

# ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES EN CHILE

VII PLAN DE ACCIÓN DIPECHO EN SUDAMÉRICA 2011-2012



Con la participación de la  
**Oficina de Santiago**



# ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES EN CHILE

---

VII PLAN DE ACCIÓN DIPECHO EN SUDAMÉRICA 2011-2012

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>5</b>
<b>ACRÓNIMOS</b>	<b>6</b>
<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>9</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
Aspectos metodológicos	11
Estructura del documento	12
<b>3. MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO, REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CONTEXTO INTERNACIONAL</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Planteamiento teórico</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1. Variables que configuran el riesgo</b>	<b>15</b>
<b>3.1.2. Ámbitos de acción para la reducción o gestión de riesgos</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Contexto Internacional para la reducción de riesgo de desastres</b>	<b>17</b>
Marco de Acción de Hyogo 2005-2015	18
Principales redes internacionales para la gestión de riesgos en las que participa Chile	20
Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD)	20
Sistema de Alerta ante Tsunamis del Pacífico (PTWS)	21
Plan de Acción de Hospitales Seguros	21
Declaración de Panamá sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en el Sector Educativo de América Latina y el Caribe	22
<b>4. CONTEXTO NACIONAL</b>	<b>23</b>
Características geográficas	23
División político-administrativa	24
Distribución demográfica	25
Educación	26
Salud	26
Economía y nivel de desarrollo	27
Empleo	27
Sectores productivos	28
Recursos naturales y medio ambiente	28
<b>5. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES</b>	<b>29</b>
<b>5.1 Proyecto de ley que crea el Nuevo Sistema Nacional de Protección Civil y la nueva Agencia Nacional de Protección</b>	<b>34</b>
Descripción de aspectos fundamentales considerados en el proyecto de ley	34

<b>6. RIESGO DE DESASTRES EN CHILE</b>	<b>39</b>
<b>6.1. Análisis histórico</b>	<b>39</b>
Las principales emergencias de las últimas décadas:	40
<b>6.2 Amenazas</b>	<b>45</b>
Sismos	45
Tsunamis	46
Erupciones volcánicas	47
Incendios Forestales	49
Lluvias intensas e inundaciones	52
Sequías	53
<b>6.3 Capacidades</b>	<b>56</b>
Mapeo de iniciativas	56
<b>6.4. Vulnerabilidades</b>	<b>78</b>
Factores físicos	79
Factores ambientales	80
Factores económicos	81
Factores sociales	82
<b>7. ANÁLISIS DEL RIESGO EN EL PAÍS</b>	<b>84</b>
Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de riesgos del	
Programa América Latina y el Caribe-BID	85
El Índice de Déficit por Desastre (IDD)	85
Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP)	86
El Índice de Gestión de Riesgo (IGR)	87
Indicadores del Sistema de Monitoreo del avance en	
la implementación del Marco de Acción de Hyogo	88
Visión de Primera Línea (VPL) en la implementación del MAH	90
<b>8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 1 – INDICADORES Y NIVEL DESEMPEÑO PARA ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE GESTIÓN DE RIESGOS (BID)</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 2 – INDICADORES DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO Y EVALUACIÓN</b>	
<b>DEL NIVEL DE PROGRESO EN SU IMPLEMENTACIÓN CON BASE EN INFORME NACIONAL DE CHILE 2009-2011</b>	100
<b>ANEXO 3– PREGUNTAS DE LA ENCUESTA UTILIZADA EN VISIÓN DE PRIMERA LÍNEA</b>	101
<b>ANEXO 4– RECOMENDACIONES DE LOS AUTORES</b>	102
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	111
<b>APÉNDICE</b>	<b>117</b>

# AGRADECIMIENTOS

Nuestros sinceros agradecimientos a todos los individuos e instituciones de gobierno, organismos internacionales, academias, organizaciones y representantes de la sociedad civil cuyas valiosas perspectivas y conocimientos sobre la situación del riesgo de desastres en Chile le dieron vida a este informe.

Agradecemos el tiempo puesto a disposición para entrevistas a Miguel Ortiz, Camilo Grez, Cristián Torres y Fabiola Barrenechea de ONEMI; Waldo Moraga del Ministerio de Obras Públicas; Jorge Ibáñez de la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE); Ana María Ramírez y Nicole Orellana del Ministerio de Educación; Martiza Jadrijevic del Ministerio del Medio Ambiente; Sergio Barrientos del Servicio Sismológico de la Universidad de Chile; Ana Luisa Yáñez de la Municipalidad de Santiago; y Catherine Mella de la Pastoral Social Caritas.

Asimismo, agradecemos a Miguel Vásquez Arias del SHOA; Mariela Chavarriga de USAID/OFDA; Miguel Muñoz de ONEMI Región Metropolitana; Mario Pérez de ONEMI Coquimbo; Gisela Acosta del Ministerio de Salud; Jeanne Simon de la Universidad de Concepción; Paulina Aldunce de la Universidad de Chile; María Verónica Bastías de ACHNU; y a Paola Avello de World Vision por haber compartido sus perspectivas por escrito.

Agradecemos a la Comisión de Monitoreo conformada por Álvaro de Vicente de la Oficina ECHO para América del Sur; Miguel Ortiz de ONEMI; Giovana Santillán de UNESCO; Pablo Marambio de PNUD; y a Juan García Gimenez y Álvaro Neira de Cruz Roja Chilena por haber hecho posible este reporte a través de su apoyo, aportes, contactos, coordinación y guía en las distintas etapas del proceso.

Reconocemos de forma especial los valiosos aportes y comentarios a la versión preliminar que realizaron Giovana Santillán, Álvaro de Vicente, Astrid Hollander, Álvaro Neira, Pablo Marambio, Maritza Jadrijevic, Pablo Marín, Ana María Ramírez, Juan García, Gisela Acosta, Jaime Campos Muñoz y Ana Lorena Mora.

Finalmente, se reconoce el trabajo realizado por los consultores Marion Khamis y Claudio Osorio, quienes elaboraron el presente documento.

# ACRÓNIMOS

---

ACHNU	Asociación Chilena Pro Naciones Unidas
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAT	Centro de Alerta Temprana y Respuesta a Emergencias
CAPRA	Plataforma de Información sobre Riesgos de Desastres
CIRDN	Comité Interamericano para la Reducción de los Desastres Naturales
CITSU	Cartas de Inundación por Tsunamis
CMUNCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
CONAF	Corporación Nacional Forestal
DIPECHO	Programa de Preparativos ante Desastres de la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
ECHO	Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
FICR	Federación Internacional de la Cruz Roja
FONASA	Fondo Nacional de Salud
GdR	Gestión de Riesgos
IASP	Plan Estratégico Interamericano para Políticas sobre la Reducción de la Vulnerabilidad, Gestión de Riesgos y Respuesta a Desastres
IDD	Índice de Déficit por Desastre
IDL	Índice de Desastres Locales
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú
INE	Instituto Nacional de Estadística
ISAPRE	Institución de Salud Previsional
IVP	Índice de Vulnerabilidad Prevalente
IGR	Índice de Gestión de Riesgos
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón
MAH	Marco de Acción de Hyogo 2005-2015
MOP	Ministerio de Obras Públicas
NOAA	Administración de Océanos y Atmósferas de Estados Unidos
OEA	Organización de los Estados Americanos
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública
OPS/OMS	Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud
OVDAS	Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012
PISE	Plan Integral de Seguridad Escolar
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
PTWS	Sistema de Alarma de Tsunami del Pacífico

PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROT	Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROTs)
RAHCH	Red de Ayuda Humanitaria Chilena
RIMD	Red Interamericana de Mitigación de Desastres
RRD	Reducción de Riesgo de Desastres
SATREPS	Investigación sobre el Mejoramiento de Técnicas de Desarrollo de Comunidades Resistentes al Tsunami
SEIA	Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental
SECPLAN	Secretaría de Planificación Comunal
SEREMI	Servicio Regional Ministerial
SERNAGEOMÍN	Servicio Nacional de Geología y Minería
SERPLAC	Secretaría Regional de Planificación de Chile
SIEE	Sistema Integrado de Información para Emergencias
SNAM	Sistema Nacional de Alarma de Maremotos
SNAT	Sistema Nacional de Alerta Temprana
SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
SNI	Sistema Nacional de Inversiones
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa del Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNISDR/EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos
USAID/OFDA	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VPL	Visión de Primera Línea



# 1 RESUMEN EJECUTIVO

Avanzar hacia una gestión integral del riesgo de desastres se ha convertido en una necesidad crítica y en una prioridad de la comunidad internacional, y también, de forma cada vez más notoria, para Chile. Para apoyar los esfuerzos que se realizan actualmente en esta materia se comisionó la elaboración del presente reporte Documento País “Análisis de riesgos de desastres en Chile 2012” (en adelante Documento País 2012) en el marco de los proyectos DIPECHO sobre preparativos ante desastres financiados por la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (DG ECHO), en conjunto con sus socios en Chile: ONEMI, PNUD, UNESCO y Cruz Roja Chilena.

Este informe brinda una perspectiva del panorama actual de las condiciones de riesgo de Chile considerando los factores de amenazas, vulnerabilidades y capacidades que están presentes en el país, actualizando de este modo el primer Documento País “Análisis de las condiciones de riesgo en Chile” realizado en 2010.

## Contexto nacional

Las características geográficas de Chile hacen que, en la práctica, todo su territorio esté expuesto a amenazas de desastre de diversa índole. Estas particularidades geográficas, conjugadas con su demografía y diversos aspectos sociales, políticos y económicos, configuran el riesgo de desastres en el país, el cual expone a su población, infraestructura y sistemas a sufrir importantes pérdidas, tanto en términos de vidas humanas como económicas, medioambientales y sociales.

## Transformando catástrofes en oportunidades

La gestión de riesgos de desastres (GdR) propone minimizar los riesgos en una sociedad, evitando o limitando el impacto de amenazas naturales y promoviendo el fortalecimiento de las capacidades de poblaciones vulnerables en el amplio contexto del desarrollo sostenible.

En Chile, el decreto del año 2002 que establece el Plan Nacional de Protección Civil representó el primer esfuerzo institucional que de forma explícita buscó abordar los temas de reducción de riesgos de manera integral. Posteriormente, las consecuencias del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 generaron una coyuntura que permitió vigorizar estos esfuerzos y dar origen a un nuevo planteamiento institucional, actualmente plasmado en el proyecto de ley que crea un nuevo Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y la nueva Agencia Nacional de Protección Civil.

Esta nueva institucionalidad que se propone viene a reforzar la labor que ha venido realizando ONEMI y los otros actores del Sistema Nacional de Protección Civil en la prevención y atención de emergencias y desastres y la protección de las personas. Se espera, además, que permita y potencie la

contribución de todos los actores a hacer de Chile un país más resiliente, en línea con los compromisos internacionales asumidos en torno a la reducción de riesgos de desastres como país signatario del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 (MAH).

### **Abordar el peligro en un contexto cambiante**

Todo el territorio nacional está expuesto a algún tipo de amenaza natural. Estos peligros se combinan con cuadros de vulnerabilidad física, económica, social y medioambiental que se manifiestan de distintas maneras a lo largo y ancho de Chile, y con las capacidades con las que el país cuenta para enfrentar estos eventos. Esta combinación de factores configura el riesgo de desastres en el país.

En los últimos años en Chile ha aumentado el número de proyectos e iniciativas que buscan reducir el riesgo de desastres. El país ha avanzado en el estudio y monitoreo de las principales amenazas a las cuales está expuesto, generándose información científica, técnica y mapas de las zonas de influencia de dichas amenazas. Asimismo, los niveles de desarrollo alcanzados hacen que, en términos comparativos con el resto de países de América Latina y el Caribe, Chile presente un nivel de vulnerabilidad prevalente bajo y un alto nivel de resiliencia a desastres.

No obstante, el país enfrenta un contexto dinámico en el cual el crecimiento de la población, los procesos de desarrollo y el cambio climático y su incidencia en el comportamiento de las amenazas demandarán esfuerzos adicionales por parte de un mayor número de actores, realizados en sinergia para reducir el riesgo de desastres.

Se necesita prestar mayor atención al conocimiento y análisis de las vulnerabilidades y lograr que la ciudadanía perciba apropiadamente su rol en la manifestación y manejo del riesgo. Asimismo, se detecta la necesidad urgente de contar con espacios permanentes y formales de coordinación, diálogo e intercambio. Reunir a todos los actores y facilitar la implementación de acciones que integren el enfoque de gestión de riesgos de desastres dentro de los procesos de desarrollo de manera coherente y coordinada, así como asegurar una repuesta oportuna y eficaz en situaciones de emergencia y desastres, es una de las tareas pendientes.

El proyecto de ley mencionado anteriormente es la mejor oportunidad que se ha tenido en los últimos años para avanzar hacia una institucionalidad y sistema nacional multisectorial y descentralizado que aborde la reducción del riesgo de desastres de una manera integral. Asimismo, los diagnósticos que se han realizado para evaluar la implementación del MAH constituyen valiosas fuentes de información y guía respecto de cómo avanzar hacia mayores niveles de resiliencia en el país.

# 2 INTRODUCCIÓN

Hay una creciente conciencia de que abordar los desastres de manera reactiva intentando disminuir sus efectos adversos solo mediante planes y operativos de emergencia y estrategias de recuperación no es suficiente. Lograr una mejor gestión de riesgos de desastres se ha convertido en una necesidad crítica para la comunidad internacional y también, de forma cada vez más notoria, para Chile.

Para apoyar los esfuerzos que se realizan actualmente en esta materia, la Oficina Humanitaria y de Protección Civil de la Comisión Europea delegó la elaboración del presente Documento País “Análisis de riesgos de desastres en Chile, 2012” (en adelante Documento País 2012) en el marco de los proyectos sobre Preparativos ante Desastres financiados por la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (DIPECHO) de la Comisión Europea. Este trabajo ha sido coordinado por UNESCO y los socios de Proyectos DIPECHO en Chile: Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Chile (PNUD) y Cruz Roja Chilena.

El objetivo de este informe es brindar una perspectiva del panorama actual de las condiciones de riesgo de Chile, considerando los factores de amenazas, vulnerabilidad y capacidades que están presentes en el país. Está dirigido a todos los actores del Sistema Nacional de Protección Civil, así como al amplio espectro de organizaciones de la sociedad civil, universidades, actores del sector privado y otros interesados en una visión integral de la situación de los riesgos en Chile.

## Aspectos metodológicos

Este documento actualiza el primer Documento País 2010 titulado “Análisis de las condiciones de riesgo en Chile” (en adelante Documento País 2010), a la vez que complementa y profundiza algunos de los contenidos desarrollados en ese informe. Para la presente versión se utilizó como marco orientador la guía metodológica elaborada por la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR) en conjunto con la Comisión Europea. Esta metodología propone un proceso continuo de perfeccionamiento que busca lograr un informe dinámico que se fortalezca en cada ciclo de actualización.

El proceso para producir la presente versión del Documento País 2012 se inició en abril de 2012. Con el objetivo de seleccionar los contenidos a cubrir en este informe se realizó una revisión preliminar de la información existente y se identificaron temas prioritarios, en los cuales se centraron los esfuerzos de investigación. Entre estos se incluyeron temas críticos en la coyuntura actual para contribuir de mejor forma al debate sobre la gestión de riesgos en Chile. También se buscó facilitar el establecimiento de iniciativas de cooperación en base a la identificación de prioridades.

El análisis se realizó en base a una revisión bibliográfica, a los aportes de una serie de informantes clave (autoridades a nivel nacional, regional y local, representantes de organismos internacionales, de organizaciones de la sociedad civil, entre otros<sup>1</sup>) así como al conocimiento de los consultores que llevaron a cabo el estudio.

Dentro de las limitaciones de tiempo y recursos se intentó considerar un amplio espectro de perspectivas nacionales, regionales y locales e internacionales respecto de la situación del riesgo en Chile. Para esto, se puso especial atención en complementar las perspectivas de los informantes con una revisión bibliográfica que recogiera esta diversidad.

### Estructura del documento

Este documento consta de 8 capítulos. Los capítulos 1 y 2 corresponden a la introducción y lista de acrónimos. Los contenidos propiamente tales se desarrollan a partir del Capítulo 3, titulado *Marco conceptual y contexto internacional*, en el cual se introduce el enfoque de gestión de riesgos y sus principales conceptos y ámbitos de acción. Asimismo, en este capítulo se aportan antecedentes acerca del contexto internacional de la gestión de riesgos y de las principales iniciativas internacionales en las que Chile participa y contribuye.

En el Capítulo 4, *Contexto Nacional*, se describen los principales aspectos geográficos, demográficos y socioeconómicos del país, así como se explica su división político-administrativa. En el Capítulo 5, *Marco Normativo*, se presenta el marco legal y normativo actual del país para la protección civil, y algunos marcos legales complementarios. También se describen los aspectos centrales para las condiciones de riesgo en Chile del proyecto de ley que crea el Nuevo Sistema de Protección Civil y la Nueva Agencia de Protección Civil que actualmente se debate en el Congreso de la República.

En el Capítulo 6, *Condiciones de riesgo*, se abordan los distintos componentes del riesgo en el contexto de Chile. Este capítulo parte con un breve análisis histórico de los desastres que han afectado al país. Luego, en la sección *Amenazas* se describen desde una perspectiva actual las principales amenazas naturales que configuran el riesgo de desastres en Chile<sup>2</sup>. En la sección *Capacidades* se exploran los recursos con los que cuenta el país para enfrentar estas amenazas. Como una primera aproximación al tema, se realiza un mapeo de instituciones que están contribuyendo a la gestión del riesgo en Chile y sus principales programas y proyectos. En la sección *Vulnerabilidades*, y debido a los vacíos de información existentes al respecto, se describen de manera teórica los principales factores

1- Para mayor detalle referirse a la sección *Agradecimientos*.

2- En este informe se abordan principalmente las amenazas de origen natural y no se incluyen aquellas relacionadas con procesos industriales tales como derrames de sustancias tóxicas u otras de origen tecnológico.

de vulnerabilidad que inciden en el riesgo de desastres en Chile. Esta información se profundiza y complementa en la última sección de este capítulo, en la que se discuten los resultados de diversos indicadores que se han aplicado en Chile.

El informe concluye con el Capítulo 8, *Conclusiones*, el cual resume el contenido del documento y presenta las ideas más relevantes. En la sección de los anexos se encuentran detalladas recomendaciones para los actores del Sistema Nacional de Protección civil y la cooperación internacional para contribuir en el corto plazo al fortalecimiento de la gestión de riesgos en Chile. Estas recomendaciones fueron identificadas y formuladas de manera tal de reforzar y complementar iniciativas existentes, subsanar vacíos críticos, y contribuir directamente al nuevo marco institucional que se ha propuesto, por lo que previamente se incluyen perspectivas acerca de la manera en que esta institucionalidad podría abordar los desafíos identificados a lo largo del documento. Asimismo, estas perspectivas contribuyen directamente a la operacionalización de las recomendaciones realizadas por la Misión Interagencial de las Naciones Unidas para la implementación del Marco de Acción de Hyogo en su Diagnóstico sobre la Situación de Riesgo de Desastres en Chile<sup>3</sup>.

3- Este es uno de los documentos que orientan la actual gestión de ONEMI y del Sistema Nacional de Protección Civil mediante las 72 recomendaciones dirigidas a distintos actores para reducir el riesgo de desastres en el país. ONU (2010). Diagnóstico de la Situación de la Reducción del Riesgo de Desastres en Chile. Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de las Naciones Unidas (UNISDR) <<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/1828>>.

# 3 MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO,

## REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CONTEXTO INTERNACIONAL

Para facilitar la comprensión de las teorías, enfoques y conceptos que subyacen los contenidos de este informe, a continuación se presenta un marco conceptual basado en el estado del arte a nivel mundial sobre la **reducción de riesgo de desastres** o la **gestión de riesgo de desastres**, conceptos esencialmente equivalentes <sup>4</sup>.

Para este marco conceptual se toma como principal referencia lo que plantea la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (UNISDR por sus siglas en inglés). Existen, asimismo, otros enfoques teóricos y conceptuales sobre la reducción de riesgos desarrollados con una mirada sectorial, territorial o específica para abordar las dimensiones social, ambiental o económica, entre otros, pero estos comparten los mismos principios básicos que se describen a continuación.

