educativas permanecieron tranquilas durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que hayan desordenado y/o alterado el proceso de evacuación.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED.
	Las y los líderes o adultos responsables de la evacuación de los establecimientos educacionales estuvieron debidamente identificados.
	Existieron equipos de adultos responsables de dar apoyo para la evacuación de lactantes y niños y niñas en etapa de primera infancia hacia el área de seguridad para tsunami.
	Se realizaron o simularon cortes de energía eléctrica y de gas por parte de las o los encargados, tanto al interior de las salas de clase como en laboratorios y/o cocinas.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas realizaron un desplazamiento continuo y sin alteraciones hasta salir del área a evacuar.
	Las comunidades educativas del establecimiento se reunieron en un punto de encuentro identificado en los planos difundidos por SENAPRED.
	Las comunidades educativas del establecimiento mantuvieron la organización, tranquilidad y orden en los Puntos de Encuentro.
	Las y los adultos responsables de las comunidades educativas realizaron acciones de contención (tales como escucha activa, actividades lúdicas o de relajación, entre otros) para los niños, niñas y adolescentes.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Las comunidades educativas permanecieron fuera del área a evacuar hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presencialmente.
	Las evacuaciones se desarrollaron sin accidentes.
	El retorno a los establecimientos fue realizado en orden.
Tocopilla	Durante la emergencia simulada las personas pertenecientes a las comunidades educativas se ubicaron en lugares de protección sísmica al interior de los establecimientos de educación.
	Durante el sismo, las personas pertenecientes a la comunidad educativa realizaron acciones de seguridad correspondientes.
	Para el nivel de educación parvularia (lactantes y párvulos), los equipos educativos de aula resguardaron a los niños y niñas de objetos contundentes, tales como luminarias pesadas, estantes u otros.
	En los niveles de educación parvularia que realizan evacuación mediante rodado, los equipos docentes reunieron y ubicaron a los lactantes en el rodado verificando la seguridad de estos.
	Las comunidades educativas evacuaron a través de las vías de evacuación internas y externas, hacia las áreas de seguridad para tsunami al exterior de los establecimientos.
	Docentes, personal que lideró el proceso de evacuación o personal a cargo de educación parvularia, según corresponda, guiaron a los niños, niñas y estudiantes fuera del área de amenaza de tsunami.
	Al salir de las salas de clases o dependencias de los establecimientos educacionales, se utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia.
	Adultos responsables y/o personas encargadas revisaron rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior.
	Se descartó el uso de ascensores durante la evacuación al interior de los establecimientos.
	Las comunidades educativas siguieron las instrucciones de las personas adultas a cargo.
	Las comunidades educativas permanecieron durante la evacuación con sus grupos curso, sin salirse de la fila.
	Las comunidades educativas permanecieron tranquilas durante el proceso de evacuación, sin realizar acciones que hayan desordenado y/o alterado el proceso de evacuación.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas utilizaron las vías de evacuación para tsunami indicadas en los planos difundidos por SENAPRED.
	Existieron equipos de adultos responsables de dar apoyo para la evacuación de lactantes y niños y niñas en etapa de primera infancia hacia el área de seguridad para tsunami.
	Durante el proceso de evacuación las comunidades educativas realizaron un desplazamiento continuo y sin alteraciones hasta salir del área a evacuar.

Comuna de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Las comunidades educativas del establecimiento se reunieron en un punto de encuentro identificado en los planos difundidos por SENAPRED.
	Las comunidades educativas del establecimiento mantuvieron la organización, tranquilidad y orden en los Puntos de Encuentro.
	Las y los adultos responsables de las comunidades educativas realizaron acciones de contención (tales como escucha activa, actividades lúdicas o de relajación, entre otros) para los niños, niñas y adolescentes.
	Las evacuaciones se desarrollaron sin accidentes.
	El retorno a los establecimientos fue realizado en orden.

