



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN SIMULACRO DE BORDE COSTERO

REGIÓN LOS RÍOS

Simulacro realizado el 12 de octubre de 2017

Antonio Galdames Sepúlveda

Departamento de Programas

Unidad de Simulacros y Simulaciones

agaldames@onemi.gov.cl



Agradecemos a cada una de las personas y organizaciones que coordinadamente en conjunto con ONEMI, hicieron posible la realización de este simulacro, en particular a quienes colaboraron como Evaluadores del Simulacro de Sismo y Tsunami - Borde Costero - de la Región de Los Ríos, desarrollado el 12 de Octubre de 2017.

Colaboradores: *Se agradece la participación en el proceso de evaluación de este simulacro a funcionarios del Ejército de Chile (Batallón Membrillar) y a los estudiantes de la carrera de Prevención de Riesgos de INACAP.*

Como citar este documento: Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI). Galdames, Antonio. *Informe Técnico de Evaluación Simulacro de Sismo Tsunami -Borde Costero- Región de Los Ríos*. Santiago, Chile: ONEMI 2017.

1. Contenido

2.	SÍNTESIS DEL INFORME	4
3.	ANTECEDENTES GENERALES DEL SIMULACRO	5
4.	OBJETIVO GENERAL SIMULACRO	6
4.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
5.	ESCENARIO	6
6.	EJERCICIOS EN LA REGIÓN.....	11
7.	PROCESO DE EVALUACIÓN DEL SIMULACRO	12
7.2	CAPACITACIÓN Y EVALUADORES	12
7.3	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	13
7.4	EVALUACIONES.....	13
8.	META Y PARTICIPACIÓN	14
9.	ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO.....	14
10.	RESULTADOS DEL PROCESO DE EVACUACIÓN	15

Tablas

Tabla 1	Parámetros sísmicos simulacro Región de Los Ríos	7
Tabla 2:	Intensidades percibidas Región de Los Ríos	7
Tabla 3:	Intensidades percibidas en otras regiones.....	8
Tabla 4:	Shake map	10
Tabla 5:	Simulacros realizados en la Región de Los Ríos.....	11
Tabla 6:	Simulaciones en la Región de Los Ríos	11
Tabla 7:	Tabla de Cálculo de Porcentajes de aprobación y logro obtenido	14
Tabla 8	Nivel de logro alcanzado según proceso de evacuación o zona evaluada	35
Tabla 9	Tiempos de evacuación	37

Gráficos

Gráfico 1:	Pautas de evaluación aplicadas, expresadas en porcentajes	133
Gráfico 2:	Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en las Vías de Evacuación	196
Gráfico 3:	Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de seguridad en la Vía de Evacuación"	207
Gráfico 4:	Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de seguridad en la Vía de Evacuación"	18
Gráfico 5:	Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en las Zonas de Seguridad ...	159
Gráfico 6:	Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de Seguridad"	20

Gráfico 7: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento de la comunidad en la Zona de Seguridad”	21
Gráfico 8: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami.....	22
Gráfico 9: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad al interior del establecimiento”	23
Gráfico 10: Porcentajes de aprobación dimensión “Implementación de emergencia del establecimiento”	24
Gráfico 11: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento y organización de la comunidad educativa”	26
Gráfico 12: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad en la vía pública”	27
Gráfico 13: Porcentajes de aprobación dimensión “Acciones de preparación inclusiva”	28
Gráfico 14: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en los Puntos Estratégicos.....	29
Gráfico 15: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad al interior del inmueble”	30
Gráfico 16: Porcentajes de aprobación dimensión “Implementación de emergencia”	31
Gráfico 17: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento y organización de los ocupantes”	32
Gráfico 18: Porcentajes de aprobación dimensión “Acciones de preparación inclusiva”	33
Gráfico 19: Porcentajes totales de aprobación según lugares críticos evaluados.....	34
Gráfico 20: Tipo de desplazamiento observado.....	36

2. SÍNTESIS DEL INFORME

Este informe expone los principales resultados obtenidos en la evaluación del Simulacro Regional de sismo y tsunami - Borde Costero - realizado en la Región de Los Ríos el día 12 de octubre de 2017. Los resultados y observaciones del proceso de evacuación desarrollado por la población que reside, trabajan, estudia o transita en el borde costero de las comunas de Mariquina, Valdivia, Corral y La Unión, así como también el nivel de participación y preparación de la comunidad, han sido recogidos principalmente del análisis de un grupo de dimensiones contenidas en las pautas de evaluación que fueron aplicadas durante el ejercicio.

La información utilizada para llevar a cabo el análisis proviene de la “Planilla de Evaluación Simulacro Borde Costero Región de Los Ríos 2017”, base de datos generada con los resultados recolectados de todas las pautas de evaluación aplicadas durante el ejercicio y subidas a la plataforma web habilitada por ONEMI.

En términos generales, todos los puntos o zonas evaluadas en este simulacro (zonas de seguridad, vías de evacuación, puntos de encuentro y establecimientos educacionales) han obtenido resultados regulares. Esto da cuenta que, si bien existen avances y buenos resultados en ciertos ámbitos, también existen desafíos pendientes en los cuales es necesario avanzar, relacionados principalmente a condiciones de seguridad y señalización en vías de evacuación y puntos de encuentro, comportamiento y participación de la comunidad y acciones de preparación inclusiva que permita garantizar la seguridad de las personas en situación de discapacidad. Tanto los municipios de Mariquina, Valdivia, Corral y La Unión, como el Sistema Regional de Protección Civil y ONEMI están llamados a asumir un rol proactivo en esta materia.

Este informe está dividido de acuerdo a los siguientes temas: Antecedentes generales del simulacro; Instrumentos de evaluación; Capacitación y evaluadores; Análisis y resultados del simulacro; Tipo de desplazamiento observado; Tiempos de evacuación; Fortalezas; Oportunidades de mejora y; Anexos.

3. ANTECEDENTES GENERALES DEL SIMULACRO

En términos generales, un simulacro es un ejercicio práctico en terreno, el cual busca acercar a sus participantes lo más posible a una situación real de desastre, con el propósito de evaluar la respuesta de la comunidad ante una eventual emergencia, en este caso, un sismo de mayor intensidad. Asimismo, ONEMI, en la planificación y desarrollo de los simulacros, también genera las instancias necesarias para que las instituciones responsables de alertar y difundir a la población sobre la ocurrencia de tsunamis practiquen sus protocolos de acción.

Teniendo lo anterior como antecedente, El día jueves 12 de Octubre de 2017 a las 11:30 AM, en el marco de la implementación de la iniciativa Chile Preparado, se realizó un Simulacro Regional de Sismo y Tsunami - Borde Costero - en la Región de Los Ríos, abarcando las comunas de Mariquina, Valdivia, Corral y La Unión, ejercicio que contó con la colaboración de 153 evaluadores externos y que logró una participación de 4.000 personas evacuadas. Cabe destacar que en este simulacro se utilizó por primera vez, a nivel regional, el Sistema de Alerta de Emergencias (SAE), sistema impulsado por ONEMI y operado por las empresas de telefonía a nivel nacional, que tiene como propósito alertar a la población frente a situaciones de emergencia a través de un mensaje visual y sonoro, recibido por los teléfonos móviles compatibles con este servicio.

De igual forma, para realizar un ejercicio completo, que se ajustase a la realidad, una vez finalizado el simulacro, las autoridades regionales miembros del Sistema Regional de Protección Civil, encabezadas por el Intendente Regional, Ricardo Millán, desarrollaron una Simulación COE practicando el proceso de respuesta y toma de decisiones ante un eventual sismo y tsunami, ejercicio planificado por la Unidad de Simulacros y Simulaciones.

4. OBJETIVO GENERAL SIMULACRO

Fomentar una cultura preventiva y de autocuidado en la sociedad, involucrando a distintos actores de la comunidad para lograr una alta participación del público al que está dirigido el ejercicio, buscando aumentar la atención y la preparación de la ciudadanía frente a un escenario de sismo de mayor intensidad con consecuencias de tsunami.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Lograr una alta participación del público objetivo del ejercicio.
- Generar una instancia para que las instituciones pongan a prueba los planes de emergencias regionales/provinciales/comunales y/o sectoriales vinculados al proceso de evacuación.
- Evaluar el tiempo, las condiciones de seguridad y el proceso de evacuación de la comunidad.
- Promover la conciencia de la población sobre conductas preventivas, preparación y autocuidado ante la amenaza de sismo de mayor intensidad y tsunami.

5. ESCENARIO

Al igual que en todos los simulacros por sismo de mayor intensidad y tsunami, se simuló un evento con las siguientes características:

DIA: 12-10-2017

HORA: 11:30 (Sorpresa para la comunidad)

Tabla 1 Parámetros sísmicos simulacro Región de Los Ríos

PARÁMETROS DEL SISMO (8,0 Mw)			
Latitud	-39,600°	Ancho de Falla	71 km
Longitud	-73,500°	Longitud de Falla	162 km
Profundidad	40 km	Referencia Geográfica	29 km al sur oeste de Niebla

Fuente: CSN (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile) datos generados en marzo de 2017, creados para la Unidad de Simulacros y Simulaciones, ONEMI.

Tabla 2: Intensidades percibidas Región de Los Ríos

Fuente: Unidad de simulacros y simulaciones validado por CAT Central.

Provincia	Localidades	Intensidades
Valdivia	Corral	IX
	Mariquina	VIII
	Lanco	VIII
	Paillaco	VIII
	Los Lagos	VIII
	Panguipulli	VII
	Máfil	VIII
	Valdivia	IX
	Mehuín	VIII
	Pilocura	IX
	Niebla	IX
Ranco	Futrono	VII
	La Unión	VIII
	Lago Ranco	VII
	Río Bueno	VIII

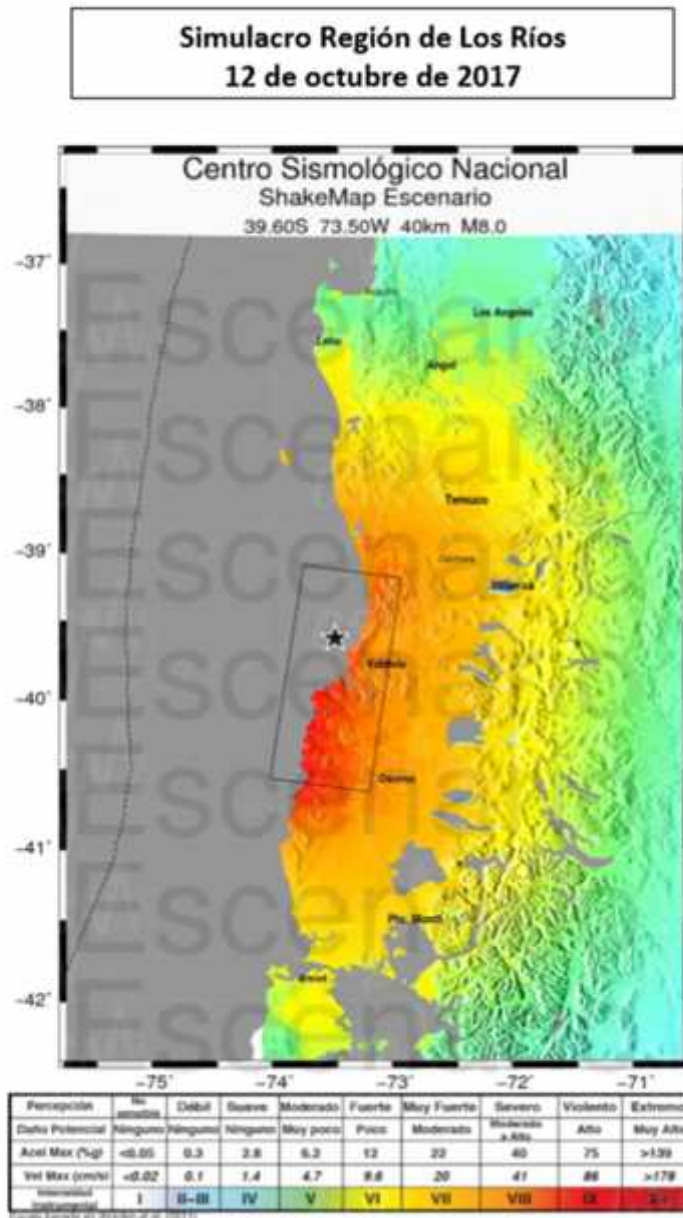
Tabla 3: Intensidades percibidas en otras regiones

REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
Provincia	Localidades	Intensidad
Malleco	Angol	V
	Collipulli	VI
	Curacautín	VI
	Ercilla	VI
	Lonquimay	VI
	Los Sauces	VI
	Lumaco	VI
	Purén	VI
	Renaico	V
	Traiguén	VI
	Victoria	VI
	Malalcahuello	VI
Cautín	Temuco	VII
	Carahue	VII
	Cunco	VII
	Curarrehue	VI
	Freire	VII
	Galvarino	VII
	Gorbea	VII
	Lautaro	VII
	Loncoche	VII
	Melipeuco	VI
	Nueva Imperial	VII
	Padre Las Casas	VII
	Perquenco	VII
	Pitrufquén	VII
	Pucón	VII
	Saavedra	VIII
	Teodoro Schmidt	VIII
	Toltén	VIII
	Vilcún	VI
	Villarrica	VII
	Cholchol	VII
	Queule	VIII
	Hueñalihuén	VII
REGIÓN DE LOS LAGOS		

Osorno	Osorno	VIII
	Puerto Octay	VIII
	Purranque	VIII
	Puyehue	VII
	Río Negro	VIII
	San Juan de la Costa	IX
	San Pablo	VIII
	Bahía Mansa	IX
	Pucatrihue	IX
	Maicolpué	IX
Llanquihue	Puerto Montt	VII
	Calbuco	VII
	Cochamó	VI
	Fresia	VIII
	Frutillar	VII
	Los Muermos	VII
	Llanquihue	VII
	Mauullín	VII
	Puerto Varas	VII
Chiloé	Castro	V
	Ancud	VI
	Chonchi	V
	Curaco de Vélez	V
	Dalcahue	V
	Puqueldón	V
	Queilén	V
	Quellón	V
	Quemchi	V
	Quinchao	V
	Cucao	V
Palena	Chaitén	IV
	Futaleufú	IV
	Hualaihué	V
	Palena	IV

Fuente: Unidad de simulacros y simulaciones validado por CAT Central.