### 3.1. Planteamiento teórico

La **reducción de riesgo de desastre (RRD)**, como concepto central de la discusión en torno a la intervención en el riesgo y desastre, data de la segunda mitad de los años noventa. Desde entonces, se han reemplazado en muchos países e instituciones las nociones de manejo, gestión o administración de “desastres” (con el foco en la emergencia) por el de manejo, gestión o reducción de “riesgo”. Este cambio en la terminología a nivel internacional ilustra la manera en que el eje de análisis ha pasado del desastre/emergencia (el daño y la pérdida) hacia el riesgo, que es la *potencialidad* de daño y pérdida, y algo que se puede evitar.

De acuerdo con la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (UNISDR), la **gestión del riesgo (GdR)**<sup>5</sup> se define como “el proceso sistemático de utilizar decisiones administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre”. Esta definición presenta dos ideas esenciales: 1) la gestión es un proceso, y no un fin último, y 2) la gestión es tanto para reducir el riesgo existente como para evitar la generación de nuevos riesgos.

Por otra parte, la UNISDR define como **reducción de riesgo de desastres (RRD)**: “el concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión sensata de los suelos y del medio

4- En el contexto de este informe los términos “reducción de riesgos” y “gestión de riesgos” se utilizan de forma indistinta, ya que sus objetivos, ámbitos de acción y modus operandi no difieren esencialmente entre sí.

5- Tanto esta definición como las que se entregan a continuación fueron adaptadas del glosario de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). Ver UNISDR (2009). Terminología: Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres <<http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>>.

ambiente, y el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos". Centrar la atención en el "riesgo de desastres" y no en el "desastre" ha permitido mayor debate y acciones de prevención y mitigación del riesgo y exponer la íntima relación entre los procesos de desarrollo, y la generación y/o amplificación de los riesgos de desastres.

En síntesis, la RRD y la GdR son marcos conceptuales –que corresponden a un mismo enfoque– de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, evitando o limitando el impacto de amenazas en el amplio contexto del desarrollo sostenible <sup>6</sup>.

### 3.1.1. Variables que configuran el riesgo

Para entender todos los ámbitos de acción que consideran estos enfoques y la relación entre ellos, es esencial comprender el riesgo como el resultado de la interacción de diferentes variables:

$$R(\text{Riesgo}) = f\left(\frac{A(\text{Amenaza}) \times V(\text{Vulnerabilidad})}{C(\text{Capacidades})}\right)$$

En donde:

*Riesgo*<sup>7</sup>: la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.

*Amenaza*: un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

*Vulnerabilidad*: las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Existen diversos aspectos de la vulnerabilidad que surgen de varios factores físicos, sociales, económicos y ambientales.

*Capacidades*: la combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados. Puede incluir la infraestructura y los medios físicos, las instituciones y las habilidades de afrontamiento de la sociedad, al igual que el conocimiento humano, las destrezas y los atributos colectivos tales como las relaciones sociales, el liderazgo y la gestión.

6.- En este informe se entiende como *desarrollo* sostenible aquel que: "asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades" de acuerdo a la definición introducida en 1987 en el informe de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland).

7.- Tanto esta definición como todas las que se entregan a continuación fueron adaptadas del glosario de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres.

### Riesgo de desastres, impacto y desarrollo: una relación intrínseca

El “riesgo” está íntimamente vinculado a los procesos de desarrollo. El desarrollo se expresa en procesos territoriales (uso, ocupación y transformación del territorio) y procesos sectoriales/productivos (la creación de bienes y servicios, aprovechamiento de recursos naturales, disposición de residuos). Estos procesos inciden directamente en la exposición a amenazas (naturales y antropogénicas) de los diferentes elementos o componentes. También inciden en el nivel de vulnerabilidad frente a estas. Por lo tanto, estos procesos inciden en la generación e incremento del riesgo de desastres, y por ende en la probabilidad de que estos tengan lugar.

Por ejemplo, la degradación ambiental, ocupación y transformación del territorio contribuyen a desencadenar, exacerbar o intensificar ciertos fenómenos naturales, tales como los deslizamientos, las inundaciones, sequías e incendios forestales, entre otros. Por ello se les denomina frecuentemente **amenazas socio-naturales**. El cambio climático es una manifestación global de esta realidad.

Por otra parte, **amenazas naturales** tales como sismos, tsunamis y actividad volcánica, si bien son fenómenos “naturales” y no producto de la actividad humana, tienen un impacto que se ve potenciado por el inadecuado uso del suelo y/o falta de consideraciones de su existencia en la planificación, diseño y emplazamiento de infraestructura y servicios en zonas expuestas a estos fenómenos naturales, así como por otras decisiones propias de los procesos de desarrollo de los países y sus comunidades.

La **vulnerabilidad** del ser humano a una amenaza depende tanto de la existencia de esta como de sus decisiones y acciones. La vulnerabilidad puede ser múltiple: la población pobre ubicada en áreas propensas a inundaciones, será vulnerable por su exposición y falta de resistencia (vulnerabilidad física), y también por su realidad socioeconómica que le impedirá acceder a una vivienda en un lugar más seguro (vulnerabilidad social).

La vulnerabilidad puede ser compensada por la **capacidad** o recursos que tiene para enfrentar una amenaza y protegerse de sus posibles consecuencias. Es por esto que la población de un mismo territorio puede estar expuesta a una misma amenaza, pero los impactos serán distintos de acuerdo al grado de capacidad para enfrentar y recuperarse del efecto adverso de una amenaza de cada persona o grupo. Los medios económicos, acceso a servicios básicos, a la salud, educación, tecnología, entre otros, pueden permitir enfrentar una amenaza de manera tal de que se evita el desastre.

Igualmente, es muy importante tomar en cuenta que, así como el desarrollo afecta la ocurrencia de desastres, la ocurrencia de desastres tiene un impacto significativo en el desarrollo: un desastre significa por definición un evento que tiene consecuencias negativas para una comunidad o país, y puede significar un duro revés para la economía y el bienestar de las personas.

Los impactos de los desastres en el desarrollo son inmediatos y visibles (como puede ser la pérdida de vidas humanas o de infraestructura), pero también más complejos, difíciles de medir y de efectos acumulativos en el largo plazo. Por ejemplo, la pérdida de medios de vida y destrucción de los mercados locales, así como los problemas psicosociales que pueden afectar a la población que sobrevivió una catástrofe. Es por esto que la gestión de riesgos de desastres se hace necesaria para proteger el avance de los países hacia sus metas de desarrollo.

#### 3.1.2. Ámbitos de acción para la reducción o gestión de riesgos

El enfoque de reducción de riesgos y gestión de riesgos considera ámbitos de acción que permiten definir estrategias y acciones puntuales. Estos se describen a continuación:

*Prevención:* acciones que se toman con el fin de evitar o suprimir la ocurrencia de un evento adverso. Por ejemplo, evitando la ubicación de un asentamiento en una zona de riesgo.

*Mitigación:* acciones orientadas a reducir el riesgo que no se puede suprimir. Por ejemplo, normas de construcción sísmo-resistente para reducir el impacto de un terremoto o defensas fluviales para aminorar el riesgo de crecidas.

*Preparación:* acciones que se toman anticipadamente para prever, responder, y recuperarse de forma efectiva de los impactos de los eventos o las condiciones probables, inminentes o actuales que se relacionan con una amenaza. Incluye la emisión oportuna y efectiva de sistemas de alerta temprana, la realización de ejercicios como simulacros y simulaciones, así como de evacuaciones preventivas.

*Respuesta y rehabilitación:* el suministro y/o restablecimiento oportuno de servicios y de asistencia pública durante o inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre, con el propósito de salvar vidas, reducir los impactos a la salud, velar por la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

*Recuperación:* la restauración y el mejoramiento, cuando sea necesario, de infraestructura, instalaciones, medios de sustento y condiciones de vida de las comunidades afectadas por los desastres, ámbito que incluye esfuerzos para reducir los factores del riesgo de desastres.

En base a estas definiciones, el modelo de intervención sobre el proceso riesgo-desastre, considera acciones específicas que pueden agruparse en seis procesos clave esenciales de la gestión del riesgo: 1) generar conocimiento sobre el riesgo de desastres en sus diferentes ámbitos; 2) prevenir el riesgo futuro <sup>8</sup>; 3) reducir el riesgo existente <sup>9</sup>; 4) preparar la respuesta <sup>10</sup>; 5) responder y rehabilitar; y 6) recuperar y reconstruir (ver figura 1).

### 3.2. Contexto Internacional para la reducción de riesgo de desastres

Las oportunidades y desafíos que presenta este marco conceptual para el debate y la acción para la gestión de riesgos en Chile se enmarcan en un contexto internacional. Mundialmente, la RRD ha avanzado hasta convertirse en un movimiento transversal con amplias bases teóricas, técnicas y comunidades de práctica tanto en el sector humanitario como de desarrollo y medioambiente. Por ende, hoy nuestro país es confrontado por una creciente demanda externa para la RRD, la cual se canaliza a partir de iniciativas de distintos actores e instancias a nivel internacional y

8.- También conocida como "gestión prospectiva" del riesgo. Para evitar la generación de nuevo riesgo, busca realizar acciones que impidan la creación de nuevo riesgo a través de la intervención de procesos territoriales y sectoriales. La planificación territorial y sectorial y la educación forman parte de estas acciones.

9.- También conocida como "gestión correctiva" del riesgo. Para reducir el riesgo existente, busca llevar a cabo acciones integrales que permitan disminuir el riesgo ya creado por las inadecuadas intervenciones al territorio. Dentro de estas acciones es posible encontrar la realización de acciones de mitigación, tales como: la reubicación de familias en alto riesgo no mitigable y reforzamiento sísmico, entre otras.

10.- También conocida como "gestión reactiva". Busca planificar y ejecutar acciones para la atención de emergencias/desastres, planes de contingencia y emergencias, así como planes de rehabilitación y reconstrucción.

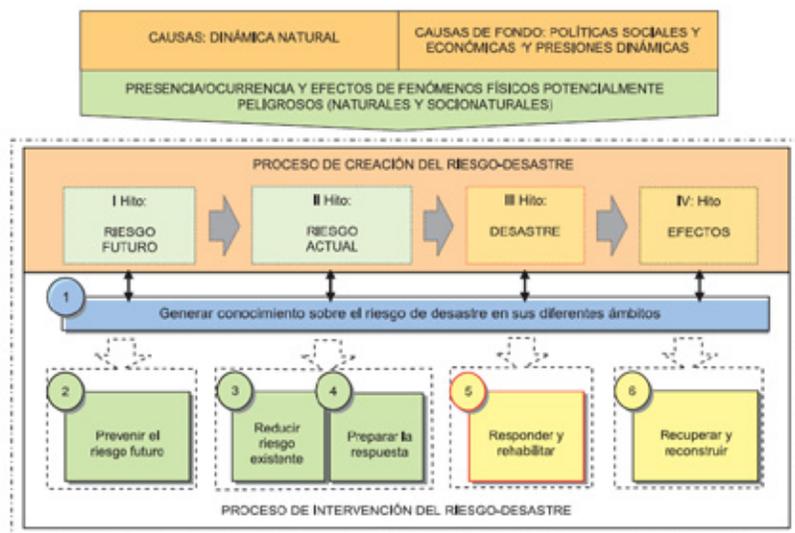


Figura 1: Esquema de intervención del proceso riesgo-desastre <sup>11</sup>. Fuente: Lizardo et al. (2009).

regional, y conllevan múltiples posibilidades de colaboración en forma de asistencia técnica, financiamiento y orientación estratégica.

A continuación se presentan algunos de los principales procesos e iniciativas a nivel internacional vinculadas a la RRD en la cual participan gobiernos, agencias de Naciones Unidas, organismos científicos y de cooperación. Asimismo se presentan algunas iniciativas y plataformas sectoriales intergubernamentales en Chile, en las cuales sectores como salud y educación –representados por sus respectivos ministerios– han definido acciones concretas para avanzar en la RRD, desde su área de competencia.

### Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 <sup>12</sup>

El Marco de Acción de Hyogo (MAH) 2005-2015 es el instrumento más importante para la implementación de la reducción del riesgo de desastres adoptado por Estados miembros de las Naciones Unidas. Chile es signatario. Su objetivo es aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, para lograr así una reducción considerable hacia el 2015 de las pérdidas que ocasionan los desastres, tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a los bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

El MAH incluye un sistema de monitoreo, evaluación y reporte administrado por la UNISDR y que se informa en gran parte a partir de los reportes bianuales

11.- Para mayor información respecto de este enfoque ver Lizardo et al. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos <<http://www.minsa.gob.pe/serumsBV5/SupportFiles/desastres.htm>>.

12.- ONU (2005). Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres <[www.eird.org](http://www.eird.org)>.

que elaboran los países, tal como lo hace Chile, para dar cuenta de sus avances y principales desafíos. La UNISDR elabora informes de evaluación globales acerca de la situación de la RRD, los que, junto a la ocurrencia de nuevas emergencias y desastres, alimentan la demanda por su implementación.

El MAH refleja la experiencia y las lecciones aprendidas en materia de reducción de riesgo de desastres, y constituye una hoja de ruta para

Fuente <sup>13</sup>:  
Elaboración propia,  
adaptado de ONU.(2005)

### Cuadro 1: Marco de Acción de Hyogo – Prioridades de Acción

#### Marco de Acción de Hyogo – Prioridades de Acción

##### **Prioridad de acción 1: Garantizar que la reducción del riesgo de desastres es una prioridad nacional y local con una sólida base institucional para su implementación.**

Los países elaboran marcos normativos, legislativos e institucionales para la reducción del riesgo de desastres y son capaces de desarrollar y realizar un seguimiento de los progresos a través de indicadores específicos y mensurables. Tienen mayor capacidad para gestionar los riesgos y lograr un amplio consenso a favor del compromiso y cumplimiento de las medidas de reducción del riesgo a través de todos los sectores de la sociedad.

##### **Prioridad de acción 2: Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar los sistemas de alerta temprana.**

El punto de partida para la reducción del riesgo de desastres y para promover una cultura de resiliencia consiste en el conocimiento de los riesgos y las vulnerabilidades físicas, sociales, económicas y ambientales a los desastres que enfrentan la mayoría de las sociedades, y la forma en que las amenazas y las vulnerabilidades están cambiando en el corto y largo plazo, seguido por la implementación de medidas de reducción de riesgo sobre la base de ese conocimiento.

##### **Prioridad de acción 3: Usar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel.**

Los desastres pueden reducirse considerablemente si la gente está bien informada y motivada para asumir una cultura de prevención de desastres y resiliencia, que a su vez **requiere** la recopilación, elaboración y difusión de conocimientos y de información sobre peligros, vulnerabilidades y capacidades.

##### **Prioridad de acción 4: Reducir los factores de riesgo subyacentes.**

Los riesgos de desastre relacionados con el cambio social, las condiciones económicas, ambientales y de uso de la tierra, y el impacto de las amenazas relacionadas con fenómenos geológicos, meteorológicos e hidrológicos, la variabilidad climática y el cambio climático se abordan en la planificación para el desarrollo de los sectores y programas, así como en las acciones postdesastre.

##### **Prioridad de acción 5: Fortalecer la preparación en desastres para una respuesta eficaz a todo nivel.**

En tiempos de desastres, sus efectos y las pérdidas se pueden reducir sustancialmente si las autoridades, individuos y comunidades en zonas propensas a peligros están bien preparados y listos para actuar y están equipados con los conocimientos y capacidades para la gestión eficaz de los desastres.

13.- ONU (2005), op. cit.

aquellos países que desean avanzar decididamente en la materia. En el Marco se definen cinco áreas prioritarias. En torno a estas cinco áreas se agrupan las acciones a tomar, así como se establecen principios rectores y medios prácticos para aumentar la resiliencia de las comunidades vulnerables a los desastres, en el contexto del desarrollo sostenible.

En el marco institucional y legislativo chileno se comienza hacer mención al MAH en el año 2010 en la propuesta de ley que se discute en el Congreso para establecer el nuevo Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y crear la Agencia Nacional de Protección Civil<sup>14</sup>. Ese año se llevó a cabo también el ya mencionado Diagnóstico de la situación de la reducción del riesgo de desastres en Chile, en el cual Chile evaluó el progreso en la implementación del MAH<sup>15</sup>.

### Principales redes internacionales para la gestión de riesgos en las que participa Chile

#### Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD)

La Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD), fue establecida por resolución de la Asamblea General de la Organización de Estados Americanos de 2007, como “el mecanismo hemisférico permanente para fortalecer la colaboración práctica entre las agencias intergubernamentales en el área de reducción de desastres, particularmente al intercambiar información técnica y mejores prácticas”. En este marco se estableció el Comité Interamericano para la Reducción de los Desastres Naturales (CIRDN) y el Plan Estratégico Interamericano para Políticas sobre la Reducción de la Vulnerabilidad, Gestión de Riesgos y Respuesta a Desastres (IASP). Ambos proveen los principios y objetivos orientadores para una acción solidaria en el continente en esta materia.

Asimismo, en la V Cumbre de las Américas realizada en Trinidad y Tobago en 2009, los jefes de estado apoyaron la acción de la RIMD como mecanismo de cooperación regional destinado a fortalecer la capacidad técnica e institucional para la reducción, prevención, preparación, respuesta, rehabilitación, resiliencia, reducción de riesgos, mitigación del impacto y evaluación de los desastres.

El Gobierno de Chile firmó una carta de intención con la Secretaría General de la OEA<sup>16</sup> (SG/OEA) para formar parte de esta red. En esta se acuerdan una serie de acciones, incluyendo el intercambio de información y experiencia, y de una lista de expertos chilenos en la materia, así como el apoyo de Chile a las iniciativas que se desarrollan al alero de la RIMD para apoyar a otros países.

14.- CHILE (2010). Boletín N°7550-06, Mensaje N° 005-359. Proyecto de ley que establece el Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y crea la Agencia Nacional de Protección Civil. Congreso de la República de Chile <[http://www.camara.cl/pley/pley\\_detalle.aspx?prmID=7940](http://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=7940)>.

15.- ONEMI (2011). Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo – Chile (2009-2011) <[http://www.preventionweb.net/files/16987\\_chl\\_NationalHFAprogress\\_2009-11.pdf](http://www.preventionweb.net/files/16987_chl_NationalHFAprogress_2009-11.pdf)>. Estas y otras evaluaciones disponibles serán abordadas en el Capítulo 6 del presente informe.

16.- Carta de intención entre el Gobierno de Chile y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG-OEA) para apoyar la implementación de la Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD), marzo de 2010.

### Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico (PTWS)

En 1965 la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI)<sup>17</sup>, de UNESCO, estableció el Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico (PTWS por sus siglas en inglés). La COI está compuesta por 144 países y Chile es uno de los 40 países que integra el Consejo Ejecutivo. El principal objetivo del PTWS es realizar un estudio sistemático de las mareas y otros fenómenos asociados con las variaciones anormales del nivel del mar, como es el caso de los tsunamis. El PTWS tiene sede en Honolulu, Hawaii, y opera las 24 horas del día los 365 días del año.

El SHOA es el representante oficial en Chile ante el PTWS y responsable de la elaboración de las cartas de inundación por tsunami a nivel país. Es, por tanto, la única autoridad oficial en el país responsable para emitir, evaluar o cancelar los mensajes o informaciones cursados durante la operación del Sistema Nacional de Alerta de Maremotos.

### Plan de Acción de Hospitales Seguros<sup>18</sup>

Chile está representado por el Ministerio de Salud en la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual colabora con los países miembros para que adopten medidas de RRD en el sector de la salud. La OPS/OMS y el sector de la salud han sido líderes en lo que a RRD respecta. A lo largo de los años ha aprobado una serie de resoluciones para orientar el quehacer de los ministerios de salud en temas relacionados con la RRD. Frente a estas resoluciones de la OPS/OMS, los ministerios de salud de los países deben reportar sus respectivos estados de avance. Asimismo, una de las metas del MAH (en su Prioridad 4: Reducir los factores subyacentes del riesgo), es que al 2015 todos los países deberán “Integrar la planificación de la reducción del riesgo de desastre en el sector de la salud; promover el objetivo de hospitales seguros de desastres”.