Tabla 12: Brechas y oportunidades de mejora según variable evaluada: “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Antofagasta	Punto de encuentro indicado en los planos, por la alta congestión de personas, tuvo que ser uno distinto al momento de la evacuación. Referencia: CEIA B-32 Antonio Rendic I	Considerar la reubicación y/o agregar nuevos puntos de encuentro que puedan albergar establecimientos educacionales, personas que habitan, transitan o trabajan en la zona a evacuar.	- Municipalidad de Antofagasta - Delegación Presidencial Regional - Seremi de Obras Públicas - SENAPRED Antofagasta
	Establecimiento realiza evacuación vertical. Referencia: Hrvatska Skola San Esteban	Evaluar con los directivos del establecimiento la decisión de evacuar verticalmente, debido a que desde instituciones estatales no existen recomendaciones para la evacuación vertical.	- Seremi de Educación - Municipalidad de Antofagasta - SENAPRED Antofagasta
	Evaluator de Establecimiento educacional indica que portón FCAB no se encontraba habilitado para facilitar la rápida evacuación. Referencia: Escuela Huanchaca E-56.	Fortalecer el aprendizaje de los insumos generados por SENAPRED con los encargados del PISE de los establecimientos educacionales.	- Municipalidad de Antofagasta - Seremi de Educación - SENAPRED Antofagasta
Mejillones	En gran parte de los establecimientos educativos no se realizó o simuló el corte de energía eléctrica y de gas por parte de	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami con la simulación de corte de energía, indicando claramente	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
	las o los encargados, tanto al interior de las salas de clase como en laboratorios y/o cocinas.	rol y función del personal en esta acción.	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
	En el Punto de Encuentro no se pasa la lista de asistencia, no verificando la presencia de los cursos y la comunidad educativa.	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami, relevando la importancia de que las autoridades del establecimiento cuenten con la información sobre quienes se encontraban al interior del establecimiento al momento de la evacuación, indicando claramente rol y función del personal en esta acción.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores
Taltal	Durante la emergencia simulada las personas pertenecientes a las comunidades educativas no se ubicaron en lugares de protección sísmica al interior del establecimiento de educación.	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami, relevando la importancia de que las comunidades educativas se ubiquen, durante un sismo, en lugares de protección sísmica determinados por un profesional.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores - Mutualidades
	En el Punto de Encuentro no se pasa la lista de asistencia, no verificando la presencia de los cursos y la comunidad educativa.	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami, relevando la importancia de que las autoridades del establecimiento cuenten con la información sobre quienes se encontraban al interior del establecimiento al momento de la evacuación, indicando claramente rol y función del personal en esta acción.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Tocopilla	Las personas a cargo de la evacuación del establecimiento educacional no se encuentran debidamente identificadas.	Fomentar la incorporación de elementos que permitan identificar de forma clara a los líderes del proceso de evacuación.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores
	En gran parte de los establecimientos educacionales no se realizó o simuló el corte de energía eléctrica y de gas por parte de las o los encargados, tanto al interior de las salas de clase como en laboratorios y/o cocinas.	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami con la simulación de corte de energía, indicando claramente rol y función del personal en esta acción.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores
	En el Punto de Encuentro no se pasa la lista de asistencia, no verificando la presencia de los cursos y la comunidad educativa.	Incentivar a establecimientos a practicar el protocolo de evacuación por sismo y tsunami, relevando la importancia de que las autoridades del establecimiento cuenten con la información sobre quienes se encontraban al interior del establecimiento al momento de la evacuación, indicando claramente rol y función del personal en esta acción.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores
	La comunidad educativa regresó al área a evacuar antes que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presencialmente.	Difundir la importancia de que, en un escenario real de sismo y tsunami, son las autoridades y los servicios de primera respuesta los que informan a la población el retorno seguro al área afectada por el tsunami.	- Seremi Educación - Departamentos Provinciales de Educación - Directores de Establecimiento - Sostenedores - SENAPRED Antofagasta

7.5 Acciones inclusivas de preparación

A continuación, se presentan los resultados para la dimensión “Acciones inclusivas de preparación”. Inicialmente se exponen las fortalezas de esta variable para establecimientos que entrenaron su proceso de evacuación por sismo y por sismo-tsunami. Luego se exponen las brechas y oportunidades de mejora, además de brechas específicas que se reflejaron por zona.