Tabla 4: Shake map



Blanco Encalada 2002, Santiago - Chile. Tel.: (56-2) 2978 4562. Fax: (56-2) 2696 8686 - <http://www.sismologia.cl>

Fuente: CCS (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile) datos generados en marzo de 2017, creados para la Unidad de Simulacros y Simulaciones, ONEMI.

6. EJERCICIOS EN LA REGIÓN

A partir del año 2010, tras la institucionalización de los simulacros como programas preventivos de ONEMI, la Región de Los Ríos ha desarrollado una experiencia importante en la planificación y ejecución de ejercicios, tales como simulacros y simulaciones. A continuación, se exponen brevemente los principales hitos en la historia de ejercicios en la Región de Los Ríos:

Tabla 5: Simulacros realizados en la Región de Los Ríos

Año	Tipo de Ejercicio	Comuna/Región	N° de Participantes	Detalle Ejercicio	Variable
2010	Simulacro	Panguipulli, Los Ríos	1.083	Simulacro Volcánico	Volcánica
2011	Simulacro	Los Ríos	82.000	Simulacro Borde Costero	Sismo y Tsunami
2013	Simulacro	Los Ríos	5.397	Simulacro Borde Costero	Sismo y Tsunami
2015	Simulacro	Los Ríos	79.655	Simulacro Seguridad Sector Educación	Sismo y Tsunami
2017	Simulacro	Los Ríos	4.000	Simulacro Borde Costero	Sismo y Tsunami

Fuente: Consolidado Unidad de Simulacros y Simulaciones, 2017

Tabla 6: Simulaciones
Región de Los Ríos

en la

Año	Tipo de Ejercicio	Detalle Ejercicio	Variable
2013	Simulación	Simulación CAT Regional	Sismo y Tsunami
2014	Simulación	Simulación CAT Regional	
2014	Simulación	Simulación CAT Regional	
2014	Simulación	Simulación COE Regional	
2015	Simulación	Simulación CAT Regional	
2016	Simulación	Simulación COE Regional	
2017	Simulación	Simulación COE Regional	

Fuente: Consolidado Unidad de Simulacros y Simulaciones, 2017

7. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL SIMULACRO

Las evaluaciones de simulacros contemplan la ejecución de varias etapas. La primera de ellas corresponde a la captación y adhesión de voluntarios para ser evaluadores del ejercicio, seguida de la coordinación y desarrollo de capacitaciones de formación de evaluadores del simulacro, las cuales son realizadas por funcionarios de ONEMI.

Una vez finalizado el ejercicio (en un plazo máximo de 48 hrs.), se les solicita a los evaluadores ingresar la información recolectada el día del simulacro a la plataforma *limesurvey* habilitada por el Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Esta información es almacenada en una base de datos, la cual es depurada y analizada por miembros de la Unidad de Simulacros y Simulaciones, obteniendo los resultados de la evaluación del simulacro.

7.2 CAPACITACIÓN Y EVALUADORES

El proceso de capacitación para evaluadores voluntarios (as) del Simulacro de Sismo Tsunami -Borde Costero- de la Región de Los Ríos fue realizado de manera íntegra por personal de ONEMI, específicamente por funcionarios de la Unidad de Simulacros y Simulaciones, del Departamento de Programas de ONEMI Nacional, con el apoyo y soporte de funcionarios de la Dirección Regional de Los Ríos.

La capacitación es de carácter obligatorio para los evaluadores y en ella se entregan contenidos útiles para realizar la evaluación, tales como objetivos del ejercicio, sus implicancias y el alcance de la evaluación. Junto a lo anterior, se presentan y analizan en conjunto (ONEMI-Voluntarios) las pautas de evaluación y se resuelven las dudas emergentes sobre estas herramientas. Se trata de una instancia de interacción directa entre personal de ONEMI y la comunidad representada en los evaluadores voluntarios. En el proceso de evaluación también participan líderes o “coordinadores de evaluadores” a cargo de la coordinación de los evaluadores voluntarios pertenecientes a cada una de las organizaciones que contribuyen en este proceso.

Para este simulacro se realizaron 3 capacitaciones, de las cuales corresponden a capacitaciones realizadas a funcionarios del Ejército de Chile (Batallón Membrillar) y 1 capacitación para estudiantes de la carrera de Prevención de Riesgos de INACAP. La cantidad total de evaluadores capacitados fue de 153.

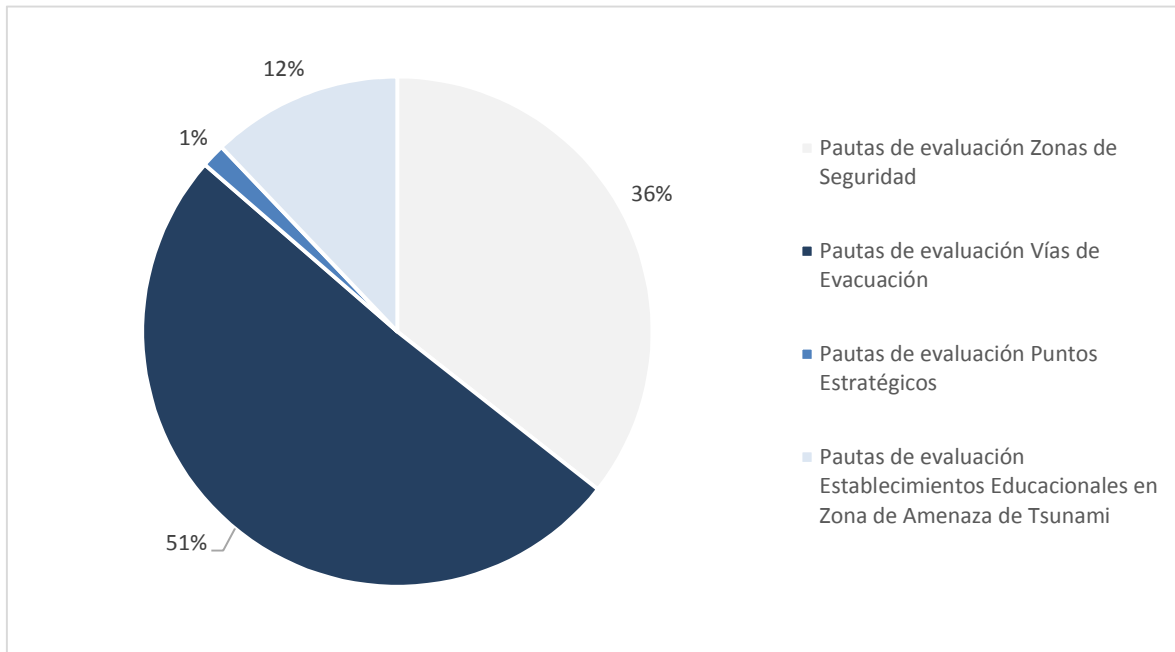
7.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En este simulacro se recopiló información del proceso de evacuación del borde costero de la Región de Los Ríos a través de 4 pautas de evaluación¹: pauta de evaluación para vías de evacuación; pauta de evaluación para zonas de seguridad; pauta de evaluación para puntos estratégicos y pauta de evaluación para establecimientos educacionales en zona de amenaza de tsunami.

7.4 EVALUACIONES

En este simulacro se evaluaron cuatro tipos de lugares críticos. Estos son: vías de evacuación, zonas de seguridad (puntos de encuentro), puntos estratégicos y establecimientos educacionales en zona de amenaza de tsunami. El día del ejercicio se aplicaron 132 pautas de evaluación, las que fueron correctamente aplicadas e ingresadas a la plataforma web de ONEMI. Del total de pautas aplicadas 67 evaluaron “Vías de Evacuación”; 47 “Zonas de Seguridad”; 2 “Puntos Estratégicos” y; 16 “Establecimientos Educacionales en Zona de Amenaza de Tsunami”.

Gráfico 1 Pautas de evaluación aplicadas, expresadas en porcentajes



Fuente: Elaboración propia a partir de Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero - Región de Los Ríos, 2017.

¹ Se excluyó la “Pauta de Evaluación para Evacuación Vertical en Edificios de 8 o más pisos” debido a que el borde costero de la Región de Los Ríos no cuenta con edificaciones de estas características.

8. META Y PARTICIPACIÓN

Según datos de la Dirección Regional de ONEMI Los Ríos, en el borde costero de la región, bajo la zona de amenaza de tsunami, habitan aproximadamente 10.000 habitantes. A partir de esta cifra, la Dirección Regional de ONEMI Los Ríos en coordinación con el Intendente Regional, definieron como meta para el día del simulacro la evacuación del 50% de la población objetivo, equivalente a 5000 personas (Fuente: Minuta Simulacro Borde Costero – Región de Los Ríos).

Una vez finalizado el simulacro, la cantidad final y oficial de personas evacuadas se cifró en 4000 personas, cantidad bajo la meta trazada. En ese sentido, tal como se ha expresado en la sección de oportunidades de mejora de este simulacro, es importante que tanto ONEMI como los municipios involucrados puedan fomentar las instancias de concientización y sensibilización de la población frente a este tipo de ejercicios de entrenamiento, que permiten que la comunidad esté mejor preparada para enfrentar una amenaza que en el futuro pueda ser real.

9. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO

Esta sección presenta los principales resultados obtenidos a partir del análisis de la “Planilla de Evaluación -Simulacro Borde Costero- Región de Los Ríos 2017”, archivo generado con la información suministrada por 132 pautas de evaluación aplicadas durante el ejercicio y subidas correctamente por los evaluadores a la plataforma de ONEMI, habilitada para tales fines. A continuación, se exponen los promedios de porcentajes de aprobación² para cada una de las dimensiones evaluadas en los 4 lugares críticos observados durante el simulacro, promedios que son asociados a determinados niveles de logro y resultados según la siguiente tabla:

Tabla 7: Tabla de Cálculo de Porcentajes de aprobación y logro obtenido

RESULTADO	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO	% DE APROBACIÓN
DEFICIENTE	En Inicio	Se observan pocos elementos del plan y que no son suficientes. No hay un buen resultado general.	0 a 39%

²Se entiende por porcentaje de aprobación al porcentaje obtenido de respuestas favorables (respuestas equivalentes a: “Sí”) en relación al total de respuestas para cada dimensión evaluada.

REGULAR	En Proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.	40 a 69%
BUENO	Logro Previsto	Logro esperado. Se considera suficiente. Cumple con los requisitos mínimos de un plan bien implementado.	70 a 89%
EXCELENTE	Logro Destacado	Se observan elementos del plan que están sobre el logro previsto y que reflejan una mayor preparación, junto con un buen comportamiento y compromiso. Cultura preventiva.	90 a 100%

Fuente: Unidad de Simulacros y Simulaciones, 2017.

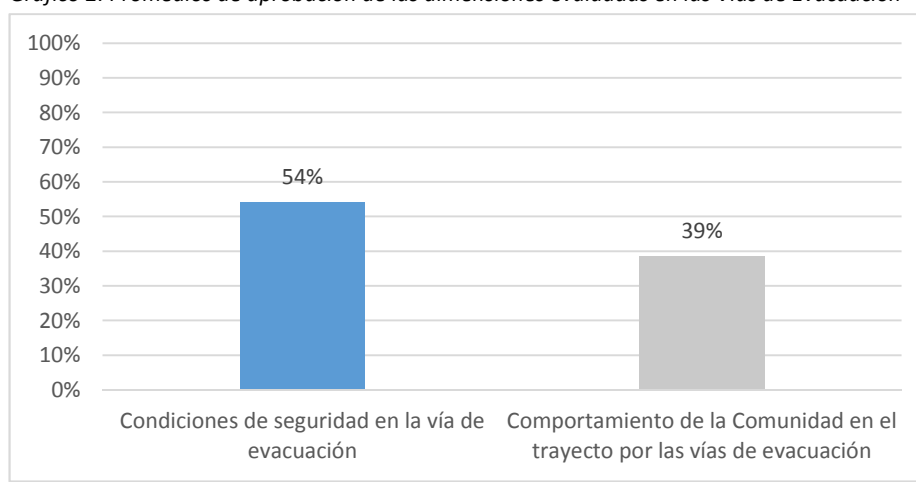
10. RESULTADOS DEL PROCESO DE EVACUACIÓN

Resultados del proceso de evacuación en las “Vías de Evacuación”

Fueron evaluadas correctamente 67 vías de evacuación pertenecientes al borde costero de las 4 comunas participantes en el ejercicio. La evaluación general de las vías de evacuación obtuvo un promedio y nivel de logro regular, con un 46% de aprobación.

Al realizar un desglose según las dimensiones consideradas en la evaluación de las vías de evacuación se observa que en promedio la dimensión de “Condiciones de seguridad en las vías de evacuación” fue evaluada con 54% de aprobación, resultado mayor al obtenido en la dimensión de “Comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación” equivalente a un 39% de aprobación (resultado deficiente). En este sentido, los resultados obtenidos en las vías de evacuación son prácticamente los mismos que ha arrojado la evaluación de los puntos de encuentro (Zona de Seguridad), lo que permite argumentar que es necesario avanzar en optimizar las condiciones de seguridad en las vías de evacuación y generar instancias que permitan generar conciencia respecto a el correcto comportamiento en procesos de entrenamiento de la población, como es un simulacro, que permita a la comunidad estar mejor preparada en una situación de emergencia real.