#### Oportunidades de aprendizaje

Existen un sinnúmero de plataformas existentes a nivel sectorial, temático e intergubernamental a nivel regional e internacional.

Todas estas iniciativas y plataformas representan una oportunidad para Chile de aprender de los avances logrados en otros países y actualizar el marco jurídico e institucional, así como desarrollar las capacidades de personal técnico y desarrollo de herramientas necesarias para una adecuada RRD.

Los acuerdos de colaboración, tal como el suscrito entre Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y el Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú (INDECI) a mediados de marzo del 2011 en Arica para fortalecer la Gestión del Riesgo en la región fronteriza, son una demostración que es posible que Chile se nutra de la experiencia de países que han venido trabajando en la RRD desde hace años.

Actualmente, entre las principales iniciativas de la OPS/OMS en RRD se tiene a la seguridad de las instalaciones hospitalarias ante desastres. En la 27ª Conferencia Sanitaria Panamericana en 2007 se aprobó la resolución “Hospitales seguros: iniciativa regional sobre los establecimientos sanitarios capaces de resistir los efectos de los desastres”. En esta se insta a

<sup>18</sup>- OPS/OMS (2010). 146.a. Sesión del comité ejecutivo Plan de Acción de Hospitales Seguros <<http://www.eird.org/artes/CE146-20-5-Plan-de-Accion-HS.pdf>>.

los Estados Miembros a que elaboren políticas nacionales sobre hospitales seguros, priorizando la coordinación de esfuerzos a todo nivel y con todos los actores y promoviendo medidas concretas para lograr la meta de que todos los hospitales nuevos puedan funcionar en caso de desastres, y para que se refuercen los existentes con el mismo objetivo <sup>19</sup>.

### **Declaración de Panamá sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en el Sector Educativo de América Latina y el Caribe**

En 2006 UNISDR, UNESCO y UNICEF lanzaron la campaña internacional “La prevención de desastres empieza en la escuela”. Bajo su alero se han realizado diferentes iniciativas para alinear a los ministerios de educación de América Latina y el Caribe en la definición de acciones prioritarias para la RRD en el sector de la educación. Es ampliamente reconocido que el quehacer de cada ministerio de educación es determinante para avanzar en la Prioridad 3 del MAH: Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel.

En octubre de 2011, en la Ciudad de Panamá representantes de los ministerios de educación de 18 países de Latinoamérica y el Caribe se reunieron con organismos de Naciones Unidas, ONGs y agencias de cooperación que trabajan en la reducción de riesgos en el sector educativo en la Conferencia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres en el sector educativo de América Latina y el Caribe.

Esta conferencia concluyó con la firma de la “Declaración de Panamá sobre la reducción del riesgo de desastres en el sector educativo de América Latina y el Caribe” <sup>20</sup> con base en la cual los ministros y ministras de educación y los delegados y delegadas gubernamentales de América Latina y el Caribe –incluyendo Chile– acordaron, entre otras cosas, garantizar el derecho a la educación en situaciones de emergencia y desastres, fomentar la incorporación o el fortalecimiento de la gestión del riesgo en los currículos escolares, e implementar una política de evaluación y mejora permanente de la infraestructura educativa existente y el desarrollo de nuevas edificaciones escolares, de acuerdo a estándares y gestión de riesgo <sup>21</sup>.

Como se puede apreciar, a nivel internacional la RRD ha trascendido al sector humanitario para instalarse como un objetivo transversal en los distintos ámbitos del desarrollo. Asimismo, ha sido complementado con un desarrollo conceptual que permite entender en qué consiste realmente el riesgo de desastres y cómo podemos enfrentarlo y reducirlo. En los siguientes capítulos se explorará de qué manera el riesgo se manifiesta en el ámbito nacional y cómo lo estamos enfrentando como país.

19.- Actualmente el Ministerio de Salud de Chile cuenta con el Departamento de Emergencias y Desastres, perteneciente a la Subsecretaría de Redes Asistenciales de dicho Ministerio, desde donde se planifican y llevan acciones vinculadas a la RRD.

20.- Ver <[http://www.ineesite.org/uploads/documents/store/Declaracion\\_Panamá\\_RRD\\_Sector\\_Educativo\\_firmada.pdf](http://www.ineesite.org/uploads/documents/store/Declaracion_Panamá_RRD_Sector_Educativo_firmada.pdf)>.

21.- El Ministerio de Educación de Chile cuenta con un Programa de Seguridad Escolar, que se ubica en la Unidad de Transversalidad Educativa de la División de Educación General, donde se planifican, coordinan y llevan a cabo acciones de RRD.

# 4 CONTEXTO NACIONAL

En esta sección se describe brevemente la ubicación geográfica del país, su organización territorial, división política, niveles de descentralización, demografía y aspectos socioeconómicos para contextualizar las condiciones de riesgo de desastres naturales. Esta descripción será complementada con la entrega de datos e información específica a los distintos contenidos que se desarrollarán en los siguientes capítulos de este informe.

## Características geográficas

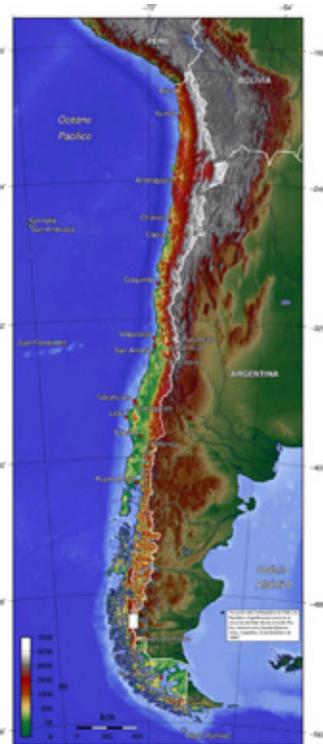
Chile se extiende de forma alargada y angosta al extremo sureste de América del Sur. Su territorio incluye parte del continente Antártico e islas en el Océano Pacífico. Limita al Norte con Perú y Bolivia, y al Este con Argentina. Al Oeste y al Sur su límite natural es el Océano Pacífico.

La cordillera de los Andes es uno de los rasgos más distintivos de la geografía nacional. A lo largo de esta cordillera, debido a su gran altura y a lo angosto del país, se generan ríos cortos y de gran pendiente con caudales de gran energía. Asimismo, esta cordillera determina la presencia de numerosos volcanes a lo largo del territorio.

La Depresión Intermedia es otra característica orográfica del país. Constituye una faja que se extiende desde los pies de la cordillera de los Andes hasta el comienzo de la cordillera de la Costa. Se extiende desde el límite del Perú y es cruzada por cordones transversales que nacen en los Andes así como por ríos, conformando pampas, valles y cuencas hasta sumergirse en el mar en el seno de Reloncaví al sur del país.

El otro cordón montañoso que se extiende de norte a sur es la cordillera de la Costa. Adquiere diversas características a lo largo del territorio: aparece como un muro en directo contacto con el mar en la zona norte del país para luego permitir la formación de planicies litorales más hacia el sur. Esta cordillera toma y pierde altura hasta desaparecer finalmente en la isla de Chiloé.

Debido a su extensión y orografía, así como su ubicación en la vertiente oriental (costa del Océano Pacífico), Chile posee una gran variedad de climas. Tal como se indica en el Documento País 2010, estos a su vez determinan los sistemas hidrológicos. A nivel más general hay tres grandes grupos de climas: áridos subtropicales, templados y polares. El clima árido es propio del norte del país, con temperaturas más altas. En la zona central prima un clima templado, con lluvias en invierno y una estación seca en verano en el valle central del país. Las precipitaciones



**Mapa 1:**  
Chile continental  
y sus altitudes  
Fuente:  
Documento país 2010

aumentan y las temperaturas disminuyen a medida en que se avanza hacia el sur, pasando de climas templados a climas lluviosos.

En el extremo sur el clima es de características polares. La cordillera de los Andes actúa como biombo climático condensando las masas de aire que vienen del Océano Pacífico para convertirlas en precipitaciones y nieve que a su vez alimentan los ríos del país. Asimismo, esta cordillera permite el desarrollo de otros climas en alta montaña (frío y lluvioso en verano en el norte, de tundra y polar en el sur). La Isla de Pascua, dada su ubicación en el Océano Pacífico, tiene un clima muy distinto al de Chile continental, con muchos rasgos de un clima tropical lluvioso.

### División político-administrativa

Chile es una República que se rige por la Constitución de 1980. Su división político-administrativa divide al país en regiones y a cada una de ellas en provincias constituidas, a su vez, por comunas. Existen 15 regiones, 54 provincias y 346 comunas. La máxima autoridad del país es el Presidente de la República, elegido democráticamente cada cuatro años. El Gobierno Central está constituido por 22 ministerios. Los Gobiernos Regionales (GOREs) están constituidos por un Intendente designado por el Presidente, por las oficinas regionales de 18 de los 22 ministerios<sup>22</sup> conocidas como Secretarías Regionales Ministeriales o SEREMIs, y por los Consejos Regionales (COREs).

Por ley, la máxima autoridad regional es el Intendente y los SEREMIs responden tanto a sus respectivos Ministros pero también al Intendente. Los COREs están constituidos por entre 10 y 14 consejeros elegidos por un colegio electoral. Entre sus funciones está la de representar a la ciudadanía regional en este nivel.

Cada región está compuesta por varias provincias. Estas están representadas por un Gobernador designado por el Presidente, que también forma parte del Gobierno Regional<sup>23</sup>. Finalmente, cada provincia se divide en comunas, las cuales encarnan el último nivel administrativo. Las comunas son administradas por una municipalidad<sup>24</sup> presidida por un Alcalde y un Consejo Comunal, ambos electos directamente por los habitantes de cada comuna.

**Mapa 2:**  
Regiones de Chile  
Fuente:  
Documento País 2010



22.- A excepción de los ministerios Presidencia de la República, Relaciones Exteriores, del Interior y Seguridad Pública y de Defensa Nacional.

23.- La provincia de Santiago es administrada directamente por el Intendente.

24.- El equivalente al ayuntamiento de otros países.

De esta manera, en Chile los gobiernos locales son entidades autónomas del Gobierno Central y de los Gobiernos Regionales. No obstante, Chile es un país altamente centralizado. Ni regiones ni comunas tienen autonomía fiscal y las decisiones de inversión pública son tomadas en gran medida desde el nivel central, y de forma discrecional. Por otra parte, la mayoría de las competencias, funciones y atribuciones administrativas se han concentrado históricamente en el nivel central. Este nivel también concentra una proporción importante de las capacidades existentes en el país. Los Gobiernos Regionales no gozan de autonomía política como las municipalidades.

Se está implementando actualmente una agenda de descentralización desde el Ministerio del Interior y Seguridad Pública, y mediante la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). Esta agenda contempla una serie de medidas para darles mayor autonomía a gobiernos regionales y locales. Su objetivo es lograr la descentralización fiscal para que las regiones cuenten con más recursos y mayor autonomía en su manejo, el fortalecimiento y traspaso de capacidades institucionales y de gestión, mejorar la transparencia y rendición de cuentas y disminuir la burocracia en los procesos <sup>25</sup>.

No obstante, dicho proceso es de largo plazo y la situación actual tiene implicancias de consideración para la gestión de riesgos de desastres.

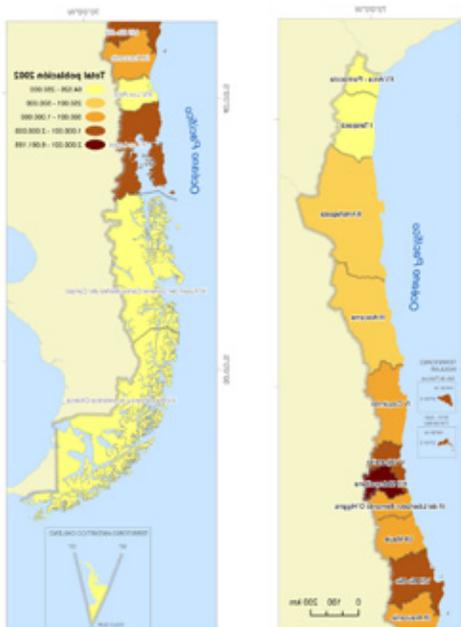
### Distribución demográfica

De acuerdo a los datos preliminares del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en base al censo de 2012, la población estimada del país es de 16.572.475 personas, de las cuales 8.513.327 son mujeres (51,4%). A junio de 2011 se estima que el 87% de la población vive en zonas urbanas contra el 13% que vive en áreas rurales (principalmente en las regiones del Maule y la Araucanía).

El principal centro urbano es la capital Santiago, ubicada en la Región Metropolitana. Según los datos preliminares del censo de 2012, esta región concentra el 40% de la población (6.683.852) y tiene la mayor densidad demográfica del país (433,93 hab/km<sup>2</sup>).

En número de habitantes la sigue la Región del Biobío, con 1.965.199 y 53,02 hab/km<sup>2</sup>. Con un menor número de habitantes (1.723.547), pero una mayor densidad poblacional que la del Biobío (105,12), en tercer lugar se ubica la Región de Valparaíso, en la zona centro del país. Hacia el sur, la Región de los Lagos también constituye un polo demográfico importante, con 712.039 habitantes, aunque con mucha menor densidad poblacional (16,16 hab/km<sup>2</sup>). La región con menor densidad poblacional es la de Magallanes y la Antártica Chilena, con 0,1 hab/km<sup>2</sup>.

25- Para más información: <<http://www.gob.cl/programa-de-gobierno/instituciones/descentralizacion/>>.



**Mapa 3:**  
Población regional  
año 2002  
Fuente:  
Documento País 2010

De acuerdo a las estimaciones del INE para el 2012, en base al censo del 2002 la Región Metropolitana cuenta con el mayor número de adultos mayores del país, seguida por Valparaíso y Biobío. De un total de 1.600.714 con más de 65 años, las mujeres conforman el 57,0% de este grupo (912.920 personas) y los hombres el 43,0% (687.794 personas).

### Educación

En Chile el sistema educacional está compuesto por los niveles parvulario o preescolar, básico, secundaria y educación superior (universitaria o técnica). La enseñanza básica y secundaria es obligatoria para todos los chilenos. De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas<sup>26</sup>, al 2011 el promedio de años de escolaridad es de 9,7. Según el Censo 2002, la tasa de alfabetismo es del 95,8%. No obstante actualmente la tasa de alfabetización de hombres y mujeres de entre 15-24 años sube a 99%<sup>27</sup>, de acuerdo a UNICEF, con una tasa neta de matriculación en enseñanza primaria (2007-2009) del 95%.

### Salud

En Chile la esperanza de vida es de 79,3 años. Las principales causas de muerte son los tumores malignos, enfermedades respiratorias y fallas al sistema circulatorio<sup>28</sup>. De acuerdo a cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)<sup>29</sup> el país presenta una baja tasa de mortalidad infantil (7,9%) aunque el 6,7% de los niños menores de 5 años presenta moderada deficiencia nutricional.

El sistema de salud es público y privado. El sistema público considera un seguro social de salud administrado por el Fondo Nacional de Salud (FONASA). Las personas que se aseguran de forma privada lo hacen a través de una Institución de Salud Previsional (ISAPRE). La salud se financia con aportes públicos (del Estado) y privados (de las personas y el sector privado). En comparación con otros países de la OCDE, el aporte del Estado a la salud en Chile (48,2%) es muy inferior al promedio (72,2%)<sup>30</sup>.

26- Ver UNDP (2011), Índice de Desarrollo Humano 2011 <[http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2011\\_ES\\_Tables.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_ES_Tables.pdf)>.

27- Ver Chile Country Profile, UNICEF Chile <[http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/chile\\_statistics.html#90](http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/chile_statistics.html#90)>.

28- Ver Evolución de la Mortalidad en Chile 1990-2007, Instituto Nacional de Estadística, Gobierno de Chile <[http://www.inec.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/01021/evogo\\_07\\_010211.pdf](http://www.inec.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/01021/evogo_07_010211.pdf)>.

29- Ver Perfil País Chile de Panamerican Health Organization (PAHO) <<http://ais.paho.org/phis/viz/basicindicatorbrowser.asp>>.

30- Ver Base de datos de la OCDE sobre la salud 2012 Chile en comparación. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico <<http://www.oecd.org/dataoecd/26/22/48406824.pdf>>.

### Economía y nivel de desarrollo

De acuerdo a las proyecciones realizadas en abril de 2012 por el Fondo Monetario Internacional, Chile tiene un Producto Interno Bruto (PIB) de US\$72,119 billones, el equivalente a US\$15,453 per cápita <sup>31</sup>. Esto lo sitúa dentro de los países de ingreso medio. No obstante, prevalece una alta tasa de desigualdad.

Según datos de la encuesta CASEN 2009 <sup>32</sup> el 90% de los chilenos viven con la mitad o menos del PIB per cápita y la pobreza alcanza el 15,1%, concentrándose principalmente en las regiones de la Araucanía (27,1% de la población de la región), Biobío (21%) y Maule (20,8%). El 0,8% de la población vive por debajo de la línea de la pobreza. Por otra parte, las regiones con menos índice de pobreza son Metropolitana y Antofagasta.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sitúa a Chile en el lugar número 44 que clasifica como un nivel “muy alto”. Este índice mide el nivel de desarrollo de los países en base a indicadores como esperanza de vida, escolaridad y PIB per cápita <sup>33</sup>. Chile ha mejorado en forma sostenida su Índice de Desarrollo Humano. Entre 1980 y 2011 su índice aumentó de un valor de 0.630 a 0.805, lo que lo sitúa por sobre el promedio regional de 0.731 para países en América Latina y el Caribe pero por debajo del promedio para su categoría “muy alto”. A modo de comparación, Alemania tiene un IDH de 0.905.

El índice IDH incluye una dimensión que mide la pobreza multidimensional. Es decir, identificando el número de hogares que presentan bajos niveles en todas las categorías que mide el índice (salud, educación y bienestar). No obstante la falta de información disponible hizo imposible estimar el índice de Chile en esta categoría.

La última evaluación del nivel de bienestar en el país que realiza la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a la cual pertenece Chile junto con otros 40 países, sitúa al país en la última posición en materia de ingresos y calidad medioambiental. Otras dimensiones mal evaluadas fueron relaciones sociales, seguridad, vivienda y educación <sup>34</sup>.

### Empleo

De acuerdo al instituto Nacional de Estadística desde el último trimestre de 2011 en Chile la tasa de desempleo es del 6,6% de acuerdo a cifras oficiales y en general la oferta de trabajo ha aumentado. Pero hay más de 500.000 personas desocupadas a pesar de que la economía ha crecido en forma sostenida. Esto implica que hay personas cuya capacidad laboral, habilidades y competencias

31.- Ver Fondo Monetario Internacional. World Economic Outlook Database <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/index.aspx>>.

32.- Ver Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, CASEN 2009. Ministerio de Desarrollo Social, Gobierno de Chile <<http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/Estadisticas/pobreza.html>>. Los datos de la encuesta CASEN 2011 no han sido difundidos en su totalidad al momento de elaborarse este informe.

33.- UNDP (2011), op. cit.

34.- Ver How's life? Measuring Wellbeing, OCDE (2011) <<http://www.oecd-ilibrary.org/>>.

no necesariamente les permite encontrar trabajo a pesar de la demanda laboral por parte de las empresas. Este fenómeno se asocia a la calidad de la educación y a la necesidad de generar mejores oportunidades de capacitación para cumplir con los niveles que exigen los distintos sectores productivos.

Santiago concentra el mayor nivel de ocupación del país. Las regiones de Arica y Valparaíso han presentado una caída en el empleo. Al momento de elaborarse este informe no hay evidencia de que los avances en materia previsional que se han realizado en los últimos años en beneficio de la mujer que trabaja (como la extensión del postnatal) hayan afectado su empleabilidad. En 2011 aumentó la participación laboral femenina <sup>35</sup>.

### Sectores productivos

La principal actividad productiva del país es la minería. Esta actividad se concentra principalmente en la zona norte, y consiste en la extracción de cobre, hierro, y otros minerales. En la zona sur, en las regiones de Biobío, los Ríos y los Lagos se extrae carbón. El sector agrícola es tradicionalmente otro importante sector productivo y se concentra principalmente en la zona centro y sur del país. La ganadería cobra importancia desde la Región Metropolitana hacia el sur. La explotación forestal es característica de las regiones del Maule y Biobío. La pesca industrial se practica a lo largo de toda la costa y la acuicultura es una actividad importante sobre todo en la zona sur. El sector industrial se concentra principalmente en las regiones Metropolitana, de Valparaíso y Biobío.

