

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 1 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

# INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Unidad de Adaptación al Cambio Climático  
Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo  
2024

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 2 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

**Elaborado por:**

Unidad de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo  
Subdirección para la Reducción del Riesgo de Desastres

**En colaboración con:**

Unidad de Gestión de Planes - Departamento de Planificación para la GRD  
Unidad de Mapas de Riesgo - Departamento de Gestión de Información Territorial  
Departamento Academia del SENAPRED  
Departamento de Gestión Intersectorial

**SENAPRED, 2024.**

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 3 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## Contenidos

1. Introducción .....	4
2. Antecedentes .....	5
3. Objetivo .....	6
4. Alcance .....	6
5. Vínculo de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y la Adaptación al Cambio Climático (ACC) .....	7
5.1. ¿Qué establece la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) respecto a la Gestión del Riesgo de Desastres? .....	7
5.2. ¿Cómo se vincula la Gestión del Riesgo de Desastres con la Ley Marco de Cambio Climático? .....	7
5.3. ¿Qué son los Planes Sectoriales para la GRD? .....	8
5.4. ¿Cómo se formulan los Planes Sectoriales para la GRD? .....	9
5.5. ¿Cuál es el estado actual de los Planes Sectoriales para la GRD? .....	9
6. La Gestión del Riesgo de Desastres en los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático .....	10
6.1. Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres .....	10
6.2. Ciclo y Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres .....	11
6.2.1. Conceptualización del Riesgo de Desastres .....	13
6.2.2. Análisis de Riesgo de Desastres .....	15
6.2.3. Gestión y Reducción del Riesgo de Desastres .....	16
6.3. Organismos Técnicos para el Monitoreo de las Amenazas en Chile .....	17
6.4. Ejes Estratégicos de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres .....	18
6.5. Consideraciones básicas para incorporar la gestión o reducción del riesgo de desastres en los PSACC .....	24
6.6. SENAPRED contraparte técnica en GRD .....	25
6.6.1. Normativa y antecedentes sobre GRD para la elaboración de los PSACC .....	26
6.6.2. Acompañamiento y seguimiento en el proceso de elaboración de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático. ....	31
7. Elaboración de medidas de adaptación tendientes a la gestión y reducción de riesgo de desastres a incorporar en los PSACC. ....	32
8. Anexos .....	44
Fase 1: de conformación de equipo y transmisión de los insumos esenciales .....	44
Fase 2: de revisión formato del PS-GRD .....	46
9. Referencias .....	48

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 4 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## 1. Introducción

Chile, a lo largo de su historia ha enfrentado a una serie de desastres, vinculados a sismos, tsunamis, erupciones volcánicas, aluviones, sistemas frontales, inundaciones, e incendios forestales, entre otros. En las últimas décadas, los eventos meteorológicos y climatológicos han aumentado en su frecuencia e intensidad, afectando significativamente a las personas, sus bienes, la infraestructura, el medio ambiente y modos de vida. Esto se atribuye a los efectos del cambio climático y al desarrollo humano en desequilibrio con su entorno. Así a nivel global el cambio climático ha intensificado y alterado la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, como sequías, huracanes, inundaciones, temperaturas extremas, poniendo en riesgo a las personas, constituyéndose entonces en uno de los desafíos más urgentes para la humanidad. En ese contexto, la Gestión del Riesgo de Desastres debe tener un enfoque integral, donde no solo como actúe una herramienta para enfrentar las consecuencias negativas del cambio climático, sino que anticiparse a dichos impactos y lograr una buena adaptación

Al respecto, cabe destacar que de acuerdo con el “Reporte Mundial de Riesgo por Desastres Naturales (sic)”<sup>1</sup> del año 2019, Chile se ubica en el puesto 27 de 180 países, siendo catalogado como uno de los países más peligrosos del planeta lo que se explica principalmente por dinámica geográfica de Chile que posiciona al país al borde de una zona de subducción de placas tectónicas. Con estas características su nivel de exposición es comparable a Japón, aunque con niveles de vulnerabilidad mayores. Adicionalmente, el Plan de Acción Nacional para el Cambio Climático (2017-2022) revela que Chile es un país altamente vulnerable, pues cumple con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres de origen natural; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos. Junto con lo anterior, y producto del cambio climático, se espera que los eventos meteorológicos, hidrometeorológicos y climatológicos sean cada vez más severos y frecuentes, lo que puede incidir en la reconfiguración de actividades humanas en nuestro país como adaptación a esta nueva realidad nacional, regional y global.

Por su parte, la pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve la importancia fortalecer la gobernanza, donde la coordinación intersectorial, los marcos jurídicos, las políticas y la planificación, la información actualizada sobre el riesgo para impulsar la toma de decisiones, junto con los mecanismos claros de participación y la integración multinivel (mundial, regional, nacional y local) son elementos de gobernanza claves para gestionar situaciones complejas en el contexto de riesgos sistémicos (UNDRR, 2021).

Tal como quedó demostrado con la inclusión del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) y el Acuerdo de París en la Agenda 2030, la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias esenciales para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. No obstante, estas estrategias no se pueden materializar de forma aislada y se deben aplicar en toda la Agenda 2030 para potenciar el

<sup>1</sup> En la actualidad no se considera correcta la expresión desastres naturales, sino más bien desastres de origen natural o desastres socio-naturales.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 5 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

financiamiento sectorial existente y fomentar inversiones públicas y privadas en la gestión de riesgos climáticos y de desastres a todo nivel de la sociedad (UNDRR, 2020).

Frente a este desafiante escenario, que algunos autores denominan la “nueva realidad”, es que el país requiere del fortalecimiento de capacidades existentes como también del desarrollo de algunas nuevas, que permitan que Chile sea un referente en todas las fases del ciclo de gestión del riesgo más allá de la respuesta y recuperación, especialmente en términos de preparación y mitigación, con lo cual parece como crucial una buena gobernanza del riesgo de desastres, que sea producto de la colaboración y las alianzas entre mecanismos e instituciones para reducir el riesgo de desastres y pavimentar el camino hacia el desarrollo sostenible. Para lo cual se requiere contar con objetivos claros, planes, directrices y coordinación entre todos los sectores (Burón, 2020).

A nivel nacional, las normativas respecto a los enfoques de Gestión de Riesgo de Desastres como de cambio Climático son recientes. La Ley 21.364 de agosto de 2021 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y la Ley 21.455 de junio de 2022 Marco de Cambio Climático. Ambos procesos se encuentran en pleno proceso de implementación. En este marco, la normativa vigente mandata elaborar los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático y los Planes Sectoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres, que deben trabajarse sinérgicamente y armónica. De esta forma, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres – SENAPRED como ente coordinador del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres – SINAPRED- y en su rol de organismo técnico en la Gestión del Riesgo de Desastres ha elaborado el presente documento, el cual pone a disposición de los distintos ministerios que deben asumir esta tarea elaborar planes sectoriales de adaptación, en calidad de autoridad responsable, orientaciones para la incorporación de medidas y acciones tendientes a la reducción del riesgo de desastres.

El presente documento, entrega los elementos básicos a considerar sobre la gestión del riesgo de desastres para la elaboración de los Planes de Adaptación al Cambio Climático y con ello, ejemplifica de manera directa medidas de adaptación al cambio climático que consideran la gestión y reducción del riesgo de desastres, mediante el análisis de riesgos y vinculación con los ejes estratégicos establecidos en la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030 y su respectivo Plan Estratégico.

## 2. Antecedentes

La trayectoria hacia un aumento de 2°C en la temperatura global persiste, y el cambio climático continúa siendo un factor determinante en la ocurrencia más frecuente y severa de fenómenos meteorológicos extremos. El cambio climático se ha evidenciado no solo en el aumento de la temperatura promedio global, sino también en el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares y cambios en los patrones meteorológicos como precipitación, temperatura, humedad y vientos. Con ello, se observan transformaciones significativas en los ecosistemas y en los medios y modos de vida, con la consecuente pérdida de biodiversidad, escasez de agua, migración forzada, entre otros impactos que abarcan el medio ambiente, economía y sociedad. En este contexto incierto, la gestión eficaz de los riesgos climáticos y de desastres debe integrar conocimientos técnicos y especializados que permitan abordar las

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 6 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

interacciones entre variaciones climáticas, amenazas naturales, biológicas y antrópicas, y sus efectos en las personas, comunidades y ecosistemas.

La reducción del riesgo de desastres (RRD) se orienta a prevenir nuevos riesgos de desastres, a reducir los existentes y a gestionar el riesgo residual o subyacente, para fortalecer la resiliencia y, por tanto, al logro del desarrollo sostenible de un país, (UNDRR, 2015). Lo anterior, principalmente a través de la reducción de las vulnerabilidades y generación de capacidades.

Por su parte, la adaptación al cambio climático (ACC), es un proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar la adaptación al clima proyectado y a sus efectos. (IPCC, 2021)

En línea con lo anterior y en el contexto de la Ley Marco de Cambio Climático (21.455 de 2022), la gestión del riesgo de desastres (GRD) es una herramienta fundamental en la gestión de los riesgos climáticos, manifestados en eventos como precipitaciones, marejadas e incendios forestales.

Por otra parte, con la publicación de la Ley 21.364 de 2021, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), instancias de coordinación y los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres, se ha dado un nuevo impulso al desarrollo de capacidades, disminución de vulnerabilidades territoriales y el manejo integrado de información, con foco en la reducción del riesgo de desastres.

A nivel nacional tanto los instrumentos de gestión del riesgo de desastres como los de gestión del cambio climático, con la reciente institucionalidad, se encuentran en pleno proceso de implementación y con ello, en la definición de estrategias de convergencia y sinergias, constituyéndose los planes sectoriales de adaptación al cambio climático en el primer instrumento de gestión que considera ambos marcos y establecen medidas para afrontar los nuevos desafíos.

### 3. Objetivo

Vincular la Gestión de Riesgo de Desastres y el cambio climático a través de la incorporación de medidas de adaptación tendientes a la gestión o reducción del riesgo de desastres en los Planes sectoriales de adaptación al cambio climático.

### 4. Alcance

Autoridades de la Administración del Estado responsables de la elaboración y actualización de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, consistente en los siguientes 12 sectores:

1. Biodiversidad
2. Recursos hídricos
3. Infraestructura

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 7 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

4. Salud
5. Minería
6. Energía
7. Silvoagropecuario
8. Pesca y Acuicultura
9. Ciudades
10. Turismo
11. Zona Costera
12. Transporte

## 5. Vinculo de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y la Adaptación al Cambio Climático (ACC)

### 5.1. ¿Qué establece la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) respecto a la Gestión del Riesgo de Desastres?

La Ley 21.455 del año 2022 en su Artículo 9, establece los contenidos de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, en específico, en el numeral 2 en su literal e) establece una “*descripción detallada de las medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático al sector que regula el plan, y aplicando un enfoque territorial, cuando corresponda. Respecto de los riesgos de desastres, las medidas deberán ser aquellas contenidas en los planes sectoriales de gestión del riesgo de desastres, si los hubiere, o, en caso contrario, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública ejercerá el rol de contraparte técnica para el diseño de dichas medidas*”.

En línea con lo anterior, el Decreto N° 16 del año 2023 que aprueba el Reglamento que Establece los Procedimientos Asociados a los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático, en su Artículo 35 reitera los contenidos básicos de los Planes Sectoriales de Adaptación, los que incluye medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático al sector e indicando que es “*el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres*”, quien ejercerá el rol de contraparte técnica para el diseño de dichas medidas.

### 5.2. ¿Cómo se vincula la Gestión del Riesgo de Desastres con la Ley Marco de Cambio Climático?

La Ley 21.364 del año 2021 que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), en el Artículo 34 establece los Planes Sectoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres, los cuales deberán ser elaborados por los órganos de la Administración del Estado que se individualicen en la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PNRRD), en función de permitir el cumplimiento de los objetivos establecidos para cada sector en el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PENRRD), y también definir el desarrollo de sus capacidades para la respuesta ante emergencias y medidas tendientes a la reducción de riesgo de desastres, en todos sus niveles territoriales.

En tanto, el Decreto N° 86 del año 2023 que aprobó el Reglamento que regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas, Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial y los Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres, en su Artículo 27, define

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 8 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

la estructura de los Planes Sectoriales para la GRD, los cuales deberán incorporar criterios de adaptación al cambio climático, tanto en su fase de diseño como elaboración, implementación y evaluación.

### 5.3. ¿Qué son los Planes Sectoriales para la GRD?

Los Planes Sectoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PS-GRD) son instrumentos para la GRD, cuyo objetivo es establecer un marco ministerial para desarrollar acciones coordinadas en torno a las fases del Ciclo del Riesgo de Desastres, que buscan planificar e implementar acciones estratégicas para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) asociadas a las Fases de Mitigación y Preparación; y mediante la coordinación de recursos, capacidades y la definición de acciones para la respuesta sectorial.

Los planes sectoriales para la GRD se elaboran a nivel ministerial, no obstante, se entiende por **sector** tanto al ministerio correspondiente como a sus servicios dependientes y diversas áreas internas. De este modo, por ejemplo, el Ministerio de salud junto a sus servicios dependientes (Servicios de salud, SEREMIS y distintos departamentos) diseña, elabora e implementa el Plan del Sector Salud. De esta manera, 21 ministerios deben elaborar su Plan Sectorial para la GRD.

Los ministerios que deben elaborar su plan sectorial de GRD son:

1. Ministerio del Interior y Seguridad Pública
2. Ministerio de Relaciones Exteriores
3. Ministerio de Defensa Nacional
4. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
5. Ministerio de Desarrollo Social y Familia
6. Ministerio de Educación
7. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
8. Ministerio del Trabajo y Previsión Social
9. Ministerio de Obras Públicas
10. Ministerio de Salud
11. Ministerio de Vivienda y Urbanismo
12. Ministerio de Agricultura
13. Ministerio de Minería
14. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
15. Ministerio de Bienes Nacionales
16. Ministerio de Energía
17. Ministerio del Medio Ambiente
18. Ministerio del Deporte
19. Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género
20. Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio
21. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Lo anterior es importante ya que se diferencia en cómo se entiende el concepto de sector y como este se aborda en los planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, pues este hace alusión a temáticas que van más allá de la gestión que hace un Ministerio en específico, por lo que las temáticas pueden ser compartidas por diversos sectores, no obstante, quedan a cargo de algún ministerio o dependencia de este. Por ejemplo, el sector de

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 9 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Recursos Hídricos está a cargo de la Dirección de Aguas del Ministerio de Obras públicas, pero este mismo ministerio está a cargo de otro plan de adaptación como lo es infraestructura.

#### 5.4. ¿Cómo se formulan los Planes Sectoriales para la GRD?

Para su formulación, cada Ministerio deberá convocar a las unidades administrativas que los componen (Subsecretarías, Servicios dependientes y relacionados); a las asociaciones de funcionarios y a los estamentos que en ellos se hayan constituido; a las empresas o entidades privadas ligadas a su sector o sometidas a su fiscalización o supervigilancia, y a las entidades que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales en la GRD, para una adecuada y eficiente coordinación y definición de estos planes.

Asimismo, los PS-GRD deberán establecer metas y objetivos específicos para todas las fases del ciclo de la GRD (mitigación, preparación, alerta, respuesta y recuperación), e identificar acciones concretas que sean conducentes al logro de ellos. En su elaboración, SENAPRED dispondrá un formato e instructivo que permita estos fines, acompañado de una plantilla que estandarizará el contenido mínimo de estos instrumentos.