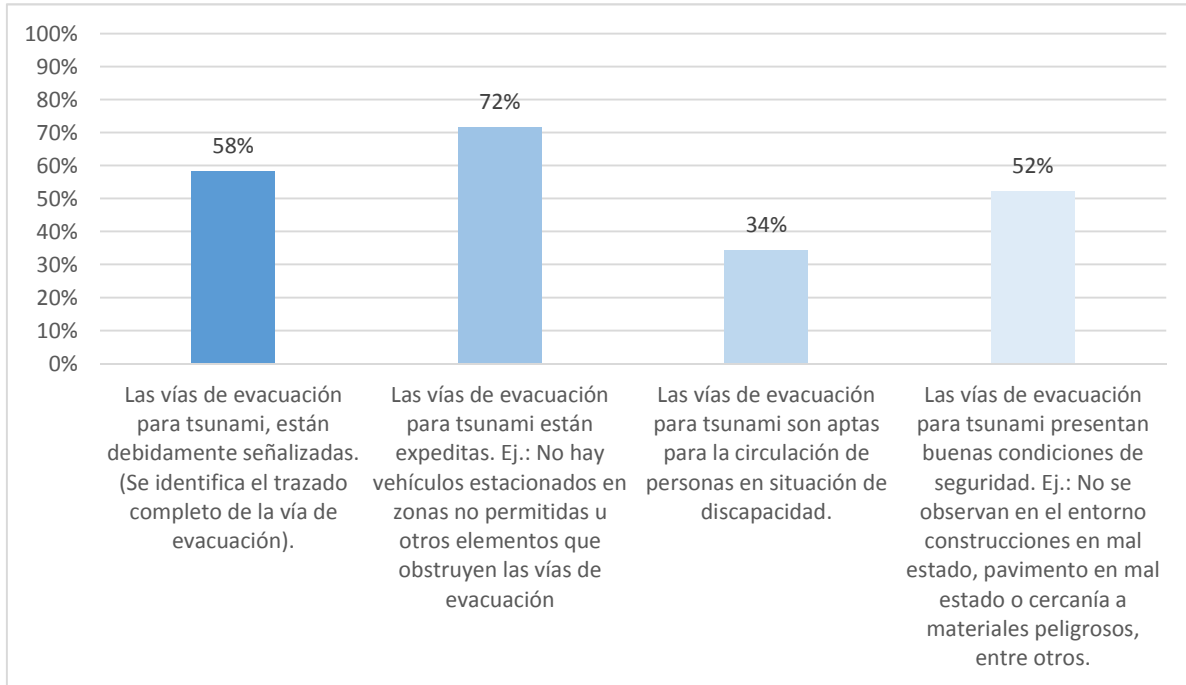
Gráfico 2: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en las Vías de Evacuación



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

En relación a las condiciones de seguridad en las vías de evacuación (54% de aprobación, equivalente a un nivel de logro regular) es posible observar que el porcentaje mayor de aprobación lo recibe la variable enfocada a examinar si efectivamente las vías de evacuación permiten el tránsito expedito de la población evacuada: 72% de aprobación (resultado bueno); Por otra parte, un promedio de aprobación de 58% (resultado regular) recibe la consulta respecto a si las vías de evacuación se encuentran debidamente señalizadas. Un 52% de aprobación (resultado regular) se observa en relación a si las vías de evacuación presentan óptimas condiciones de seguridad para el desplazamiento de personas evacuadas. Finalmente, solo un 34% de aprobación recibe la pregunta relativa al carácter óptimo de las vías de evacuación para el tránsito de personas en situación de discapacidad (resultado deficiente).

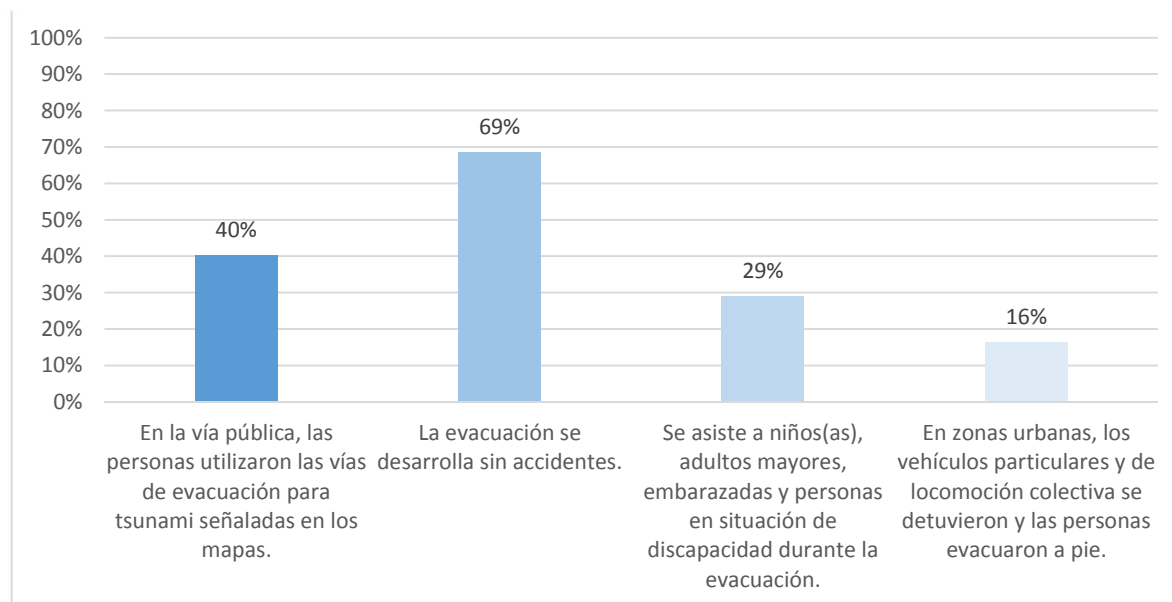
Gráfico 3: Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de seguridad en la Vía de Evacuación"



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

La dimensión "Comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación" en términos generales presenta un porcentaje menor de aprobación: 39%, obteniendo un resultado deficiente. Desagregando la dimensión según variables operacionalizadas se observa que el porcentaje mayor de aprobación lo recibe la pregunta enfocada al desarrollo sin accidentes del proceso de evacuación: 69% de aprobación (resultado regular); Un 40% de aprobación (resultado regular) obtiene "En la vía pública, las personas utilizaron las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas"; Un 29% de aprobación (resultado deficiente) recibe: "Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación"; Finalmente un 16% de aprobación (resultado deficiente) obtiene la consulta: "En zonas urbanas, los vehículos particulares y de locomoción colectiva se detuvieron y las personas evacuaron a pie".

Gráfico 4: Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de seguridad en la Vía de Evacuación"



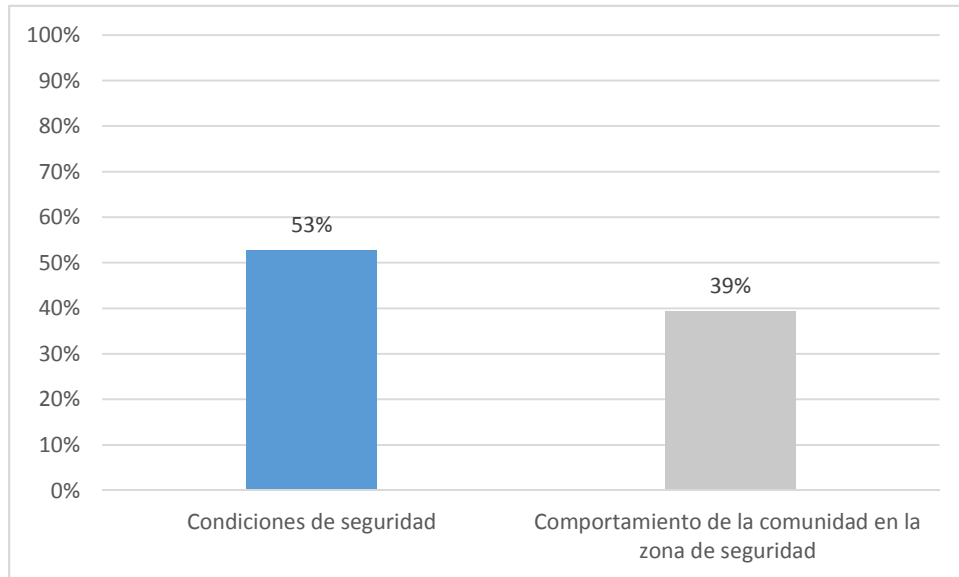
Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Resultados del proceso de evacuación en las “Zonas de Seguridad”

Se evaluaron 47 Puntos de Encuentro emplazados en zona de seguridad (fuera de la amenaza de sismo y tsunami) previamente definidos y validados por las autoridades competentes de las 4 comunas participantes. En esta sección se presentan los principales resultados registrados en estos lugares.

La evaluación general de las zonas de seguridad registró un promedio de aprobación de 46%, equivalente a un resultado regular. Al realizar la desagregación según las dimensiones establecidas en la pauta de zonas de seguridad se observa que en promedio la dimensión de “Comportamiento de la comunidad en la zona de seguridad” fue evaluada con un 39% de aprobación (resultado deficiente), porcentaje menor al obtenido en la dimensión de “Condiciones de seguridad en zonas de seguridad” equivalente a un 53% de aprobación (resultado regular).

Gráfico 5: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en las Zonas de Seguridad

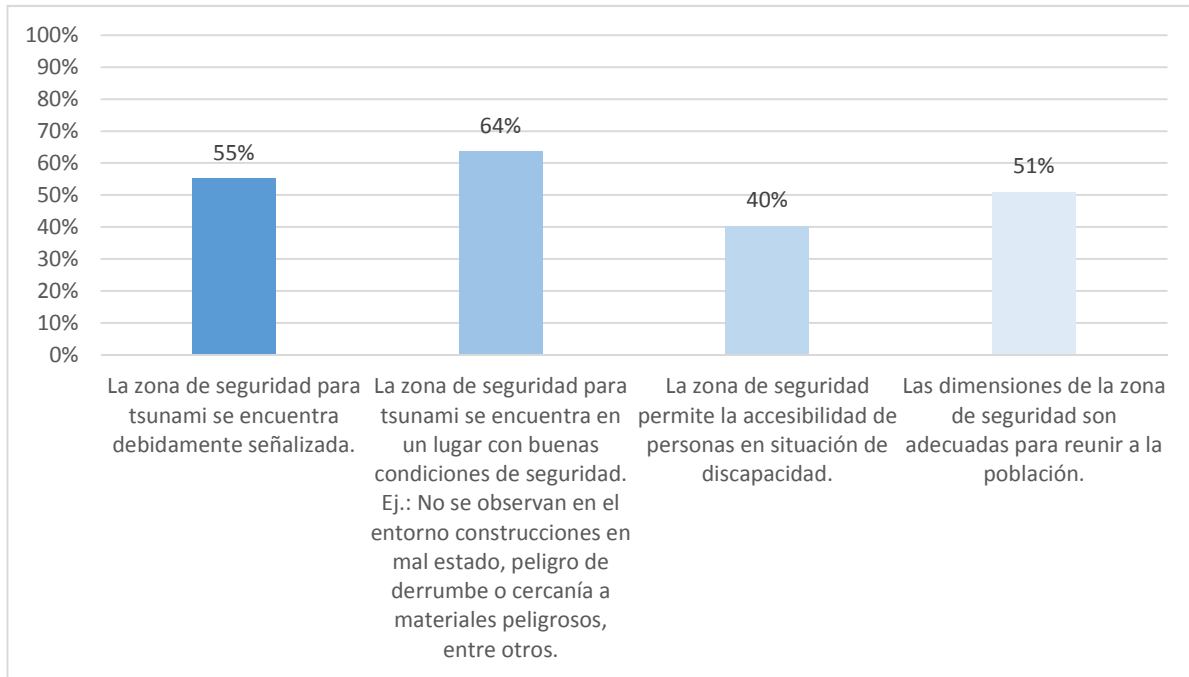


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017.

Cabe destacar que estos son resultados bajos, lo que implica que si bien existe cierto avance, es necesario seguir progresando a través de la identificación de oportunidades de mejora y la implementación de medidas que permitan, en el corto plazo, optimizar las condiciones de seguridad que poseen los puntos de encuentro, fortaleciendo, al mismo tiempo, mecanismos que permitan educar a la población respecto a la relevancia de realizar y tomar con seriedad los proceso de entrenamiento frente a una posible emergencia asociada a la ocurrencia de un sismo de mayor intensidad y un posterior tsunami.

En relación a la dimensión condiciones de seguridad en las zonas de seguridad (53% de aprobación) es posible observar que el porcentaje mayor de aprobación lo recibe el enunciado: “La zona de seguridad para tsunami se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad” con un 64% de aprobación (resultado regular). Asimismo, los enunciados “La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada”, “Las dimensiones de la zona de seguridad son adecuadas para reunir a la población” y “La zona de seguridad permite la accesibilidad de personas en situación de discapacidad” obtienen un resultado regular, con un 55%, 51% y 40% de aprobación respectivamente.

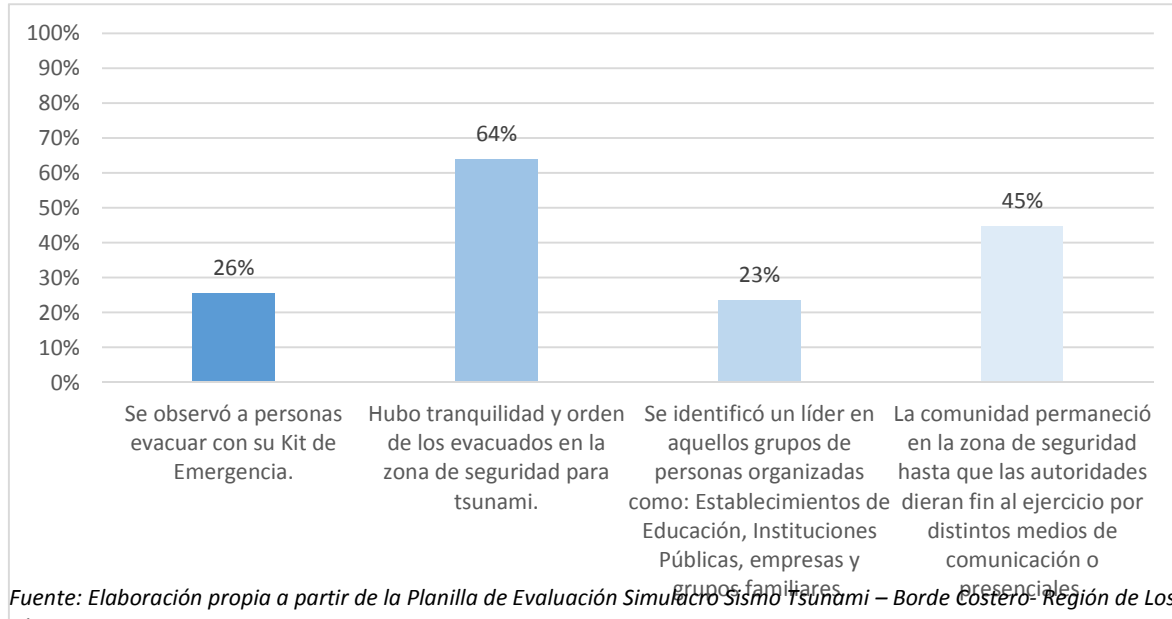
Gráfico 6: Porcentajes de aprobación dimensión "Condiciones de Seguridad"



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017.