### Recursos naturales y medio ambiente

En Chile no existe una serie de indicadores ambientales que permitan expresar sintéticamente la situación del manejo de los recursos naturales y el medio ambiente desde la perspectiva del desarrollo sostenible <sup>36</sup>. Sí existe información acerca de aspectos relacionados tales como emisiones de gases efecto invernadero, la gestión del agua como recurso renovable y la gestión de residuos. Sin embargo, existe información oficial que da cuenta de la situación actual respecto del manejo de recursos naturales. Según el Ministerio del Medio Ambiente <sup>37</sup>, el país enfrenta serios desafíos en esta materia. Por ejemplo, en varias ciudades se supera la norma primaria de calidad del aire. Asimismo, la degradación del suelo agrícola ha alcanzado niveles muy altos y se estima que virtualmente todos los suelos del país sufren de algún grado de degradación. De acuerdo al ministerio, el mal manejo de suelos y la falta de políticas adecuadas de conservación han significado una importante pérdida de la fertilidad de la tierra, el aumento de la desertificación, así como de las inundaciones.

Esta breve síntesis se complementará y profundizará con más antecedentes respecto del contexto nacional que serán entregados en los contenidos que se desarrollan en los siguientes capítulos. No obstante, ya se comienzan a destilar las características que sitúan al país en una posición privilegiada a nivel regional para tomar acciones concretas y reducir significativamente el riesgo de desastres.

35- Detalles estadísticos disponibles en [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/mercado\\_del\\_trabajo/mene/cifras\\_trimestrales.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/mercado_del_trabajo/mene/cifras_trimestrales.php).

36- Se han hecho esfuerzos para elaborar indicadores. El Informe del Estado del Medio Ambiente 2011 del Ministerio del Medio Ambiente revisa todos los aspectos mencionados en esta sección. Ver <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-52016.html>.

37- Ver Segunda comunicación nacional de Chile para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente, 2011 <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-46280.html>.

# 5 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Al igual que en otros países del mundo, la construcción, consolidación y actualización del marco normativo e institucional sobre la RRD en Chile se ha ido consolidando una vez ocurridos grandes eventos desastrosos. Por ejemplo, el terremoto de 1928 dio origen a la Ley de Urbanismo y Construcciones; el terremoto de 1939 sienta las bases para las construcciones sismo-resistentes; luego, el terremoto y tsunami de 1960 dan origen a la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI); el terremoto de 1985 fortalece la norma existente de edificaciones sismo-resistentes; y recientemente las consecuencias del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 (en adelante 27F), motivaron la propuesta del nuevo Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y la Agencia Nacional de Protección Civil que se discute actualmente en el Congreso<sup>38</sup>.

A nivel nacional, la ONEMI es la institución encargada de la protección civil. Su institucionalización se formaliza el año 1974 con el Decreto Ley 369, que establece su dependencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. ONEMI es el organismo técnico del Estado de Chile encargado de la coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil. Su misión es planificar, impulsar, articular y ejecutar acciones de prevención, respuesta y rehabilitación frente a situaciones de riesgo colectivo, emergencias, desastres y catástrofes de origen natural o provocadas por la acción humana<sup>39</sup>.

Por mandato legal, la ONEMI es la responsable de asesorar, coordinar, evaluar y controlar el ejercicio eficaz de la gestión permanente del Estado en la planificación y coordinación de los recursos (públicos y privados) destinados a la prevención y atención de emergencias y desastres de origen natural o antrópico, teniendo como labor fundamental la protección de las personas y la coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil, integrado por organismos, servicios e instituciones de carácter público y privado.

Para el desarrollo de sus funciones, la ONEMI actualmente cuenta con un instrumento de planificación: el "Plan Nacional de Protección Civil"<sup>40</sup>, aprobado por el Decreto N° 156 del 12 de marzo de 2002. Este último decreto deroga el Decreto Supremo N° 155 de 1977 que aprobó el Plan Nacional de Emergencia del mismo año. A través del Plan Nacional de

## Objetivos estratégicos de la ONEMI

- 1.- Fortalecer, articular y coordinar la gestión del Estado en manejo de crisis frente a amenazas de origen natural y humano, a través de la asistencia técnica a organismos sectoriales, equipos regionales, provinciales y comunales.
- 2.- Formar, capacitar y asesorar a autoridades, personal de los distintos niveles administrativos del país y comunidad en materias de gestión de riesgo, alerta temprana y manejo de emergencias, con el propósito de proveer a la comunidad nacional con mayores y mejores condiciones de protección y seguridad.
- 3.- Desarrollar y difundir metodologías, programas, estudios e informes técnicos referentes a factores de vulnerabilidad frente a las distintas amenazas de origen natural y/o humano, que permitan establecer lineamientos de mejoramiento continuo en el ámbito de mitigación, prevención y preparación, mediante proyectos y coordinaciones con organismos científicos y técnicos.

38.- El proyecto de ley se aborda más adelante en este capítulo y también en el Capítulo 7.

39.- Ver <<http://www.onemi.cl/quienes-somos.html>>.

40.- ONEMI (2002). Plan Nacional de Protección Civil Decreto N° 156, 12 de marzo de 2002 <[http://www.onemi.cl/sites/default/files/plan\\_nacional\\_o\\_o.pdf](http://www.onemi.cl/sites/default/files/plan_nacional_o_o.pdf)>.

Protección Civil se norma la estructura organizacional y administrativa del Sistema Nacional de Protección Civil. Mediante este sistema se pretende disponer de una planificación multisectorial en materia de protección civil, dedicada al desarrollo de “acciones permanentes para la prevención y atención de emergencias y/o desastres, a partir de una visión integral de manejo de desastres”.

El Plan Nacional de Protección Civil establece la forma en que se desarrollará la gestión del Sistema Nacional de Protección Civil coordinada por ONEMI. Se materializa tanto a nivel nacional, como en los niveles regional, provincial y comunal. Es dirigido y coordinado por las intendencias, gobernaciones y municipalidades, respectivamente. Cada una de estas instituciones debe mantener o adaptar sus sistemas organizativos y de funcionamiento para cumplir con los roles y funciones que se le asignan en los planes de protección civil, manteniendo su identidad y autonomía jurisdiccional.

De acuerdo con los lineamientos del Plan Nacional de Protección Civil, cada una de los niveles administrativos debe poseer un Comité de Protección Civil, al interior del cual se diseñen los planes y prioricen y ejecuten actividades de prevención, mitigación y preparación, adecuadas a las particulares realidades de cada área jurisdiccional. Los Comités de Protección Civil están conformados por representantes de organismos públicos y privados, y su estructura varía de acuerdo con el nivel territorial que representen.

### **Plan Nacional de Protección Civil**

*Objetivo general:* Disponer de una planificación multisectorial en materia de protección civil, de carácter indicativo, destinada al desarrollo de acciones permanentes para la prevención y atención de emergencias y/o desastres en el país, a partir de una visión integral de manejo de riesgos.

*Objetivos específicos:*

- 1.- Disponer de un marco nacional de gestión en protección civil que, bajo una perspectiva de administración descentralizada, sirva de base estructurada para las planificaciones regionales, provinciales y comunales, según las respectivas realidades de riesgos y de recursos.
- 2.- Establecer el ámbito general de las coordinaciones entre los distintos sectores y actores.
- 3.- Delimitar las responsabilidades tanto políticas, legales, científicas, técnicas, como operativas, del Sistema Nacional de Protección Civil, en cada una de las etapas del ciclo del manejo de riesgos.
- 4.- Establecer el marco de acción global para abordar sistematizadamente las distintas etapas del ciclo de manejo del riesgo.
- 5.- Normalizar los elementos básicos a considerar en un Plan de Respuesta ante situaciones de emergencia o desastre.

Asimismo, el costo de la ejecución de los aspectos que le comprometen, en gestión de prevención <sup>41</sup>, será de cargo de cada uno de los ministerios,

41.- Las actividades que se agrupan bajo el concepto de “gestión de prevención” en el Plan Nacional de Protección Civil pueden, en términos generales, ser homologadas a los componentes del enfoque de gestión o reducción de riesgos, aun cuando no se utilice la terminología adoptada internacionalmente. Asimismo, en el objetivo general del Plan se explicita el compromiso con una visión integral de manejo de riesgos ya en 2002.

servicios, intendencias, gobernaciones y municipios, y cada ministerio, servicio u organización empleará sus propios recursos, pudiendo estos ser incrementados de acuerdo con circunstancias y disposiciones vigentes.

Una vez declarada la emergencia, operan los mecanismos dispuestos a través del Plan, y se constituyen los Comités de Emergencia, conformados por representantes de los organismos que forman parte del Comité de Protección Civil, con competencias y capacidades específicas relacionadas a la emergencia. Este comité ejerce su misión en un Centro de Operaciones de Emergencia (COE), donde se coordinan las decisiones y acciones de respuesta y rehabilitación. Los COE son presididos por el Intendente, Gobernador o Alcalde, según corresponda.

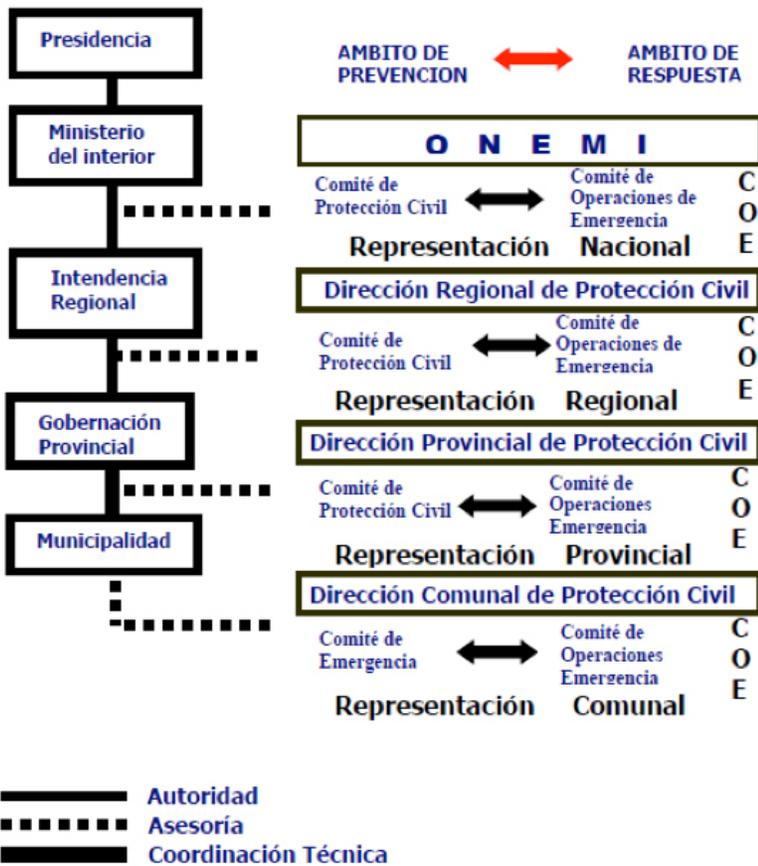


Figura 2: Organigrama del Sistema Nacional de Protección Civil. Fuente: ONEMI (2002) <sup>42</sup>.

42.- ONEMI (2002), op. cit.

El Centro de Alerta Temprana y Respuesta a Emergencias (CAT) opera desde 2000 con la función principal de vigilar permanente y sistemáticamente los escenarios de riesgo a nivel país, los 7 días de la semana y las 24 horas del día, para recabar y difundir la información disponible que pudiera generar una situación de emergencia o desastre. Su objetivo fundamental consiste en poseer un sistema de alerta a través del cual se vayan constituyendo según grados de prioridad los mecanismos funcionales existentes para enfrentar y coordinar la respuesta a situaciones de emergencia y desastres.

El proceso se desarrolla en base a información proveniente de organismos técnicos que oficialmente asesoran a ONEMI (SHOA, SERNAGEOMIN, OVDAS, Instituto Sismológico de la Universidad de Chile, Dirección Meteorológica de Chile, entre otros). A partir de esta información se analiza la situación, previniendo escenarios posibles que pudieran ser provocados por la ocurrencia de un determinado fenómeno.

Para potenciar las capacidades preventivas y el perfeccionamiento de las actividades de preparación y respuesta a emergencias, ONEMI ha desarrollado y puesto a disposición e implementado programas de capacitación para socializar una gama de metodologías y herramientas <sup>43</sup>.

A continuación se mencionan y describen brevemente algunos <sup>44</sup> marcos legales complementarios, que permitirían una mayor integración y construcción de una visión integral de la gestión de riesgo a desastres en Chile:

**Cuadro 2: Síntesis otros marcos normativos para la RRD. Fuente: Elaboración propia.**

Instrumento/marco legal <sup>45</sup>	Consideraciones para la RRD
Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Decretos Supremos 458 y 47.	Esta ley establece los instrumentos de planificación territorial, que en su elaboración exigen estudios de riesgo, los que dependiendo de la peligrosidad de amenazas naturales deben proponer zonas no edificables o de edificación restringida. Sin embargo, existen numerosos asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, en parte debido a la falta de personal, capacidades para elaborar y fiscalizar este tipo de estudios, así como interés inmobiliario y ocupación ilegal de terrenos por población vulnerable.
Norma Chilena para el diseño sísmico de edificios (NCh433 <sup>46</sup> del año 1996).	Establece los requisitos mínimos para el diseño sísmico de edificios, así como exigencias sísmicas que deben cumplir los equipos y otros elementos secundarios de edificios. Se incluyen recomendaciones sobre la evaluación del daño sísmico y su reparación. También zonifica el territorio nacional, estableciendo estándares diferenciados de diseño.

43.- Estas serán descritas en mayor detalle en el Capítulo 6 cuando se haga referencia a las capacidades con las que cuenta el país para abordar el riesgo de desastres.

44.- Dada la marcada fragmentación de la legislación pertinente a la gestión de riesgos en Chile, así como a la naturaleza transversal del enfoque, no es posible en el marco de este informe identificar cada una de las disposiciones legales que podrían contribuir a la gestión de riesgos en el país.

45.- Adaptado de ECHO (2010), op.cit.

46.- Esta norma se complementa con la NCh 2745 del año 2003 sobre análisis y diseño de edificios con aislación sísmica, y la NCh 2369 del año 2003 para estructuras industriales.

Instrumento/marco legal <sup>47</sup>	Consideraciones para la RRD
Código de Aguas (DFL 1122/1981).	Regula el uso de cauces, funcionamiento de organizaciones de usuarios de recursos hídricos, los estándares de construcción de obras hidráulicas. Faculta al Ministerio de Obras Públicas sobre la vigilancia de obras en cauces naturales, de modo de evitar daños en obras de defensa, inundaciones o el aumento del riesgo de futuras crecidas. Exige el desarrollo de obras de mitigación. También regula la identificación de sequías y la atenuación de su impacto.
Ley N° 19.525/1997 del Ministerio de Obras Públicas	Regula la planificación, elaboración de normativas y construcción de sistemas de evacuación de aguas lluvias, para permitir su fácil escurrimiento y disposición, impidiendo el daño que puedan causar a personas, viviendas e infraestructura urbana.
Ley 19.300 de Bases del Medioambiente.	Considera la obligación de que determinadas obras de infraestructura e instrumentos de planificación territorial sean sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), donde entre otras cosas, se solicita que los Estudios de Impacto Ambiental evalúen eventuales situaciones de riesgo y proponer medidas de mitigación de existir peligro.
Ley 20.417, que reformó la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.	Considera nuevos instrumentos de gestión ambiental para el manejo de residuos y suelos contaminados, abordar el cambio climático y favorecer y recuperar la conservación de recursos hídricos y ecosistemas, entre otras materias <sup>48</sup> .
Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (Ley N°19.175).	Asigna a los Intendentes y Gobernadores la función de adoptar las medidas para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, y al Gobierno Regional de adoptar las medidas para enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe en conformidad a la ley, y de desarrollar programas de prevención y protección ante situaciones de desastre, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades nacionales competentes.
Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (ley No 18.695).	Indica que estas corporaciones autónomas de derecho público pueden (no deben) desarrollar directamente, o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con la prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia. Resulta pertinente anotar que las municipalidades deberán actuar, en todo caso, dentro del marco de los planes nacionales y regionales que regulen la respectiva actividad (art. 7°).

47- Adaptado de ECHO (2010), op.cit.

Otro instrumento de gestión medioambiental que podrá aportar a la gestión del riesgo es la Evaluación Ambiental Estratégica, cuyo reglamento está en discusión al momento de elaborarse este informe. Más información en:

[http://www.e-seia.cl/informacion\\_seia/usuarios\\_externos/select\\_doc.php?id\\_doc=150](http://www.e-seia.cl/informacion_seia/usuarios_externos/select_doc.php?id_doc=150)

Instrumento/marco legal	Consideraciones para la RRD
Ley No. 20.444 que Crea el Fondo Nacional de la Reconstrucción y Establece Mecanismos de Incentivo a las Donaciones en caso de Catástrofe.	Establece mecanismos de incentivo tributario a las donaciones efectuadas en caso de catástrofe.
Decreto Supremo No. 38 de 2011 determina constitución de los Comités de Operaciones de Emergencia.	Crea comité nacional de operaciones de emergencia con capacidad de tomar de decisiones y acciones sobre la zona afectada por la emergencia.

## 5.1 Proyecto de ley que crea el nuevo Sistema Nacional de Protección Civil y la nueva Agencia Nacional de Protección

Tal como se ha dado históricamente, el terremoto y tsunami que afectó al centro sur de Chile el 27F ha tenido sus propias réplicas en la institucionalidad para la protección civil y la gestión de riesgos. Sin duda, el cambio más significativo es el proyecto de ley que crea el nuevo Sistema Nacional de Protección Civil y la nueva Agencia Nacional de Protección que, al momento de escribir este informe, se debate en el Congreso. El Sistema Nacional de Protección Civil propuesto se construye en base a principios fundamentales tales como el trabajo preventivo para proteger la vida y reducir los daños y pérdidas, así como asegurar una mirada y planificación intersectorial, con el objeto de implementar acciones eficaces y eficientes.

### Descripción de aspectos fundamentales considerados en el proyecto de ley <sup>49</sup> Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil

Este sistema estará constituido por el conjunto de organismos públicos y privados que, de acuerdo a las particulares realidades y capacidades sectoriales y territoriales, se conformará de manera descentralizada o descentralizada para prevenir desastres y reaccionar ante emergencias, ejerciendo para tales efectos funciones consultivas, técnicas y ejecutivas. El objetivo de este sistema será promover e implementar las acciones de prevención, respuesta y atención de emergencias que produzcan o puedan producir daños colectivos en las personas, bienes o medio ambiente.

El Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil estará constituido por:

- la Agencia Nacional de Protección Civil
- el Consejo Nacional de Protección Civil
- los Comités de Protección Civil
- los Comités de Operaciones de Emergencia.

49.-Presentación Magaly Espinosa – SISS, durante la conferencia: Gestión de Riesgos de Desastres en el Sector de Agua y Saneamiento, Oaxaca-México, junio de 2011.

### Superintendencia de Servicios Sanitarios – SISS<sup>50</sup>

El marco legal que rige el sector sanitario no incentiva niveles de seguridad a todo evento. El modelo tarifario considera el financiamiento de las soluciones de mínimo costo, y por lo tanto la empresa no está obligada a asegurar la continuidad del abastecimiento en casos de fuerza mayor.

En Chile no están definidos los estándares mínimos de prestación de servicios en situaciones de desastres a nivel de ley o reglamento. La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha definido condiciones de prestación de servicio en situaciones de emergencia, pero no para desastres. Dada la obligatoriedad de servicio, la empresa arriesga sanciones que pueden llegar a caducar la concesión si este no es repuesto en el mínimo plazo factible.