Para su formalización cada Plan Sectorial será presentado ante el Comité Nacional para la GRD (en fase de Mitigación y Preparación) para su discusión y aprobación, debiendo ser acompañado de un informe técnico elaborado por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.

Cada PS-GRD deberá ser sancionado mediante decreto supremo suscrito por el Ministro(a) del Interior y Seguridad Pública, y el ministro(a) que corresponda al sector respectivo, expedido bajo la fórmula “por orden del presidente de la República”. Una vez aprobados, serán vinculantes para los órganos respectivos, las empresas o entidades privadas antes referidas y los servicios públicos que correspondan.

#### 5.5. ¿Cuál es el estado actual de los Planes Sectoriales para la GRD?

El SENAPRED, ha desplegado actividades según las responsabilidades asignadas por el nuevo marco legal para asesorar, coordinar, organizar, planificar y supervisar las actividades relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres del país (Art. 19, Ley 21.364).

En este contexto, durante el año 2023 se realizó una etapa de pilotaje con los ministerios de Energía, Educación y Obras Públicas. Durante el presente año, se realizó lo propio con el ministerio de Salud, Culturas, Artes y Patrimonio, Desarrollo Social y Familia, Defensa, Minería y Vivienda y Urbanismo, donde se indicaron los pasos generales para elaborar los PSGRD. En esta actividad se entregaron las indicaciones e insumos generales para facilitar la planificación del trabajo, transmitiendo esta información en primera instancia al encargado de GRD ministerial y en segunda instancia al equipo ministerial conformado, considerando a contrapartes de los diferentes servicios y dependencias.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 10 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Actualmente, el Departamento de Gestión Interinstitucional de SENAPRED, trabaja en la elaboración del instructivo y correspondiente formato para la elaboración de los planes sectoriales para la GRD.

## 6. La Gestión del Riesgo de Desastres en los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático

### 6.1. Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres

Mediante la publicación de la Ley 21.364, se establecieron siete (7) principios generales, de ordenación del SINAPRED para la GRD en Chile. Estos principios son:

- **Prevención:** implica atender, gestionar y reducir los factores subyacentes del riesgo de desastres por parte del Sistema que esta ley establece. De conformidad con este principio, deberán elaborarse modelos de gestión prospectiva del riesgo por parte del sector público y privado.
- **Apoyo Mutuo:** requiere que todos los componentes del Sistema sean públicos o privados, y de la comunidad organizada, aporten colaborativamente sus competencias y capacidades en aquellas fases del ciclo del riesgo de desastres en que tengan responsabilidades establecidas, en busca de reducir el riesgo de desastres y limitar sus impactos.
- **Coordinación:** la Gestión del Riesgo de Desastres depende de mecanismos de coordinación dentro y a través de los componentes del Sistema en todos sus niveles. Requiere de un compromiso absoluto de todos los organismos del Estado, de naturaleza ejecutiva y legislativa, así como de la sociedad civil, para articular responsabilidades que aseguren complementariedad, coordinación y confianza entre todos los integrantes del Sistema.
- **Transparencia:** el Sistema será inclusivo, informado y orientado hacia todas las fases del ciclo del riesgo de desastres, de modo que permita el intercambio y diseminación de datos e información entre todos los integrantes del Sistema, de manera accesible, actualizada y comprensible, cuyo fundamento sea basado en la ciencia y complementado por el conocimiento tradicional, en conformidad con lo establecido en las leyes. Además, el Sistema promoverá el conocimiento de los instrumentos de gestión y de los protocolos de actuación celebrados con los integrantes del Sistema.
- **Participación:** el Sistema debe reconocer, facilitar y promover la participación de la sociedad civil organizada, incluyendo al voluntariado, en el proceso de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **Escalabilidad:** es la utilización o movilización gradual y escalonada de capacidades humanas, técnicas y materiales desde el nivel comunal, provincial, regional, nacional e internacional, respectivamente, con el objetivo de satisfacer las necesidades que surjan en cada una de las fases del ciclo del riesgo de desastres.
- **Oportunidad:** toda institución o entidad, sea pública o privada, deberá actuar en el momento propicio en cada fase del ciclo del riesgo de desastres, de acuerdo con las responsabilidades establecidas para cada una de ellas.

Por otra parte, la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PNRRD) 2020-2030 (instrumento anterior a la Ley 21.364) establece seis (6) principios rectores, los cuales representan preceptos fundamentales extraídos de marcos normativos nacionales vigentes a la fecha de su elaboración (2020), agendas internacionales y la experiencia que les

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 11 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

precede. Los siguientes principios cumplen con el rol de inspirar, integrar e interpretar diversas iniciativas que se desprenden de estos instrumentos.

- **Prevención:** Las medidas asociadas a protección, y en concreto a la RRD, deben tener al centro de su actuar a las personas, para cautelar la vida, respetar los modos de vida y reconocer la diversidad, en todas las fases del ciclo GRD desde un enfoque transversal.
- **Sostenibilidad:** Las medidas asociadas a la RRD deben considerarse como una de las principales estrategias para alcanzar el desarrollo sostenible, implicando medidas armoniosas en las dimensiones social, económica y ambiental.
- **Co-Responsabilidad:** La GRD debe convocar a todos los actores y niveles de la sociedad e invitarlos a participar activamente en la RRD. Este principio apunta a fomentar la comprensión de que el riesgo sea considerado como un constructo social. Así también, es interés de esta Política que su implementación y seguimiento, tal como lo fue su diseño, sean participativos, apelando al ODS 17 de la Agenda para el Desarrollo Sostenible, que invita a la construcción de alianzas para la consecución de objetivos, en los que el esfuerzo colectivo es el mejor y más efectivo mecanismo para alcanzar desafíos nacionales.
- **Equidad:** Las medidas asociadas a la RRD deben alcanzar a todos quienes participan de la sociedad, especialmente a aquellos grupos más vulnerables frente a situaciones de riesgo, como pueden ser: las mujeres, los niños, niñas y adolescentes, adultos mayores, personas en situación de discapacidad o de dependencia en algún ámbito, migrantes, refugiados, entre otros, y también de aquellos que viven en territorios más expuestos.
- **Seguridad:** Las acciones realizadas en todo el ciclo de GRD deben enfocarse en prevenir nuevos escenarios de riesgo y mitigar los existentes, con el compromiso de todos los sectores y actores de la sociedad. Dichas acciones deben priorizar absolutamente la protección de la vida e integridad de las personas, y promover el auto y mutuo aseguramiento como una forma de contribución a una sociedad más resiliente, inclusiva y solidaria.
- **Coordinación:** Para una óptima GRD es necesario el compromiso, involucramiento y la participación articulada de todos los sectores y actores de la sociedad – público, privado, sociedad civil, academia –, en coherencia con los lineamientos nacionales e internacionales, a sus roles y responsabilidades en este ámbito y a los principios que rijan el SINAPRED.

## 6.2. Ciclo y Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres

Dentro de sus funciones SENAPRED, tiene por mandato principal la coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED). Este Sistema se replica en los diversos niveles político-administrativos del Estado, poniendo a disposición un conjunto de capacidades para llevar a cabo de manera adecuada cada fase y etapa del ciclo de Gestión del Riesgo de Desastres (Figura N°1). Su objetivo es fomentar la creación de una cultura de autocuidado, lo que a su vez contribuye a la construcción de un país más resiliente.

El Riesgo, presente en todo sistema social se aborda metodológicamente a partir de una secuencia cíclica, con fases y etapas relacionadas. Este ciclo, conceptualiza la GRD desde 4 Fases, las que a su vez contienen etapas, de acuerdo con lo establecido en la Ley 21.364.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 12 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Figura 1: Ciclo de Gestión del Riesgo de Desastres (SENAPRED)



- **Fase de Mitigación:** comprende las medidas (estructurales y no estructurales) dirigidas a reducir los riesgos existentes, evitar la generación de nuevos riesgos y limitar los impactos adversos o daños producidos por las amenazas.
- **La Fase de Preparación:** implica las capacidades y habilidades que se desarrollan para prever, responder y recuperarse de forma oportuna y eficaz de los impactos de amenazas inminentes o emergencias. Esta Fase incluye la **Alerta**, la cual constituye una etapa que consiste en un estado de monitoreo y atención permanente; a la vez que será un estado declarado cuando se advierte la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso, con el fin de tomar precauciones y difundirlas.
- **La Fase de Respuesta:** corresponde a las actividades propias de atención de una emergencia, que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento. Tienen por objetivo salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad afectada y disminuir las pérdidas.
- **La Fase de Recuperación:** acciones que tienen por objeto el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante las etapas de rehabilitación y reconstrucción de la zona afectada, y evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes. Esta Fase está compuesta de dos etapas: Rehabilitación y Reconstrucción.
  - ❖ **Rehabilitación:** consiste en la recuperación, a corto plazo, de los servicios básicos y el inicio de la reparación del daño físico, social, ambiental y económico de la zona afectada, durante el período de transición comprendido entre la culminación de las acciones de respuesta y el inicio de las acciones de reconstrucción.
  - ❖ **Reconstrucción:** consiste en la reparación o reemplazo, a mediano y largo plazo, de la infraestructura dañada, y la restauración o perfeccionamiento de los sistemas de producción. Esta etapa no es materia de la Ley 21.364, ya que

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 13 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

corresponde a procesos a cargo de los sectores, como el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

### 6.2.1. Conceptualización del Riesgo de Desastres

Comprender el riesgo de desastres es fundamental para dimensionar y comprender el nivel de desafío que se presenta al momento de prepararse y/o enfrentar diversos eventos.

El riesgo de desastres es la probabilidad de que una amenaza cause muertes, lesiones o destrucción y daños en bienes en un sistema, una sociedad o una comunidad, en un período de tiempo concreto. Esta se calcula a través de una función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad. (Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Naciones Unidas. 2016). El nivel de daño o de impacto que la sociedad está dispuesta a asumir, se conoce como Riesgo Aceptable, y dependerá de las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y ambientales existentes, en cada territorio.

El nivel de riesgo se determina en base a la relación de los siguientes componentes: Amenaza, Vulnerabilidad, Exposición y Capacidad.

**Amenaza:** fenómeno de origen natural, biológico o antrópico, que puede ocasionar pérdidas, daños o trastornos a las personas, infraestructura, servicios, modos de vida o medio ambiente (Ley 21.364). Es un factor externo de riesgo, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinada.

**Vulnerabilidad:** aquellas condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, institucionales, económicos o ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes, infraestructuras o servicios, a los efectos de las amenazas (Ley 21.364).

El concepto de vulnerabilidad es social, pues se relaciona con las condiciones y características de las personas y de las comunidades que las hacen más susceptibles a ser afectadas ante desastres, factores como la pobreza, la falta de acceso a servicios básicos, entre otros. La vulnerabilidad es dinámica porque varía en el tiempo, influenciada por diversos factores, como los cambios en la sociedad y economía, por ejemplo, el crecimiento económico, la urbanización y las políticas públicas que pueden aumentar o disminuir la vulnerabilidad de las personas.

#### Factores que determinan la vulnerabilidad

- *Estructurales:* características de asentamiento humanos, construcciones y redes de servicios, medios de transporte y comunicación entre otros.
- *Demográficos:* referido al estudio de las poblaciones humanas de manera estadística, es decir, en base a datos numéricos y cálculos que permiten analizar diversos aspectos como el tamaño, la densidad, la distribución y las tasas de vitalidad de una población.
- *Sociales:* referido a aquello perteneciente o relativo a la sociedad. Entendida esta como al conjunto de individuos que comparten una misma cultura y que interactúan entre sí para conformar una comunidad.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 14 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- *Económico*: todo aquello que se relaciona con la economía, o sea con el modo de producción, distribución e intercambio de los bienes y servicios a nivel estatal, grupal o individual.
- *Técnicos*: vinculados a las amenazas, por ejemplo, una norma de sismorresistente que considera solo sismos de subducción.
- *Gestión*: Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa.

Considerando los factores de vulnerabilidad antes mencionados, junto con otros, se pueden establecer y determinar distintos tipos de vulnerabilidad, cómo por, ejemplo: vulnerabilidad física, demográfica, económica, social, política, cultural, técnica, ambiental o ecológica y climática, entre otras. Hay que tener presente que cada una es una parte particular para analizar el fenómeno global, y que están estrechamente interconectadas entre sí.

**Exposición:** Definida por la localización de la población, infraestructura, servicios, medios de vida, medio ambiente u otros elementos presentes en un área de impacto producto de la manifestación de una o varias amenazas.

La exposición refleja la posición geográfica del sistema, población, infraestructura, u otro elemento en relación con una o más amenazas, esta variable permite identificar el sistema o componente que puede ser afectado, a esta exposición se le denominará exposición física.

La importancia del análisis de exposición radica en que permite discriminar rápidamente si el sistema, infraestructura o población se verán afectadas, o quizás parte de ella y avanzar en el análisis de vulnerabilidad con respecto de la amenaza, descartando a aquellos elementos que no estén expuestos.

**Capacidad:** se refiere a la combinación de todas las fortalezas, oportunidades y recursos disponibles en una comunidad u organización para ser utilizados en la Gestión del Riesgo de Desastres. La capacidad puede abarcar infraestructuras, instituciones, conocimientos y habilidades humanas, así como atributos colectivos como las relaciones sociales, el liderazgo y la gestión. De esta manera el aumento y fortalecimiento de las capacidades contribuye a disminuir las vulnerabilidades y a enfrentar las amenazas.

El Plan Nacional de Emergencia por su parte especifica la *Capacidad de Respuesta* como la capacidad de articulación y gestión de los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros, con que cuenta una comunidad en un territorio determinado, de acuerdo con lo establecido en un plan de emergencia. Por otra parte, cabe mencionar que en Gestión del Riesgo de Desastres se utiliza el concepto de *Resiliencia* como un proceso dinámico asociado a la capacidad de un sistema o comunidad expuesta a una amenaza para resistir, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera integral, oportuna y eficaz, incluyendo la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 15 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## 6.2.2. Análisis de Riesgo de Desastres

El análisis de riesgo de desastres tiene por objetivo evaluar y determinar los niveles riesgos asociados de desastres de origen natural, biológico o antrópico, para un territorio y tiempo determinado, a fin de proporcionar información clave para la toma de decisiones. Este análisis debe entenderse como un proceso continuo, sistemático, multidimensional y multidisciplinario y qué responde a las siguientes características:

- **Multivariado:** el riesgo es multivariado, obedece a la interrelación de diversos factores y a la manera en que estos se relacionan.
- **Dinámico:** los análisis de riesgo deben ser dinámicos, siendo sometidos a procesos de actualización periódicos, toda vez que los tipos de amenazas y las características económicas, demográficas y socioculturales de las sociedades también son dinámicas.
- **Pertinente (oportuno – acertado):** el análisis de riesgo debe responder a las amenazas reales y a sus potenciales manifestaciones, así como con las características sociodemográficas de la comunidad o grupo social al que se circunscribe de esta manera es acertado, oportuno, concreto.
- **Establece escenarios de riesgo:** un análisis de riesgo que se realiza frente a una situación en particular se establece para un momento y lugar determinado. Cualquier cambio temporal o en los factores de riesgo, generará distintos escenarios de riesgo.