La dimensión "Comportamiento de la comunidad en la zona de seguridad" presenta un resultado deficiente. Al analizar en detalle los resultados obtenidos para esta dimensión se observa que el porcentaje mayor de aprobación lo recibe el enunciado orientado a conocer si "Hubo tranquilidad y orden por parte de los evacuados en la zona de seguridad para amenaza de tsunami", obteniendo un resultado regular, con un 64% de aprobación. También un resultado regular obtiene el enunciado "La comunidad permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presencialmente" (45% de aprobación). Por otra parte, los enunciados "Se observó a personas evacuar con su kit de emergencia" y "Se identificó un líder en aquellos grupos de personas organizadas como: Establecimientos de Educación, Instituciones Públicas, empresas y grupos familiares" obtienen un resultado deficiente, con un 26% y 23% de aprobación, respectivamente.

Gráfico 7: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento de la comunidad en la Zona de Seguridad”



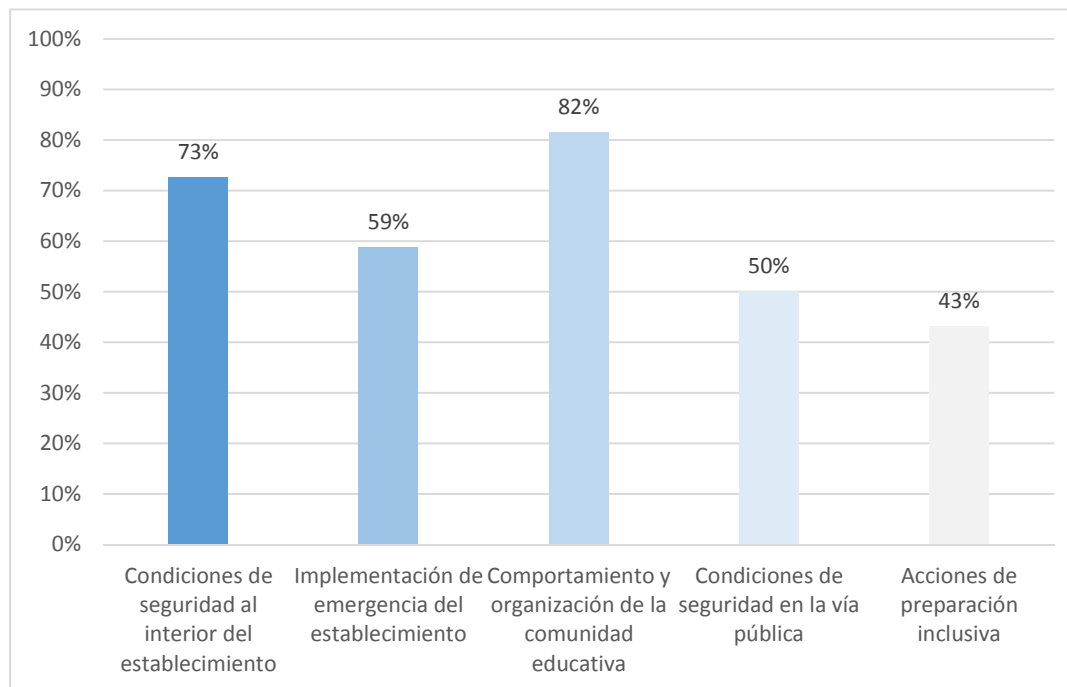
Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Resultados del proceso de evacuación en los “Establecimientos de Educación en Zona de Amenaza de Tsunami”

Fueron evaluados 16 establecimientos educacionales en zona de amenaza de tsunami de niveles parvulario, básico y medio. De estos, 6 pertenecen a la comuna de Corral, 4 a la comuna de Mariquina y 7 a la comuna de Valdivia.

La evaluación global de los establecimientos de educación en zona de amenaza de tsunami registró un promedio de aprobación de 65%, equivalente a un resultado regular. Al realizar la desagregación según las dimensiones establecidas para el análisis del proceso de evacuación en los establecimientos educacionales, se observa que en promedio la dimensión de “Condiciones de seguridad al interior del establecimiento de educación” obtuvo un 73% de aprobación (resultado bueno); la dimensión “Implementación de emergencia del establecimiento de educación” un 59% de aprobación (resultado regular); Por encima está “Comportamiento y organización de los estudiantes” con un 82% de aprobación (resultado bueno); “Condiciones de seguridad en la vía pública” registró un 50% de aprobación (resultado regular); y, finalmente, “Acciones de preparación inclusiva” obtiene un 43% de aprobación (resultado regular).

Gráfico 8: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami

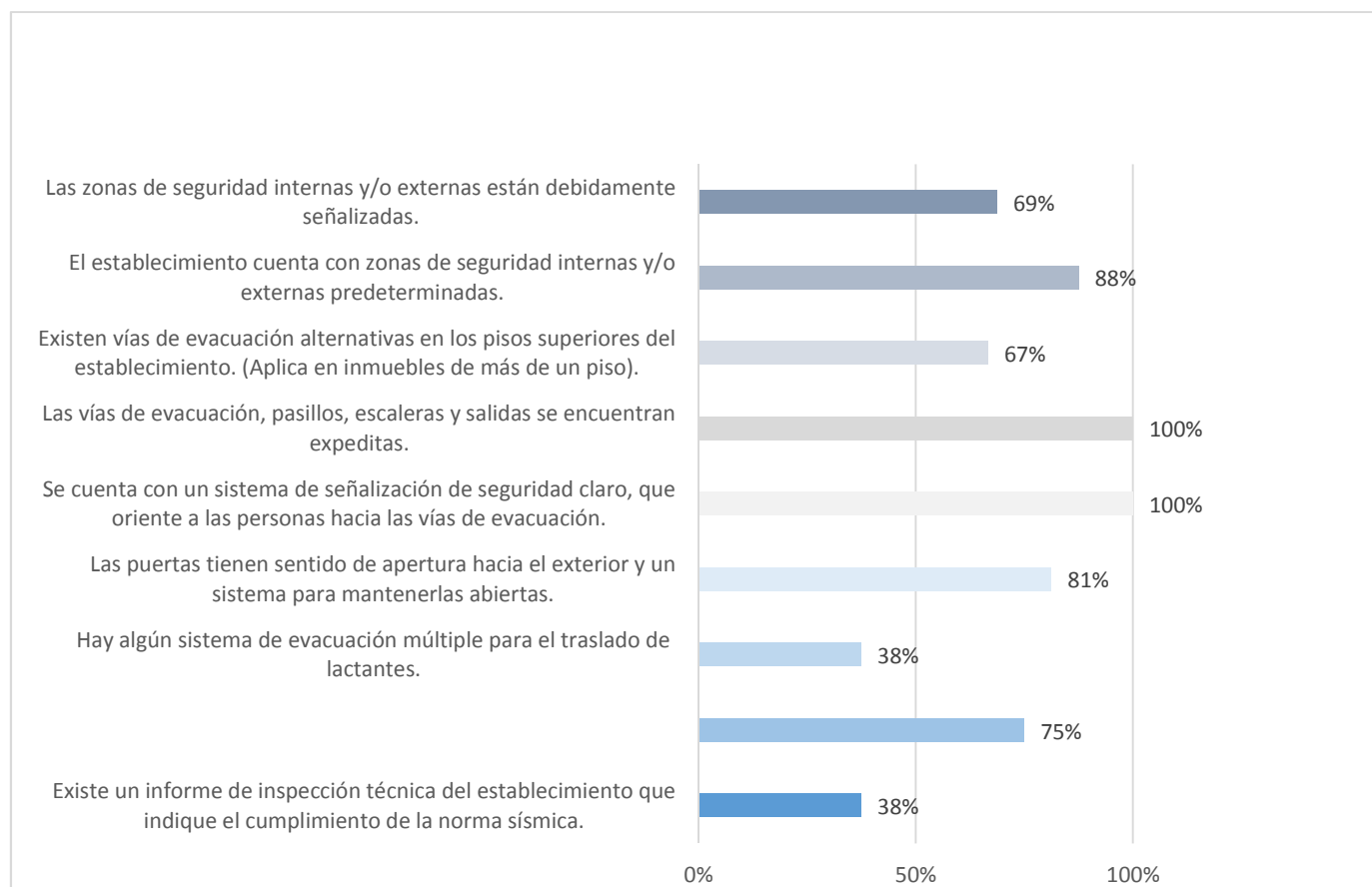


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017.

Respecto a la primera dimensión: “Condiciones de seguridad al interior del establecimiento de educación” (73% de aprobación, equivalente a un resultado bueno) se observa que el porcentaje mayor de aprobación lo reciben las preguntas: “Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del establecimiento se encuentran expeditas” y “Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación” que obtienen un 100% de aprobación (resultado excelente); Un resultado regular obtienen los enunciados “El establecimiento cuenta con zonas de seguridad internas y/o externas predeterminadas” (88% de aprobación), “Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior y un sistema para mantenerlas abiertas” (81% de aprobación), “Existen lugares de protección sísmica al interior del establecimiento visiblemente identificados (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas)” (75% de aprobación), “Las zonas de seguridad internas y/o externas están debidamente señalizadas” (69% de aprobación) y “Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del establecimiento” (67% de aprobación). Un porcentaje de aprobación de 38%, correspondiente a un resultado deficiente, obtienen finalmente los enunciados “Hay algún sistema de evacuación múltiple para el traslado de lactantes. Ej.: cunas, chalecos,

carros” y “Existe un informe de inspección técnica del establecimiento que indique el cumplimiento de la norma sísmica”.

Gráfico 9: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad al interior del establecimiento”

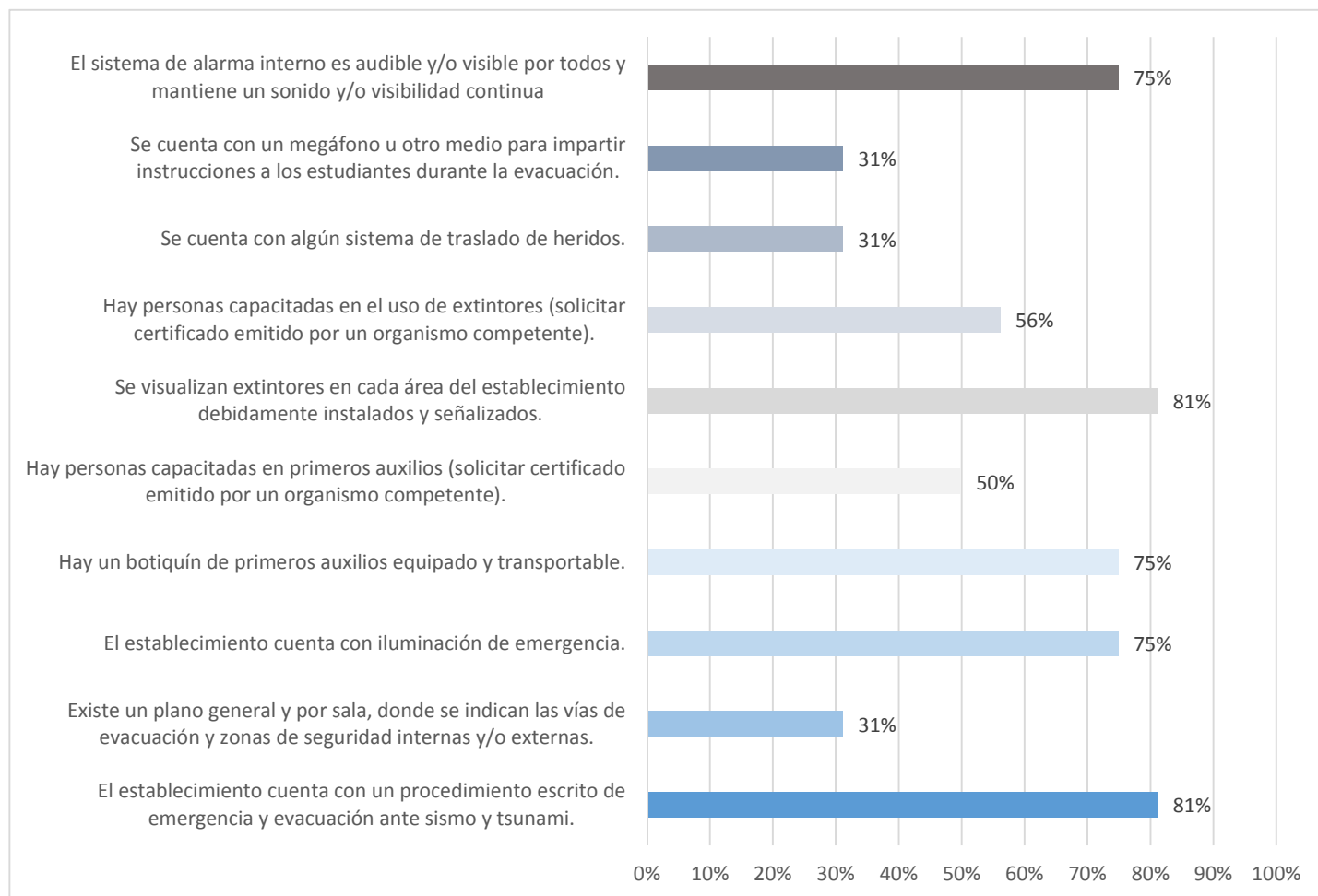


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

La dimensión “Implementación de emergencia del establecimiento de educación” (59% de aprobación, resultado regular) expresa los siguientes resultados: Las preguntas “El establecimiento cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami” y “Se visualizan extintores en cada área del establecimiento debidamente instalados y señalizados”, registran el mayor porcentaje de aprobación, con un 81% (resultado bueno); les siguen los enunciados “El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo”, “Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable” y “El establecimiento cuenta con iluminación de emergencia” con un 75% de aprobación (resultado bueno). “Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo competente)” obtiene un 56% de aprobación (resultado regular) y “Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente)” obtiene un 50% de aprobación

(resultado regular). Finalmente, los enunciados “Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a los estudiantes durante la evacuación”, “Existe un plano general y por sala, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami” y “Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej: Camillas, sillas de ruedas o tablas espinales” registran un 31% de aprobación, resultado deficiente.