#### La SISS ha instruido que:

- Las empresas deben establecer Planes de Emergencia que consideran la organización de la empresa durante la emergencia, las acciones para la reposición en los mínimos plazos factibles de los servicios sanitarios y la distribución de agua mediante medios alternativos, en caso de cortes prolongados.
- Las autoridades nacionales en temas de emergencia (ONEMI) coordinan el Plan de Protección Civil, y pueden convocar a las empresas sanitarias en caso de emergencia, de acuerdo a su escala y gravedad.
- La SISS participa como contraparte técnica del estado en materias de agua potable y saneamiento en emergencias.
- Un enfoque de reducción de riesgos requeriría además un análisis de vulnerabilidad de los actuales sistemas, frente a desastres de mayor magnitud y definir obras necesarias para mitigar los efectos catastróficos.

Regulación del sector:  
Estándares de servicio

Ejemplos de Estándares de servicio en emergencia

Japón

Días posteriores al sismo	Objetivo producción (cantidad por hora) (L/habitante)	Diferencia que la persona común para obtener agua (metros)
0 - 3	3	1000
3 - 7	20	250
7 - 14	50	100
14 - 28	Normal	50

Fuente: JSSA, Chile en Situación, 3 (2011). Comparison of water utility Emergency Response Practices. En Proceedings of the 2nd Japan and U.S. Workshop on water resilience for water supply.

East Bay Municipal Utility District (California)

Reopen the service to the clients: **restaurar los servicios de agua a un 70% de los clientes en los primeros 10 días.**

Fuente: East Bay Municipal Utility District. Service improvement program.

### Agencia Nacional de Protección Civil

Será el principal organismo ejecutor del Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil. La Agencia pretende ser un servicio público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, de carácter técnico y especializado, que se relacionará con el Presidente de la República a través del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. En cada región del país existirá una dirección regional de la Agencia a cargo de un Director Regional.

Entre las funciones asignadas a la Agencia que se destacan son: impulsar, dar apoyo técnico y coordinar las acciones que las entidades públicas y privadas emprendan en materias de prevención, preparación y mitigación de riesgos; elaborar, en coordinación con otros organismos competentes, los mapas de riesgo que permitan determinar el grado de exposición al riesgo y vulnerabilidad de la población y bienes estratégicos del país; desarrollar,

50.-El proyecto de ley aborda otras iniciativas detalladas en el proyecto mismo que no serán presentadas en este documento tales como: la forma de declaración de la emergencia; rol de la defensa nacional y carabineros; y el establecimiento de un Sistema Nacional de Alerta Temprana (SNAT) entre otros. En el capítulo final de este informe y a la luz de los contenidos que se desarrollarán en los siguientes capítulos, se discutirá brevemente de qué manera dicho proyecto responde a las necesidades del país en materia de riesgos identificadas en el presente documento de diagnóstico.

coordinar y dirigir el Sistema Nacional de Alerta Temprana; adoptar las medidas necesarias para afrontar las emergencias; y elaborar y ejecutar programas y campañas de difusión, formación, y perfeccionamiento en temas relacionados con la gestión del riesgo.

### **Consejo Nacional de Protección Civil**

Este consejo es una instancia multisectorial responsable de asesorar al Ministro del Interior y Seguridad Pública en la elaboración de la Estrategia Nacional de Protección Civil, y también de establecer los Comités de Protección Civil, y promover y asegurar el desarrollo de Planes Sectoriales y las Estrategias Regionales de Protección Civil. La Agencia Nacional de Protección Civil actuaría como Secretaría Ejecutiva del Consejo, a fin de asegurar y apoyar la ejecución de las acciones que emanen de dicho consejo.

### **Comités de Protección Civil**<sup>51</sup>

Los Comités de Protección Civil serán órganos consultivos permanentes del Intendente Regional y otras autoridades que, conforme a la ley, ejerzan el gobierno interior en una determinada zona geográfica. Estos órganos estarán integrados por instituciones públicas, privadas y el voluntariado del nivel territorial respectivo.

Los Comités Regionales de Protección Civil deberán, entre otras obligaciones, desarrollar Estrategias Regionales de Protección Civil elaboradas conforme a los factores de riesgo, las prioridades y ejes estratégicos identificados en la Estrategia Nacional, y serán visada técnicamente por la Agencia antes de su aprobación por parte del Intendente Regional respectivo.

### **Comité de Operaciones de Emergencia (COE)**

Los COEs serán órganos no permanentes que se constituyen a nivel comunal, regional o nacional, y que planifican, coordinan, y dirigen las acciones de respuesta y rehabilitación en las zonas afectadas por una emergencia o desastre. Estos comités ejercerán sus funciones dentro del área geográfica de la emergencia señalada en el decreto supremo que la declare.

Los COEs requerirán a través del Ministerio de Defensa Nacional el empleo de las Fuerzas Armadas en funciones de apoyo a la emergencia, de acuerdo a la planificación y a los protocolos especialmente elaborados para estos efectos por la Agencia. Los medios de apoyo, sin embargo, serían coordinados por el Jefe de Estado Mayor Conjunto.

51.- No se consideran representantes de todas las instituciones nacionales y representantes de sociedad civil, sin embargo queda abierta la posibilidad de que: "El Ministro del Interior y Seguridad Pública podrá ampliar la conformación del Consejo e integrar al mismo a otros órganos de la Administración del Estado. Asimismo, podrá invitar a integrar el Consejo a personas naturales o jurídicas de reconocido prestigio o conocimiento técnico sobre materias de prevención, reducción de riesgos o manejo de emergencias". Chile (2010), op.cit.

### **Estrategia Nacional de Protección Civil y Estrategias Regionales de Protección Civil**

La Estrategia Nacional de Protección Civil que se contempla apunta a planificar de manera coordinada con los distintos organismos públicos los lineamientos y prioridades de política pública en materia de reducción de riesgos de desastres y de preparación para afrontar situaciones de emergencia y desastres. Será revisada cada cinco años. Asimismo, existirán Estrategias Regionales de Protección Civil, las que serán elaboradas por los Comités de Protección Civil y que serán sancionadas por el Intendente Regional respectivo.

### **Planes Sectoriales de Protección Civil**

Los Planes Sectoriales de Protección Civil serán elaborados por los órganos de la Administración del Estado que se individualicen en la Estrategia Nacional de Protección Civil, los que deberán establecer metas y objetivos específicos para la reducción del riesgo e identificación de acciones concretas. El Consejo Nacional de Protección Civil podrá hacer observaciones a los planes sectoriales cuando estos no se adecúen a las prioridades y lineamientos de la Estrategia Nacional de Protección Civil.

### **Fondo Nacional de Protección Civil**

Este fondo será administrado por la Agencia Nacional de Protección Civil. Estará formado por los recursos que se le asignen anualmente en el Presupuesto de la Nación o en otras leyes generales o especiales, y estará destinado a financiar las acciones e iniciativas que contribuyan a la reducción de riesgos de desastres y a lograr un adecuado nivel de preparación ante una eventual emergencia que afecte al país. Financiarán aquellas iniciativas contenidas en los Planes Sectoriales de Protección Civil presentados al Consejo. También podrá ser utilizado para financiar iniciativas de prevención y reducción de riesgos presentadas por entidades locales, provinciales o regionales como municipios, gobiernos regionales, unidades vecinales u otros organismos, para lo cual podrán celebrarse los convenios correspondientes. No podrán destinarse recursos del Fondo a financiar actividades propias de la Agencia.

Al momento de escribirse este informe, el proyecto de ley se continúa deliberando en el Congreso, con la creciente participación de otras instituciones, agrupaciones y expertos interesados en aportar a la nueva institucionalidad para la gestión del riesgo de desastres en Chile. La Asociación Chilena de Municipalidades solicitó que se modifique la ley<sup>52</sup> que rige a los municipios para establecer un plan comunal de prevención de emergencias y así tener más participación en la futura Agencia de Protección Civil. El proyecto

52.- Según el artículo 4 de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, los municipios, en el ámbito de su territorio, podrán desarrollar directamente o con otros órganos de la administración del Estado, funciones relacionadas con "la prevención de riesgo y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia y catástrofes".

### **Municipios presentan observaciones a nueva institucionalidad de emergencia del país** <sup>53</sup>

“El proyecto dice que habrá Comités de Operaciones de Emergencia locales, corresponderá su mando y conducción al alcalde respectivo y su integración y composición se determinará por medio de un Decreto Supremo.

El citado comité es un órgano no permanente para la planificación, coordinación y dirección de las acciones de respuesta y rehabilitación en las zonas afectadas por una emergencia.

Se aclara que, según el artículo 22 de la Ley N° 16.282 (que se refiere a disposiciones en caso de sismos o catástrofes) dice que en cada comuna se constituirá un Comité Comunal de Emergencia que estará integrado por el Alcalde, el Jefe de la Unidad de Carabineros, el Jefe de la Unidad de Servicio Nacional de Salud de la localidad, sendos representantes de la Cruz Roja y Cuerpos de Bomberos de la comuna y un representante de Dirección de Asistencia Social, si existiere esta oficina en la comuna. Además formarán parte del Comité en calidad de asesores, un representante de cada uno de los siguientes organismos: Unión Comuna de Juntas de Vecinos, Consejos Comunales Campesinos, Unión Comunal de Centros de Madres, Unión Comunal de Centros de Padres y Apoderados, Defensa Civil, Registro Nacional de Comerciantes, entre otros.

Sin embargo el citado artículo 22 se pretende derogar en la nueva ley, y en su remplazo se propone crear un Comité de Operaciones de Emergencia –no permanente– a nivel local presidido por el Alcalde, pero su integración y composición será determinado por medio de un Decreto Supremo, impidiendo a las autoridades locales contar la facultad para decidir quiénes pueden integrar el Comité de Operaciones de Emergencia.

Los municipios solicitan que sea el propio Alcalde quien decide la integración el citado comité”.

de ley reconoce el rol fundamental que deben cumplir los municipios y les asigna la labor de elaborar y aprobar un plan comunal de protección civil. No obstante, la actual Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades sugiere pero no obliga a los municipios en “la prevención de riesgo y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia y catástrofes”, por lo que, entre otras cosas, al interior de las unidades municipales no está determinado a quién le corresponde cumplir la función <sup>54</sup>.

<sup>53</sup>- Se transcribe parte de la noticia publicada el 24 de febrero de 2012 en el sitio <www.munitel.cl>.

<sup>54</sup>-MUNITEL (2012). “Municipios presentan observaciones a nueva institucionalidad de emergencia del país”. <www.munitel.cl/Noticias/Noticia767.html>. Este y otros puntos críticos serán analizados en mayor detalle en el capítulo final de este informe, a la luz del contenido que se presentará en los siguientes capítulos.

# 6 RIESGO DE DESASTRES EN CHILE

## 6.1. Análisis histórico

Tal como se señala en el Documento País 2010, históricamente, terremotos y tsunamis asociados han sido los desastres de mayor impacto tanto en términos de número de afectados, víctimas fatales e impacto económico en Chile. No existe actualmente un sistema de manejo estadístico nacional que haya compilado información a lo largo del tiempo respecto de estas variables, pero centros internacionales especializados en el monitoreo de desastres nos otorgan una panorámica respecto de la tendencia <sup>55</sup>.

Chile ostenta ser el país más sísmico a nivel mundial, así como también el que ha registrado el evento sísmico (terremoto) de mayor liberación de energía, que tuvo lugar en mayo de 1960<sup>56</sup>. Si se toman de manera agregada, las emergencias provocadas por fenómenos de origen climático (inundaciones, sequías, tormentas) ocupan el segundo lugar en términos de número de gente afectada (ver cuadro 3). Los desastres originados por sismos han sido los más devastadores en términos de pérdida de vidas humanas en las últimas décadas (ver cuadro 4). Estos también han redundado en las mayores pérdidas económicas desde 1900 a la fecha (ver cuadro 5). Otro tipo de impactos (por ejemplo, pérdidas medioambientales, sociales, impactos en el empleo) no han sido registrados.

**Cuadro 3:**  
10 principales desastres naturales en Chile para el período 1900-2010, ordenados por número de afectados

N°	Desastre	Fecha	N° afectados
1	Terremoto y tsunami	27-02-2010	2.671.556
2	Terremoto	08-07-1971	2.348.973
3	Terremoto y tsunami	22-05-1960	2.003.000
4	Terremoto*	03-03-1985	979.792
5	Inundación	julio-1965	375.000
6	Tormenta	julio-1984	242.345
7	Inundación	24-05-2002	221.842
8	Inundación	12-06-2000	139.667
9	Sequía	agosto-1968	120.000
10	Inundación	17-07-1987	116.364

Fuente: EM-DAT, 2010.

\*ONEMI (2009), en Documento País 2010.

**Cuadro 4:**  
Los 10 mayores desastres naturales en Chile 1983-2012, ordenados por número de víctimas fatales

Desastre	Fecha	N° víctimas fatales
Terremoto	27-02-2010	562
Terremoto	03-03-1985	180
Aluvión	19-06-1991	141
Inundación	05-05-1993	109
Sistema frontal	julio 1984	85
Inundación	17-07-1987	73
Inundación	12-08-1987	54
Tormenta	18-05-2005	45
Tormenta	Julio 1984	42
Aluvión	29-11-1987	32

Fuente: EM-DAT 2012.

55.- Los cuadros 3, 4 y 5 se elaboraron en base a información de EM-DAT, The International Disaster Database. Esta información no necesariamente coincide con registros parciales existente a nivel nacional. Se recurre a esta fuente a falta de un registro estadístico respecto de la ocurrencia e impacto en sus múltiples dimensiones a nivel nacional accesible a investigadores. Por la misma razón no se incluye un desglose por región o comuna que permita comprender mejor la distribución de eventos e impactos dentro del país. Más información y detalles acerca de la metodología utilizada por EM-DAT para recabar los datos en <http://www.emdat.be/>.

56.- Este evento es descrito más adelante en esta sección.

**Cuadro 5:**  
10 principales desastres naturales en Chile para el periodo 1900-2010, ordenados por daño económico

N°	Desastre	Fecha	Daño en miles de dólares (US \$)
1	Terremoto y tsunami	27-02-2010	30.000.000
2	Terremoto	03-03-1985	1.500.000
3	Terremoto	24-01-1939	920.000
4	Terremoto y tsunami	22-05-1960	550.000
5	Terremoto	06-05-1953	500.000
6	Incendio forestal	02-01-1999	280.000
7	Terremoto	08-07-1971	236.400
8	Terremoto	28-03-1965	235.000
9	Sequía	enero-1991	200.000
10	Inundación	24-05-2002	200.000

Fuente: EMDAT 2012

## Las principales emergencias de las últimas décadas:

### Terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010

En la madrugada del 27 de febrero de 2010 ocurrió un terremoto de magnitud 8,8 en la escala de Richter que generó un tsunami que impactó la costa chilena y sus territorios insulares. Este evento tuvo un gran impacto en las zonas centro y sur del país. Este es el evento sísmico más desastroso en Chile desde que ocurriera el terremoto y tsunami de 1960, y sus características fueron similares a las de un terremoto ocurrido en 1835. Se estima murieron alrededor de 580 personas (incluyendo 56 que aún permanecen desaparecidas, y 150 que murieron a causa del tsunami). No hay cifras oficiales, pero el número de damnificados superaría los 800.000, y más de 370.000 viviendas resultaron destruidas o con importantes daños<sup>57</sup>.

El tsunami alcanzó una altura máxima superior a los 25 metros<sup>58</sup>, superando incluso la cota de seguridad de acuerdo a lo que estaba establecido por los organismos especializados (SHOA) hasta ese entonces. Ante este evento la población no recibió aviso oficial respecto de lo que estaba ocurriendo. Tal como se señala en el Documento País 2010, considerando su gran tamaño el efecto podría haber sido aún más devastador, pero confluyeron una serie de factores que mitigaron su impacto. Entre otros, el fin de la temporada de verano que conllevó a una menor exposición al tsunami de veraneantes en la costa; la hora del evento (3:31 AM) en la cual las familias se encontraban reunidas en sus casa, lo que facilitó la evacuación; así como una marea baja y el levantamiento de la costa por el sismo que contribuyó a aminorar el efecto del tsunami. El mayor impacto del tsunami fue en el archipiélago de Juan Fernández, cuyos habitantes no sintieron el terremoto y no fueron alertados de la ocurrencia del fenómeno por las instituciones responsables a nivel nacional.

Además del costo en vidas humanas, los daños materiales y la afectación de servicios básicos fueron cuantiosos. Por ejemplo, de acuerdo al Ministerio de Salud 135 hospitales fueron dañados en seis regiones. Asimismo, 168 servicios de salud fueron afectados, por lo que en total el 71% de la red hospitalaria nacional fue afectada<sup>59</sup>. El sector educación también se vio gravemente

57.- Cabe destacar que si bien el país cuenta con una normativa de construcción antisísmica, muchas de las viviendas afectadas eran de adobe y preexisten dicha normativa. Para más información ver Plan de Reconstrucción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2010), Gobierno de Chile <[http://www.minvu.cl/opensite\\_2011122105648.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_2011122105648.aspx)>.

58.- El tsunami afectó los asentamientos costeros localizados en el sur de la Región de Valparaíso, Región de O'Higgins, Región del Maule, Región del Biobío y el norte de la Región de la Araucanía.

59.- Ver Reconstrucción red hospitalaria. Ministerio de Salud (2010), Gobierno de Chile <<http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/96c3ad50a8681c94e0400101e0147cd.pdf>>.

afectado. De acuerdo a cifras oficiales, el 45% de las escuelas en la zona que se extiende desde las regiones de Valparaíso hasta la Araucanía sufrieron daños estructurales o problemas de suministro. El daño que sufrieron carreteras, puentes, puertos, caletas pesqueras y sistemas de agua en sectores rurales fue igualmente significativo. El Ministerio de Obras públicas está invirtiendo 428.441 millones de pesos (equivalente para la reconstrucción de dicha infraestructura en el periodo 2010 a 2014, inversión gracias a la cual pudo recuperar el 90% de la infraestructura crítica dentro del primer año de la reconstrucción<sup>60</sup>.

La experiencia permitió aprender varias lecciones: la necesidad de elevar la cota de seguridad a 30 metros<sup>61</sup>, contar con planes de emergencia actualizados para todos los actores del Sistema Nacional de Protección Civil que consideren diversos escenarios e incluyan protocolos de acción entre instituciones, coherentes con los planes de acción de los organismos y debidamente conocidos dentro de las organizaciones así como por las contrapartes. También se reconoció el rol protagónico del nivel local en la respuesta y la importancia de asegurar capacidades adecuadas a este nivel, y la necesidad de actualizar la manera en que se registran y evalúan los daños. El 27F puso en evidencia como nunca antes la necesidad de fortalecer las capacidades formales de la municipalidad así como una mayor autonomía para la asignación de recursos y una mayor inversión en mapas de riesgo locales que permitan una adecuada planificación y preparación para la respuesta. Asimismo, como se señala en el Documento País 2010 y lo han recogido las autoridades de Gobierno, se hizo imperante revisar la normativa antisísmica y la fiscalización sobre su cumplimiento e integrar consideraciones sobre el tipo de suelo para asegurar la resiliencia de las construcciones<sup>62</sup>.

### Otros terremotos y tsunamis

La historia de Chile registra decenas de tsunamis destructivos<sup>63</sup>. A pesar de esto, el borde costero se continuó poblando sin que se tomaran las medidas necesarias para mitigar el potencial impacto de estos fenómenos, en parte debido a que su recurrencia es menor que la de otros eventos y por tanto permite el olvido por parte de la población así como de las autoridades. En mayo de 1960 dos terremotos con un día de diferencia, el segundo acompañado de un tsunami, provocaron una catástrofe nacional.

Existen diversos informes reportan sobre el impacto de estos eventos<sup>64</sup>. De acuerdo al Documento País 2010, el 21 de mayo de 1960 un sismo 7,7 en la escala de Richter afectó principalmente a la ciudad de Concepción, aunque

60.- Información y detalles disponibles en Ministerio de Obras Públicas <[www.mop.cl](http://www.mop.cl)>.

Actualmente considerada para los mapas de inundación que elabora actualmente el SHOA en consenso con ONEMI.

61.- Se han llevado a cabo procesos de reflexión para destilar aprendizajes y recomendaciones en base a la experiencia del terremoto y tsunami del 27 de febrero, pero la mayoría de estos documentos no son públicos y por lo tanto no son directamente citados en este documento.

62.- Lagos, M. y Cisternas, M. (2008). The new tsunami risk: considering the worst scenario. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. XII, núm. 270 (29).