Con base a lo antes señalado, si bien el nivel de riesgo dependerá de múltiples factores, los cuales cambian en el tiempo y lugar, en términos general se pueden establecer las siguientes etapas para la realización de un análisis de riesgo de desastres:

### Etapas de un análisis de riesgo de desastres

1. **Identificación de las amenazas:** identificación y análisis de amenazas de origen natural, biológico y antrópico, en términos de su localización, manifestación, nivel de peligro, intensidad y probabilidad de ocurrencia.
2. **Análisis de Exposición:** identificación de personas, comunidades, infraestructuras, sistemas o medio ambiente se encuentran expuestos a una o más amenazas identificadas.
3. **Evaluación de la vulnerabilidad:** identificación del nivel de vulnerabilidad de una persona, comunidad, infraestructura, sistema y medio ambiente, frente a una o más amenazas, considerando su nivel de exposición, tipos de vulnerabilidades presentes (física, demográfica, política, cultural, económica, ambiental, entre otras) y su capacidad para hacer frente a un eventual desastre.
4. **Determinación de niveles de riesgo:** corresponde a la medición del riesgo, como resultado de la interacción de los distintos factores de riesgo en un determinado lugar, comunidad o territorio particular y para un tiempo determinado. Dependiendo del nivel de profundidad del análisis, la escala de trabajo y la calidad de los datos, se podrán realizar análisis de riesgo cualitativos o cuantitativos, de los cuales se obtienen niveles de riesgo, que se pueden expresar en matrices, indicadores y mapas.

En este punto es preciso señalar que para la GRD “**el riesgo cero no existe**” Desde el momento en que existe un elemento, organización, infraestructura o comunidad expuesta a una amenaza, siempre tendrá algún nivel de riesgo.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 16 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

5. **Identificación de medidas de reducción del riesgo de desastres:** de acuerdo con los niveles de riesgo identificados, se deben adoptar medidas, las cuales pueden ser estructurales y no estructurales, y estar enfocadas a cualquiera fase del ciclo del riesgo de desastres.

Las medidas estructurales comprenden toda construcción material que tiene por objeto reducir o evitar el posible impacto de las amenazas o la aplicación de técnicas de ingeniería o tecnología para lograr la resistencia y resiliencia a las amenazas en estructuras o sistemas. Las medidas no estructurales son aquellas que se sirven de conocimientos, prácticas o disposiciones para reducir los riesgos de desastres y sus efectos, en particular mediante políticas y leyes, la concienciación pública, la capacitación y la educación.

### 6.2.3. Gestión y Reducción del Riesgo de Desastres

La Ley 21364, define a la Gestión del Riesgo de Desastres como el proceso continuo de carácter social, profesional, técnico y científico de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, regulaciones, instrumentos, estándares, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo de desastres, con el propósito de evitar la generación de nuevos riesgos de desastres, reducir los existentes y gestionar el riesgo residual. Considera, además de la organización y gestión de los recursos, las potestades y atribuciones que permiten hacer frente a los diversos aspectos de las emergencias y la administración de las diversas fases del ciclo del riesgo de desastres. Así la Reducción del Riesgo de Desastres se entiende como la actividad orientada a la prevención de nuevos riesgos de desastres, la reducción de los riesgos de desastres existentes y a la gestión del riesgo residual, todo lo cual contribuye al desarrollo sostenible del país.

Para llevar a cabo una eficaz reducción del riesgo de desastres, es esencial realizar esfuerzos sistemáticos enfocados en el análisis y la gestión de los factores causales de los desastres. Esto implica reducir la vulnerabilidad y mejorar la preparación. Para lograrlo, las gestiones deben ser planificadas, integradas y participativas.

Por otra parte, la RRD se vincula estrechamente con otro concepto que relaciona, sociedad, ambiente y economía, que es el *Desarrollo Sostenible*, mediante el cual se busca asegurar la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones.

La Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) en el contexto del Desarrollo Sostenible desempeña un papel crucial, ya que las transformaciones sociales y económicas generan inevitablemente condiciones de riesgo. Por ejemplo, los procesos de crecimiento de la sociedad no garantizan una relación adecuada con el medio ambiente, lo que puede dar lugar a situaciones como la migración hacia áreas con alta exposición a amenazas. Además, los desastres retrasan el desarrollo y complican los esfuerzos para superar la pobreza.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 17 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Con base a lo anterior la GRD plantea la gestión desde distintos enfoques:

- *Gestión Correctiva:* Interviene sobre el riesgo existente.

Las actividades de gestión correctiva del riesgo de desastres abordan y tratan de eliminar o reducir los riesgos de desastres que ya están presentes y que han de ser gestionados y reducidos de inmediato. Ejemplos son el reforzamiento de infraestructuras vitales o la reubicación de poblaciones o activos expuestos.

- *Gestión Prospectiva:* Interviene sobre el riesgo aún no existente.

Las actividades de gestión prospectiva del riesgo de desastres abordan y tratan de evitar la aparición de riesgos de desastres nuevos o mayores. Se centran en abordar los riesgos de desastres que podrían surgir en el futuro si no se establecieran políticas de reducción del riesgo de desastres. Ejemplos la mejor planificación del uso de la tierra o las redes de abastecimiento de agua resistentes a los desastres.

- *Gestión reactiva:* interviene sobre el riesgo no reducido o no mitigable.

Se aborda desde la implementación y fortalecimiento de Sistemas de Alerta Temprana y la preparación de la respuesta a través de, por ejemplo, planes de emergencia, de contingencia, simulación y simulacros, fortalecimiento de capacidades, entre otras.

- *Gestión Evolutiva o transformadora:* Interviene sobre el riesgo materializado.

Se aborda desde la recuperación y reconstrucción, mediante medidas transformadoras y de adaptación como, por ejemplo, el desarrollo de infraestructura resiliente.

### 6.3. Organismos Técnicos para el Monitoreo de las Amenazas en Chile

Los organismos técnicos (OT) para el monitoreo de las amenazas corresponden a todas aquellas entidades, ya sean públicas o privadas, que pertenecen al SINAPRED y que cuentan con las competencias técnicas para mantener un monitoreo permanente de las diferentes amenazas. Estos, además forman parte del Sistema de Alerta Temprana, el cual es un instrumento de la GRD necesario y fundamental para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, para que las personas, las comunidades y las organizaciones expuestas a alguna amenaza se preparen y actúen de forma adecuada y con suficiente antelación, con el objeto de reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños.

Los OT para el monitoreo de amenazas establecidos en la Ley 21.364 son:

- Dirección Meteorológica de Chile (DMC).
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA).
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
- Corporación Nacional Forestal (CONAF) o su sucesor legal.
- Centro Sismológico Nacional (CSN).
- Dirección General de Aguas (DGA).

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 18 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- Dirección de Obras Hidráulicas (DOH).
- Bomberos de Chile.
- Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).

Así mismo, el Decreto N° 86/2023 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, estableció complementariamente los siguientes organismos técnicos:

- Servicio Meteorológico de la Armada de Chile (SERVIMET).
- Ministerio de Salud (MINSAL).
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).

Todas las instituciones mencionadas anteriormente tienen el **deber** de comunicar al SENAPRED, en su nivel nacional y regional, el **estado** de la **amenaza**, su **nivel de peligrosidad**, el **alcance** y **amplitud** de esta, de modo que permita al Servicio **declarar**, en el nivel que corresponda, la **Alerta** a la población y toda autoridad comunal, provincial, o nacional.

En línea con lo anterior, los OT para el monitoreo de amenazas, tienen la **responsabilidad** de elaborar, validar y actualizar los **Mapas de Amenazas** correspondientes según sus competencias, los cuales deben incorporarse en los Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres. El mapa de amenaza respectivo será utilizado para la elaboración de los instrumentos de planificación territorial, además de la Planificación de la zona Costera, el Ordenamiento Territorial y el Manejo Integrado de Cuencas. Por otra parte, SENAPRED debe elaborar los Mapas de Riesgo, en coordinación con los Gobiernos Regionales, las Municipalidades, las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y los Organismos Técnicos que correspondan, quienes están obligados a proveer la información necesaria para elaborar los mapas de riesgo. Dentro de esta información, resulta fundamental contar con los Mapas de Amenazas correspondientes.

Por último, destacar que los organismos técnicos a cargo del monitoreo de las amenazas son los que participan en las instancias de coordinación y trabajo liderados por SENAPRED, de las cuales emanan la información oficial y productos que son remitidos y utilizados por el SINAPRED, para la toma de decisiones, y ser incorporadas en las políticas públicas.

#### 6.4. Ejes Estratégicos de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres

El artículo 24 de la Ley 21.364, establece que la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres es un instrumento que orienta las acciones y decisiones políticas desde una perspectiva integral de la Gestión del Riesgo de Desastres, para lograr una mejora permanente de su administración que contribuya al desarrollo sostenible del país en el corto, mediano y largo plazo.

En su estructura se consideran enfoques transversales, principios rectores, que se encuentra vinculados a los Marcos Internacionales vigentes en la materia como el Marco de Sendai para la RRD y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (1, 11, 13), esto dado que la estructura de esta Política está basada en la prioridades de acción establecidas en este Marco

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 19 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

internacional, así también junto con la definición de Ejes Prioritarios, directrices en materias de gestión para la RRD para todos aquellos instrumentos de planificación, inversión e intervención que surjan en el país y que emanen de diversos sectores y actores nacionales, contribuyendo con ello a proporcionar un marco común de entendimiento válido, coherente y en sintonía con diversos referentes nacionales e internacionales afines. La PNRRD está compuesta por 5 ejes prioritarios y 25 objetivos estratégicos.

A continuación, se presentan diferentes medidas / actividades organizadas bajo los ejes y objetivos estratégicos establecidos en la Política Nacional para la RRD, que permiten visualizar las diversas formas y actividades que pueden desarrollar para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en las políticas sectoriales esto enmarcado en cada uno de los Objetivos por Eje.

### 1) Comprender el riesgo de desastres

Busca propiciar una comprensión del riesgo de desastres en todos los niveles, y de manera transversal en el Estado, sector privado, sociedad civil, academia y comunidad. De la mano de la investigación, el conocimiento, el diálogo, la recuperación de la memoria histórica, la ciencia, innovación y tecnología, todos los actores de la sociedad deben ir fortaleciendo una fundada percepción del riesgo para fomentar con ello una cultura de prevención y auto aseguramiento, desde un enfoque multidimensional, que reconozca el carácter multicausal del riesgo de desastres.

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar para los PS-GRD	Agenda Internacional
1.1. Promover la concientización y educación sobre la RRD en los distintos actores del territorio nacional.	Participar u organizar programas de formación / capacitación para público externo a la institución.	Sendai – Prioridad 1 letra (c,g,l,m)
	Participar u organizar seminarios.	Sendai – Prioridad 1 letra (a, d, g)
	Desarrollar actividades de promoción / difusión en materia de RRD.	Sendai – Prioridad 1 letra (g,l,m)
1.2. Generar y gestionar el conocimiento científico - técnico sobre el riesgo de desastres, aplicado al territorio nacional para su consideración en la toma de decisiones.	Patrocinar proyectos de: FONDEF, FONDECYT, entre otros.	Sendai – Prioridad 1 letra (j, k)
	Fomentar diálogos y aprovechamiento de conocimiento tradicional, indígena y local.	Sendai – Prioridad 1 Letra (i)
	Promover el dialogo con la comunidad científica.	Sendai – Prioridad 1 Letra (h)
1.3. Contar con herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones considerando escenarios de riesgo de desastres.	Establecer estándares de información / estudios / metodologías / sistemas de información relacionadas con RRD/GRD.	Sendai – Prioridad 1 letra (e)
	Desarrollar / implementar metodologías para la identificación y priorización de amenazas y vulnerabilidades / mapas de amenazas.	Sendai – Prioridad 1 letra (a)
	Desarrollar / implementar metodologías para el desarrollo de escenarios de afectación e impacto.	Sendai – Prioridad 1 letra (a, f)

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 20 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## 2) Fortalecer la gobernanza de la gestión del riesgo de desastres

Este Eje apunta a alcanzar una gobernanza sólida y sinérgica que aúne voluntades y compromisos concretos de todos los actores del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), para impulsar, fortalecer e implementar iniciativas con el debido y amplio respaldo de las partes involucradas, a través de la participación activa y co-construcción, el empoderamiento de los diferentes sectores, brindándoles la capacidad de tomar decisiones con énfasis en una gestión integral y prospectiva del riesgo de desastres.

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar para los PS-GRD	Agenda Internacional
2.1. Fortalecer la institucionalidad pública en materias de GRD.	Participar en la Plataforma Nacional para la RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g)
	Participar en mesas / grupos de trabajo de la Plataforma Nacional para la RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g). Prioridad 2, N°28, letra (a)
	Contar con convenio vigente con SENAPRED.	-
	Contar con una unidad exclusiva para la GRD / RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (a)
2.2. Fortalecer competencias y capacidades para la GRD en todos los niveles del Estado.	Fortalecer competencias y capacidades para la GRD mediante la formación y capacitación de los funcionarios/as (participación / organización de actividades).	Sendai Prioridad 2, N°27 letra (g)
	Fortalecer competencias y capacidades para la GRD mediante la formación y capacitación de autoridades.	Sendai – Prioridad 1, N°24 letra (g)
2.3. Incorporar en las políticas, planes y programas del Estado que corresponda, el enfoque de RRD	Diseñar / implementar resoluciones / instructivos vigentes en materia de RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27 letra (d)
	Diseñar / implementar normas y/o instrumentos de regulación para la gestión sectorial de tipo vinculante en materia de RRD.	-
	Diseñar / implementar instrumentos, planes, estrategias, políticas, programas o proyectos.	Sendai – Prioridad 1 letra (n) Prioridad 3, N° 30 letra (j, l, m, n)
	Diseñar / implementar instrumentos de fiscalización / sanción en materia de RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (e)
	Identificar líneas de gastos presupuestarios en materia de RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (h, i)
2.4. Fomentar el rol de los distintos actores de la sociedad en la co-construcción de iniciativas para la GRD.	Desarrollar redes (públicas / públicas-privadas).	Sendai – Prioridad 1, N°25 (f). Prioridad 3, N°31 (e)
	Avanzar en acciones estratégicas del Plan Estratégico Nacional 2020-2030 lideradas o con participación.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (b)
	Avanzar en indicadores de gestión (CDC, PMG, ADP u otros).	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (b)
2.5 Potenciar mecanismos de transparencia, rendición de cuentas y probidad considerando la implementación de los acuerdos nacionales e internacionales vigentes y	Incluir en su cuenta pública anual gestiones realizadas en RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (e)
	Participar en el reporte sectorial anual para el Informe para la	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (a)

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 21 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar para los PS-GRD	Agenda Internacional
ratificados por Chile relacionados a la GRD.	implementación y seguimiento del Marco de Sendai para la RRD.	
2.6 Fortalecer la cooperación internacional mutua en materias de GRD.	Participar en instancias de trabajo internacional y de cooperación internacional.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g). N°28, letra (a,b,c,d,f)
	Participar en instancias / encuentros internacionales en la materia.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g) N°28, letra (a,b,c,d,f) Prioridad 4, N° 33, letra (p)
	Participar en programas e iniciativas internacionales, regionales, bilaterales y multilaterales para la RRD.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g). N°28, letra (a,b,c,d,f)
	Postular / adjudicar proyectos a nivel internacional.	Sendai – Prioridad 2, N°27, letra (g). N°28, letra (a,b,c,d,f)

### 3) Planificar e invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia

Este eje prioritario busca que los actores del Sistema asuman una actitud de compromiso permanente, que considere todo el ciclo de gestión del riesgo de desastres, preferentemente desde una visión prospectiva a lo largo de la vida útil de diversos proyectos e iniciativas que se diseñen y ejecuten, tanto en el sector público como privado, para promover iniciativas con énfasis en la prevención y preparación, y para que la sostenibilidad de éstas sea considerada desde su génesis y la construcción de resiliencia, como un proceso gradual que se fundamenta en la inversión de medidas estructurales y no estructurales.