Gráfico 10: Porcentajes de aprobación dimensión “Implementación de emergencia del establecimiento”



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

“Comportamiento y organización de los estudiantes” es la dimensión con un mayor nivel de aprobación en relación a la evaluación de los establecimientos de educación en zona de amenaza de tsunami (82% de aprobación, resultado considerado bueno). Los enunciados “Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas”, “La evacuación se desarrolla sin accidentes”, “La evacuación se realiza en dirección a la zona de seguridad para tsunami”, “El establecimiento mantuvo la organización, tranquilidad y orden en la zona de seguridad

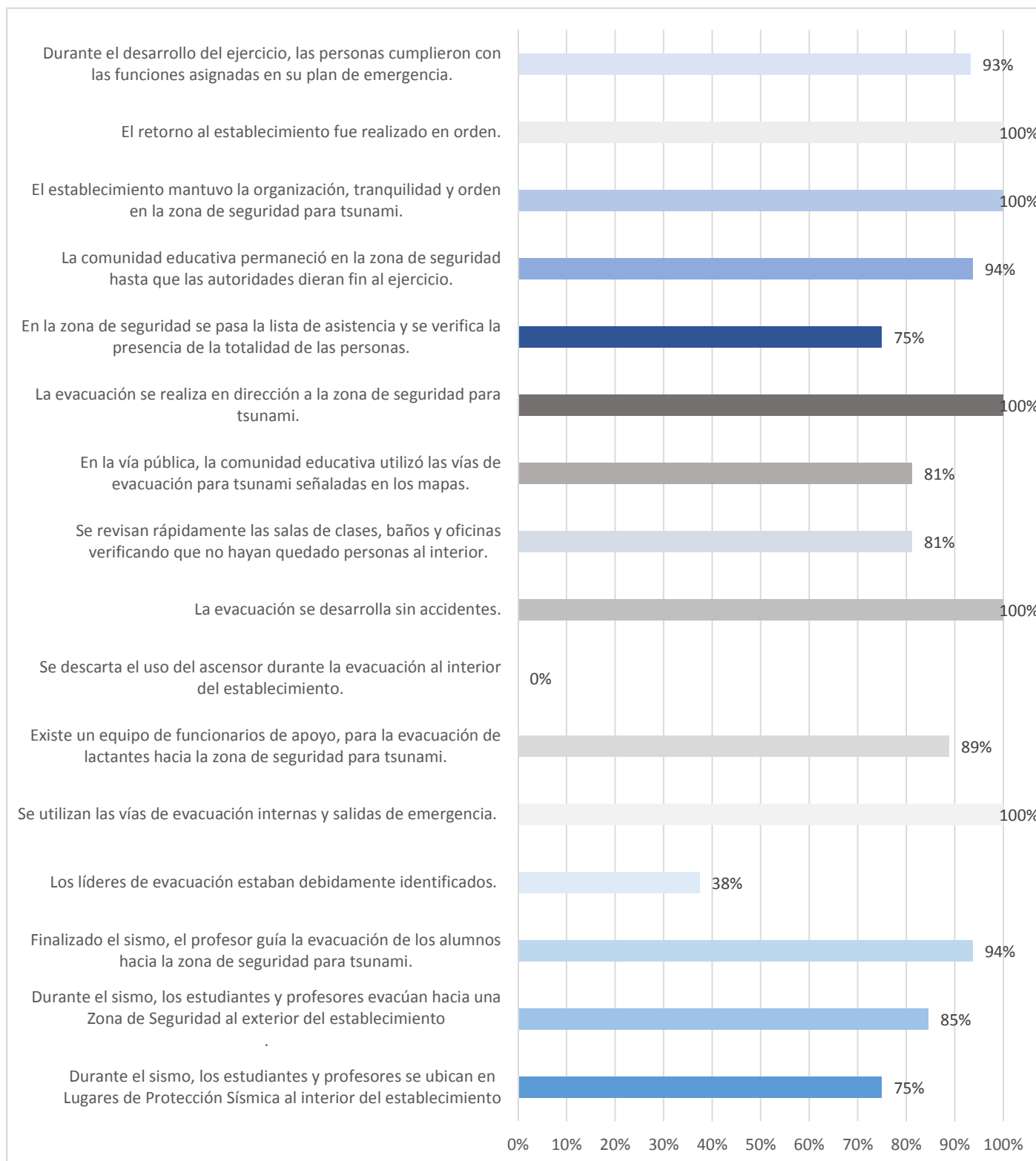
para tsunami" y "El retorno al establecimiento fue realizado en orden" obtienen un 100% de aprobación, es decir, un resultado excelente. También registran un resultado excelente: "Durante el desarrollo del ejercicio, las personas cumplieron con las funciones asignadas en su plan de emergencia" (93% de aprobación), "La comunidad educativa permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio" (94% de aprobación) y "Finalizado el sismo, el profesor guía la evacuación de los alumnos hacia la zona de seguridad para tsunami" (94% de aprobación).

Un resultado bueno obtienen: "En la zona de seguridad se pasa la lista de asistencia y se verifica la presencia de la totalidad de las personas" (75% de aprobación), "En la vía pública, la comunidad educativa utilizó las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas" (81% de aprobación), "Se revisan rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior" (81% de aprobación), recibe "Existe un equipo de funcionarios de apoyo, para la evacuación de lactantes hacia la zona de seguridad para tsunami" (89% de aprobación), "Durante el sismo, los estudiantes y profesores evacúan hacia una Zona de Seguridad al exterior del establecimiento" (85% de aprobación) y "Durante el sismo, los estudiantes y profesores se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos)" (75% de aprobación).

Un registro y resultado deficiente obtiene el enunciado: "Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros" (38% de aprobación).

Finalmente, el enunciado "Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del establecimiento" no aplica, ya que no existen establecimientos de educación en el borde costero de la Región de Los Ríos que cuenten con ascensores.

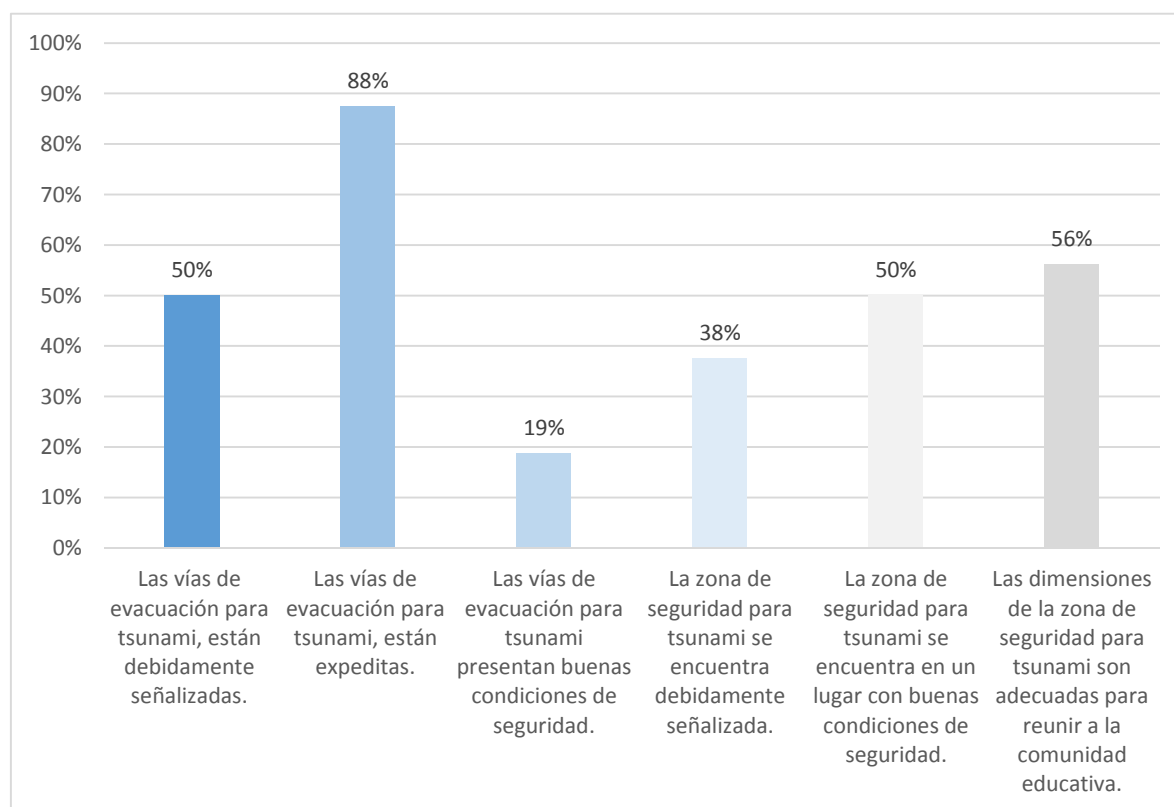
Gráfico 11: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento y organización de la comunidad educativa”



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

En relación a la dimensión “Condiciones de seguridad en la vía pública” (50% de aprobación, resultado regular) el mayor registro de aprobación fue: “Las vías de evacuación para tsunami, están expeditas” que obtiene un 88% de aprobación (resultado bueno). Le sigue muy por abajo “Las dimensiones de la zona de seguridad para tsunami son adecuadas para reunir a la comunidad educativa” que registra un 56% de aprobación (resultado regular). Posteriormente, los enunciados “Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas” y “La zona de seguridad para tsunami se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad” obtienen 50% de aprobación (resultado regular). Finalmente, los enunciados que registran un resultado deficiente son “La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada” y “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” las cuales obtienen un 38% y 19% de aprobación respectivamente.

Gráfico 12: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad en la vía pública”

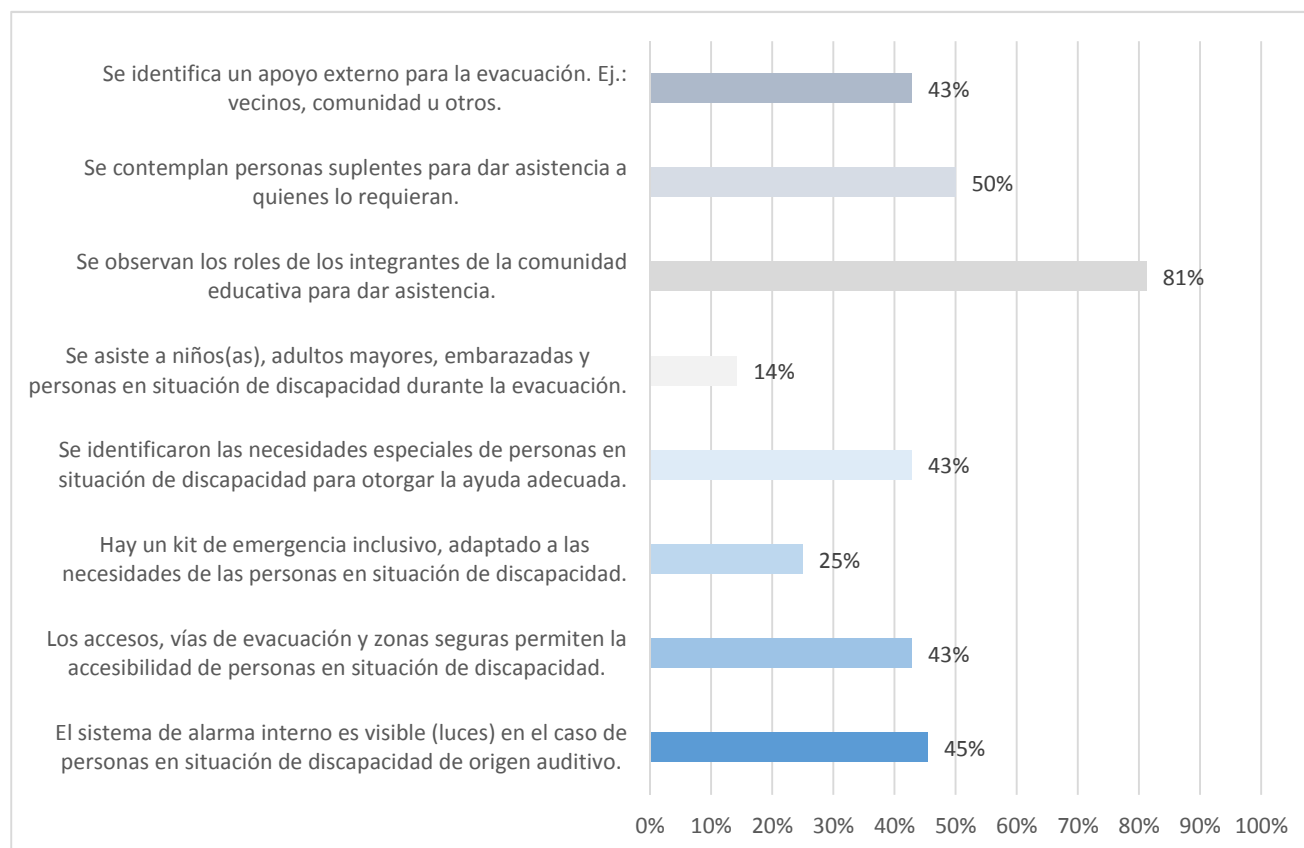


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017.

La dimensión “Acciones de preparación inclusiva” (43% de aprobación, resultado regular) es la dimensión con un menor nivel de aprobación en relación a la evaluación de los establecimientos de educación en zona de amenaza de tsunami. Los resultados fueron

los siguientes: 81% de aprobación (resultado bueno) para “Se observan los roles de los integrantes de la comunidad educativa para dar asistencia”, 50% de aprobación (resultado regular) para “Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran”, 45% de aprobación (resultado regular) “El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo”, 43% de aprobación (resultado regular) para “Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros”, “Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad” y “Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada”. Finalmente, los enunciados “Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis)” y “Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación” obtienen un resultado deficiente, con un 25% y 14% de aprobación respectivamente.