7.5.1 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo

Tabla 13: Fortalezas variable evaluada: “Acciones inclusivas de preparación” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
✓ San Pedro de Atacama	En una parte importante de los establecimientos de la región, se utilizaron sistemas de alarma por medio de señales lumínicas (luces) al interior de los establecimientos, en miras de alertar a las personas con discapacidad de origen auditivo o estudiantes que se encuentren utilizando audífonos o algún elemento que les impida oír la alarmas o las instrucciones al momento de realizar la evacuación. Los sistemas de alarma internos son accesibles para personas con discapacidad visual, tales como; timbres, campanas, sistemas de vibración, entre otros. Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas con discapacidad, estudiantes con necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Existen registros y/o listados por parte de los establecimientos educacionales, con todos los niños, niñas y estudiantes que presentan discapacidad, necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Hay kits de emergencia en los establecimientos, que contemplan los elementos (vigentes y/o actualizados) requeridos por personas con discapacidad y/o personas con necesidades educativas especiales (Ejemplo: bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis, en caso de que los niños, niñas y estudiantes lo requieran) Se observaron a personas de los establecimientos educacionales, como, docentes, educadores/as, funcionarios/as y/o excepcionalmente estudiantes de cursos superiores realizando labores de apoyo durante la evacuación de los niños y niñas de educación parvularia, personas mayores, personas embarazadas y personas con discapacidad durante la evacuación. La mayoría de las vías de evacuación están acondicionadas para dar apoyo al proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y personas embarazadas, para que puedan realizar la evacuación de forma autónoma y/o con ayuda. Por ejemplo, se consideran elementos de apoyo: pasamanos, escaleras con escalones más pequeños, rampas, etc. Dentro de los establecimientos educacionales hay elementos que entreguen ayudas técnicas o dispositivos de apoyo, para la evacuación de las personas
✓ Antofagasta	
✓ Calama	
✓ María Elena	
✓ Ollagüe	
✓ Sierra Gorda	
✓ Taltal	
✓ Tocopilla	

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: sillas de ruedas plegables, bastones plegables, bicicletas adaptadas, etc.

Tabla 14: Brechas y oportunidades de mejora según variable evaluada: “Acciones inclusivas de preparación” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Regional	En su mayoría no existe apoyo externo al establecimiento educacional para la evacuación de personas con discapacidad, estudiantes con necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida.	Fomentar la generación de redes locales de apoyo en el entorno de los establecimientos educacionales con la finalidad potencial las comunidades educativas en caso de emergencias.	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
	Personas con discapacidad y/o movilidad reducida se encuentran en pisos superiores al momento de evacuar, lo que retarda el proceso de evacuación de la comunidad educativa.	Fomentar en las comunidades educativas actualizar o incorporar en sus planes integrales de seguridad escolar, acciones que vayan en apoyo de personas con discapacidad y/o movilidad reducida durante un proceso de evacuación.	- Seremi de Educación - Departamentos provinciales de educación - Directores de establecimientos de educación - Sostenedores
	Establecimientos educacionales cuentan con pocos elementos para asistir en primeros auxilios a sus comunidades educativas.	Fomentar la incorporación de elementos que entreguen primeros auxilios a las comunidades educativas, basados en la cantidad de población que atienden.	- Gobierno Regional - Directores de establecimientos de educación - Sostenedores

7.5.2 Establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami

Tabla 15: Fortalezas según variable evaluada: “Comportamiento y organización de la comunidad educativa” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
Antofagasta	Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad auditiva y/o personas con trastorno del espectro autista (TEA) que utilizan dispositivos aislantes del sonido.