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar para los PS-GRD	Agenda Internacional
3.1 Implementar medidas estructurales para la RRD y el desarrollo de infraestructura resiliente ante desastres.	Diseñar / implementar medidas estructurales (físicas) para la RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (c, d)
	Diseñar / implementar una cartera de proyectos considerando criterios de RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (a)
	Diseñar / implementar una metodología para la evaluación de riesgo.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (f)
	Diseñar / implementar una metodología para la evaluación directa de daños en infraestructura / patrimonio construido.	Sendai Prioridad 1 letra (c)
	Diseñar / implementare infraestructura verde y azul considerando el enfoque de RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (n)
	Identificar / promocionar la inversión privada y pública en medidas tendientes a la resiliencia de sistemas físicos, sociales y ambientales.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (c)
3.2. Implementar medidas no estructurales para la RRD, contando con mecanismos formales para que los	Diseñar / implementar medidas no estructurales para la RRD, contando con mecanismos formales para que los distintos actores en todos sus niveles, promuevan una cultura de resiliencia.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (a, e, o)

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 22 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar para los PS-GRD	Agenda Internacional
distintos actores promuevan una cultura de resiliencia en sus territorios	Promocionar la creación / actualización de normativas técnica chilena en la materia.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (c, h)
	Promocionar / patrocinar iniciativas con enfoque I+D+i en las fases del ciclo de GRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (a)
	Incluir temáticas de participación e incidencia de las OSC en instancias e instrumentos de GRD y RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (j, k, l)
	Presentar iniciativas anualmente para asignar recursos específicos a iniciativas de RRD.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (a)
3.3 Desarrollar mecanismos alternativos y adecuados para el financiamiento de la reducción del riesgo de desastres.	Diseñar / implementar mecanismos/instrumentos sectoriales de protección financiera del riesgo de desastres.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (b, m, p)
3.4 Fortalecer el enfoque de la RRD en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas territoriales.	Incorporar el enfoque de la RRD en Políticas de ordenamiento y planificación territorial de una zona específica, como, por ejemplo, el borde costero.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (a)
3.5 Proponer estrategias de adaptación al impacto del cambio climático vinculadas a la RRD.	Incorporar el enfoque de RRD en estrategias de sostenibilidad sectorial.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (o, p, q)
	Implementar en el ámbito compromisos asumidos en marcos nacionales e internacionales referentes al Cambio Climático.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (n)

#### 4) Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz

Este eje prioritario releva la importancia de la eficiencia y eficacia del actuar en la fase de respuesta, reconoce lo fundamental de la planificación y la coherencia que las fases tempranas de recuperación deben recoger como componentes de un proceso complejo, particular y dinámico que se inicia en la fase de preparación, para una respuesta bajo estándares óptimos, adecuada, pertinente, oportuna y de calidad.

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar en los PS-GRD	Agenda Internacional
4.1 Fortalecer los sistemas de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	Desarrollar coordinaciones interinstitucionales que fortalezca el monitoreo en todo el territorio.	Sendai – Prioridad 2 N° 26
	Implementar y actualizar el Sistema de Alerta de Emergencia.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (b)
	Desarrollar y mejorar sistemas de evacuación por diversas amenazas.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (h)
	Desarrollar y actualizar sistemas de comunicación robusta en fase de respuesta.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (b)

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 23 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar en los PS-GRD	Agenda Internacional
4.2 Asegurar que las acciones de las fases de respuesta incorporen en su diseño e implementación la participación ciudadana y los estándares humanitarios.	Considerar temáticas transversales en el diseño e implementación de planes de emergencia.	Sendai – Prioridad 4, N° 32
	Considerar en etapa de respuesta los estándares humanitarios internacionales y nacionales vigentes y atingentes a la realidad nacional.	-
4.3 Desarrollar sistemas integrados para el levantamiento de daños, pérdidas y necesidades.	Diseñar e implementar metodologías para el levantamiento de daños y necesidades.	Sendai – Prioridad 1, N° 24
	Potenciar instancias de integración de información intersectorial para mejorar coordinación y accionar en respuesta.	Sendai – Prioridad 2 N° 27 letra (a)
4.4 Desarrollar permanentemente capacidades, individuales y colectivas en el Sistema, para abordar la fase de respuesta.	Levantar periódicamente capacidades disponibles para el Sistema.	Sendai – Prioridad 2 N° 27 letra (c)
	Diseñar e implementar actividades de entrenamiento de capacidades individuales y comunitarias.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (f, h)
	Implementar los Estándares Nacionales para la Respuesta a Emergencia en los instrumentos atingentes para la actuación en fase de respuesta.	-
4.5 Desarrollar criterios fundados en estándares nacionales e internacionales, e integrarlos en instrumentos que regulen la operación en fase de respuesta.	Diseñar / actualizar protocolos de actuación/coordinación entre organismos de respuesta y de intervención.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (g)
4.6. Desarrollar y difundir procedimientos y soluciones estandarizadas para un adecuado proceso de transición a la fase de recuperación en contextos de desastres y catástrofes.	Definir criterios técnicos mínimos para la selección, asignación, seguimiento y egreso de afectados.	-
	Capacitar para la entrega de estrategias de apoyo (bonos, subsidios u otros).	-

## 5) Fomentar una recuperación sostenible

Este eje apunta a impulsar procesos, mecanismos y procedimientos que aseguren que tras la ocurrencia de un desastre se logren transformar las condiciones de riesgo preexistentes en condiciones de sostenibilidad y resiliencia, es decir, que durante la recuperación se avance conscientemente en la RRD para alcanzar un desarrollo sostenible.

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar en los PS-GRD	Agenda Internacional
5.1. Implementar metodologías estandarizadas para la evaluación de afectación, daños y pérdidas, directas e indirectas, producto de desastres y catástrofes, que apoyen a la institucionalidad en la toma de decisiones y planificación en base a información intersectorial de calidad.	Diseñar / implementar metodología para la cuantificación económica de pérdidas directas (Meta C Marco de Sendai).	Sendai – Prioridad 1, N° 24 letra (d)
	Diseñar / implementar una metodología para estimar los impactos sectoriales indirectos por desastres.	Sendai – Prioridad 1, N° 24 letra (d)
	Diseñar / implementar un análisis y difusión de la relación entre inversión en prevención y gasto en respuesta y recuperación según origen de la amenaza. (costo de inacción).	-

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 24 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Objetivo Estratégico (PENRRD)	Propuesta de medidas a considerar en los PS-GRD	Agenda Internacional
5.2. Definir líneas de acción estratégicas e instrumentos de gestión y financiamiento para una adecuada planificación e implementación del proceso de recuperación, que considere las etapas de rehabilitación y reconstrucción, en el marco de la visión integrada de todo el ciclo.	Participar en diseño de Política Nacional de Recuperación Integral (estructural, no estructural, participativa y prospectiva), para las fases de rehabilitación y reconstrucción.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (j, k, l)
5.3. Considerar criterios medio ambiental, social y económicamente sostenibles para las fases de respuesta y recuperación, maximizando las oportunidades de generar escenarios de riesgo integrando el enfoque de sostenibilidad.	Diseñar / implementar estrategias para lograr la sostenibilidad de los medios/modos de vida en el territorio nacional post-desastre.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (c)
	Diseñar / implementar estrategias para el manejo sostenible de residuos derivados de la respuesta a emergencia.	-
	Diseñar / implementar intersectoriales para el manejo, recuperación y restauración medio ambiental de áreas afectadas.	Sendai – Prioridad 3, N° 30 letra (n)
5.4. Elaborar e implementar mecanismos de seguimiento, cierre y evaluación de los procesos de recuperación.	Diseñar / implementar mecanismos que faciliten la actualización de instrumentos de planificación post desastres considerando normativa vigente.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (a)
5.5. Generar metodología de construcción de procesos de aprendizaje en todo el ciclo de GRD, para potenciar las oportunidades de mejora identificadas tras la evaluación multidimensional de desastres, en todas las escalas territoriales y todos los sectores del Sistema.	Diseñar / implementar mecanismos de incorporación de lecciones aprendidas en todas las fases del ciclo de GRD.	Sendai – Prioridad 4, N° 33 letra (j)

### 6.5. Consideraciones básicas para incorporar la GRD o RRD en las medidas de adaptación

- Una medida de adaptación al cambio climático tendiente a la GRD o RRD puede plantearse para abordar cualquier Fase del ciclo del riesgo de desastres. En este sentido puede vincularse a los distintos tipos de gestión del riesgo de desastres.
- Una medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD, puede abordar directamente amenazas climáticas, como el aumento de la temperatura, precipitaciones intensas, aumento en el nivel del mar, extensión de nieves y hielos, sequía y estrés hídrico, entre otras. Las cuales tiene una expresión en amenazas abordadas desde la GRD como los eventos de calor extremo, inundaciones, remociones en masa, marejadas, incendios forestales, entre otros.
- Una medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD, puede tener un impacto indirecto en la reducción del riesgo de desastres frente a amenazas no climáticas como, por ejemplo, medidas sobre servicios ecosistémicos costeros pueden resultar en mitigar efectos de tsunamis.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 25 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- Una medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD, debe considerar el principio de territorialidad, permitiendo –eventualmente- posteriores implementaciones a nivel regional, de manera de ser vinculadas o incorporadas a los Planes de Reducción de Riesgo de Desastres regionales y/o comunales.
- Una medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD debe considerar la transversalización del enfoque de derecho, específicamente género, niñez, personas mayores, personas con discapacidad, pueblos originarios y población migrante. Junto con ello, no se debe olvidar la inclusión de la dimensión animal, la cual considera mascotas, animales de traspatio, animales de producción y fauna silvestre.
- Una medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD, puede ser desarrollada e implementada por cualquier institución pública o privada, academia o sociedad civil.
- La medida de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD, debe quedar explícitamente identificada en la Ficha de Medidas dispuesta en la Guía para la Elaboración de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), señalando a que Eje(s) Prioritario(s) de la PNRRD contribuye.
- Las instituciones participantes en las medidas de adaptación al cambio climático con enfoque en GRD o RRD pueden ser más amplias que en las medidas de los planes sectoriales para la GRD. Lo anterior, debido a que este último instrumento es de carácter sectorial entendido, principalmente como “ministerial”.
- En el proceso de elaboración de los planes de adaptación al cambio climático y definición de medidas, se debe fortalecer la vinculación de este con los otros planes sectoriales de adaptación, así propender a generar instancias de intercambio de experiencias e información entre los formuladores de los planes a objeto de tener una visión general e integral de las medidas planteadas, identificando medidas que pudieran generar una mala adaptación, generación de nuevos riesgos o intensificación de otros existentes, concentración de medidas en ciertos territorios e inexistencia de estas en otros, posibilidades de complementariedad y optimización de recursos, entre otros hallazgos.
- Se debe considerar que los planes sectoriales de adaptación que contengan medidas de adaptación al cambio climático que incorporen la GRD o RRD, **no significa necesariamente** que SENAPRED deba ser responsable o colaborador de dicha medida. En esta línea, otros actores incluyendo del ámbito público, privado, sociedad civil o academia, dentro de sus gestiones regulares elaboran e implementan medidas y acciones que contribuyen a la Reducción del Riesgo de Desastres en el país. En este sentido, la contribución directa o indirectamente a la GRD o RRD que tengan ciertas acciones o medidas estarán aportando por si solas al desarrollo sostenible.

## 6.6. SENAPRED contraparte técnica en GRD

SENAPRED como contraparte técnica en materias de GRD, reitera la importancia de hacer seguimiento y acompañar a las instituciones formuladoras y responsables de los PSACC, a modo de identificar aquellas medidas tendientes a la gestión y reducción del riesgo de desastres, sugerir la consideración de otras instituciones como actores relevantes, entre otras acciones.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 26 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

En línea con lo anterior, señalar que la coordinación con las contrapartes de cada sector y con la División de Adaptación del Ministerio del Medio Ambiente, está a cargo de la Unidad de Adaptación al Cambio Climático del Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo de la Subdirección de Reducción del Riesgo de Desastres de SENAPRED. Así mismo, esta área trabaja en coordinación con el Departamento de Planificación para la Gestión del Riesgo de Desastres, el Departamento de Gestión Interinstitucional, y otras unidades y departamentos, junto con las direcciones regionales de SENAPRED.

### 6.6.1. Normativa y antecedentes sobre GRD para la elaboración de los PSACC

La elaboración de los planes sectoriales de adaptación está regulada por el Decreto N°16 de 2023 de la Ley 21.455 (Reglamento Procedimental de los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático), donde se estipulan las etapas y plazos que cada institución debe cumplir. Durante la primera etapa del inicio del procedimiento se contempla la formación de un **expediente público**, el cual debe contener:

- a) *Estudios y antecedentes técnicos, científicos, económicos, ambientales y sociales relativos a los contenidos de los Planes Sectoriales señalados en los artículos 33 y 35 del presente reglamento, desarrollados en base a la mejor información científica disponible. Para dicho efecto, se podrá considerar especialmente informes del Comité Científico Asesor para el Cambio Climático, del Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático y demás organismos que componen la institucionalidad para el cambio climático;*
- b) *Resultados de procesos participativos tempranos previos, si existieren;*
- c) *Resultados sobre procesos de seguimiento y evaluación del Plan Sectorial vigente y demás instrumentos de gestión del cambio climático relacionados, que sean atinentes a este instrumento, si existieren;*
- d) *Otros antecedentes, políticas, planes y programas que permitan obtener un diagnóstico inicial para el instrumento.*

En línea con lo anterior, y en el marco de lo referido a la primera etapa SENAPRED pone a disposición de cada sector aquellos instrumentos de GRD que son base para la incorporación de medidas tendientes a la reducción de riesgo asociado al cambio climático y que se vinculan directamente con la gestión para la reducción del riesgo de desastres.

De esta manera, SENAPRED ha solicitado a cada Autoridad Responsable, la consideración e incorporación de diversos documentos e instrumentos dentro del expediente público como parte de los antecedentes fundamentales en materia de Gestión del Riesgo de Desastres. Lo anterior, se realizó mediante correo electrónico durante el mes de febrero de 2024 y se reitera mediante el presente documento. El detalle de la información a continuación:

- **Ley 21.364 del 2021**

Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 27 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- **Decreto 86 de 2023**

Reglamento que regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas; Organismos Técnicos para el Monitoreo Sectorial; los Instrumentos para la Gestión del Riesgo de Desastres; y los Procedimientos de Elaboración de los Mapas de Amenaza y los Mapas de Riesgo.