Gráfico 13: Porcentajes de aprobación dimensión “Acciones de preparación inclusiva”



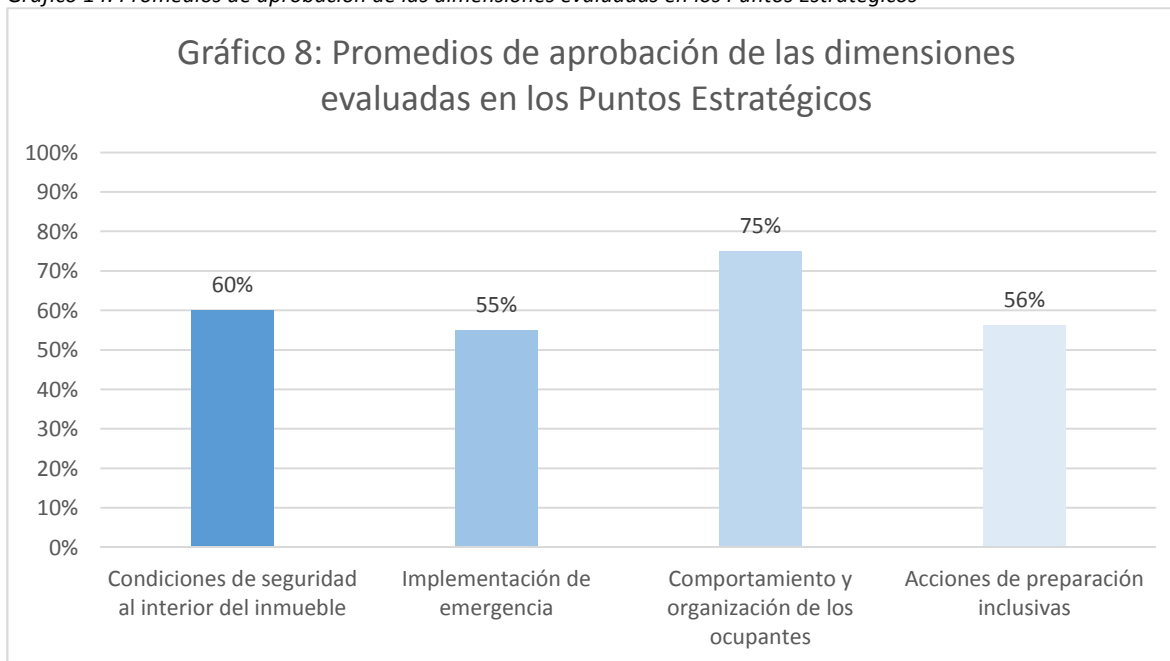
Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Resultados del proceso de evacuación en los “Puntos Estratégicos”

En este simulacro fueron evaluados correctamente solo 2 puntos estratégicos: Un centro de salud perteneciente a la comuna de Mariquina y la Reserva Costera Valdiviana, perteneciente a la comuna de Corral.

El promedio de aprobación de los puntos estratégicos es 58%, equivalente a un nivel de logro regular³. Al considerar los porcentajes de aprobación y logro según cada una de las dimensiones analizadas en los puntos estratégicos se observan los siguientes resultados: “Comportamiento y organización de los ocupantes” 75% de aprobación (resultado bueno); “Condiciones de seguridad al interior del inmueble” 60% de aprobación (resultado regular); “Acciones de preparación inclusiva” 56% de aprobación (resultado regular) y “Implementación de la emergencia” 55% de aprobación (resultado regular).

Gráfico 14: Promedios de aprobación de las dimensiones evaluadas en los Puntos Estratégicos



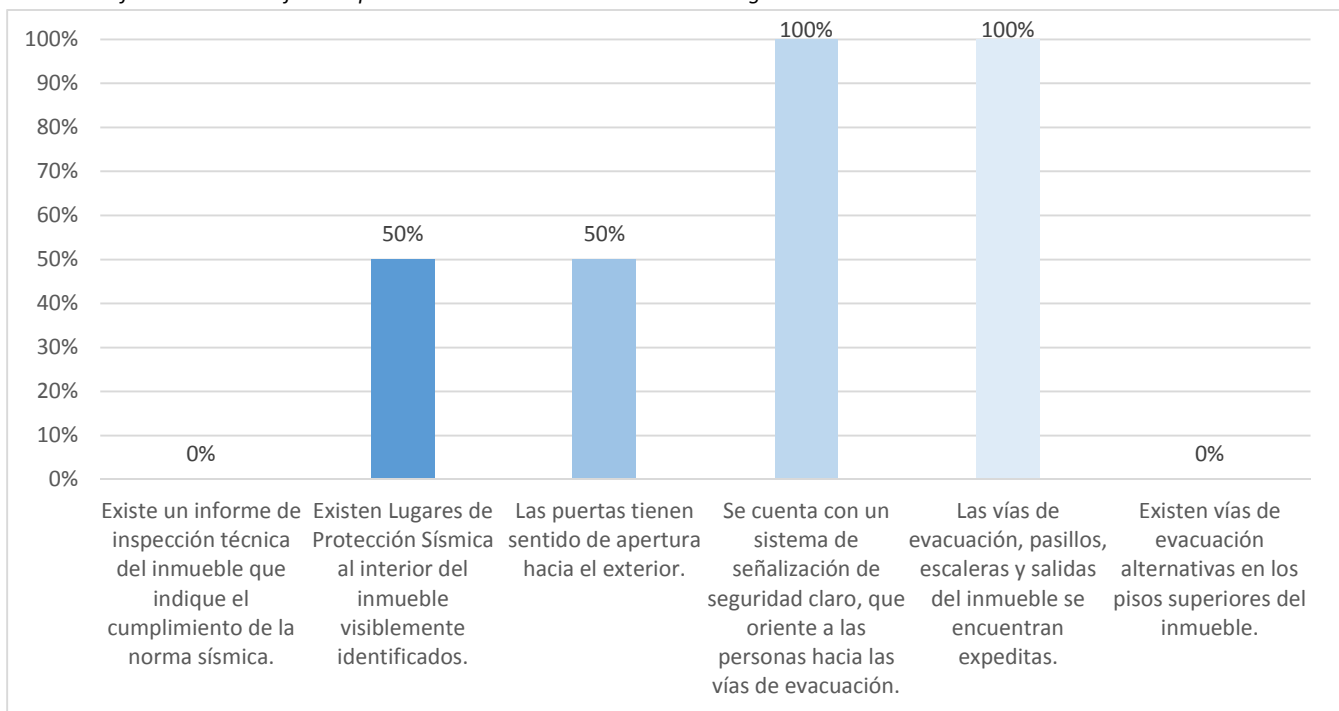
Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Respecto a la primera dimensión: “Condiciones de seguridad al interior del inmueble” (60% de aprobación) se observa que el porcentaje mayor de aprobación lo

³ Los resultados de esta sección no son generalizables a todos los puntos estratégicos o infraestructura crítica emplazada en el borde costero de la Región de Los Ríos, ya que han sido obtenidos en base a la evaluación del proceso de evacuación en solo 2 puntos.

reciben los enunciados: “Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación” y “Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del inmueble se encuentran expeditas” con un 100% de aprobación (resultado excelente); Subsiguientemente las preguntas “Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior” y “Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble visiblemente identificados (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas)” obtienen un resultado regular, con un 50% de aprobación para ambas. Por otra parte, los enunciados “Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del inmueble (Aplica en inmuebles de más de un piso)” y “Existe un informe de inspección técnica del inmueble que indique el cumplimiento de la norma sísmica” obtienen un porcentaje de aprobación equivalente a 0, correspondiente a un resultado deficiente.

Gráfico 15: Porcentajes de aprobación dimensión “Condiciones de seguridad al interior del inmueble”

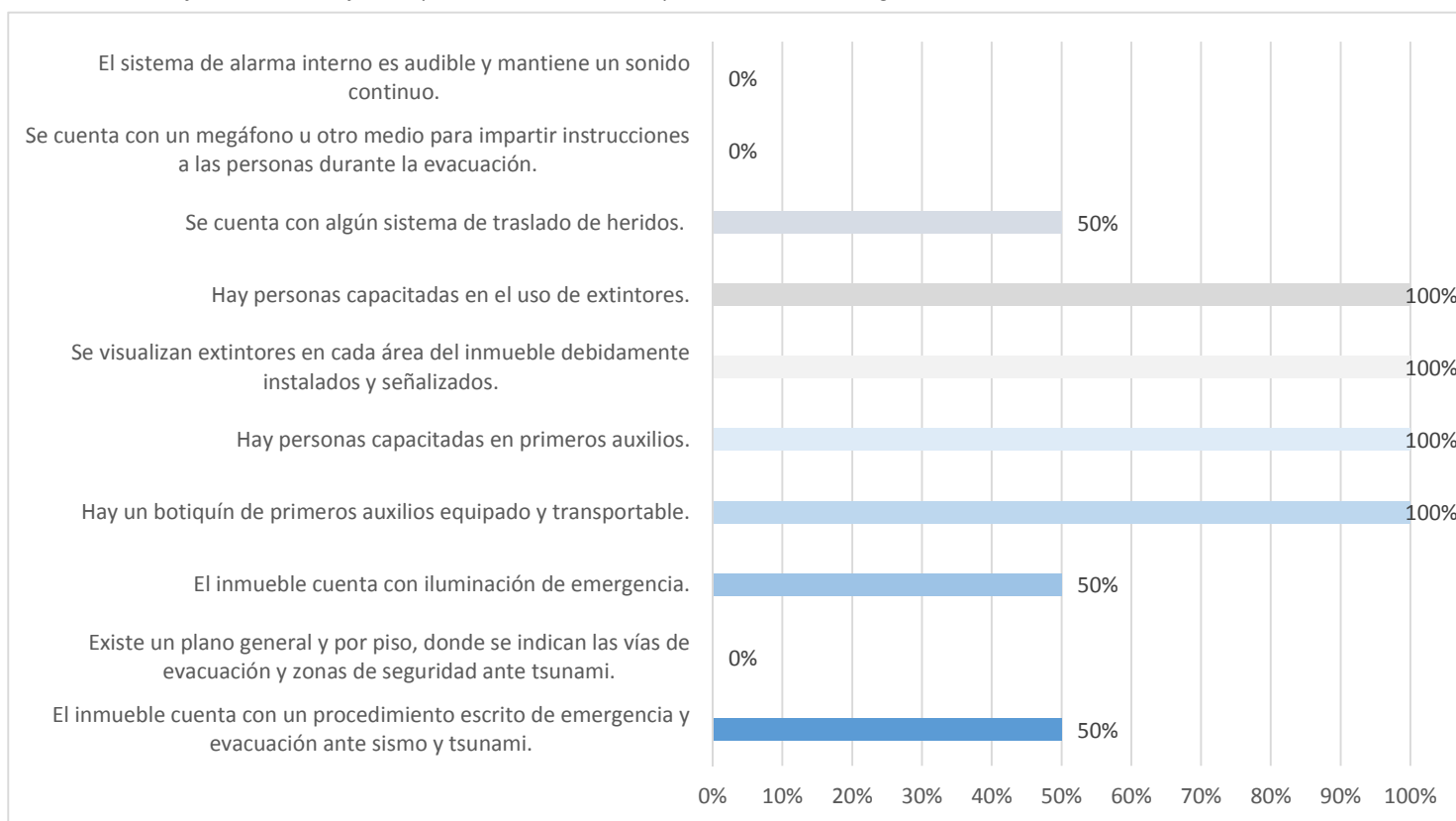


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Los porcentajes de aprobación para la dimensión “Implementación de la emergencia” (55% de aprobación, equivalente a un resultado regular) reflejan los siguientes resultados ordenados desde el mayor al menor porcentaje de aprobación: Un resultado excelente, con un 100% de aprobación obtienen los enunciados “Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo

competente)”, “Se visualizan extintores en cada área del inmueble debidamente instalados y señalizados”, “Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente)” y “Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable”. Por otra parte, un 50% de aprobación, resultado considerado regular, obtienen los enunciados “Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej.: Camillas, sillas de ruedas, tablas espinales”, “El inmueble cuenta con iluminación de emergencia” y “El inmueble cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami”. Finalmente, los enunciados “Existe un plano general y por piso, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami”, “Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a las personas durante la evacuación” y “El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo” registran un porcentaje de aprobación equivalente a 0, correspondiente a un resultado deficiente.