64.- Ver, por ejemplo, plataforma en línea Sismo24 <<http://www.sismo24.cl/500sisimos/730h1960valdo2.html>>, o USGS, Earthquake Hazard Program <[http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960\\_05\\_22.php/](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960_05_22.php/)>.

se sintió a lo largo de gran parte del país. En él murieron 125 personas. Al día siguiente, un terremoto grado 9,5 con epicentro en Valdivia se convirtió en el terremoto más potente de la historia moderna. Se estima murieron más de 1.600 personas, cifra que se consideró afortunada dada la magnitud del sismo. El tsunami alcanzó una altura de 8 metros por sobre el nivel del mar y afectó varios poblados costeros e insulares. Este sismo provocó grandes cambios en la corteza terrestre, alterando la geografía del lugar. En paralelo, los derrumbes casi provocan un aluvión al impedir el desagüe del río Riñihue, pero la acción oportuna por parte de especialistas permitió abrir otro cauce para evitar otro foco más de emergencia.

### **Erupción volcán Chaitén 2008**

La erupción del volcán Chaitén en la Región de los Lagos en 2008 no causó víctimas fatales, pero hubo que evacuar de forma imprevista a todos los habitantes en un radio de 50 km alrededor del volcán (8.119 personas) incluyendo a todos los habitantes de la ciudad de Chaitén. El río Blanco se desbordó debido a la acumulación de cenizas y piedras pómez anegando gran parte de esa ciudad con lodo y agua. La situación se prolongó al bloquearse también el desagüe del río Blanco. El principal impacto de ese desastre fue social y económico, derivado de la necesidad de reubicar a la población y pérdidas para el sector ganadero por la muerte de animales. También hubo consecuencias medioambientales, ya que la erupción destruyó 500 hectáreas de bosque nativo.

La emergencia provocada por esta erupción volcánica resaltó la importancia de que la población tenga información sobre los riesgos a los que está expuesta. En el caso de Chaitén había un desconocimiento absoluto de la existencia del volcán, por lo que no existían planes de emergencia o evacuación. La erupción tomó por sorpresa a la población y a sus autoridades aunque el inédito y rápido operativo de evacuación para ponerla a salvo fue exitosa.



### **Erupción Cordón Caulle**

La erupción del Cordón Caulle tuvo a varias comunas de las regiones de los Ríos y los Lagos en estado de alerta roja durante casi un año (junio de 2011 a abril de 2012). Esta fisura volcánica causó estragos no solo en Chile sino en el mundo. Afectó principalmente las regiones de los Ríos y los Lagos en el sur de Chile, pero el desplazamiento de la nube de ceniza hacia otras regiones del país, así como hacia Argentina, Uruguay, Brasil e incluso Australia, convirtieron este evento en un fenómeno de alcance transnacional. La conectividad terrestre y aérea con Argentina fue afectada por meses e incidió fuertemente en el turismo y la economía regional.

65.- La ciudad será refundada en su casco norte. Ver "Piñera oficializa refundación de Chaitén en sector norte de la ciudad" en Diario El Mercurio, 9 abril de 2011 <<http://www.emol.com/noticias/nacional/2011/04/09/475139/pinera-oficializa-refundacion-de-chaiten-en-sector-norte-de-la-ciudad.html>>.

Esta erupción fue un ejemplo de un desastre de desarrollo lento por cuanto sus impactos se desencadenaron en forma paulatina (cuatro comunas del país estuvieron en alerta roja durante 10 meses). Esto permitió la acción oportuna de los organismos del Sistema Nacional de Protección Civil. Se evacuaron aproximadamente 4.000 personas en riesgo a albergues en zonas seguras luego de que hubiera comenzado la erupción, las que pudieron regresar a sus hogares 16 días después, cuando ONEMI y SERNAGEOMÍN determinaron que la erupción no ponía en peligro vidas humanas.

Como es característico de este tipo de emergencia de lenta evolución, sus efectos se van revelando de manera lenta y son de largo plazo y acumulativos, afectando especialmente las economías locales y los medios de sustento de los hogares afectados. Un indicador de esto es que se declaró emergencia agrícola en cinco comunas aledañas en la Región de los Ríos en enero de 2012 (más de medio año después de que se oficializara la erupción el 4 de junio de 2011). La respuesta contempló la entrega de bonos de compensación y acciones para recuperar huertos y proteger el ganado y alivianar los impactos en la población local de las toneladas de ceniza. A un año de la erupción, varias comunas seguían en situación de alerta amarilla respecto de la posibilidad de una emergencia humanitaria <sup>66</sup>.

### **Inundaciones por sistema frontal de julio 2006**

Según se señala en el Documento País 2010, el sistema frontal de julio de 2006 generó situaciones de alerta y emergencia en varios puntos de la zona centro sur del país. Las inundaciones fueron provocadas por la concentración de intensas lluvias. La ciudad de Concepción en la Región del Biobío fue particularmente afectada, debido a que en 24 horas cayeron 106.6 milímetros de lluvia, causando el desborde de ríos y graves inundaciones. Hubo 296.397 personas afectadas, 51.206 personas damnificadas y casi 36.000 viviendas dañadas, 600 de ellas completamente destruidas <sup>67</sup>. Un aluvión en la comuna de Chiguayante mató a 10 personas y en Chillán murieron otras dos. Según se cita en el Documento País 2010, se considera que este evento ha sido uno de los más importantes de las últimas décadas <sup>68</sup>.

### **Sequía 1967-1969**

La sequía más grave que ha afectado al país ocurrió entre los años 1967 y 1969. Afectó seriamente desde la ciudad de Copiapó en el norte del país hasta la Región del Biobío en la zona sur. Los cultivos de cereales y hortalizas, así como la ganadería, sufrieron graves daños y se calcula que entre 225.000 y 450.000 personas quedaron desempleadas a raíz de esto. Se estima que las pérdidas económicas directas fueron de aproximadamente US\$ 1.000 millones <sup>69</sup>. En

66.- Ver Radio Cooperativa (2012), "A un año de la erupción del Cordon Caulle se mantiene la alerta amarilla" <[http://www.cooperativa.cl/a-un-ano-de-la-erupcion-del-cordon-caulle-se-mantiene-la-alerta-amarilla-en-la-zona/prontus\\_notas/2012-06-03/140653.html](http://www.cooperativa.cl/a-un-ano-de-la-erupcion-del-cordon-caulle-se-mantiene-la-alerta-amarilla-en-la-zona/prontus_notas/2012-06-03/140653.html)>.

67.- ONEMI (2007). Informe de análisis de riesgo, julio 2006.

68.- Henríquez, C. (2009). El proceso de urbanización en la cuenca del río Chillán y su capacidad adaptativa frente a precipitaciones extremas. Revista 69.- Estudios Geográficos, LXX, 266.

FAO (2010). Gestión de riesgos de sequía y eventos climáticos extremos <<http://www.fao.org/pubs/pdf/climachl.pdf>>.

1996, otra sequía azotó la zona afectando a 75.000 agricultores y generando pérdidas económicas por US\$ 93,7 millones.

### Sequía 2007 hasta la fecha de escribirse este reporte

Desde el año 2007 hasta el periodo de elaboración de este informe que se encuentra en desarrollo una sequía debida a un déficit en las precipitaciones en una importante extensión del país. Al momento de escribirse este informe había 108 comunas en situación de emergencia agrícola y diez comunas de la Región de Coquimbo habían sido declaradas zona de catástrofe. Tanto el Ministerio de Agricultura como ONEMI han inyectado abundantes recursos para paliar la situación. Una de las lecciones que se está recogiendo de la crisis actual es la necesidad de un manejo más eficiente del recurso agua ante una creciente demanda y patrones de precipitaciones inciertos y la necesidad de invertir en la construcción de embalses como una forma de mejorar su disponibilidad para consumo humano y actividades productivas <sup>70</sup>.



### Temporada de incendios 2011-2012

La temporada de incendios 2011-2012 fue la más extrema de la última década con más de 5,507 incendios. Más de 90 mil hectáreas verdes fueron devastadas y murieron siete brigadistas <sup>71</sup>. Afectaron principalmente el Parque Nacional Torres del Paine en Magallanes donde se perdieron 17 mil hectáreas de bosques, y varias localidades en la Región del Biobío donde los incendios arrasaron con 25 hectáreas. En ambos casos la topografía del lugar y el viento ayudaron a que el fuego se propagara. Incendios

también afectaron la Región de la Araucanía. De acuerdo al balance realizado por ONEMI, al 14 de enero 2012 dos millones de personas habían sido afectadas por los incendios en Magallanes, Biobío y la Araucanía <sup>72</sup>.

En la última temporada de incendios se confirmó la necesidad de contar con una mayor capacidad técnica para coordinar los esfuerzos de prevención y combate de incendios y asegurar de esa manera la obtención de los recursos necesarios y de manera oportuna para los operativos de respuesta <sup>73</sup>. Asimismo, hay cada vez más conciencia a nivel institucional de la relación entre el cambio de clima que comienza a evidenciarse en el país, con el consiguiente aumento

70.- Ver "INDAP apoyará a la ONEMI regional con sus equipos técnicos Padis y Prodesal en el Limari", Diario Regional La Comuna, 10 julio 2012 <<http://www.lacomuna.cl/portal/?p=7757>>, Gobierno de Chile "Ministerio de Agricultura declara emergencia agrícola por sequía en zonas afectadas de la región", 29 marzo 2012 <<http://www.gob.cl/informa/2012/03/29/ministerio-de-agricultura-declara-emergencia-agricola-por-sequia-en-zonas-afectadas-de-la-region-de.htm>> y "Gobierno decreta zona de catástrofe a diez comunas de Región de Coquimbo por situación hídrica", Diario La Tercera, 7 agosto 2012 <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/08/680-476613-9-gobierno-decreta-zona-de-catastrofe-a-diez-comunas-de-region-de-coquimbo-por.shtml>>.

71.- Ver "Chile enfrentó una de las temporadas más extremas en incendios forestales" CONAF, 5 julio 2012 <[http://www.conaf.cl/destacado-chile\\_enfrento-una-de-las-temporadas\\_mas\\_extremas\\_en\\_incendios\\_forestales-1578.html](http://www.conaf.cl/destacado-chile_enfrento-una-de-las-temporadas_mas_extremas_en_incendios_forestales-1578.html)>.

72.- "ONEMI realiza balance de incendios y cuenta 60 comunas afectadas en el país", Diario La Tercera, 14 enero 2012. Disponible en <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/01/680-424450-9-onemi-realiza-balance-de-incendios-y-cuenta-60-comunas-afectadas-en-el-pais.shtml>>.

73.- CONAF, 5 julio 2012, op. cit.

de las temperaturas y déficit de lluvias, y el aumento del número y severidad de los incendios <sup>74</sup>.

## 6.2 Amenazas

Como se vio anteriormente en el análisis histórico de desastres que han afectado a Chile, estos han sido producidos por fenómenos sísmicos (terremotos y tsunamis), y climáticos. El país también presenta amenazas localizadas por erupciones volcánicas, incendios forestales y deslizamientos de tierra que han tenido efectos más limitados, pero de igual manera se encuentran presentes a lo largo y ancho del territorio nacional. Sequías, tormentas e inundaciones y otros fenómenos climáticos causarían las mayores pérdidas en el futuro como resultado de eventos extremos de altas consecuencias y baja probabilidad de ocurrencia <sup>75</sup>.

A continuación se presentan una descripción general de como cada uno de las amenazas mencionadas se manifiestan en el territorio nacional.

### Sismos

La actividad sísmica en Chile se genera a causa del proceso de subducción que tiene lugar principalmente en la línea de costa entre la placa oceánica de Nazca y la placa continental Sudamericana. Al mismo tiempo, en el extremo sur la placa Sudamericana se desliza con respecto al segmento más austral del océano Pacífico o placa Antártica. En términos generales, es en las zonas de subducción de placas donde se generan o se han generado históricamente los terremotos que han causado más años. No obstante, en el extremo sur de Chile, la interacción de otras placas –Scotia, Sudamericana, Antártica– ha generado grandes terremotos como los dos que ocurrieron en Punta Arenas en 1949, aunque menos frecuentes.



**Mapa 4 <sup>77</sup>:**  
Zonificación  
sísmica de Chile

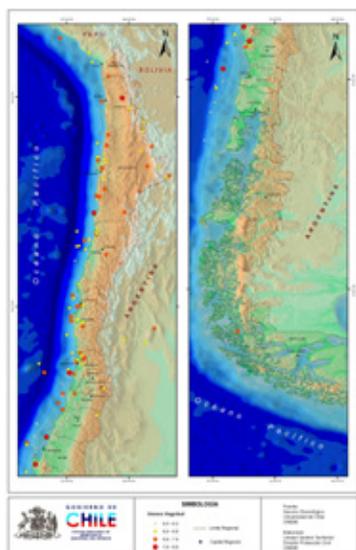
A nivel nacional han sido definidas tres áreas sísmicas. En base a esta información se regula la construcción en las distintas zonas del país. Como se aprecia en el mapa 4 <sup>76</sup>, la zona 3 representa la mayor sismicidad del país

74.- "Conaf afirma relación existente entre cambio climático e incendios de la región del Biobío". Radio Biobío, 24 marzo 2012, <<http://www.biobiochile.cl/2012/03/24/conaf-afirma-relacion-existente-entre-cambio-climatico-e-incendios-de-la-region-del-bio-bio.shtml>>  
com/noticia/nacional/2012/01/680-424450-9-onemi-realiza-balance-de-incendios-y-cuenta-60-comunas-afectadas-en-el-pais.shtml

75.- BID (2010). Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos, Programa para América Latina y el Caribe - CHILE.

76.- Decreto Supremo N° 172/1996 Norma Técnica NCh 433, sobre diseño sísmico de edificios. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1996.

77.- CHILE. Decreto Supremo N° 172/1996 Norma Técnica NCh 433, sobre Diseño Sísmico de Edificios. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1996.



**Mapa 5:** Sismicidad en Chile 1960-2010 (Ms>6.0) Fuente: ONEMI

por ubicarse más cerca de la zona de subducción. En esta faja se originan los más intensos sismos que afectan al país. Por su parte, la zona 1 es la de menor sismicidad debido a que se encuentra más alejada de las fuentes sismogénicas o zonas de la corteza terrestre en donde se puede generar algún tipo de movimiento o producir un terremoto. La clasificación se realiza en base a la intensidad máxima esperada de los sismos que se pueden producir en cada zona.

El Mapa de Zonificación Sísmica de Chile data de comienzos de los años 80 y no considera las nuevas amenazas sísmicas que se han identificado en los últimos 20 años. Por ejemplo, las fallas activas como la falla San Ramón en la Región Metropolitana, la falla El Fierro en la zona cordillerana de Talca-Curicó, la falla Liquiña-Ofqui en el sur de Chile y la falla y sismo de Aysén del 2008. Asimismo, el Mapa de Zonificación Sísmica, herramienta oficial del Sistema Nacional de Protección Civil para la amenaza de sismo, no contempla la amenaza de terremotos de profundidad intermedia como el de Chillán de 1939 o el de Punitaqui de 1997.

Además de los sismos producto de la subducción entre la placa oceánica de Nazca y la placa continental Sudamericana, Chile presenta una serie de fallas geológicas, actividad volcánica y efectos de geología local que han producido fenómenos sísmicos e incluso desastres en lugares puntuales del país. Tal como se aprecia en la siguiente figura, existen varios epicentros de sismos que se ubican lejanos a la costa del país, lo cual evidencia la actividad sísmica lejos de la zona de subducción mencionada anteriormente.

### Tsunamis

Esta amenaza configura el principal riesgo de desastre para las comunidades, infraestructura y ecosistemas en gran parte de la costa chilena.

La probabilidad de ocurrencia de tsunamis destructivos se vincula, entre otros factores, al área de ruptura y la magnitud del sismo, la que debe ser superior a 7,5. En Chile, más de 30 sismos han superado este valor, generando condiciones favorables para la aparición de este tipo de eventos, registrándose a la fecha alrededor de 35 tsunamis originados cerca de nuestras costas.

#### Servicio Sismológico de la Universidad de Chile (<http://ssn.dgf.uchile.cl>)

Es un servicio dependiente del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile. Tiene como labor fundamental determinar la ubicación (localización) y magnitud de los eventos sísmicos a nivel nacional. Para ello cuenta con una red instrumental distribuida en todo el país.

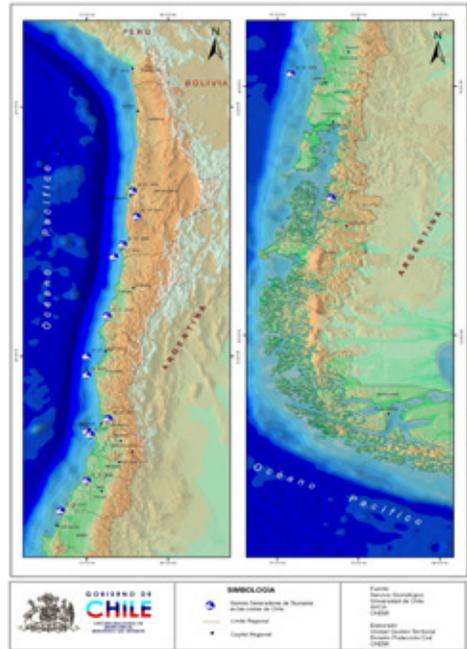
Actualmente administra y publica la información sismológica a nivel país y constituye la fuente oficial de información de la ONEMI respecto de la magnitud y ubicación de los sismos.

Por la configuración geográfica de Chile, existen importantes ciudades ubicadas en zonas costeras bajo la influencia e impacto directo de tsunamis. Se encuentran expuestas infraestructura pública, privada, servicios básicos y gran cantidad de actividad turística, industrial y comercial. Lo anterior se ha debido a la ausencia de estudios de riesgos frente a este tipo de fenómenos, y por ende a la falta de consideración de esta amenaza en los instrumentos de planificación territorial<sup>78</sup>.

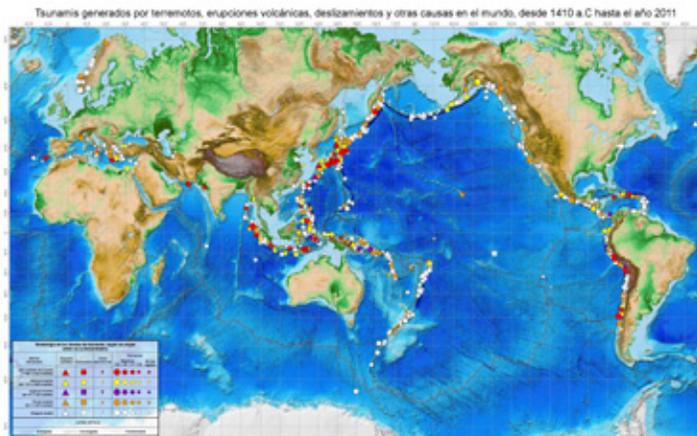
En el mapa 7 se puede apreciar que las costas de Chile han estado afectadas por un sinnúmero de tsunamis, los cuales a colores de mayor tonalidad roja representan mayor cantidad de pérdidas de vidas humanas.

### Erupciones volcánicas

En el territorio nacional se localizan aproximadamente el 10% de los volcanes activos de todo el planeta<sup>78</sup> y dos de los seis volcanes más activos de Sudamérica (volcanes Villarica y Llaima)<sup>81</sup>. La existencia de este tipo de estructuras geológicas en Chile obedece a la localización geográfica del país en una de las zonas tectónicas más activas de la tierra, conocida como el “Círculo de fuego del Pacífico”.



**Mapa 6:** Tsunamis en Chile entre los años 1900–2010  
Fuente: ONEMI



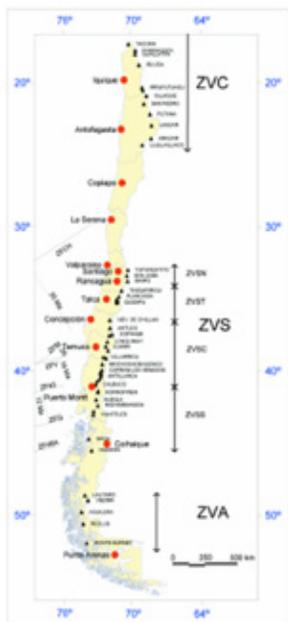
**Mapa 7:** Tsunamis generados por terremotos, erupciones volcánicas y otras causas en el mundo, desde 1410 a.C. hasta el año 2011<sup>79</sup>. Fuente: NOAA, WDC, COI-UNESCO.