- **Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (PNRRD)**

La PNRRD nace de la necesidad de establecer el marco rector que fortalezca la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en el país al año 2030, en línea de confirmar el compromiso del Estado de Chile al adherir al Marco de Sendai el 18 de marzo de 2015, siendo definida como el instrumento que orienta las acciones y decisiones políticas, a través de lineamientos y directrices desde una perspectiva integral, que contribuyan al desarrollo sostenible del país en el corto, mediano y largo plazo.

Inspirado en el Marco de Sendai, la PNRRD ha establecido ejes prioritarios, los cuales han sido adecuados en su formulación para dar cuenta de las brechas detectadas en materias de GRD, focalizando y priorizando aristas a través de la implementación de instrumentos nacionales, considerando la realidad vigente en el país. Para esto, se han contemplado **5 Ejes Prioritarios**, con **25 Objetivos Estratégicos**.

- **Plan Estratégico Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (PENRRD)**

Este instrumento es la implementación del conjunto de principios, enfoques transversales, ejes prioritarios y objetivos estratégicos de la PNRRD. Define un conjunto de Acciones Estratégicas las que a través de indicadores, metas y plazos permiten dar seguimiento a la implementación y cumplimiento de los indicadores establecidos en concordancia con los marcos internacionales mencionados en este documento.

El PENRRD establece 74 Acciones Estratégicas, las que, a través de 161 Metas y plazos dan vida a este instrumento. En este sentido, en el **Eje Prioritario N° 3**, referente a “Planificar e invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la resiliencia”, contempla en el **Objetivo Estratégico 3.5**, una serie de acciones para desarrollar respecto a la adaptación al impacto del cambio climático vinculado a la RRD.

- **Plan Nacional de Emergencia (PNE)**

El PNE es el instrumento para la GRD que contemplan la coordinación general a nivel nacional de las capacidades del SINAPRED para la respuesta frente a los distintos niveles de emergencia, y establece una estructura de gestión operativa para estas, disponiendo con claridad las líneas de autoridad y responsabilidad en la gestión territorial de éstas, considerando el trabajo con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales, y la utilización eficiente y oportuna de los medios disponibles, mediante el uso o movilización gradual y escalonado de recursos humanos, técnicos y materiales.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 28 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Este instrumento entrega los lineamientos generales para la elaboración de los planes de emergencia a nivel territorial regional, provincial y comunal.

- **Anexo por Amenazas del Plan Nacional de Emergencia**

El Plan Nacional de Emergencia establece como Anexo aquellas materias específicas que se requieran, tales como planes por Amenaza. Además, estos instrumentos sirven como lineamientos para los respectivos Anexos Regionales por Amenaza, de acuerdo con cada realidad territorial.

Actualmente a nivel nacional existen nueve (9) anexos por amenazas específicas, los que corresponden a las variables de riesgo por: tsunami, remoción en masa, incendios forestales, actividades volcánicas, materiales peligrosos, emergencias mineras de gran alcance, amenaza radiológica y nuclear, zonas aledañas al límite y calor extremo.

- **Planes para la Reducción del Riesgo de Desastres (PRRD)**

Los PRRD son los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres que contemplan las acciones definidas en el PENRRD, así como otras acciones tendientes a disminuir las vulnerabilidades del territorio correspondiente (regional y comunal). La formulación de estos planes considerará la descripción del riesgo existente en el territorio, mediante la identificación de objetivos y acciones estratégicas que permitan disminuir las vulnerabilidades y fortalecer las capacidades territoriales, a través de la implementación y ejecución de medidas para la gestión del riesgo de desastres estructurales y no estructurales. Dichas medidas, también pueden contener acciones tendientes a la adaptación al cambio climático directa o indirectamente, las cuales podrían ser incorporadas en los planes de adaptación al cambio climático.

- **Planes Sectoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PS-GRD)**

Corresponde al instrumento elaborado por el o los órganos de la Administración del Estado definidos en la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, que permiten el cumplimiento de los objetivos establecidos para cada sector en el PENRRD, así como definir el desarrollo de sus capacidades para la respuesta de las emergencias y su empleo en conformidad a los Planes de Emergencia, en todos sus niveles. Estos planes sectoriales deberán establecer metas y objetivos específicos para la Gestión del Riesgo de Desastres, e identificar acciones concretas y sus respectivos indicadores que sean conducentes al logro de aquellos. En este contexto, las medidas de gestión y reducción del riesgo de desastres que se establezcan en los PS-GRD y que incorporen la adaptación al cambio climático, deben ser incorporadas en los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (PSACC), de acuerdo con lo establecido en la Ley Marco de Cambio Climático (21.455/2022), o en su defecto las medidas de los PSACC tendientes a la GRD y RRD deben ser incorporados en los PS-GRD.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 29 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- **Glosario Gestión del Riesgo de Desastres**

El Glosario de GRD es un catálogo con la terminología asociada a la Gestión del Riesgo de Desastres, entre ellas, destacan conceptos asociados a diversas amenazas, temáticas transversales y sistema de evacuación entre otros. Con ello se busca promover el uso y entendimiento común de los conceptos utilizados en la Gestión del Riesgo de Desastre (GRD) en los procesos de socialización, comunicación y toma de decisiones. El documento se trabajó junto a los organismos técnicos y otras instituciones integrantes del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.

- **Índice Comunal de los Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR)**

El ICFSR representa una medida del nivel de riesgo comunal de los factores subyacentes, que corresponden a aquellos procesos, tanto físicos como sociales, que contribuyen, impulsan, conducen o determinan de forma importante a la construcción, creación o existencia de condiciones de riesgo de desastre en la sociedad. El Índice considera el análisis de cuatro dimensiones: Ordenamiento Territorial; Gobernanza; Cambio Climático y Recursos Naturales; y Condiciones Socioeconómicas y Demográficas.

Este nivel de riesgo comunal se obtiene a través de la aplicación de la metodología estándar desarrollada para generar un diagnóstico y las respectivas recomendaciones para reducir la vulnerabilidad y fortalecer capacidades identificadas en el territorio comunal. En este contexto, el ICFSR permite orientar los esfuerzos en el nivel local mediante recomendaciones para acciones y medidas focalizadas, tendientes a reducir los factores subyacentes preponderantes, identificados en los resultados específicos de cada comuna.

Complementariamente compartimos otros instrumentos que pueden aportar a la elaboración de su plan sectorial de acuerdo con el alcance de estos.

- **Mapa de Amenaza**

Los Mapas de Amenaza son los instrumentos que identifican las áreas expuestas al efecto directo o indirecto de una amenaza, cuya representación gráfica es una zonificación simple realizada a través de diversas metodologías y variadas escalas según la amenaza, comprendiéndose dentro de ellos, los mapas de peligro, los mapas de recurrencia de eventos y otros que pudiera definir SENAPRED en coordinación con los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas que correspondan, estos últimos son los responsables de elaborar y disponer al SENAPRED y al SINAPRED de cada mapa de amenaza según corresponda.

Los Mapas de Amenaza deberán ser incorporados a los Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel regional, provincial y comunal, según corresponda. Así mismo deberán ser utilizados para la elaboración de instrumentos de planificación territorial, además de la Planificación del Borde Costero, el Ordenamiento Territorial y el Manejo integrado de Cuencas.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 30 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- **Planos de Evacuación por Amenaza**

Los planos de evacuación corresponden a la cartografía de localidades pobladas, que incluyen como elementos principales la zona de amenaza por alguna variable de riesgo, las vías de evacuación (VE) y los puntos de encuentro (PE) en zonas de menor amenaza, además de calles, caminos y otros elementos geográficos reconocidos. Estos planos son esenciales para orientar la adecuada evacuación de la ciudadanía frente a una situación de amenaza.

El desarrollo de estos planos es de responsabilidad de cada municipio, quienes son los encargados de definir y validar la localización de los PE y el trazado de las VE en base al área de amenaza definida por el Organismo Técnico respectivo. Por su parte, SENAPRED apoya con su difusión masiva de estos, por los medios de que dispone, como aplicativos web, folletería y ejercitación en Simulacros y Simulaciones. Actualmente, los planos de evacuación desarrollados y disponibles se relacionan con amenazas de tsunami, riesgo volcánico y remoción en masa.

- **Programa Invierno y Precipitaciones Estivales Altiplánicas**

Los programas Invierno y precipitaciones Estivales Altiplánicas, son herramientas de gestión que, de manera anual, se implementan bajo la coordinación de SENAPRED. Ambos buscan fortalecer la gestión preventiva mediante acciones de mitigación y preparación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres en los niveles comunales, provinciales, regionales y sectoriales. El Programa de Invierno, en función de la temporada invernal, y el Programa de Precipitaciones Estivales Altiplánicas respecto de la temporada estival.

El programa invierno abarca desde la región de Antofagasta a la región de Magallanes, en tanto el programa de Precipitaciones Estivales Altiplánicas comprende las regiones de Arica y Parinacota a la región de Atacama.

En función de estos Programas y a través del levantamiento de puntos críticos desde el nivel municipal, se obtiene un diagnóstico que permite la toma de decisiones con el objetivo de evitar la afectación a personas, bienes y medio ambiente, y preparar las acciones de respuesta de ser necesario.

- **Desastres en la Memoria**

Es una herramienta virtual de libre acceso que dispone SENAPRED a través de su página web, la cual busca contribuir a la valoración de las vivencias y el rescate de las experiencias históricas que nos han dejado los desastres que han impactado a nuestro país en las últimas décadas. Revalorar y resignificar la memoria de los desastres nos hace menos frágiles para enfrentar eventos futuros, pues nos permite planificar los procesos de preparación de una manera más integral, recogiendo y valorando las experiencias acumuladas en los territorios de nuestro país, para fomentar la comprensión del riesgo de desastres.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 31 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

- **Visor Chile Preparado**

Es una aplicación interactiva de mapas web, a través de la cual cualquier persona que lo requiera podrá buscar y conocer por medio de su ubicación la exposición frente a tres de las amenazas de mayor connotación del territorio nacional: riesgo volcánico, incendios forestales y tsunamis. Este es un visor de carácter público al cual se puede acceder mediante el sitio Web de SENAPRED.

- **Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE)**

El Plan Integral de Seguridad Escolar, es la herramienta de gestión del riesgo, articuladora de los más variados programas de seguridad destinados a la comunidad educativa, aportando de manera sustantiva al desarrollo de una cultura nacional inclusiva de autocuidado y prevención de riesgos. Tiene por propósito reforzar las condiciones de seguridad a través de una metodología de trabajo permanente, en cada establecimiento educacional.

Por esto, todos los establecimientos educacionales del país deben contar con un Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE), el cual es elaborado en conjunto con la comunidad a partir de un diagnóstico de los riesgos, recursos y capacidades del establecimiento. Este plan es un instrumento articulador de varios programas de prevención y respuesta frente a los riesgos detectados.

Para dar guiar a los establecimientos en este proceso, MINEDUC y SENAPRED desarrollaron el Manual Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE) destinado a establecimientos de educación básica y media; y el Manual Plan Integral de Seguridad Escolar para salas cunas y jardines, este último también se trabajó con Fundación Integra.

- **Informes Estadísticos Anuales de SENAPRED**

Los informes estadísticos de SENAPRED, contienen las principales cifras y datos de las acciones realizadas en materia de Gestión del Riesgo de Desastres por la institución. En estos reportes, se publican datos relacionados a *Preparación y Mitigación* como Cursos, Talleres, Capacitaciones, Simulacros, Avances en el Plan Estratégico Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres, entre otros, como también, datos relacionados a la *Respuesta y Recuperación* vinculados a la cantidad de eventos de emergencias, alertas, mensajes de evacuación, costos monetarios utilizados en el combate de la emergencia, entre otros.

Los informes estadísticos son una herramienta que permite difundir a público general la gestión anual del SENAPRED. Así también, permite la evaluación y reflexión sobre los próximos desafíos y oportunidades en la reducción del riesgo de desastres.

### **6.6.2. Acompañamiento y seguimiento en el proceso de elaboración de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático.**

Con base a los marcos normativos de Cambio Climático y de Gestión del Riesgo de Desastres, en el proceso de elaboración, implementación y seguimiento de los planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, SENAPRED ejercerá su rol de contraparte

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 32 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

técnica en materia de GRD, a fin de asesorar a los distintos sectores en cuanto a la transversalización de la GRD en dicho instrumento y en la definición de medidas de adaptación tendientes a la GRD y RRD.

De esta manera a la fecha, la Unidad de Adaptación al Cambio Climático del Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo, ha sostenido reuniones con todos los sectores, participando, además, en talleres y revisión de avances de los planes.

Posterior, a la formalización de los respectivos planes sectoriales de adaptación al cambio climático, desde SENAPRED se realizará seguimiento de las medidas y acciones comprometidas que sean tendientes a la GRD y RRD.

## **7. Elaboración de medidas de adaptación tendientes a la gestión y reducción de riesgo de desastres a incorporar en los PSACC.**

Las consecuencias del cambio climático, manifestadas en la intensificación de eventos extremos que provocan desastres, subrayan la urgente necesidad de intervención a diferentes escalas territoriales. Estas consecuencias evidencian la importancia de implementar políticas y acciones concretas de adaptación, así como transformaciones territoriales que permitan hacer frente a los impactos del cambio climático de manera efectiva y sostenible.

En este contexto, es fundamental reconocer que la adaptación al cambio climático va más allá de simplemente ajustarse a las nuevas condiciones ambientales. Se trata de un proceso integral que busca promover el diseño, desarrollo y cumplimiento de acciones que garanticen la seguridad y el bienestar de las personas, así como la protección de los ecosistemas y la infraestructura crítica y que permitan a las comunidades y sociedades poder enfrentar de mejor forma las consecuencias del cambio climático que puede intensificar o agravar el riesgo de desastres.

Una de las principales metas de la adaptación al cambio climático es incrementar la calidad de vida de las comunidades en términos de salud física, mental y confort. Esto implica desarrollar políticas y medidas que no solo minimicen los impactos negativos del cambio climático, sino que también promuevan la resiliencia y la capacidad de recuperación de las comunidades ante eventos extremos.

Además, las medidas de adaptación pueden contribuir significativamente al ahorro de recursos energéticos y materiales. Al mismo tiempo, estas medidas pueden promover la generación de empleo y la revitalización de las economías locales, contribuyendo así a la cohesión social y al bienestar de la población.

En este contexto, la gestión del riesgo de desastres es fundamental para reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente a eventos extremos y garantizar su capacidad de adaptación al cambio climático. Esta gestión no solo se centra en la respuesta y recuperación ante desastres, sino también en la prevención y mitigación de riesgos con medidas estructurales y no estructurales de acción, así como en la preparación y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades. Esto se logra de mejor manera al integrar la gestión del riesgo

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 33 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

de desastres en las políticas y medidas de adaptación al cambio climático, se puede reducir de manera significativa el impacto de los desastres y promover un desarrollo más sostenible y seguro para todos.

Con base en los antecedentes expuestos, se presentan ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático que consideran la reducción del riesgo de desastres. Estas se han estructurado según los ejes estratégicos establecidos en la Política Nacional para la RRD y abordan los distintos ámbitos temáticos de los 12 sectores que deben elaborar los planes de adaptación al cambio climático.