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad visual. Los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad permitieron el desplazamiento de personas con movilidad reducida. Las vías de evacuación están acondicionadas para dar apoyo al proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores y/o embarazadas. Existen registros y/o listados por parte de los establecimientos educacionales, con todos los niños, niñas y estudiantes que presentan discapacidad, necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Existen kits de emergencia en los establecimientos que contemplan los elementos (vigentes y/o actualizados) requeridos por personas con discapacidad y/o personas con necesidades educativas especiales. Docentes, Educadores/as y/o funcionarios/as del establecimiento, y excepcionalmente estudiantes de cursos superiores, realizaron labores de apoyo durante la evacuación de los niños y niñas. Dentro de los establecimientos educacionales hay elementos que entreguen ayudas técnicas o dispositivos de apoyo, para la evacuación de las personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: sillas de ruedas. Se identificaron apoyos externos a los establecimientos educacionales para la evacuación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: vecinos, comunidad u otros.
Mejillones	Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad auditiva y/o personas con trastorno del espectro autista (TEA) que utilizan dispositivos aislantes del sonido. Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad visual. Los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad permitieron el desplazamiento de personas con movilidad reducida. Las vías de evacuación están acondicionadas para dar apoyo al proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores y/o embarazadas. Existen registros y/o listados por parte de los establecimientos educacionales, con todos los niños, niñas y estudiantes que presentan discapacidad, necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Existen kits de emergencia en los establecimientos que contemplan los elementos (vigentes y/o actualizados) requeridos por personas con discapacidad y/o personas con necesidades educativas especiales. Docentes, Educadores/as y/o funcionarios/as del establecimiento, y excepcionalmente estudiantes de cursos superiores, realizaron labores de apoyo durante la evacuación de los niños y niñas. Dentro de los establecimientos educacionales hay elementos que entreguen ayudas técnicas o dispositivos de apoyo, para la evacuación de las personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: sillas de ruedas.

Comunas de los establecimientos evaluados	Fortalezas
	Se identificaron apoyos externos a los establecimientos educacionales para la evacuación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: vecinos, comunidad u otros.
Taltal	Los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad permitieron el desplazamiento de personas con movilidad reducida. Las vías de evacuación están acondicionadas para dar apoyo al proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores y/o embarazadas. Existen registros y/o listados por parte de los establecimientos educacionales, con todos los niños, niñas y estudiantes que presentan discapacidad, necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Docentes, Educadores/as y/o funcionarios/as del establecimiento, y excepcionalmente estudiantes de cursos superiores, realizaron labores de apoyo durante la evacuación de los niños y niñas. Dentro de los establecimientos educacionales hay elementos que entreguen ayudas técnicas o dispositivos de apoyo, para la evacuación de las personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: sillas de ruedas.
Tocopilla	Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad auditiva y/o personas con trastorno del espectro autista (TEA) que utilizan dispositivos aislantes del sonido. Los sistemas de alarma internos observados, son accesibles para personas con discapacidad visual. Las vías de evacuación están acondicionadas para dar apoyo al proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores y/o embarazadas. Existen registros y/o listados por parte de los establecimientos educacionales, con todos los niños, niñas y estudiantes que presentan discapacidad, necesidades educativas especiales y/o movilidad reducida. Existen kits de emergencia en los establecimientos que contemplan los elementos (vigentes y/o actualizados) requeridos por personas con discapacidad y/o personas con necesidades educativas especiales. Docentes, Educadores/as y/o funcionarios/as del establecimiento, y excepcionalmente estudiantes de cursos superiores, realizaron labores de apoyo durante la evacuación de los niños y niñas. Dentro de los establecimientos educacionales hay elementos que entreguen ayudas técnicas o dispositivos de apoyo, para la evacuación de las personas con discapacidad y/o movilidad reducida. Ejemplo: sillas de ruedas.

Tabla 16: Brechas y oportunidades de mejora según variable evaluada: “Acciones inclusivas de preparación” para establecimientos que entrenaron evacuación por sismo y tsunami.

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Taltal	Los sistemas de alarma internos no son accesibles para personas con discapacidad auditiva y/o personas con trastorno del espectro autista (TEA) que utilizan dispositivos aislantes del sonido.	Fomentar la incorporación de sistemas de alarma alternativos que permitan a todos los integrantes de las comunidades educativas alertarlos ante alguna emergencia.	- Sostenedores - Directores de establecimientos educacionales
	Los sistemas de alarma internos no son accesibles para personas con discapacidad visual.		
	En establecimientos de la comuna no existen kits de emergencia que contemple los elementos (vigentes y/o actualizados) requeridos por personas con discapacidad y/o personas con necesidades educativas especiales.	Considerar la creación o actualización de los kits de emergencia para que incluyan elementos requeridos por personas con discapacidad y/o con NEE.	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
	Se identificó poco o nulo apoyo externo al establecimiento educacional para la evacuación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida.	Considerar la socialización de los planes integrales de seguridad escolar con juntas de vecinos y/o organizaciones de la sociedad civil organizada que puedan apoyar en situaciones de emergencia	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
Tocopilla	Los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad no permitieron el correcto desplazamiento de personas con movilidad reducida.	Evaluar la posibilidad de actualizar los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad basado en asegurar la evacuación de la comunidad educativa.	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
		Considerar proyectos de infraestructura que permitan a las comunidades educativas un desplazamiento rápido y	- Gobierno Regional

Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
		seguro hacia zonas fuera del área a evacuar por tsunami.	- Delegación Presidencial Regional - Seremi de Obras Públicas - Seremi de Desarrollo Social y Familia - Municipalidad de Tocopilla
	Se identificó poco o nulo apoyo externo al establecimiento educacional para la evacuación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida.	Considerar la socialización de los planes integrales de seguridad escolar con juntas de vecinos y/o organizaciones de la sociedad civil organizada que puedan apoyar en situaciones de emergencia	- Directores de Establecimiento - Sostenedores
Mejillones	Los accesos, vías de evacuación y áreas de seguridad no permitieron el correcto desplazamiento de personas con movilidad reducida y de coches con niños y niñas hacia puntos de encuentro.	Considerar proyectos de infraestructura que permitan a las comunidades educativas un desplazamiento rápido y seguro hacia zonas fuera del área a evacuar por tsunami.	- Gobierno Regional - Delegación Presidencial Regional - Seremi de Obras Públicas - Seremi de Desarrollo Social y Familia - Municipalidad de Mejillones

8. CONCLUSIONES

El simulacro de evacuación por sismo y tsunami para el Sector Educación en las comunas de la Región de Antofagasta tuvo resultados positivos, ya que se han cumplido con los objetivos trazados, permitiendo entrenar el proceso de evacuación de los establecimientos educacionales de la región.

Se valora la participación y apoyo de las autoridades regionales y locales, como la Delegada Presidencial Regional, Gobernador Regional, SEREMI de las distintas carteras, Jefes/as de Servicios y Fuerzas Armadas, puesto que su presencia en terreno el día del ejercicio permitió generar un espacio de discusión en torno a la emergencia simulada, permitiendo evidenciar su perspectiva y evaluación sobre el ejercicio y el sistema de evacuación, para dar acción a las necesidades locales en torno a la preparación y respuesta.

En términos generales, en este simulacro se identificaron fortalezas en torno al comportamiento y organización de las comunidades educativas y acciones inclusivas de preparación en el proceso de evacuación. Por otra parte, las brechas identificadas dan cuenta de la necesidad de continuar trabajando en mejorar las condiciones de seguridad e implementación de las vías de evacuación y puntos de encuentro, principalmente en términos de señalización, iluminación, dirección del tránsito y dimensiones apropiadas para el flujo y contención de las personas evacuadas; sobre todo en términos de presencia en puntos críticos y seguridad de las personas evacuadas; además, se ha levantado la necesidad de reducir los tiempos de evacuación, especialmente en las zonas urbanas del borde costero, lo que contribuirá a salvar vidas en una situación real de emergencia.

En general, se recomienda generar y propiciar estrategias e instancias de coordinación entre servicios o sectores específicos tales como Delegación Presidencial Regional de Antofagasta, Gobierno Regional de Antofagasta, Municipios, SEREMI de Desarrollo Social y Familia, SEREMI de Obras Públicas, entre otros involucrados, junto a SENAPRED, para abordar de manera integral y conjunta las dificultades observadas en este informe, así como también, los compromisos adquiridos en el COGRID realizado posterior al ejercicio en el que las autoridades convocadas pudieron exponer sus fortalezas y dificultades de acuerdo al análisis desarrollado por ellas mismas en función de su participación en terreno en el simulacro.

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:).

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

10.1 Fotografías del día del ejercicio

Tabla 17. Registros fotográficos del día del simulacro en las distintas comunas

Comuna	Registro
Mejillones	

Antofagasta



Taltal



Calama



Tocopilla