78.- Cuando estos estudios han existido, tampoco han conllevado necesariamente la decisión de limitar el uso de suelos en las zonas expuestas.

79.- Disponible en <[http://www.shoa.cl/servicios/tsunami/pdf/tsu\\_poster\\_sp\\_2012\\_03\\_26\\_FINAL\\_sm.pdf](http://www.shoa.cl/servicios/tsunami/pdf/tsu_poster_sp_2012_03_26_FINAL_sm.pdf)>.

80.- CEPAL (2007). Información para la gestión de riesgo de desastres estudio de caso de cinco países – Chile. CEPAL y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <[http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/33657/Chile\\_completo\\_sin\\_forros\\_liviano.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/33657/Chile_completo_sin_forros_liviano.pdf)>.

81.- OVDAS <[http://www2.sernageomin.cl/ovdas/ovdas7/volcanes\\_de\\_chile.pdf](http://www2.sernageomin.cl/ovdas/ovdas7/volcanes_de_chile.pdf)>.



**Mapa 8:** CINTURÓN VOLCÁNICO DE LOS ANDES  
 - Zonas Volcánicas en Chile:  
 Zona Volcánica Central (ZVC);  
 Zona Volcánica Sur (ZVS); Zona  
 Volcánica Austral (ZVA).  
 Fuente: OVDAS-SERNAGEOMÍN.

Chile alberga 500 volcanes considerados geológicamente activos, 60 de los cuales cuentan con un registro eruptivo, siendo los volcanes Lonquimay, Llaima y Villarica los tres más peligrosos. Como muestra el mapa 8, los volcanes chilenos se concentran principalmente en el extremo norte, y desde la Región Metropolitana, en el centro del país, hacia el sur. En la Región de la Araucanía es donde se encuentran los volcanes Villarica y Llaima. Cada uno ha registrado alrededor de diez erupciones durante el siglo XX. Aunque en la actualidad no registra actividad de importancia, el Quizapú, localizado a la latitud de Talca (VII Región), protagonizó en 1932 la erupción de mayor magnitud de la cordillera de los Andes durante los últimos 200 años.

A lo largo de Chile existe un sinnúmero de comunidades ubicadas en emplazamientos bajo la influencia de los efectos volcánicos. Esto quedó nuevamente en evidencia con la reciente erupción del Cordón del Caulle que afectó a comunidades de las regiones de los Ríos y los Lagos. Este evento también evidenció el efecto transfronterizo que puede tener este tipo de fenómenos, donde la actividad volcánica iniciada el año 2011 afectó de manera significativa a comunidades de Argentina, llegando a afectar el tráfico aéreo en varias capitales de Sudamérica <sup>82</sup>.

Los agentes de peligrosidad volcánica se relacionan con el proceso eruptivo, siendo los más comunes los flujos de lava, la caída de piroclastos, la lluvia de cenizas y lahares. Este tipo de procesos son una amenaza permanente para los asentamientos humanos localizados en sus cercanías, sobre todo para el caso de los volcanes activos, siendo la zona volcánica sur la que concentra mayor actividad.

**Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) <sup>83</sup>**

Es el organismo oficial encargado de producir y proveer información, productos y servicios especializados en el ámbito de la minería y la geología. Le corresponde otorgar asistencia técnica y elaborar, publicar y difundir mapas geo-ambientales y mapas de peligro geológico que permitan identificar aquellas situaciones de riesgos naturales y ambientales que pueden significar la pérdida de vidas humanas, destrucción de capital productivo, infraestructura vial, viviendas, servicios básicos y bienes económicos en general”.

Además de la información generada directamente por el SERNAGEOMIN, el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) creado el año 1996, dependiente de este, genera información estadística proveniente del monitoreo de volcanes. El OVDAS también ha generado estudios de riesgo volcánico en el área de influencia de volcanes estudiados, tales como: Lonquimay, Llaima, Villarica, Mocho-Choshuenco, Osorno y Calbuco, entre otros. Ver, por ejemplo, mapa 9.

82.- Ver sección Análisis histórico en este mismo capítulo.  
 83.- Ver <<http://www.sernageomin.cl>>.

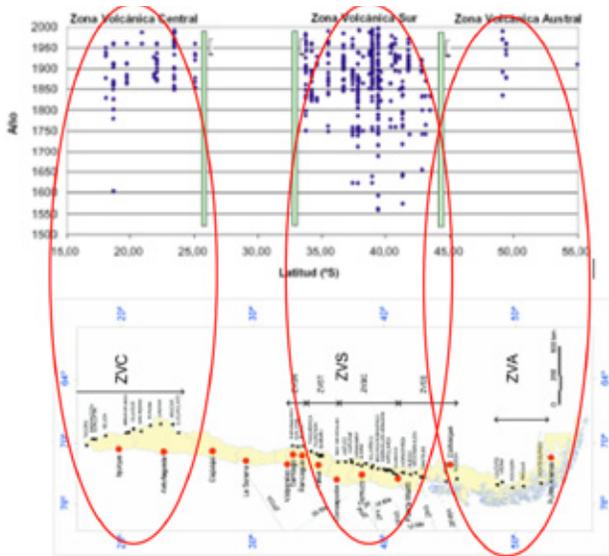


Figura 3: Eventos volcánicos en Chile entre los años 1558 y 1999<sup>84</sup>

Algunas de las particularidades de la actividad volcánica y el peligro que significa para los asentamientos humanos cercanos, son por un lado la forma en que comienza y se manifiesta el proceso eruptivo, y por otra parte el conocimiento y planes de contingencia que tiene la población expuesta, que forman parte de sus capacidades o resiliencia frente a este y otro tipo de amenazas. Las erupciones, en consecuencia, varían desde “tranquilas” o efusivas hasta “muy violentas” o altamente explosivas.

En la figura superior se muestra la correlación de la actividad volcánica entre los años 1558 y 1999, para las diferentes zonas volcánicas de Chile, en donde se puede apreciar que la mayor actividad volcánica en la zona volcánica sur (ZVS). En el gráfico superior cada punto representa el año que un determinado volcán ha estado en actividad, por lo cual la alineación de puntos en una cierta latitud representa la actividad de un volcán puntual, el cual puede relacionarse con los cada uno de los volcanes presentes a lo largo de Chile.

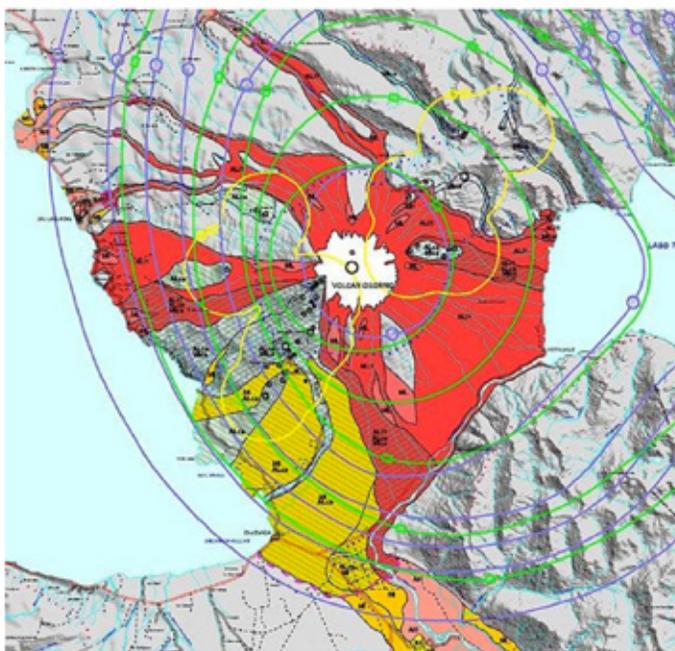
### Incendios Forestales

De acuerdo al documento Los Grandes Incendios Forestales en Chile 1985-2009<sup>85</sup>, entre 1964 y 2009 se registraron 188 mil incendios forestales. Si bien la gran mayoría de estos eventos fue controlada antes de consumir una superficie mayor a las 5 hectáreas, en total durante este periodo el fuego arrasó con 2 millones de hectáreas.

84.- OVDAS (2009). Programa Red Nacional de Vigilancia Volcánica: proyecto Bicentenario. Ficha RNVV, p. 36.

85.- CONAF (2010). Los Grandes Incendios Forestales en Chile 1985-2009. Documento de Trabajo <<http://es.scribd.com/doc/31397338/Los-Grandes-Incendios-Forestales-en-Chile-1985-2009-1>>.

Entre 1985 y 2009 las regiones más afectadas por incendios forestales han sido O´Higgins, Magallanes, Aysén y Coquimbo. Tal como señala CONAF, desde el punto de vista de la frecuencia, la más afectada es la Región de Valparaíso, seguida de la del Biobío y O´Higgins.



**Mapa 9:** Mapa de peligro volcánico - Volcán Osorno, Región de los Lagos, Chile  
Fuente: OVDAS.

**Cuadro 6:** Daño en hectáreas por incendios de magnitud

PROVINCIA	DAÑO POR INCENDIO MAGNITUD					
	1990-1999	200-2009	Variación Absoluta	Variación Porcentual	Total Periodo	% Nacional
CONCEPCION	47.914,32	28.070,88	-19.842,44	-41,41	75.985,20	11,95
COLCHAGUA	39.372,00	18.948,00	-20.424,00	-51,87	58.320,00	9,17
MALLECO	7.804,11	43.114,67	35.310,56	452,46	50.918,78	8,01
BIO.BIO	18.176,92	23.003,43	4.826,51	26,55	41.180,35	6,48
VALPARAISO	23.429,88	17.646,49	-5.783,39	-24,68	41.076,37	6,46
LLANQUIHUE	34.153,30	4.704,40	-29.448,90	-86,23	38.857,70	6,11
ÑUBLE	16.826,20	19.717,55	2.891,35	17,18	36.543,75	5,75
MELIPILLA	18.876,50	14.387,00	-4.489,50	-23,78	33.263,50	5,23
<b>Total</b>	<b>206.553</b>	<b>169.592</b>	<b>-36.961</b>	<b>-17,89</b>	<b>376.145,65</b>	<b>59,15</b>

Fuente: EM-DAT 2012.

En la mayoría de las regiones los daños asociados han ido disminuyendo con el tiempo, pero hay tres marcadas excepciones: en las regiones de la Araucanía, Magallanes y Coquimbo los daños han aumentado significativamente (ver cuadro 6).

Cerca del 100% de los incendios tienen su origen en actividades humanas, y tienen una estrecha relación con el aumento o disminución de las actividades silvoagropecuarias, aumento de la población, aumento de la conectividad en terrenos urbanos-rurales, y la mayor presencia de población en terrenos rurales durante el periodo estival, que es cuando más incendios se producen. Esto significa que a través del cambio de conducta de las personas y comunidades, mediante la sensibilización y educación es posible evitar, controlar y reducir el riesgo frente a este tipo de fenómenos y así disminuir este tipo de desastres. La temporada de mayor peligro de incendios corresponde al periodo estival (noviembre-abril)<sup>86</sup>.

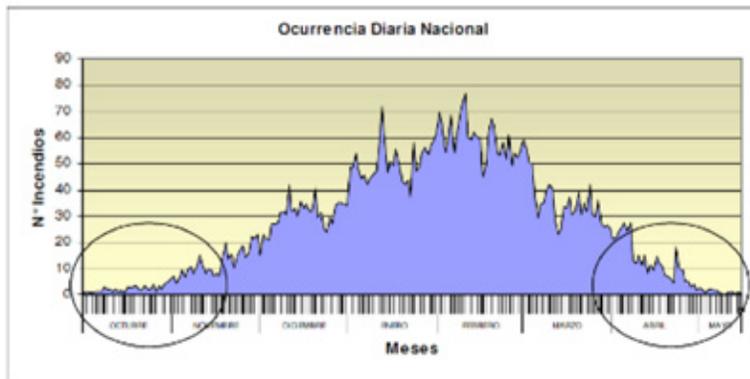


Figura 4: Ocurrencia diaria nacional expresada en número de incendios en temporada de mayor peligro Fuente: CONAF (2010).

La Región del Biobío (VIII Región), Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (VI Región) y la Región de Valparaíso (V Región) son la que reportan mayor cantidad de eventos de incendios forestales y hectáreas afectadas. Los siguientes gráficos muestran el número de incendios y cantidad de hectáreas afectadas en el periodo 1985-2009 en estas regiones.

Según CONAF, en Chile durante el periodo 1985 y 2011 se reportó una superficie de 1.000.000 hectáreas que ha sido afectada por incendios forestales, siendo reportados entre 5.000 a 6.000 casos al año con una superficie promedio anual de pérdida es de 52.000 ha, y un monto promedio anual de pérdida económica aproximado de US\$ 50 millones.

86 - Durante estos meses se combinan factores tales como vegetación más proclive a propagar el fuego, altas temperaturas, baja humedad relativa, pocas o nulas precipitaciones, que también son condiciones ideales para que tanto lugareños como veraneantes enciendan fuegos.

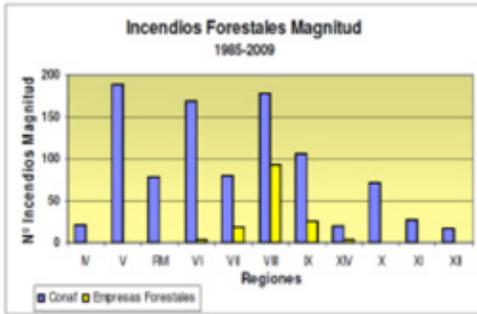


Figura 5: N° de incendios forestales de magnitud 1985-2009 Fuente: CONAF (2010).

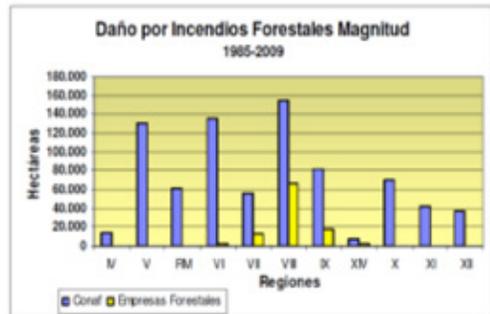


Figura 6: Daño por incendios forestales de magnitud 1985-2009 expresado en hectáreas Fuente: CONAF (2010).

### Lluvias intensas e inundaciones

La extensión latitudinal, su influencia oceánica y el relieve constituyen elementos que determinan marcadas diferencias climáticas en Chile que varían de norte a sur, y según altitud. La variabilidad natural del clima a menudo conduce a eventos climáticos extremos como heladas, inundaciones, tormentas severas y sequías, entre otros.

La variación de las condiciones climáticas en Chile está condicionada principalmente por tres tipos de fenómenos <sup>87</sup>: 1) La presencia del anticiclón del Pacífico frente a las costas de Chile genera cielos claros y ausencia de lluvias, dando origen en el norte de nuestro país un clima estable, desértico o semiárido; 2) el frente polar, constituido por una masa de aire frío proveniente del Polo Sur, que entra en contacto con el aire cálido sobre el océano, es el responsable de las lluvias; 3) la corriente fría de Humboldt que corre a lo largo de la costa en dirección al norte, presenta influencias en el clima en general, bajando las temperaturas, especialmente la costera, donde se produce neblina matinal.

La interacción de todas estas características, como la distribución e intensidad de las precipitaciones y la geomorfología, entre otras, determinan una sensibilidad del territorio frente a riesgos de origen meteorológico, gatillados por la presencia de niveles excesivos de pluviosidad cuyos efectos varían latitudinalmente en el territorio nacional. Estos fenómenos se pueden manifestar en forma de crecidas de los cauces de los ríos, inundaciones, aluviones, avalanchas, deslizamientos de laderas y marejadas en las costas.

La variabilidad en la distribución de las precipitaciones es un comportamiento que se expresa latitudinalmente en el territorio, pero también varía temporalmente. Es decir, se pueden presentar periodos de humedad o sequía de varios años de duración.

87- CEPAL, BID (2007). Información para la gestión de riesgo de desastres estudio de caso de cinco países - Chile

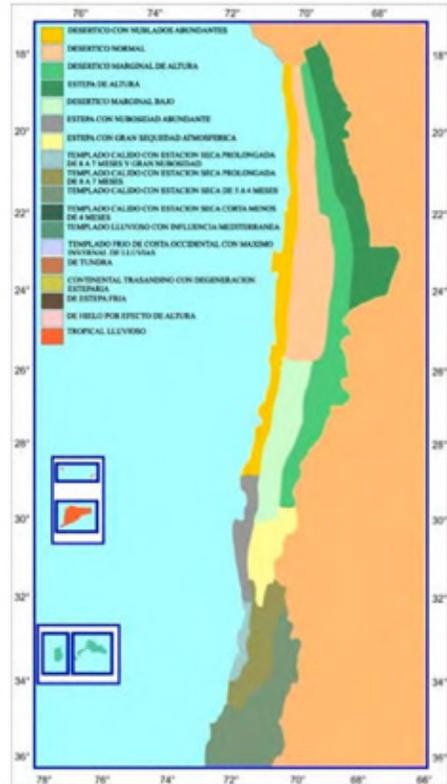
Las lluvias intensas que provocan inundaciones se deben, entre otras causas, a asentamientos con deficientes sistemas de drenaje pluvial, cuando los cursos naturales de agua han sido modificados en su trayecto o sección, o bien cuando se presentan fenómenos atmosféricos de altas precipitaciones y altas temperaturas en la cordillera de los Andes (que evita la formación de nieve) y aumenta de manera importante el caudal de ríos y quebradas.

El fenómeno del Niño es una manifestación climática que puede agravar esta situación haciendo que las precipitaciones superen los niveles normales a lo largo del país. El riesgo de que las precipitaciones se conviertan en inundaciones produciendo situaciones de desastre aumenta cuando crece la población, cuando se expanden los asentamientos humanos limitando la infiltración natural del agua lluvia aumentando la escorrentía superficial, y cuando las comunidades se ubican cercanas a cauces de ríos, quebradas y cercanas a cuerpos superficiales de agua.

Por su parte el fenómeno de la Niña genera condiciones de ausencia de precipitaciones en periodos prolongados, provocando escasez hídrica o sequías que afectan tanto a los sectores agrícola e hidroeléctrico, y en casos más extremos, la disponibilidad de agua para consumo humano, como se verá a continuación.

### Sequías

Al igual que las precipitaciones intensas, las sequías<sup>88</sup> han sido parte de la historia del país y han afectado con frecuencia a grandes extensiones del territorio nacional. Sus impactos han sido principalmente documentados en relación a la afectación de la agricultura, sector productivo altamente vulnerable a la variabilidad climática<sup>89</sup>. Se aprecia una tendencia a la disminución de las precipitaciones en la zona centro y sur en las décadas más recientes (ver figura 7). Se espera que esta tendencia se mantenga debido a los impactos del cambio climático (ver recuadro sobre cambio climático), y actualmente se están realizando estudios para establecer metodologías para la gestión de este tipo de riesgo en base a la experiencia y acciones de comunas afectadas, como se verá en la siguiente sección.



**Mapa 10:**  
Clasificación climática de Chile  
Fuente:  
Dirección Meteorológica  
de Chile.

88.- Se utiliza la definición de sequía adoptada por el Servicio Nacional de Meteorología.

89.- La información sobre sequías desde 1555 hasta 2005 ha sido sistematizada por las autoras P. Aldunce y M. González en la publicación Desastres asociados al clima en la agricultura y medio rural en Chile, Santiago, 2009.

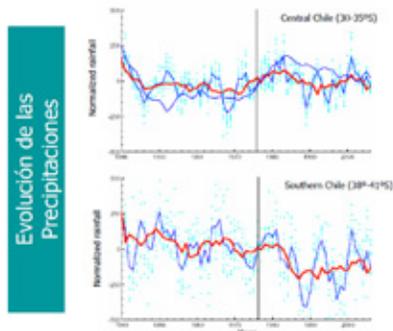


Figura 7: Evolución de las precipitaciones en las zona centro y sur de Chile. Fuente: René Garreaud, Departamento de Geofísica, Universidad de Chile.