Eje Estratégico	Ejemplos de Medidas a considerar en los PSACC	Sector
Comprender el Riesgo de Desastres	Establecer metodologías de monitoreo y control de brotes de enfermedades transmitidas por el agua, mediante la implementación de sistemas de drenaje sostenibles y el control de criaderos de mosquitos para reducir su proliferación y afectación a la salud de las personas.	Salud
	Implementar metodologías para el desarrollo de escenarios de afectación vinculados a la inflamabilidad del material combustible en cultivos. Simulando escenarios con especies nativas y menos propensas a propagación de fuego, considerando la mixtura de la vegetación.	Silvoagropecuario
	Gestionar el conocimiento a través de proyectos de restauración de ecosistemas costeros y marinos, mediante la restauración de paisajes costeros que actúan como mitigadores naturales frente a desastres.	Pesca y Acuicultura
	Establecer estándares de diseño resiliente e infraestructura verde en nuevas construcciones y que permita adaptar infraestructura existente a estos estándares para enfrentar de mejor forma eventos extremos.	Infraestructura
	Desarrollar metodologías que permitan catastrar infraestructura crítica, priorizando su mejoramiento a través de soluciones basadas en la naturaleza, para aumentar su resistencia y resiliencia frente a desastres (considerar temas estructurales, suelo, mantenimiento, vida útil.)	Infraestructura
	Implementar en las metodologías de los Índices de Seguridad Hospitalaria el análisis de presencia de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza en hospitales, índice que incorpora la gestión del riesgo de desastres.	Salud
	Implementar metodología para identificar y priorizar amenazas originadas y/o intensificadas -incluso aquellas que han modificado su distribución espacial -debido al cambio climático, tales como: proliferación de vectores, afectación a la salud de la población por temperaturas extremas, floraciones algales nocivas (FANs), entre otras. Considerando la evolución de dichas enfermedades a través del tiempo.	Salud
	Implementar metodologías para el desarrollo de escenarios de afectación e impactos de especies según su resistencia frente a sequía y temperaturas extremas, de acuerdo con su variedad local, procurando resguardar la seguridad alimentaria y la potencial afectación a la salud de las personas.	Silvoagropecuario
	Desarrollar actividades de promoción y difusión en materias de Reducción de Riesgo de Desastres vinculadas a los impactos potenciales provocados por el cambio climático en las operaciones mineras, dirigidas a las comunidades aledañas en estas zonas, incorporando a pueblos originarios.	Minería
	Establecer estándares de información de zonas de riesgo a nivel comunal, promoviendo la construcción de viviendas y edificaciones adaptadas al clima fomentando la construcción de ciudades sostenibles y resilientes.	Ciudades
	Promover la realización de estudios en conjunto con la academia, que consideren diversidad de especies nativas con ciclos de vida más largos, para evaluar su resistencia frente a la sequía y a temperaturas extremas, considerando su distribución espacial pasada, actual y futura.	Silvoagropecuario
	Desarrollar metodologías para caracterizar desastres que generaron afectación, como consecuencia de fenómenos climáticos adversos que afectan con mayor frecuencia a la red, usuarios, prestadores de servicios.	Transporte
	Implementar metodologías que permitan caracterizar los componentes de la costa, distinguiendo las distintas unidades de gestión, (playas, dunas, acantilado, agua y ambientes de transición, masas de agua costera) que brindan servicios ecosistémicos de protección y actúan como mitigadores naturales de amenazas.	Zona Costera
	Participación u organización en programas de capacitación vinculadas a la afectación que trae consigo la proliferación de FANs, evento intensificado por el cambio climático. Instancias orientadas a: pescadores industriales y artesanales, población permanente y turistas.	Pesca y Acuicultura
	Desarrollo de actividades de promoción y difusión en materia de afectación y consecuencias que genera la exposición frente a eventos de marejadas y marejadas anormales. Focalizadas en los turistas y proveedores de servicios turísticos.	Turismo
Implementar metodologías para identificar vulnerabilidades de infraestructura crítica y de conectividad (carreteras, puentes y edificaciones) y desarrollar criterios de resiliencia climática en el diseño y construcción de estos.	Infraestructura	
Promocionar el ecoturismo y desarrollo de destinos turísticos que integren soluciones basadas en la naturaleza, difundiendo estas soluciones como parte de la reducción del riesgo de desastres. Usando el turismo como herramienta para la concienciación de la importancia de la conservación y mitigación	Turismo	
Promocionar la creación de una metodología que identifique cuencas deterioradas, priorizando aquellas con mayor afectación proporcionando una restauración a través de costas y riberas verdes que permitan reducir el riesgo de remociones en masa e inundaciones.	Recursos Hídricos	

**Nota: Las medidas presentadas anteriormente pueden contribuir a más de un Eje Estratégico de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.**

Fuente: Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo (SENAPRED, 2024)

Eje Estratégico	Ejemplos de Medidas a considerar en los PSACC	Sector
Fortalecer la Gobernanza de la GRD	Diseñar proyectos que incorporen espacios públicos verdes para mejorar la gestión del agua incorporando diversos actores y distintas escalas territoriales para reducir el riesgo de inundaciones en las ciudades.	Ciudades
	Implementar instrumentos de gestión interinstitucional que permitan la propagación de especies nativas y arborización en estructuras y espacios verdes, disminuyendo el impacto de afectación por desastres.	Biodiversidad
	Desarrollar actividades de promoción difusión en materias de Reducción de Riesgo de Desastres vinculadas a los impactos potenciales provocados por el cambio climático en las operaciones mineras y en las comunidades aledañas, incorporando a los pueblos originarios.	Minería
	Fortalecer competencias sectoriales vinculadas al Sistema de Alerta Temprana por marejadas, para mejorar su difusión en cuanto a afectación a la población residente y flotante frente a eventos de marejadas anormales, para evitar la exposición turística.	Zona Costera
	Fortalecer competencias y capacidades de adaptación de las comunidades pesqueras y acuícolas incluidos aquellos espacios costero marino de Pueblos Originarios frente a la posible ocurrencia de eventos climáticos extremos.	Pesca y Acuicultura
	Fortalecer la participación de los grupos de trabajo del programa invierno y precipitaciones estivales de SENAPRED vinculados a implementar análisis de resultados del levantamiento de iniciativas de mitigación (GRD) anuales a través de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	Energía
	Fortalecer la participación de los grupos de trabajo del programa invierno y precipitaciones estivales de SENAPRED vinculados a implementar análisis de resultados del levantamiento de iniciativas de mitigación (GRD) anuales a través del Ministerio de Obras Públicas (SISS).	Infraestructura
	Fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica y alertamiento oportuno por variación de distribuciones espaciales y nuevas amenazas biológicas originadas/intensificadas por el cambio climático.	Salud
	Fortalecer el sistema de monitoreo en coordinación con los organismos técnicos a cargo de la vigilancia de amenazas meteorológicas que realizan levantamiento de información similar para estandarizar metodologías de datos meteorológicos vinculados al riesgo de inundaciones.	Recursos Hídricos
	Implementar metodologías vinculadas a fortalecer capacidades en prestadores de servicios turístico que permita diversificar la oferta, incluyendo escenarios actuales y futuros riesgo mitigando el impacto económico generado por desastres y que no genere dependencia de temporadas turísticas que se modificarán debido al cambio climático.	Turismo
	Implementar en las normas e instrumentos de planificación territorial la integración de la perspectiva del riesgo de desastres destacando su vínculo con aquellas amenazas intensificadas o emergentes debido al cambio climático, teniendo en cuenta la diversidad de poblaciones vulnerables distribuidas en los territorios urbanos.	Ciudades
	Desarrollar redes públicas, privadas y vinculadas a la sociedad que permitan aumentar y mejorar espacios públicos, adaptándolos al paisaje local, de manera segura, sustentable y resiliente para enfrentar los nuevos escenarios climáticos extremos.	Recursos Hídricos

**Nota: Las medidas presentadas anteriormente pueden contribuir a más de un Eje Estratégico de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.**

Fuente: Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo (SENAPRED, 2024)

Eje Estratégico	Ejemplos de Medidas a considerar en los PSACC	Sector
Planificar e invertir en la RRD para la resiliencia	Implementar medidas estructurales físicas para la reducción del riesgo de desastres tales como: vegetación en proyectos de energía renovables, ya sean la plantación de árboles, cultivos energéticos y residuos vegetales, que permiten estabilizar suelos, reducir erosión y mitigar los efectos del calor extremo.	Energía
	Diseñar una metodología que permita la transición de vialidad no permeable a semipermeable, a través de instancias de mantenimiento, utilizando material permeable que permita la infiltración de aguas para evitar el riesgo de inundaciones.	Transporte
	Implementar medidas estructurales asociadas a infraestructura verde y azul para la Reducción del Riesgo de Desastres dentro de los planes de ordenamiento territorial que reduzcan la vulnerabilidad de las ciudades frente a inundaciones, remociones en masa, calor extremo.	Ciudades
	Patrocinar una gestión integrada de la zona costera para conciliar la reparación de la biodiversidad con el desarrollo socioeconómico, permitiendo una promoción de cultura resiliente.	Zona Costera
	Diseñar medidas estructurales físicas para la Reducción del Riesgo de Desastres, como la creación de corredores verdes que permitan conectar las áreas urbanas y rurales, este tipo de infraestructura suministran servicios ecosistémicos tales como barreras naturales contra la erosión e inundaciones.	Transporte
	Promover la inversión privada y pública en medidas tendientes a la resiliencia, vinculadas a la diversificación de fuentes de energía y la eficiencia energética para reducir la vulnerabilidad de los sistemas energéticos ante eventos climáticos extremos.	Energía
	Implementar una cartera de proyectos vinculados a techos fríos en estructuras, que permitan ahorrar energía y gestionar de manera eficiente el recurso. Estos proyectos consideran criterios de Reducción del Riesgo de Desastres, pues permiten la disminución del uso energético en temporadas con alta temperatura.	Energía
	Promocionar la inversión privada y pública en medidas tendientes a la resiliencia de sistemas físicos, sociales y ambientales como prácticas agroforestales que consideren especies con menor afectación en los sistemas agrícolas y ganaderos para aumentar la estabilización de suelos, evitando la erosión y disminuyendo la afectación de eventos climáticos extremos tales como precipitación intensa.	Silvoagropecuario
	Patrocinar proyectos de I+D+i+e vinculados al reciclaje y captación de aguas grises, a través de infraestructura verde que permita disminuir los efectos provocados por la actividad minera en la seguridad hídrica de las cuencas.	Minería

**Nota: Las medidas presentadas anteriormente pueden contribuir a más de un Eje Estratégico de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.**

Fuente: Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo (SENAPRED, 2024)

Eje Estratégico	Ejemplos de Medidas a considerar en los PSACC	Sector
Proporcionar una respuesta Eficiente y Eficaz	Definir criterios técnicos mínimos para la implementación de sistemas de gestión de aguas, vinculadas a coberturas vegetacionales para reducir la escorrentía superficial y prepararse frente a inundaciones.	Recursos Hídricos
	Integrar técnicas de infraestructura verde para los sistemas de drenaje y redes de saneamiento, mediante la implementación de prácticas de gestión sostenible del agua, que permitan disminuir la afectación de la amenaza de inundaciones.	Infraestructura
	Diversificar las especies cultivadas (algaceas) para reducir la vulnerabilidad económica del sector frente a eventos climáticos extremos, promoviendo el uso de especies nativas que desempeñan su labor como mitigadores naturales de reducción de riesgo de desastre frente a las amenazas de tsunamis e inundaciones.	Pesca y Acuicultura
	Adaptar la infraestructura portuaria considerando soluciones basadas en la naturaleza para disminuir su afectación debido al incremento del nivel medio del mar, como su afectación por marejadas.	Pesca y Acuicultura
	Diseñar refugios contra inundaciones en la zona costera, para brindar protección y resguardo a la población en caso de eventos extremos propios de la costa.	Zona Costera
	Implementar técnicas de drenaje sostenible, como construcción de bioswales e instalación de pavimentos permeables, para una respuesta eficiente frente al riesgo de inundaciones y mejorar la recarga de acuíferos.	Infraestructura
	Diseñar metodologías para el levantamiento de daños y necesidades vinculadas a vialidad, garantizando las condiciones adecuadas de seguridad vial, preservando los componentes de la carretera frente a fenómenos climáticos adversos.	Transporte
	Levantar periódicamente capacidades que permitan realizar estudios que evalúen la resistencia de especies frente a la sequía y a temperaturas extremas, de acuerdo con la variedad local.	Silvoagropecuario
	Promover el uso de catastro de oferta turística para su utilización como potenciales albergues ante eventos climáticos extremos.	Turismo
	Desarrollar y mejorar los sistemas de vialidad manteniendo el control de vegetación en los márgenes de rutas, procurando revisar el estado de erosión de las obras en caso de eventos climáticos extremos.	Transporte
	Implementar medidas de refuerzo estructural en las instalaciones de la oferta turística, sobre todo aquellos que se encuentran en zona de amenaza por marejadas, inundaciones, incendios forestales como, por ejemplo: cortafuegos, humedales urbanos artificiales, salidas de emergencias por encima de nivel más alto de inundación.	Turismo
	Diseñar e implementar metodologías para el levantamiento de daños vinculados a la afectación generada por desbordes de relaves debido a condiciones climáticas extremas (por ejemplo, precipitaciones)	Minería
	Desarrollar y habilitar sitios que puedan ser considerados refugios climáticos urbanos frente a eventos extremos.	Ciudades
	Levantar periódicamente capacidades de respuesta y registro de los centros de salud vinculados a amenazas provenientes/intensificadas/distribuidas producto del cambio climático tales como: golpe de calor, dengue, fiebre amarilla, entre otras.	Salud
Desarrollar coordinaciones interinstitucionales que fortalezca el monitoreo y conservación de especies clave en ecosistemas vulnerables, promoviendo de esta manera la restauración de hábitats degradados que entregan servicios ecosistémicos vinculados a mitigadores naturales de impactos para aumentar la resiliencia.	Biodiversidad	
Diseñar protocolos de actuación para reducir el efecto de islas de calor urbano, mediante el mejoramiento y creación de espacios públicos.	Ciudades	

**Nota: Las medidas presentadas anteriormente pueden contribuir a más de un Eje Estratégico de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.**

Fuente: Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo (SENAPRED, 2024)

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 38 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

Eje Estratégico	Ejemplos de Medidas a considerar en los PSACC	Sector
Fomentar una recuperación sostenible	Implementar acciones intersectoriales para el manejo, recuperación y restauración de ecosistemas degradados afectados por riesgos tales como incendios forestales, inundaciones.	Biodiversidad
	Implementar estrategias para el manejo de nuevas especies resistentes a las consecuencias del cambio climático en plantaciones afectadas por fenómeno como incendios forestales, sequía o aumento de la salinidad. Fortaleciendo la protección en seguridad alimentaria.	Silvoagropecuario
	Mejorar equipamiento público a través de soluciones basadas en la naturaleza con infraestructura verde, que permita realizar una disposición efectiva de albergues frente a desastres	Ciudades
	Renaturalizar los ecosistemas degradados, que posterior a su recuperación permitan suministrar los servicios ecosistémicos que actúan como mitigadores naturales frente a desastres.	Biodiversidad
	Implementar mecanismos que faciliten la promoción de la conservación y restauración de suelos para mantener su capacidad productiva y servicios ecosistémicos frente a eventos climáticos extremos.	Silvoagropecuario

**Nota: Las medidas presentadas anteriormente pueden contribuir a más de un Eje Estratégico de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.**

Fuente: Departamento de Análisis y Comprensión del Riesgo (SENAPRED, 2024)

En línea con lo anterior y vinculando a un sector específico con un Eje Estratégico de la Política Nacional para la RRD, en los siguientes cuadros, se muestran ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático con una descripción detallada de como a su vez consideran la reducción del riesgo de desastres. Al momento de definir las medidas de adaptación se sugiere realizar un análisis de este tipo para determinar si es una medida tendiente a la gestión y reducción del riesgo de desastres.