Gráfico 16: Porcentajes de aprobación dimensión “Implementación de emergencia”

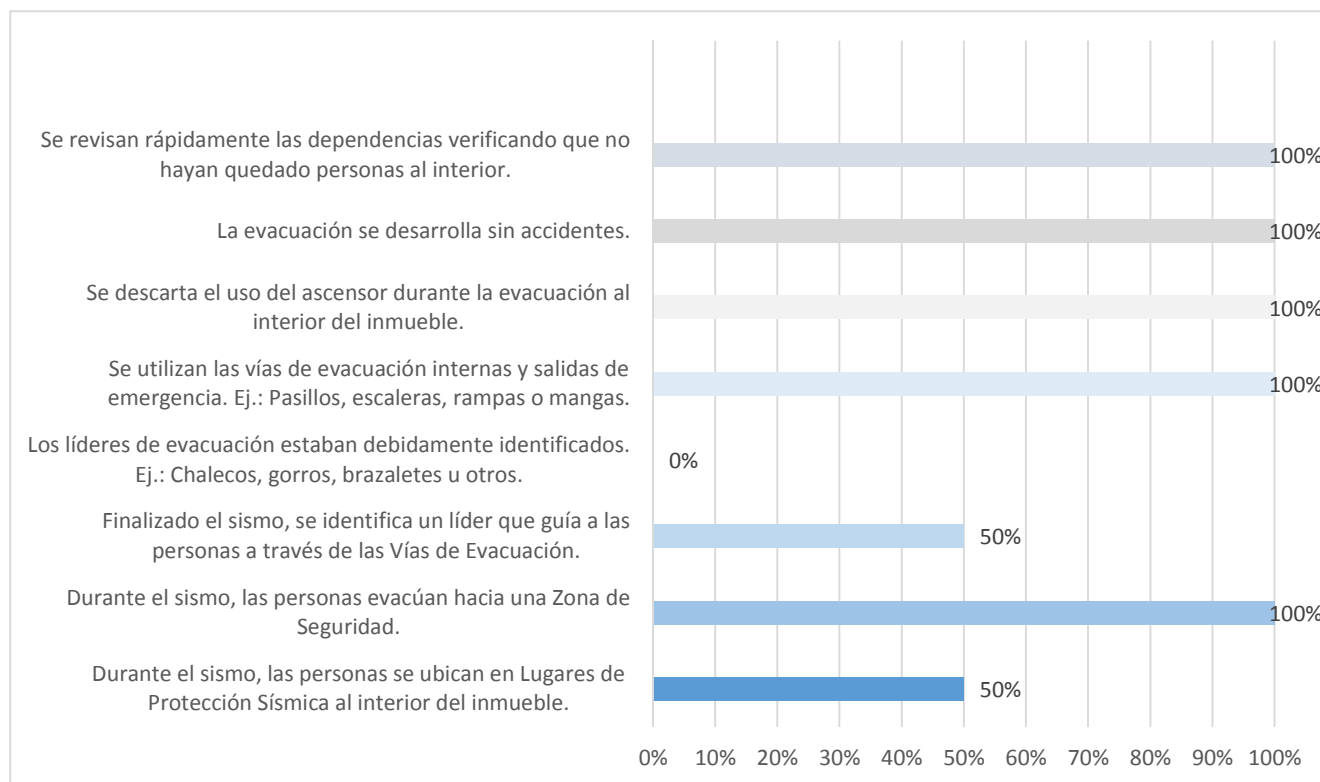


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

En relación a la tercera dimensión “Comportamiento y organización de los ocupantes” (75% de aprobación, resultado considerado bueno) se observan los siguientes

resultados ordenados de mayor a menor nivel de aprobación: Un resultado excelente, con un 100% de aprobación obtienen los enunciados “La evacuación se desarrolla sin accidentes”, “Se revisan rápidamente las dependencias verificando que no hayan quedado personas al interior”, “Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del inmueble”, “Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas” y “Durante el sismo, las personas evacúan hacia una Zona de Seguridad”. Por otra parte, un 50% de aprobación, resultado considerado regular, obtienen los enunciados “Finalizado el sismo (simulado), se identifica un líder que guía a las personas a través de las Vías de Evacuación” y “Durante el sismo, las personas se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble”. Finalmente, el enunciado “Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros” registra un porcentaje de aprobación equivalente a 0, correspondiente a un resultado deficiente.

Gráfico 17: Porcentajes de aprobación dimensión “Comportamiento y organización de los ocupantes”

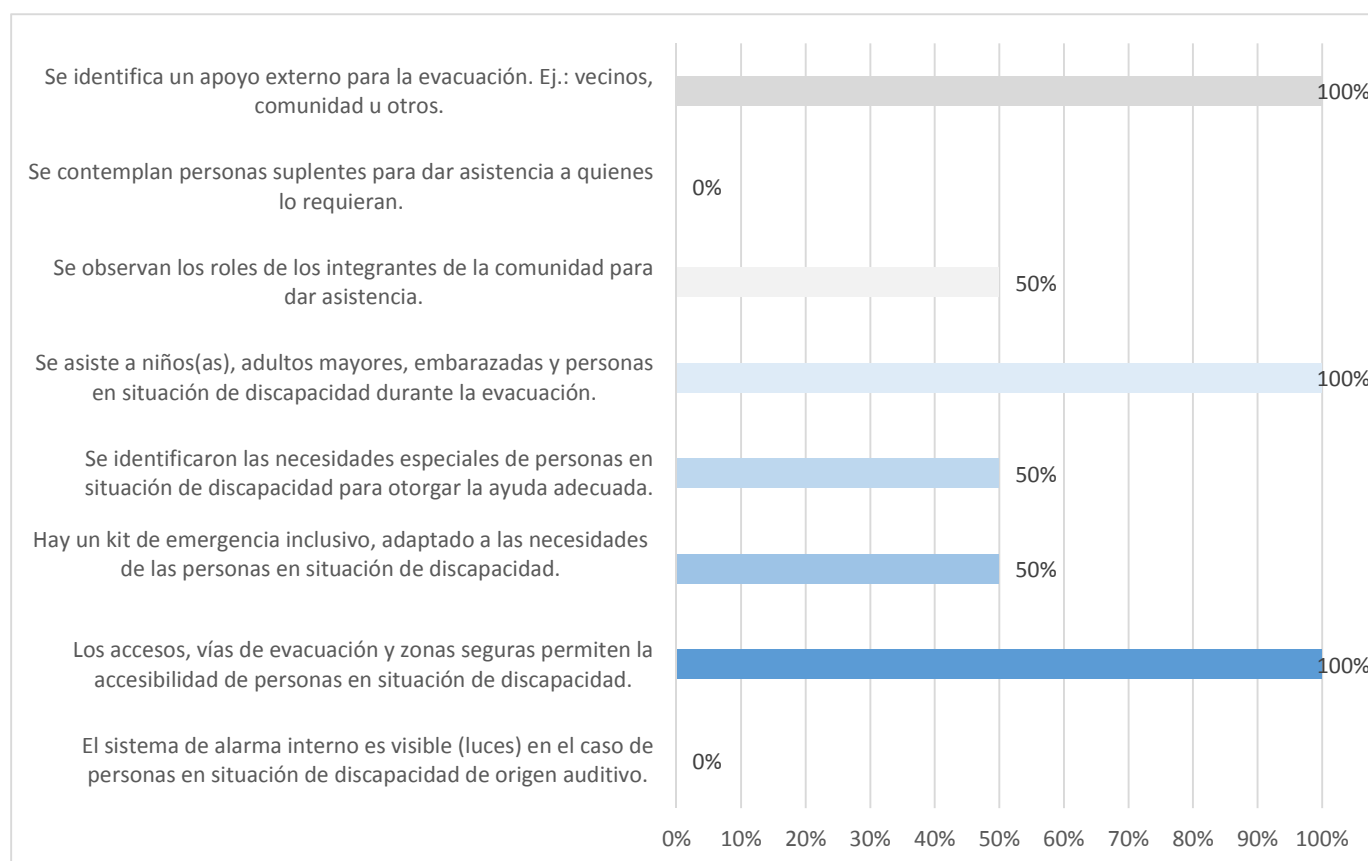


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017.

Por último, la dimensión “Acciones de preparación inclusiva” (56% de aprobación, resultado regular) refleja los siguientes niveles de aprobación: Un resultado excelente, con un 100% de aprobación obtienen los enunciados “Se identifica un apoyo externo para la

evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros”, “Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación” y “Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad”. Un resultado regular, con un 50% de aprobación, obtienen los enunciados “Se observan los roles de los integrantes de la comunidad para dar asistencia”, “Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada” y “Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad”. Un porcentaje de aprobación equivalente a 0, correspondiente a un resultado deficiente, obtienen finalmente los enunciados “Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran” y “El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo”.

Gráfico 18: Porcentajes de aprobación dimensión “Acciones de preparación inclusiva”

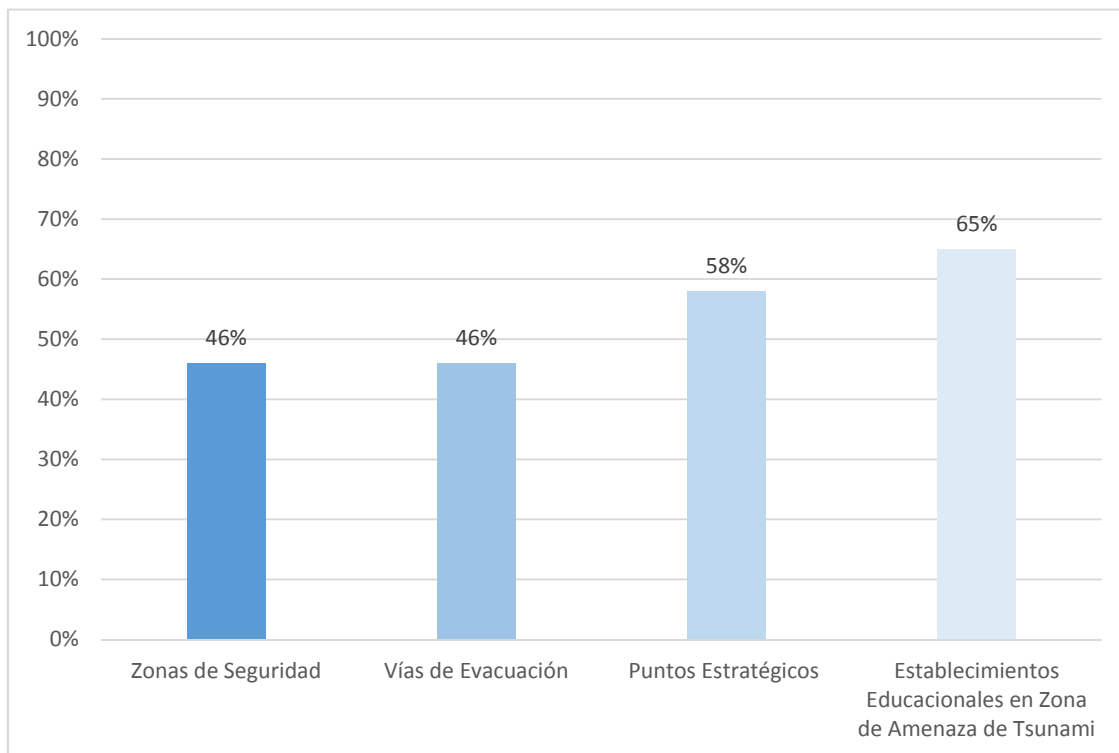


Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Resultados del proceso de evaluación en perspectiva comparada

El siguiente gráfico permite observar los resultados generales según el lugar crítico evaluado:

Gráfico 19: Porcentajes totales de aprobación según lugares críticos evaluados



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

En términos generales, los 4 lugares críticos evaluados han obtenido resultados regulares. No obstante, son los Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami (65% de aprobación), los que reciben el porcentaje de aprobación mayor. En oposición, los puntajes promedio de aprobación más bajos son registrados por las zonas de seguridad (puntos de encuentro) y vías de evacuación.

En este sentido, respecto a las 4 zonas o lugares evaluados existen desafíos y oportunidades de mejora que abordar, en donde los municipios deben asumir un rol proactivo y fundamental, principalmente relacionados a las condiciones de seguridad en las vías de evacuación y en las zonas de seguridad, y relacionadas también a la

accesibilidad y aptitud de las vías de evacuación y zonas de seguridad para facilitar el desplazamiento y seguridad de las personas en situación de discapacidad. También, resulta relevante avanzar en la instalación de señalética adecuada y visible para guiar el proceso de evacuación y generar instancias para concientizar a la población respecto a la participación y compromiso con el que se debe abordar los simulacros de evacuación del borde costero, actividades que permiten a la comunidad estar mejor preparada para enfrentar una emergencia real futura.

Tabla 8 Nivel de logro alcanzado según proceso de evacuación o zona evaluada

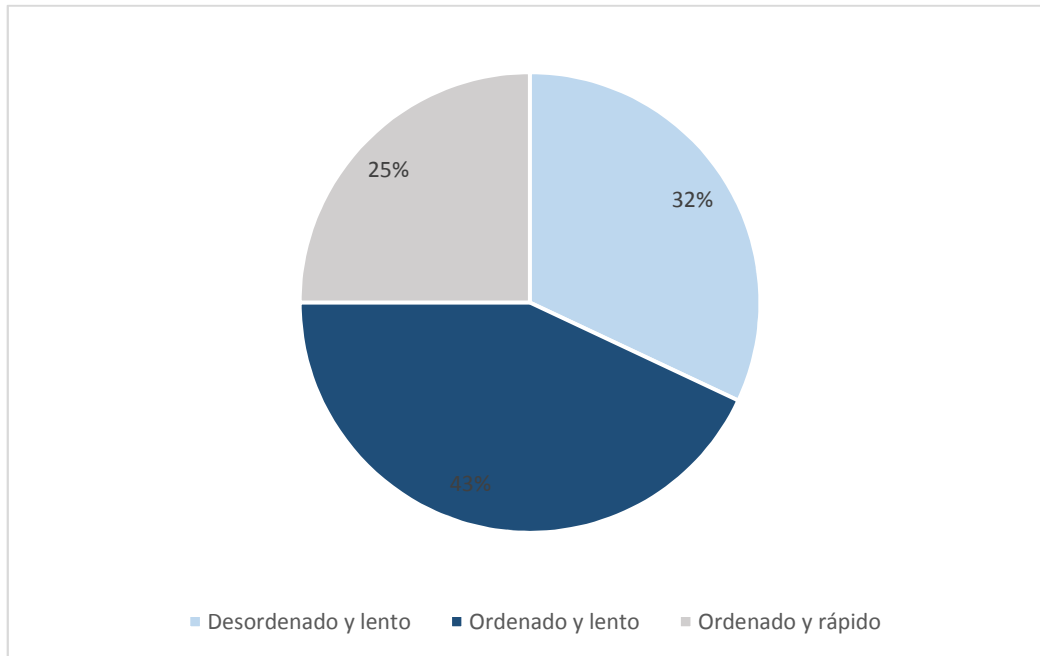
PROCESO DE EVACUACIÓN EVALUADO	PORCENTAJE DE APROBACIÓN	RESULTADO	ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EVACUACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO
Zonas de Seguridad	46%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación de mejoras y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Vías de Evacuación	46%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación de mejoras y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Puntos Estratégicos	58%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación de mejoras y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami	65%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación de mejoras y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.

Fuente: Elaboración propia

7. TIPO DE DESPLAZAMIENTO OBSERVADO

El desplazamiento de las personas durante el ejercicio se puede llevar a cabo de diferentes formas. En el simulacro se utilizaron cuatro criterios de tipos de desplazamiento: “Desordenado y lento”; “desordenado y rápido”; “ordenado y lento” y “ordenado y rápido”. A continuación se presenta un gráfico que refleja el tipo de desplazamiento realizado por las personas evacuadas durante el simulacro de Borde Costero de la Región de Los Ríos:

Gráfico 20: Tipo de desplazamiento observado



Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

Del gráfico anterior se desprende que en general el proceso de evacuación y desplazamiento se desarrolló principalmente de manera ordenada. En este sentido, el carácter ordenado de la movilización de la población participante del simulacro constituye una fortaleza a destacar del ejercicio. No obstante, es necesario mencionar, de acuerdo a las evaluaciones realizadas, que el carácter del desplazamiento fue más bien lento.