Comprender el Riesgo de Desastres	Medida	Caracterizar nuevos escenarios de riesgo vinculados al aumento de la probabilidad de ocurrencia de eventos como el Vaciamiento de lagos pro-glaciares.
	Sector	Recursos Hídricos (GLOF)
	Descripción de la medida	<p>La medida implica llevar a cabo un análisis detallado para caracterizar nuevos escenarios de riesgo asociados al incremento en la probabilidad de eventos como el vaciamiento de lagos pro-glaciares. Este análisis se enfocará en entender la naturaleza y la magnitud de estos riesgos emergentes en áreas vulnerables.</p> <p>Para lograrlo, se utilizarán datos geográficos, climáticos y glaciológicos para modelar diferentes escenarios futuros, considerando diferentes variables como el retroceso glaciar, la variabilidad climática y la vulnerabilidad de la infraestructura y las comunidades.</p> <p>La caracterización de estos escenarios permitirá identificar áreas de alto riesgo y tomar medidas preventivas y de adaptación adecuadas como la planificación territorial, el fortalecimiento de la infraestructura, la educación comunitaria y la preparación ante posibles evacuaciones. Además, la información generada será fundamental para el alertamiento temprano, planes de gestión del riesgo de desastres, contribuyendo así a una mejor preparación y resiliencia frente a estos eventos extremos.</p>
	Fundamento	<p>Los cambios de temperatura asociados al cambio climático producen una serie de impactos negativos que complejizan los escenarios de riesgo existentes. Estos cambios afectan la escorrentía de los cuerpos de agua y alteran el equilibrio en el balance de masa de los glaciares, lo que provoca la disminución de la masa de hielo y la posibilidad de vaciamientos súbitos de lagos glaciares. Esto tiene repercusiones en la escorrentía de los caudales, independientemente de la estación, generando inundaciones repentinas con la consecuente afectación a la población, la infraestructura, los medios de vida y la producción.</p> <p>El aumento de las temperaturas ha provocado diversas afectaciones en los ambientes glaciares y periglaciares, dando lugar al aumento de la existencia de lagos glaciares en cantidad, volumen y área lo que trae consigo consecuencias nuevas áreas con peligros glaciológicos y con ello mayor exposición de la población aumentando el riesgo frente a este tipo de amenazas.</p> <p>Caracterizar, comprender y anticipar los posibles impactos del cambio climático en zonas donde estas geoformas están presentes, como áreas montañosas y fiordos, ambientes característicos del país. Estos riesgos que antes tenían una baja probabilidad de ocurrencia aumentarán su recurrencia y distribución. Esta caracterización ayuda a anticipar escenarios de riesgo, ya que esta amenaza puede generar contextos multiamenaza, como remociones en masa, inundaciones entre otros.</p>
	Riesgo de desastres vinculados	GLOF, inundaciones, remociones en masa, precipitaciones intensas.
	Beneficios directos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar la intensidad de amenazas, incluyendo aquellas nuevas producto del cambio climático tales como vaciamientos de lagos pro-glaciares.</li> <li>2. Disminuir el impacto por riesgo de inundación.</li> <li>3. Entender nuevos escenarios de peligros glaciológicos y su potencial afectación a mayor exposición de la población</li> <li>4. Anticipar y comprender los escenarios de riesgo que proyecta el cambio climático en zonas con lagos glaciares presentes</li> <li>5. Entender los escenarios multiamenaza</li> <li>6. Mejorar el alertamiento temprano y sistemas de monitoreo.</li> </ol>
	Otros ejes	Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres, proporcionar una respuesta eficiente y eficaz.
	Beneficios Indirecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar permite entender los escenarios multiamenaza, considerando el vínculo de GLOF, inundaciones y remociones en masa.</li> <li>2. Participación de comunidades locales y fortalecer sus capacidades para identificar y gestionar riesgos, lo que puede traer beneficios tales como</li> <li>3. Capacidad de adaptación comunitaria y desarrollo sostenible.</li> <li>4. Fomento de la investigación y colaboración.</li> </ol>

Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres	Medida	Implementar mejoras en hospitales con categoría C-B en el índice de seguridad hospitalaria, para adaptarlos y aumentar su resiliencia frente al cambio climático, optando por soluciones basadas en la naturaleza o la utilización de infraestructura verde.
	Sector	Salud
	Función Principal	<p>Esta medida requiere fortalecer la capacidad de respuesta de los hospitales frente a los impactos del cambio climático, asegurando la continuidad de los servicios de salud en situaciones de emergencia y aumentando la seguridad de pacientes y personal médico.</p> <p>Se debe realizar un diagnóstico de vulnerabilidad de los hospitales seleccionados, identificando las amenazas climáticas más relevantes de su entorno y evaluando la capacidad actual de resistir y recuperarse de dichas amenazas. Con esta información, se pueden diseñar e implementar intervenciones específicas para mejorar la resiliencia de los hospitales, priorizando soluciones basadas en la naturaleza o infraestructura verde.</p> <p>Estas soluciones pueden incluir la implementación de techos verdes para reducir el impacto temperaturas extremas, la creación de áreas verdes que actúen como barreras naturales ante inundaciones, la instalación de sistemas de captación y reutilización de agua pluvial o de desborde de ríos. Además, es importante capacitar al personal hospitalario en temas de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático, para garantizar una respuesta efectiva ante situaciones de emergencia.</p> <p>La implementación de mejoras en hospitales con categoría C-B en el índice de seguridad hospitalaria, mediante soluciones basadas en la naturaleza o infraestructura verde, contribuirá significativamente a aumentar la resiliencia de estos establecimientos frente al cambio climático, protegiendo así la vida y la salud de la población y propiciar la continuidad operacional.</p>
	Fundamento	<p>Incrementar la resiliencia de los ecosistemas es una de las funciones principales vinculadas a la infraestructura verde, no solo aquella vinculada a bosques, humedales, áreas verdes, y zonas rurales, sino también aquellas pertenecientes a ciudades sobre todo infraestructura crítica, actuando de esta forma como amortiguador frente a eventos climáticos.</p> <p>Mejorar e incorporar la infraestructura verde implica fortalecer la capacidad de los ecosistemas de resistir y recuperarse frente a eventos, como también la capacidad de la población.</p> <p>El cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos tales como inundaciones, calor, marejadas, que pueden afectar las capacidades de los hospitales para funcionar de manera segura y eficaz. Posterior a la realización de los índices de seguridad hospitalaria, es necesario realizar un diagnóstico de la distribución de estos hospitales más vulnerables, y que requieren acciones inmediatas tal como menciona la OPS. Es necesario que además de darle urgencia estructural a la infraestructura, se deben considerar modificaciones pensando en el escenario de cambio climático tal como lo menciona OPS en el apartado de amenazas climatológicas, esto quiere decir, incorporar escenarios de proyección del cambio climático en infraestructura hospitalaria.</p>
	Riesgo de Desastres vinculados	Inundaciones, sequía, calor extremo, precipitaciones intensas, incendios forestales.
	Beneficios directos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir el impacto por riesgo de inundación, al presentar infraestructura con soluciones basadas en la naturaleza</li> <li>2. Enfrentar de mejor forma el riesgo asociado a la amenaza de calor en infraestructura crítica.</li> <li>3. Fortalecer la respuesta en cuanto a atención de las personas, evitando la pérdida de infraestructura crítica.</li> <li>4. Mitigar impactos vinculados a amenazas costeras donde exista infraestructura expuesta.</li> </ol>
	Otros ejes	Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz, Planificar e invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la resiliencia
	Beneficios Indirecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar la atención de los servicios de salud, incluyendo aquella atención otorgada durante emergencias.</li> <li>2. Externalidades positivas en la calidad de vida de las personas.</li> <li>3. Mejorar la calidad de agua y promover su retención para disminuir los efectos por sequías.</li> <li>4. Proporcionar aislamiento térmico, el cual puede reducir la necesidad de calefacción y refrigeración, lo que conlleva a un menor consumo de energía, y, por tanto, a una reducción de costos operativos.</li> <li>5. La infraestructura verde crea hábitat para la vida silvestre y reduce la contaminación atmosférica y acústica, proporcionando espacios terapéuticos para pacientes, personal y visitantes.</li> <li>6. Los espacios públicos y fachadas verdes mejoran la calidad de vida de las personas en términos físicos y psicológicos.</li> </ol>

Planificar e invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la resiliencia	Medida	Promoción de la inversión privada para la restauración de sistemas físicos sociales y ambientales vinculados a la acción minera mediante programas de reforestación
	Sector	Minería
	Función Principal	<p>Esta medida busca impulsar la recuperación de áreas afectadas por la actividad minera, buscando restaurar tanto la funcionalidad de los ecosistemas como el bienestar de las comunidades locales. A través de un sistema de incentivos económicos y fiscales que motive a las empresas mineras a invertir en programas de reforestación y restauración. Estos programas deben ser diseñados de manera integral, considerando las condiciones específicas de cada área afectada y las especies vegetales más adecuadas para promover la recuperación de la biodiversidad y la estabilidad de los suelos, priorizando el uso de vegetación nativa.</p> <p>Además, es importante establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para asegurar que las inversiones privadas se traduzcan en resultados efectivos en términos de restauración ambiental y mejora de la calidad de vida de las comunidades locales. La promoción de la inversión privada en la restauración de áreas afectadas por la actividad minera es fundamental para mitigar los impactos negativos de esta actividad y contribuir a la sostenibilidad ambiental y social de las zonas mineras, permitiendo la adaptación al cambio climático y reduciendo la generación de riesgo tales como calor extremo y remociones en masa.</p> <p>Esta medida busca reparar aquellos suelos afectados productos de la actividad minera, a través de soluciones basadas en la naturaleza. La reforestación de vegetación y arbustos cumple varias funciones importantes. En primer lugar, ayuda a restablecer la biodiversidad de los ecosistemas, proporcionando hábitats para la fauna y la flora locales. Además, la vegetación estabiliza los suelos, reduciendo la erosión y previniendo la pérdida de suelo fértil, lo que es crucial en áreas vulnerables a eventos extremos de precipitación, por ejemplo.</p>
	Fundamento	<p>La reforestación con vegetación nativa y localmente pertinente ofrece una serie de beneficios en comparación con áreas que carecen de cobertura vegetal. Estas ayudan a reducir la intensidad con la que las precipitaciones impactan la superficie, lo que evita la rápida erosión del suelo. Además, facilitan la infiltración del agua en el suelo, alimentando a las capas freáticas a través de la infiltración de aguas, esta característica de generar capacidad de infiltración de los suelos reduce el riesgo de inundaciones y mejora la calidad del agua.</p> <p>Otra característica de la presencia de vegetación es el beneficio disminuir las temperaturas, pues es considerado como moderador térmico. Las temperaturas disminuyen a través de la evaporación del agua y en caso de especies arbóreas generan sombra, medidas que aportan a reducir el riesgo de calor, disminuyendo las temperaturas entre 1 a 5 grados Celsius.</p> <p>La vegetación, como se ha mencionado anteriormente, ofrece mejoras significativas en los entornos. Sin embargo, cuando esta vegetación es nativa, se generan beneficios adicionales. El uso de cobertura forestal nativa no solo mejora la estabilización de los suelos, sino que también reduce la velocidad de combustión durante los incendios forestales en comparación con especies introducidas, entre otros beneficios.</p>
	Riesgo de Desastres vinculados	Remociones en masa (del tipo deslizamiento o aluvional), inundaciones, calor extremo.
	Beneficios directos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir el impacto por riesgo de inundación.</li> <li>2. Enfrentar de mejor forma el riesgo asociado a la amenaza de calor extremo.</li> <li>3. Mejorar la calidad de suelos, evitando la erosión, acidificación que causan remociones en masa más complejas.</li> <li>4. Trabajo colaborativo entre el sector público y privado</li> </ol>
	Otros ejes	Comprender el Riesgo de Desastres, Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz, Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres, Fomentar una recuperación sostenible.
Beneficios Indirecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contribuye a la captura de carbono atmosférico, actuando como sumidero de carbono y mitigando los efectos del cambio climático.</li> <li>2. Contribución a los ecosistemas siconaturales como a las comunidades aledañas que dependen de fuentes de agua cercanas.</li> <li>3. Mejorar la calidad de agua y promover su retención para disminuir los efectos por sequías.</li> </ol>	

Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz	Medida	Desarrollar e implementar/fortalecer un plan de monitoreo continuo de Floraciones Algales Nocivas (FANs) en áreas costeras vulnerables, utilizando tecnología remota y sistemas de alerta temprana para identificar y prepararse de manera eficaz frente a la proliferación de algas tóxicas.
	Sector	Pesca y Acuicultura
	Descripción de la medida	<p>La medida consiste en desarrollar, implementar y fortalecer un plan de monitoreo continuo de Floraciones Algales Nocivas (FANs) en cuerpos de aguas continentales y oceánicas vulnerables, utilizando tecnología remota y sistemas de alerta temprana. El objetivo principal de esta medida es fortalecer las capacidades del sector y que puedan tributar la información el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante desastres, mejorando la cooperación y coordinación interinstitucional.</p> <p>Para ello se identificarán las áreas más críticas y vulnerables a la proliferación de FANs, considerando factores como la temperatura del agua, la salinidad y la presencia de nutrientes. Posteriormente, se implementarán sistemas de monitoreo remoto, como sensores satelitales y boyas oceanográficas, para detectar la presencia y evolución de FANs en tiempo real. Además, se desarrollarán sistemas de alerta temprana que permitan tributar la información al SINAPRED que permita prepararse ante la llegada de una proliferación de algas tóxicas.</p> <p>Se promoverá la coordinación entre instituciones públicas, privadas y la comunidad local para garantizar una respuesta efectiva ante las FANs.</p>
	Fundamento	El cambio climático ha generado impactos significativos en la hidrosfera, especialmente en océanos y aguas continentales. Uno de los efectos más notables es el aumento de la temperatura superficial del mar, lo que provoca cambios en diversas dinámicas climáticas y meteorológicas, incluida la recurrencia de fenómenos como El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). Estos cambios han dado lugar a una serie de eventos con impactos ambientales, productivos, en los modos de vida y en la salud de la población en el país. Un ejemplo notable es la crisis de la “Marea Roja en Chiloé” en 2016. En este contexto, el monitoreo continuo de las floraciones algales nocivas se vuelve crucial. Estas floraciones de algas nocivas, exacerbadas por las condiciones climáticas cambiantes, pueden tener efectos devastadores en los ecosistemas acuáticos y en las comunidades que dependen de ellos. Un seguimiento constante y preciso de estos eventos permite una respuesta temprana y efectiva, reduciendo así su impacto en la salud humana, la economía local y el ambiente marino.
	Riesgos de desastres vinculados	Floraciones algales nocivas, mortandad de especies, varazón de especies, sanitarios.
	Beneficios directos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levantar y generar un sistema de alerta temprana para el SINAPRED</li> <li>2. Establecer protocolos para las floraciones algales nocivas</li> <li>3. Comprender la amenaza según su evolución, dispersión en un escenario climático cambiante.</li> </ol>
	Otros ejes	Comprender el Riesgo de Desastres, Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres, Planificar e invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la resiliencia.
	Beneficios Indirecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar datos científicos de patrones de proliferación de algas nocivas</li> <li>2. Fomentar una actividad pesquera con enfoque sostenible</li> <li>3. Evitar las pérdidas económicas y medio ambientales</li> <li>4. Fortalecer el sistema de salud pública en relación con las FANs</li> <li>5. Sensibilización de la población afectada en términos recreativos, deportivos, paisajísticos y de seguridad alimentaria.</li> </ol>

Fomentar una recuperación sostenible	Medida	Implementar una metodología de recuperación de la zona costera a través de la reforestación con vegetación típica de costas (docas, etc.), para fortalecer el sistema de dunario, el cual mitiga frente a amenazas costeras.
	Sector	Zona Costera
	Función Principal	<p>La medida busca fortalecer el sistema de defensa natural costera mediante la restauración del sistema dunar a través de la reforestación con especies vegetales autóctonas, como las docas. Esta medida tiene como objetivo principal aumentar la resistencia y la resiliencia de las dunas frente a los impactos intensificados por el cambio climático, como el aumento del nivel del mar y la intensificación de eventos climáticos extremos, puesto que, estas geoformas en la zona costera actúan como mitigadores naturales entregando beneficios ecosistémicos para la reducción del riesgo de desastres que se puedan ver intensificados producto del cambio climático.</p> <p>La restauración y fortalecimiento del sistema de dunas costeras, se realizará a través de fomento de reforestación de vegetación nativa como herramienta principal. Esto se hace con el objetivo de proteger y estabilizar las dunas, mejorando así su capacidad para mitigar los impactos de amenazas costeras como la erosión, las marejadas, inundaciones, remociones en masa y otros. Para llevar a cabo esta medida, es necesario realizar un estudio detallado de la zona costera a recuperar, identificando las distintas unidades de gestión de la zona costera, que interactúan entre sí (playas, acantilado, agua y ambientes de transición, masas de agua costera, vegetación, dunas, humedales) y vislumbrar las áreas más vulnerables e identificar aquellas especies típicas del sector que permitan estabilizar el campo dunario.</p> <p>Una vez identificadas las especies, se procede a la recolección de semillas o plantas para su posterior siembra en las dunas. Es importante garantizar que la vegetación utilizada sea autóctona y adaptada a las condiciones específicas del ambiente costero. Durante la implementación, se deben seguir prácticas de manejo adecuadas, como el control de la erosión y la protección de la vegetación durante su establecimiento. Además, se pueden considerar técnicas de bioingeniería, como el uso de estructuras vivas (por ejemplo, muros de vegetación), para reforzar la estabilización de las dunas.</p> <p>Finalmente, se debe monitorear el proceso de recuperación de la zona costera a lo largo del tiempo, evaluando el éxito de la reforestación y realizando ajustes si es necesario. La implementación de esta metodología de recuperación de la zona costera contribuirá a fortalecer el sistema de dunario y aumentar la resiliencia de las áreas costeras frente a las amenazas climáticas extremas.</p>
	Fundamento	<p>La reforestación con vegetación típica de costas ayuda a consolidar las dunas y a reducir la erosión, ya que las raíces de las plantas estabilizan el suelo y evitan su desplazamiento por la acción del viento y las olas. Esto es crucial para proteger las áreas costeras y las comunidades cercanas de la erosión y la inundación.</p> <p>Además, la vegetación dunar juega un papel fundamental en la protección de la biodiversidad costera, al proporcionar hábitats para especies animales y vegetales nativas. La restauración del sistema dunar contribuye así a la conservación de la diversidad biológica de los ecosistemas costeros, promoviendo su resiliencia frente a los cambios ambientales. Los diferentes ecosistemas, tales como los dunarios, entregan diversos beneficios ecosistémicos, como ser mitigadores naturales de amenazas típicas de la zona costera.</p> <p>La reforestación también mejora la calidad del suelo al fijar nutrientes y reducir la erosión, y ayuda a filtrar y purificar el agua de lluvia. Estas acciones no solo protegen el medio ambiente, sino que también pueden fomentar el turismo sostenible al crear destinos atractivos y bien conservados. En resumen, la reforestación de campos dunarios es esencial para preservar estos ecosistemas únicos, proteger las áreas costeras y promover la biodiversidad, el desarrollo sostenible y generar una correcta adaptación al cambio climático con enfoque de reducción del riesgo de desastres.</p>
	Riesgo de Desastres Vinculados	Marejadas, inundaciones, calor, trombas marinas, remociones en masa, erosión, vientos, tsunamis (relacionados al aumento de nivel medio de mar)
	Beneficios directos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir el riesgo de inundación.</li> <li>2. Mejorar la calidad de los suelos, evitando su erosión y acidificación que causan remociones en masa más complejas.</li> <li>3. Mitigar impactos vinculados a amenazas costeras (tsunami, marejadas, trombas marinas, vientos).</li> <li>4. Robustece los servicios ecosistémicos tales como aquellos mitigadores de desastres.</li> </ol>
	Otros ejes	Comprender el Riesgo de Desastres, Proporcionar una respuesta eficiente y eficaz, Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres, Planificar e invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la resiliencia
	Beneficios Indirecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer las dinámicas de la ecología del paisaje.</li> <li>2. Mejorar la calidad de hábitat, pues esta sirve tanto para la fauna y flora local, fomentando la biodiversidad y salud del ecosistema.</li> <li>3. Mejorar la calidad del aire y de agua, sino que también tiene un impacto positivo en la</li> <li>4. Mejorar la calidad de vida de las personas, tanto en términos de salud física como mental.</li> <li>5. Fomenta el turismo sustentable.</li> </ol>

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 44 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## 8. Anexo

### I. Asesoría de SENAPRED para los Planes Sectoriales para la GRD

La asesoría que ha realizado a los diversos sectores para la elaboración de los planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres se ha dividido en dos fases, señaladas en el siguiente detalle:

#### Fase 1: de conformación de equipo y transmisión de los insumos esenciales

Esta fase contempla una reunión/es introductorias con las contrapartes ministeriales que participarán en el proceso para la transmisión de los insumos (antecedentes, planilla de insumos y formato). Así también la transmisión de los insumos que facilitarán el proceso de levantamiento de información para el trabajo de elaboración.

Consecuentemente se revisan los ámbitos de trabajo establecidos para considerar en la elaboración de los PS-GRD, los que se componen de diferentes definiciones que ayudarán al equipo a levantar y agrupan los compromisos afines a la RRD por cada sector. Esta fase contempla instancias de reunión con todo el equipo Ministerial que trabajará en la elaboración del PSGRD. A continuación, se resume las actividades iniciales e insumos generales que SENAPRED sugiere que el equipo sectorial considere previamente para una correcta elaboración de su PSGRD.

##### a. Información general

Encargado / Responsable: Identificar si en el respectivo servicio existe una contraparte institucional que atienda los temas relacionados a emergencia y/o gestión del riesgo de desastres. Esta debe ser definida para actuar como coordinador/a del equipo de trabajo. Es importante conocer si es de dedicación exclusiva, de manera permanente y si forma parte de la orgánica de la institución, entre otros antecedentes.

Importante que cuenten con un equipo de coordinación de este instrumento, que permita darle sostenibilidad a todo el proceso de formulación, implementación y evaluación del Plan. Para ello se recomienda la designación de un(a) coordinador(a) que tenga capacidad de convocar a los actores claves del intra-sector. Es deseable para propiciar la permanencia del equipo de trabajo considerar su establecimiento bajo una resolución exenta de la respectiva institución, para esto se adjunta propuesta de formato de Resolución Exenta.

##### b. Diagnóstico del sector ámbitos de acción en fases de Mitigación – Preparación

Se sugiere el levantamiento de información al interior de sus respectivos servicios, en cuanto a experiencias y gestiones en emergencias y desastres, conocer cómo se han articulado y eventualmente, cómo ha impactado a cada sector las últimas emergencias, y cómo visualizan que la gestión del riesgo de desastres les compete y atañe de acuerdo con su misión/visión institucional. Para esto es deseable

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 45 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

contemplar la revisión e identificación de los diferentes instrumentos atingentes a la materia, tales como: agendas nacionales e internacionales, compromisos y mandatos relacionados con la GRD sobre los cuales el servicio tiene responsabilidades institucionales, ya sea en su diseño o implementación, tanto a nivel de responsabilidad primaria o en calidad de colaborador / participante.

- Ley 21.364: Identificar si la Ley 21.364, y sus respectivos reglamentos, le asignan al ministerio, subsecretarías y servicios dependientes y/o relacionados, algún rol / función de acuerdo con sus definiciones y productos estratégicos. Identificar el articulado y en qué fase del ciclo de la gestión del riesgo se sitúa el/los roles / función(es) asignados por la ley, determinación de recursos y capacidades necesarias para dar cumplimiento a dicho mandato (distinguiendo si existe o no dichos recursos y/o capacidades previamente en la institución)
- PENRRD 2020-2030: Identificar si el sector tiene asignada, ya sea en rol de coordinación o asociada, en acciones estratégicas / metas en el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PENRRD).
- Programa de Gobierno: Identificar compromisos relacionados con la GRD establecidos en el Programa que hagan referencia al sector / ministerio en específico.
- Agendas Internacionales (Agenda 2030 – Marco de Sendai para la RRD – Acuerdo de París): Identificar si el sector tiene responsabilidad en el reporte de los indicadores definidos en los instrumentos internacionales a los cuales el país a adherido, en el caso de la Reducción del Riesgo de Desastres se da cuenta del Marco de Sendai para la RRD 2015-2030, para el monitoreo del estado de avance de las 7 metas globales establecidas por dicho referente internacional vigente hasta el año 2030. En adición a esto se sugiere también revisar aquellos otros compromisos que sean atingentes a esta materia como agendas internacionales de carácter sectorial que tenga compromisos pertinentes/afines.
- Otros instrumentos internos al Ministerio atingentes a la temática: Identificar todos aquellos instrumentos y/o herramientas de planificación, tanto interna como externa, ya sea con el intra y/o extra-sector, que permitan establecer cursos acción, roles y responsabilidades, objetivos de planificación, con sus respectivos alcances y metas. Pueden corresponder a planes de emergencia (nacional, regional, provincial, comunal), planes de emergencia sectoriales, planes de contingencia, planes específicos por variable de riesgo, planes de continuidad operacional, entre otros. Apuntan a mejorar la coordinación, fortalecer la articulación y establecer flujos de comunicación para una respuesta eficaz. Adicionalmente, todo organismo puede contar con políticas o estrategias que establezcan lineamientos generales en torno a alguna materia de interés sectorial para la GRD.

### **C. Diagnóstico del sector ámbitos de acción en fases de Respuesta - Recuperación**

Se sugiere el levantamiento de información relacionada a las responsabilidades ministeriales entorno a las fases de respuesta y de recuperación,

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 46 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

considerando las responsabilidades tanto a nivel operativo como para las acciones de preparación para la emergencia.

Rol operativo para las fases de respuesta y recuperación: Identificar responsabilidades, o nivel de participación, relacionado con las fases de respuesta y recuperación, considerando el perfil y mandato de cada dependencia ministerial, respecto a los siguientes ejemplos (no son taxativos):

- Desempeña funciones de mando técnico.
- Participación en Mesas Técnicas de SINAPRED.
- Integrante permanente del COGRID.
- Organismo responsable de aplicación de instrumentos para la respuesta/recuperación.
- Se le asignan tareas en protocolos de actuación para la coordinación a la respuesta.
- Es un Organismo Técnico para el Monitoreo de las Amenazas u Organismo Técnico para el Monitoreo Sectorial.
- Su sector es responsable de infraestructura crítica o estratégica.
- Considera la interacción estratégica con otros sectores.
- Considera las diferencias territoriales de nuestro país al momento de elaborar los planes.

Estándares Nacionales para la Respuesta a Emergencia: Identificar si su sector tiene responsabilidades en la adecuación, adaptación y/o implementación de los Estándares Nacionales para la Respuesta a Emergencias en Chile (Normas mínimas, estándares, indicadores clave, actividades estratégicas - plan de acción-):

- Normas Mínimas sobre seguridad alimentaria y nutricional
- Normas Mínimas sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene
- Normas Mínimas sobre alojamiento, asentamientos humanos y artículos no alimentarios

#### **d. Material de apoyo referencial**

De manera referencial y como complemento se sugiere la revisión de la normativa vigente, tanto asociada a la Gestión del Riesgo de Desastres de forma directa como también la normativa sectorial atingente a la materia. Para esto se sugiere la revisión del documento Conceptualización del SINAPRED para la identificación de roles de los actores del Sistema y Anexo de Marco Normativo Nacional en ámbitos de GRD, ambos instrumentos desarrollados por SENAPRED en el año 2021.

#### **Fase 2: de revisión formato del PS-GRD**

Considera la revisión del formato entregado por SENAPRED (al momento en estado de borrador) para estos fines. En esta fase se realizaron cuatro talleres durante el año 2023 en modalidad de taller grupal, el que considera a los sectores priorizados, para revisar el formato y resolver dudas del equipo sectorial. Las observaciones

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 47 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

indicadas por los sectores serán incorporadas en el ítem III de este documento. Tras terminar la parte de acompañamiento sobre el formato, cada sector debe avanzar en la elaboración de su PS-GRD, para su posterior presentación al COGRID de mitigación - preparación.

	SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES	PLANTILLA VERSION: 02
	INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Página 48 de 48
	Fecha: mayo de 2024	

## 9. Referencias

- Decreto 86. Regula los Organismos Técnicos para el Monitoreo de Amenazas. [https://web.senapred.cl/wp-content/uploads/2024/02/Decreto-86\\_17-OCT-2023.pdf](https://web.senapred.cl/wp-content/uploads/2024/02/Decreto-86_17-OCT-2023.pdf)
- Desastres en la Memoria. <https://storymaps.arcgis.com/stories/8ccd8a4dcc2c469091ebf40fd68c2095>
- Glosario Gestión del Riesgo de Desastres. <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/4171>
- Guía para la Elaboración de Planes de RRD en Centros de Trabajo. <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3360/Guía%20RRD%20para%20Centros%20de%20Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Índice Comunal de los Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR). <https://web.senapred.cl/factores-subyacentes/>
- Informes Estadísticos Anuales de SENAPRED. <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/2012/21>
- Ley 21.364 que establece el SINAPRED y SENAPRED. <http://web.senapred.cl/wp-content/uploads/2021/10/1989445.pdf>
- Manual del Participante curso: Escenarios de Riesgo Nivel II. 2016.
- Plan Estratégico Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (PENRRD). [https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional\\_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE). <https://web.senapred.cl/pise/>
- Plan Nacional de Emergencia y Anexos por Amenaza. <https://web.senapred.cl/planes-de-emergencias-nacionales-y-regionales/>
- Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres (PGRD). <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/3363>
- Planos de Evacuación por amenaza de tsunamis, remoción en masa y riesgo volcánico. <https://web.senapred.cl/planos-de-evacuacion/>
- Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (PNRRD). [https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional\\_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Programa Invierno y Precipitaciones Altiplánicas. <https://web.senapred.cl/herramientas-grd/#programas>
- Visor Chile Preparado. <https://web.senapred.cl/visor-chile-preparado-2/>