8. TIEMPOS DE EVACUACIÓN

Los tiempos de evacuación durante el simulacro de Borde Costero de la Región de Los Ríos se desarrollaron de acuerdo a lo esperado. El carácter ordenado del proceso de evacuación contribuyó a generar un desplazamiento de la población participante hacia las zonas de seguridad, trayecto bastante extenso en algunos casos específicos, debido a la realidad geográfica del borde costero de la región.

Tabla 9 Tiempos de evacuación

TIEMPOS DE EVACUACIÓN		
Hora de Inicio del Simulacro	Hora de Llegada del primer grupo a la zona de seguridad	Hora de Llegada del último grupo a la zona de seguridad
11:30 hrs	11:38	11:45

Fuente: Elaboración propia a partir de la Planilla de Evaluación Simulacro Sismo Tsunami – Borde Costero- Región de Los Ríos, 2017

9. FORTALEZAS

En esta sección se presentan las principales fortalezas identificadas en el simulacro, esto incluye, entre otros, aquellos ítems que fueron evaluados de forma excelente y buena, es decir, corresponde a aquellos aspectos en donde el logro es “destacado” o al menos “previsto”.

- **Comportamiento y organización de la comunidad educativa perteneciente a los establecimientos educacionales en el borde costero de la región:** Se destaca el comportamiento y organización de la comunidad perteneciente a establecimientos de educación parvularia y escolar, la cual obtuvo un porcentaje de aprobación de 82%, y también de los ocupantes de los dos puntos estratégicos evaluados, que obtuvo un porcentaje de aprobación de 75%

Cabe destacar en este punto, la importancia que tiene la comunidad no sólo en el éxito del ejercicio, sino también como un factor fundamental de primera respuesta en caso de un sismo de mayor intensidad. Las personas son finalmente el primer recurso frente a un escenario de desastre o catástrofe.

- **Condiciones de seguridad al interior de los establecimientos de educación bajo zona de amenaza de tsunami:** En la evaluación destacan las condiciones de seguridad al interior de establecimientos de educación parvularia y escolar, la cual obtiene resultados de aprobación esperables (73% de aprobación).
- **Carácter expedito de las vías de evacuación:** el cual obtiene un 72% de aprobación.

- **Óptimos sistemas de señalización en los dos puntos de encuentro evaluados en el simulacro:** 100% de aprobación.
- **Se destacan las condiciones de accesibilidad para personas en situación de discapacidad en los dos puntos de encuentro evaluados en el simulacro:** 100% de aprobación.
- **Los dos puntos de encuentro evaluados en el simulacro destacan también por aspectos relacionados a la implementación de emergencia:** Como por ejemplo, la existencia de extintores, correctamente señalizados y de personas certificadas para su manipulación, así como también la existencia de personas capacitadas y certificadas para realizar primeros auxilios.
- **Ejercicio desarrollado sin incidentes:** Igualmente, el simulacro destacó por desarrollarse de una manera segura, ordenada, organizada y sin accidentes.
- **Desplazamiento ordenado:** El tipo de desplazamiento predominante durante el simulacro fue “ordenado” permitiendo lograr un proceso de evacuación exitoso. Ciertamente este punto está también ligado al comportamiento de la comunidad, resultado que es necesario destacar.

10. OPORTUNIDADES DE MEJORA

En esta sección se presentan las principales oportunidades de mejora identificadas en el simulacro, esto incluye aquellos ítems que obtuvieron los resultados más bajos en el proceso de evaluación. Por lo tanto, los puntos identificados constituyen áreas que es necesario priorizar en el trabajo y gestión a realizar durante los próximos años por parte de los municipios y el Sistema Regional de Protección Civil.

- **Comportamiento de la comunidad en las zonas de seguridad:** Obtiene un 39% de aprobación. En relación a esto, se observó a pocas personas evacuando con un kit de emergencia que les permita subsistir durante las primeras horas de la emergencia. Tampoco se identificaron visiblemente a líderes del proceso de evacuación de grupos de personas organizadas (sector comercio, establecimientos educacionales, edificios públicos, centros de salud, etc.).
- **En general, las zonas de seguridad no permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad:** Un 40% de aprobación recibe este ítem. Es relevante

avanzar en el establecimiento de condiciones mínimas que permitan garantizar un proceso de evacuación inclusivo, resguardando la seguridad, integridad y dignidad de personas en situación de discapacidad.

- **Comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación:** Esta dimensión obtuvo un 39% de aprobación.
- **Las vías de evacuación no son aptas para la circulación y traslado de personas en situación de discapacidad:** El enunciado que aborda este tema obtuvo un 34% de aprobación. Es necesario avanzar en materia de acciones de preparación e implementación de emergencia que sean inclusivas con las personas en situación de discapacidad.
- **Uso de las vías de evacuación establecidas por los municipios en sus respectivos planes de emergencia, señaladas en los planos difundidos por ONEMI:** Tan sólo un 40% de aprobación obtuvo este enunciado. En este sentido, es importante concientizar a la ciudadanía respecto a la legitimación y uso de las vías de evacuación establecidas por los municipios, ya que éstas debieran ser las rutas más seguras, directas e idóneas para acceder a las zonas de seguridad y puntos de encuentro.
- **Incentivar la participación de ciudadanos en vehículos particulares y de locomoción colectiva:** Es importante impulsar la participación de todos los sectores, buscando replicar un escenario y situación lo más parecida posible a un sismo y tsunami real.
- **Avanzar en acciones de preparación inclusiva en los establecimientos educacionales bajo zona de amenaza de tsunami:** Si bien los establecimientos educacionales han sido en general bien evaluados, uno de los puntos donde se ha detectado una oportunidad de mejora es en el nivel de preparación de los establecimientos educacionales para garantizar un proceso de evacuación seguro y adecuado para personas en situación de discapacidad (43% de aprobación).
- **Las vías de evacuación para establecimientos educacionales no presentan buenas condiciones de seguridad:** 19% de aprobación.
- **Señalización en las zonas de seguridad:** Es otro ítem identificado en la evaluación del simulacro donde resulta fundamental avanzar. Si bien en la región existe señalización, la cual se encuentra en buen estado de mantenimiento, es importante seguir avanzando en su implementación (38% de aprobación).

- **Proceso de evaluación en general lento:** De acuerdo a la evaluación del ejercicio, el tipo de desplazamiento tuvo un carácter más bien lento.
- **Incentivar la participación de la población residente y del sector comercial en los procesos de entrenamiento frente a una amenaza de sismo y tsunami:** Si bien en el simulacro existió una participación considerable de la comunidad, básicamente ésta estuvo acotada a la participación de sectores específicos, como comunidad escolar, funcionarios públicos y ocupantes de infraestructura crítica en la región. No obstante, es necesario generar mecanismos para incentivar la participación de la población que habita en la zona y también del sector comercial.
- **Avanzar en la preparación de todos los niveles y zonas evaluadas: Zonas de Seguridad, Vías de Evacuación, Puntos Estratégicos y Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami:** Ya que los resultados de todos ellos, en promedio, fueron regulares. Hay avances patentes en cada uno de ellos, no obstante, aún quedan desafíos pendientes que es necesario abordar, los cuales han sido expuestos en esta sección y en el cuerpo de este documento.

11. ANEXOS

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza Sismo/tsunami:

CONDICIONES DE SEGURIDAD AL INTERIOR DEL ESTABLECIMIENTO

Materia	%
Existe un informe de inspección técnica del establecimiento que indique el cumplimiento de la norma sísmica.	38%
Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento visiblemente identificados (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas).	75%
Hay algún sistema de evacuación múltiple para el traslado de lactantes. Ej.: cunas, chalecos, carros.	38%
Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior y un sistema para mantenerlas abiertas.	81%
Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación	100%
Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del establecimiento se encuentran expeditas.	100%
Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del establecimiento. (Aplica en inmuebles de más de un piso).	67%

El establecimiento cuenta con zonas de seguridad internas y/o externas	88%
Las zonas de seguridad internas y/o externas están debidamente señalizadas.	69%
PROMEDIO	73%

IMPLEMENTACIÓN DE EMERGENCIA DEL ESTABLECIMIENTO

Materia	%
El establecimiento cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.	81%
Existe un plano general y por sala, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami.	31%
El establecimiento cuenta con iluminación de emergencia.	75%
Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable.	75%
Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	50%
Se visualizan extintores en cada área del establecimiento debidamente instalados y señalizados	81%
Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	56%
Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej: Camillas, sillas de ruedas o tablas espinales.	31%
Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a los estudiantes durante la evacuación	31%
El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo.	75%
PROMEDIO	59%

COMPORTAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Materia	%
Durante el sismo, los estudiantes y profesores se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento	75%
Durante el sismo, los estudiantes y profesores evacúan hacia una Zona de Seguridad al exterior del establecimiento	85%
Finalizado el sismo, el profesor guía la evacuación de los alumnos hacia la zona de seguridad para tsunami.	94%
Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros.	38%
Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas.	100%

Existe un equipo de funcionarios de apoyo, para la evacuación de lactantes hacia la zona de seguridad para tsunami	89%
Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del establecimiento.	0%
La evacuación se desarrolla sin accidentes.	100%
Se revisan rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior.	81%
En la vía pública, la comunidad educativa utilizó las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas.	81%
La evacuación se realiza en dirección a la zona de seguridad para tsunami.	100%
En la zona de seguridad se pasa la lista de asistencia y se verifica la presencia de la totalidad de las personas.	75%
La comunidad educativa permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio.	94%
El establecimiento mantuvo la organización, tranquilidad y orden en la zona de seguridad para tsunami.	100%
El retorno al establecimiento fue realizado en orden.	100%
Durante el desarrollo del ejercicio, las personas cumplieron con las funciones asignadas en su plan de emergencia.	93%
Promedio	82%

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA VÍA PÚBLICA

Materia	%
Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas. (Se identifica el trazado completo de la vía de evacuación).	50%
Las vías de evacuación para tsunami, están expeditas. Ej.: No hay vehículos estacionados en zonas no permitidas u otros elementos que obstruyen las vías de evacuación	88%
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.	19%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada.	38%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad.	50%
Las dimensiones de la zona de seguridad para tsunami son adecuadas para reunir a la comunidad educativa.	56%
PROMEDIO	50%

ACCIONES DE PREPARACIÓN INCLUSIVAS

Materia	%
---------	---

El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo.	45%
Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	43%
Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad. (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis)	25%
Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada.	43%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación.	14%
Se observan los roles de los integrantes de la comunidad educativa para dar asistencia.	81%
Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran.	50%
Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros.	43%
PROMEDIO	43%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Zonas de Seguridad

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Materia	%
La zona de seguridad para tsunamis se encuentra debidamente señalizada.	55%
La zona de seguridad para tsunamis se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, peligro de derrumbe o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	64%
La zona de seguridad permite la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	40%
Las dimensiones de la zona de seguridad son adecuadas para reunir a la población.	51%
PROMEDIO	53%

COMPORTAMIENTO DE LA COMUNIDAD EN LA ZONA DE SEGURIDAD

Materia	%
Se observó a personas evacuar con su Kit de Emergencia.	26%
Hubo tranquilidad y orden de los evacuados en la zona de seguridad para tsunamis.	64%
Se identificó un líder en aquellos grupos de personas organizadas como: Establecimientos de Educación, Instituciones Públicas, empresas y grupos familiares.	23%
La comunidad permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presenciales.	45%
PROMEDIO	39%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Vías de Evacuación

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN VÍAS DE EVACUACIÓN

Materia	%
Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas. (Se identifica el trazado completo de la vía de evacuación).	58%
Las vías de evacuación para tsunami están expeditas. Ej.: No hay vehículos estacionados en zonas no permitidas u otros elementos que obstruyen las vías de evacuación	72%
Las vías de evacuación para tsunami son aptas para la circulación de personas en situación de discapacidad.	34%
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.	52%
PROMEDIO	54%

COMPORTAMIENTO DE LA COMUNIDAD EN EL TRAYECTO POR LAS VÍAS DE EVACUACIÓN

Materia	%
En la vía pública, las personas utilizaron las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas.	40%
La evacuación se desarrolla sin accidentes.	69%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación.	29%
En zonas urbanas, los vehículos particulares y de locomoción colectiva se detuvieron y las personas evacuaron a pie.	16%
PROMEDIO	39%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Puntos Estratégicos

CONDICIONES DE SEGURIDAD AL INTERIOR DEL INMUEBLE

Materia	%
---------	---

Existe un informe de inspección técnica del inmueble que indique el cumplimiento de la norma sísmica.	0%
Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble visiblemente identificados. (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas)	50%
Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior.	50%
Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación.	100%
Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del inmueble se encuentran expeditas.	100%
Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del inmueble (Aplica en inmuebles de más de un piso).	0%
PROMEDIO	60%

IMPLEMENTACIÓN DE EMERGENCIA

Materia	%
El inmueble cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.	50%
Existe un plano general y por piso, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami.	0%
El inmueble cuenta con iluminación de emergencia.	50%
Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable.	100%
Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	100%
Se visualizan extintores en cada área del inmueble debidamente instalados y señalizados	100%
Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	100%
Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej.: Camillas, sillas de ruedas, tablas espinales.	50%
Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a las personas durante la evacuación.	0%
El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo.	0%
PROMEDIO	55%

COMPORTAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LOS OCUPANTES

Materia	%
Durante el sismo, las personas se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble. (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos).	50%
Durante el sismo, las personas evacúan hacia una Zona de Seguridad. (Aplica en inmuebles de construcción no formal, de adobe, autoconstrucción o no regularizadas).	100%
Finalizado el sismo, se identifica un líder que guía a las personas a través de las Vías de	50%

Evacuación.	
Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros.	0%
Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas.	100%
Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del inmueble.	100%
La evacuación se desarrolla sin accidentes.	100%
Se revisan rápidamente las dependencias verificando que no hayan quedado personas al interior.	100%
PROMEDIO	75%

ACCIONES DE PREPARACIÓN INCLUSIVAS

Materia	%
El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo	0%
Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	100%
Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad. (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis)	50%
Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada.	50%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación.	100%
Se observan los roles de los integrantes de la comunidad para dar asistencia.	50%
Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran.	0%
Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros.	100%
PROMEDIO	56%