### Cambio climático: tendencias y relación con el riesgo de desastres

El cambio climático pasó de ser una predicción de científicos y ambientalistas con un horizonte de 50 o 100 años a un fenómeno que ya comienza a manifestarse y con pronósticos inciertos de gran implicancia para la gestión de riesgos de desastres. Este contexto está directamente relacionado al aumento de eventos climáticos extremos y desastres asociados.

De acuerdo al IV Reporte del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, organismo que revisa y evalúa la información científica disponible a nivel mundial para monitorear el desarrollo y el impacto actual y futuro del cambio climático<sup>90</sup>, se predice para Chile el aumento en el número y la severidad de fenómenos climáticos extremos. Por ejemplo, sistemas frontales o fuertes vientos, así como sequías más prolongadas o crónicas, que a su vez aumentan el riesgo de incendios.

El siguiente gráfico muestra la tendencia ascendente en el número de desastres ocurridos por tipo de amenaza entre 1980 y 2006 en América Latina. En azul se aprecia la tendencia en aumento del número de emergencias debidas a fenómenos climáticos extremos, mientras que el número de desastres de origen geológico (sismos, erupciones volcánicas, tsunamis) se ha mantenido estable.

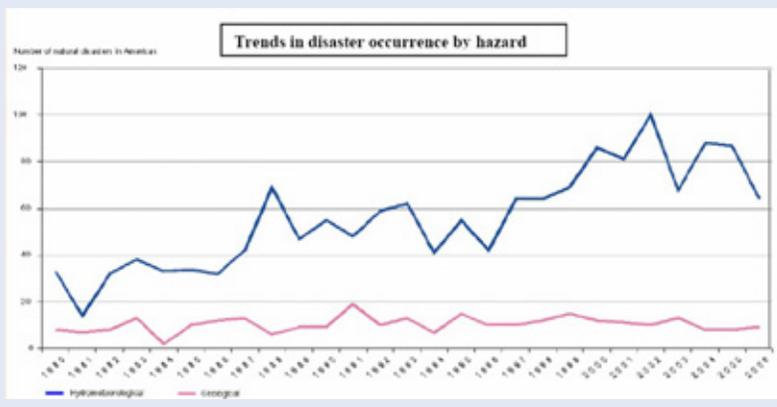


Figura 9: Tendencias en el n° de desastres ocurridos por tipo de amenazas Fuente: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database<sup>91</sup>

90.-IPCC (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)>  
 91.- Originalmente en presentación de Briceño, S., El Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 y el cambio climático. Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos, Naciones Unidas <[http://www.comunidadandina.org/desarrollo/cl\\_Salvado\\_Briceno.pdf](http://www.comunidadandina.org/desarrollo/cl_Salvado_Briceno.pdf)>.

El *Estudio de la Variabilidad Climática en Chile para el siglo XXI*, comisionado por el Gobierno de Chile y realizado por la Universidad de Chile en 2006, constituyó el primer esfuerzo institucional a nivel nacional por analizar las características y el impacto en Chile de este fenómeno de alcance mundial<sup>92</sup> en base a la información existente. Sirvió de documento base para la elaboración del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012<sup>93</sup>, y concluye que el país será afectado por el aumento de las temperaturas y un cambio en el patrón de precipitaciones, y se comienzan a destilar algunas de las consecuencias que conllevarían estos cambios.

### Principales impactos proyectados para Chile

La capacidad de la cordillera de los Andes de almacenar nieve se vería disminuida. El proceso de calentamiento subiría la cota a partir de la cual las precipitaciones caen en forma de nieve que se acumula, llamada isoterma 0°C. El efecto inmediato es el aumento de las crecidas invernales de los ríos y la disminución del caudal de agua disponible en cuencas que históricamente se han alimentado del derretimiento de una superficie mayor de nieve acumulada en otros periodos del año. La relación entre este fenómeno y la escasez hídrica es un punto crítico en la agenda de adaptación al cambio climático que se impulsa a través del PANCC<sup>94</sup>.

Además de la disminución de las reservas de agua, preocupa el posible aumento del riesgo de crecidas invernales. Los periodos de sequías más prolongadas se alternarían con un aumento de la cantidad de precipitaciones en forma de aguas lluvias en ciertos periodos. De acuerdo al informe, ambos fenómenos pueden afectar tanto el desarrollo de la agricultura como la generación hidroeléctrica, evidenciando la relación entre cambio climático, riesgo de desastres así como la vulnerabilidad de sistemas críticos para el funcionamiento del país.

Otros efectos esperados enunciados en el PANCC son la intrusión salina debido al aumento del nivel del mar y la consiguiente contaminación de acuíferos subterráneos o napas de agua, y una notoria disminución del volumen de los glaciares en la zona sur del país, en relación al volumen de estos en las décadas pasadas. Esto a su vez, altera la salinidad del agua y el comportamiento de las corrientes, así como su temperatura, desencadenando una serie de reacciones de consecuencias que actualmente se estudian. Asimismo, el derretimiento repentino de las nieves y la aparición de plagas o enfermedades por cambio de temperatura y humedad también pueden derivar en nuevas amenazas y vulnerabilidades que potencien el riesgo de desastres.

### Adaptación al cambio y reducción de riesgos

El cambio climático es un contexto nuevo al que hay que adaptarse, teniendo en cuenta de que los cambios serán dinámicos. La adaptación al cambio climático considera ámbitos de acción en el corto y mediano plazo que pueden y deben ser considerados como medidas de reducción de riesgos de desastres provocados por fenómenos meteorológicos y climáticos extremos como lluvias intensas, sequías, olas de calor y frío, tormentas de viento, etc. A su vez, y tal como se expresa en el Marco de Hyogo, el enfoque de reducción de riesgos toma en cuenta las amenazas desde una perspectiva histórica pero también considera que la tendencia podría ser sustancialmente modificada por el cambio climático. La falta de adaptación y preparación ante este nuevo y dinámico escenario aumenta la probabilidad de que se desencadenen emergencias humanitarias.

También es importante tener en cuenta de que el cambio climático es un fenómeno cuyas implicancias son transversales y que por lo tanto su contribución al riesgo de desastres puede trascender la dimensión medioambiental que se ha destacado en este informe, por ser la que se relaciona más directamente con las condiciones de riesgo de desastres en Chile hoy.

92.- Universidad de Chile (2006). Estudio de la variabilidad climática de Chile para el siglo XXI - Informe Final ([http://www.sinia.cl/1292/articulos-50188\\_recurso\\_8.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articulos-50188_recurso_8.pdf)).

93.- CONAMA (2008). Plan de Acción Nacional de Cambio Climático ([http://www.mma.gob.cl/1304/articulos-49744\\_plan\\_01.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articulos-49744_plan_01.pdf)).

94.- Las principales acciones que se están impulsando para enfrentar este fenómeno tanto a través del PANCC como por iniciativa de otros sectores se abordarán en la siguiente sección.

## 6.3 Capacidades

La capacidad es, junto con la vulnerabilidad, un elemento esencial en la configuración del riesgo de desastres. Tal como se explicó en el Capítulo 3, puede ser definida como “la combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que puedan reducir el nivel de riesgo, o los efectos de un evento o desastre”. El fortalecimiento de las capacidades de un país y de su población <sup>95</sup> permite compensar o directamente reducir el impacto de una amenaza. Puede así disminuir el riesgo o probabilidad de que se desarrolle un desastre o, en el mejor de los casos, evitarlo por completo.

Dentro del concepto “capacidades” hay un extenso espectro de variables a considerar y no existe una sola metodología que permita medir la capacidad o la resiliencia de una comunidad o país. Identificar los medios institucionales, económicos, programas e iniciativas que contribuyen a reducir el riesgo de una comunidad o país permite realizar una primera aproximación a su capacidad de enfrentar una amenaza de manera de evitar el desarrollo de situaciones de emergencia, o al menos disminuir su severidad.

En línea con esta apreciación, en esta sección se exploran algunas de las capacidades con las que cuenta el país para enfrentar las amenazas a las que la población, sistemas e infraestructura están expuestos al momento de elaborar este documento. Los contenidos de esta sección fueron desarrollados de acuerdo a la percepción e información proporcionada de los actores así como en base a la información de la bibliografía disponible. El objetivo de esta sección es dar una panorámica de la variedad de instituciones, herramientas, instrumentos legales, programas y proyectos que existen, así como su principal foco <sup>96</sup>. En base a la información recolectada y a las perspectivas de las diversas instituciones consultadas para este estudio se realizan finalmente algunas observaciones respecto de los desafíos pendientes. Estas serán retomadas en el análisis que se realiza a partir de los resultados de algunos indicadores en la siguiente sección.

### Mapeo de iniciativas

#### La política nacional de gestión de riesgo

Como ya se abordó en la descripción del marco normativo e institucional para la gestión de riesgos, ONEMI es la institución responsable de promover y articular los esfuerzos relacionados con la gestión de riesgos de desastres de acuerdo a la normativa actual como ente central del Sistema Nacional de

95.- En el ámbito de la reducción de riesgos otro término que se utiliza para designar estas fortalezas es “resiliencia”. Este concepto es relativamente reciente (no es reconocido por la Real Academia de la Lengua Española), pero por resiliencia se entiende comúnmente la capacidad de una comunidad, país o sistema resistir los efectos de una amenaza y de reaccionar y recuperarse rápidamente de una emergencia. En este informe se aborda bajo la noción de “capacidad”.

96.- Por las limitaciones del presente estudio no se abordan en extenso iniciativas locales.

protección Civil. Como tal es además la institución encargada de reportar los avances del país en la implementación del MAH y actualmente da seguimiento a las 75 recomendaciones realizadas por la Misión Interagencial de las Naciones Unidas <sup>97</sup>.

Actualmente, se está coordinando el proceso de formulación de una Política Nacional de Gestión de Riesgos con asistencia técnica de la UNISRD. Participan en este proceso actores del actual Sistema Nacional de Protección Civil a nivel nacional así como de representantes de otros sectores clave para la gestión de riesgos que no forman formalmente parte del Sistema actual ni del que se proyecta de acuerdo al proyecto de ley (por ejemplo, Ministerio de Educación y Ministerio de Desarrollo Social). Esta política busca avanzar en la dirección que se propone en la nueva institucionalidad que se debate en el Congreso, y sentar las bases para la Estrategia Nacional de Gestión de Riesgos que contempla el proyecto de ley, promoviendo la integración de este enfoque en el quehacer de cada sector y avanzando hacia la implementación del MAH.

### Capacitaciones de ONEMI

De acuerdo a lo que instruye el actual Plan Nacional de Protección Civil desde 2002, el aporte de ONEMI a la prevención y preparación de desastres ha sido principalmente a través de la capacitación y sensibilización de los actores del Sistema Nacional de Protección Civil y de la ciudadanía. Con el fin de orientar y optimizar las tareas de diagnóstico y accionar, la ONEMI ha desarrollado un conjunto de metodologías y planes orientados tanto a la fase preventiva como a la respuesta a alertas y emergencias. Entre sus objetivos está homogenizar y mejorar la recolección de información y las actividades a desarrollar (ver recuadro “Iniciativas de educación y preparación de ONEMI”). Esta es una tarea que se ha ido implementando desde que se lanzó dicho plan en 2002 y que se retomó con nuevos bríos después del 27F, principalmente a través de la Academia de Protección Civil. Lo anterior no ha limitado que diferentes sectores y ministerios (como por ejemplo educación, salud y obras públicas, entre otros) hayan elaborado sus propias herramientas.

#### Iniciativas de educación y preparación de ONEMI



#### Programa Nacional de Simulacros – Chile Preparado:

Este programa se lanzó en 2010 para educar a la comunidad frente a la amenaza de terremotos y tsunamis. Luego se amplió para incluir otros peligros como por ejemplo, el simulacro de evacuación por amenaza de erupción volcánica. Su objetivo es sensibilizar, capacitar y validar los planes de emergencia y evacuación de localidades, practicar la coordinación entre los actores del Sistema Nacional de Protección Civil en los distintos niveles y poner a prueba la operatividad de la red de telecomunicaciones de cada región. El programa se ejecuta en coordinación con los Gobiernos Regionales, municipios, empresas y medios de comunicación.

97- ONU (2010), op.cit.



### **Campañas de educación:**

En los últimos dos años se han llevado a cabo múltiples campañas de educación respecto de amenazas y formas de protegerse, programas de capacitación y herramientas diseñadas para su uso por la ciudadanía tales como el Plan Familia Preparada. Asimismo se está capacitando a medios de comunicación para aprovechar su llegada a la ciudadanía para transmitir información sobre alertas y emergencias.

### **Cursos de capacitación para autoridades:**

La capacitación de autoridades y miembros del Sistema Nacional de Protección Civil se lleva a cabo principalmente a través de la "Academia de Protección Civil"<sup>98</sup>, un curso de capacitación en línea que se complementa con clases, seminarios y ejercicios presenciales para instalar capacidades en los Gobiernos Regionales y Locales.

### **Capacitaciones a escolares:**

La División de Protección Civil de ONEMI, junto al Ministerio de Educación, capacita a establecimientos educacionales para la elaboración de sus respectivos Planes Integrales de Seguridad Escolar.

### **Cursos de capacitación para miembros de comunidades vulnerables:**

Actualmente se pilotea un programa de entrenamiento para voluntarios en la Región de Antofagasta<sup>99</sup>. Asimismo, se están capacitando equipos comunales de emergencia, entre otras iniciativas de alcance local promovidas por las Direcciones Regionales de ONEMI.

## **Comités de Operaciones de Emergencia**

En caso de alerta o emergencia, tal como se explicó en la sección sobre el marco normativo e institucional (Capítulo 5), ONEMI toma un rol de coordinación de las respuestas a emergencias a través de los Comités de Operaciones de Emergencia a nivel nacional y regional y canaliza los recursos asignados desde el Ministerio del Interior. No existen actualmente Comités de Operaciones de Emergencia formales a nivel municipal.

Para potenciar la coordinación y el trabajo conjunto en materia de gestión de riesgos, ONEMI ha firmado múltiples acuerdos de cooperación a nivel nacional e internacional<sup>100</sup>. Por ejemplo, con la Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM), reconociendo el rol fundamental de los gobiernos locales en la gestión de riesgos así como potenciando la colaboración entre ambos. También se colabora con entidades de emergencias de otros países como el Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú (INDECI) con el que se trabaja en mejorar la

98.- Este plan orienta a las familias respecto de cómo formular planes de contingencia en sus hogares y busca potenciar el impacto de los simulacros en la población y complementa las campañas de educación "Verano Seguro", "Previene y prepárate para este invierno", "Alto al fuego" y la serie de folletos educativos para enfrentar amenazas "Previene: infórmate y prepárate". Más información en <<http://www.onemi.cl/campanas.html>>.

99.- Ver "Jóvenes voluntarios de Antofagasta serán capacitados para actuar ante emergencias". Diario La Tercera, 10 julio 2012 <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/07/680-471448-9-jovenes-voluntarios-de-antofagasta-seran-capitados-para-actuar-ante.shtml>>.

100.- Ver "ONEMI y Municipalidades firman acuerdo de cooperación" MUNITEL <<http://www.munitel.cl/Noticias/Noticias86.html>>.

coordinación frente a riesgos transnacionales, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/OFDA) y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), entre otros. Asimismo, a fines de 2011 ONEMI, representada por el Embajador de Chile ante la Comisión Europea, firmó una Carta de Entendimiento con dicha institución. Esta busca reforzar la cooperación sobre el manejo de desastres entre la Unión Europea y Chile. Específicamente, se espera que contribuya a expandir el conocimiento sobre la prevención, preparación, respuesta y recuperación ante desastres de ambas partes.

#### Herramientas para la gestión de riesgos y emergencias elaboradas por ONEMI

**Metodología AIDEP:** Se orienta a la gestión integral y participativa de prevención, preparación, respuesta y recuperación frente a emergencias y desastres, de acuerdo a la realidad local (AIDEP= A: Análisis histórico, I: Investigación en Terreno, D: Discusión de prioridades, E: Elaboración de cartografía, P: Planificación). Está destinada a facilitar los procesos locales de microzonificación de riesgos y recursos, para el diseño de planes de protección y seguridad <sup>101</sup>.

**Plan ACCEDER:** Es una metodología para la elaboración de Planes de Manejo de Emergencias y Contingencias. Su objetivo principal consiste en cubrir por etapas las acciones y medidas fundamentales con el fin de elaborar un Plan de Respuesta. Esta metodología se complementa en su fase de evaluación de daños, con el Plan DEDOS\$. La metodología ACCEDER <sup>102</sup>, se espera sea utilizada por los Comités de Protección Civil.

**Plan DEDOS\$:** Busca objetivar respuestas a preguntas que permiten elaborar un buen diagnóstico de la situación en caso de emergencia, identificando a través de las herramientas propuestas, la magnitud de los daños a las personas, principalmente, y a la infraestructura y mejorar el proceso de registro y flujo de información desde el nivel comunal al nacional; y generar estadísticas de ocurrencia de eventos destructivos considerando costos y gastos asociados.

Como se verá más adelante, estos acuerdos están contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades institucionales tanto de ONEMI como de organismos técnicos del Sistema Nacional de Protección Civil. Estos esfuerzos y otras relaciones bilaterales se suman a las relaciones de cooperación multilateral que han entablado distintos ministerios en torno a la gestión de riesgo con organizaciones internacionales como se describió en el Capítulo 3 de este documento.

Otra institución que realiza esfuerzos importantes por contribuir a la gestión de riesgos en Chile es la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa (SUBDERE), subordinada al Ministerio del Interior al igual que ONEMI. Esta institución está a cargo del desarrollo territorial en concordancia con los

101.- Entre 1996 y 2010 existió un Programa de Microzonificación de riesgos y Recursos con Participación Comunitaria que se implementó en algunas comunas del país. Se utilizó esta metodología para capacitar a la comunidad en la identificación de amenazas locales y la elaboración de planes de contingencia e identificación de posibles medidas de mitigación. Comunas que participaron en ese programa integraron la variable riesgo a sus Planes de Desarrollo Comunitario (PLADECOS) mediante un proceso apoyado por la SUBDERE. Actualmente no existe un programa con la misma orientación que involucre a las comunidades.

102.- Esta metodología ha sido utilizada para enfrentar distintos tipos de fenómenos, orientando las acciones hacia las especificidades necesarias en cada caso. Así han surgido: ACCEFOP, para ser aplicada ante la ocurrencia de eventos de tipo forestal; ACCEQUIM, para ser aplicada ante la ocurrencia de eventos de tipo químico; ACCEMAR, para ser aplicada ante la ocurrencia de eventos de tipo tsunami; ACCEVOL, para ser aplicada ante la ocurrencia de eventos volcánicos; ACCESISMICO, para ser aplicada ante la ocurrencia de eventos sísmicos.

lineamientos de política pública del Gobierno <sup>103</sup>. En el marco de su programa de apoyo a los Gobiernos Regionales, promueve la integración de la perspectiva de riesgo en el desarrollo de las regiones a través de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROTs), que se han estado elaborando desde 2010. Se espera que los mapas para algunas regiones estén listos a finales de 2012.

Con el fin de facilitar el proceso de elaboración de estos instrumentos, la SUBDERE desarrolló la guía Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial, con la cual se contribuye al cumplimiento de la Ley Orgánica de Gobierno y Administración Regional, que establece “desarrollar programas de prevención y protección ante situaciones de desastre”. Esta guía constituye un instrumento orientador para integrar la perspectiva de riesgo a los procesos de ordenamiento territorial. Así, los territorios podrán anticiparse mejor a escenarios de riesgo, lo cual junto a la preparación y ejecución de programas, proyectos y asignación de recursos para la prevención, mitigación y recuperación ante desastres podrá atenuar sus costos sociales y económicos.



#### **Proyecto SII-E (Sistema Integrado de Información para Emergencia)**

El SII-E es un servicio de mapas digitales accesible vía Internet actualmente en su fase piloto para las regiones de la zona norte del país. Este sistema integra, por primera vez, la información territorial producida por diversos servicios públicos (incluyendo ubicación de infraestructura crítica y población) con la información sobre amenazas.

Su principal objetivo es contribuir a la planificación logística de operaciones de respuesta y a la realización de ejercicios de preparación como simulaciones y simulacros, pero la información

podrá ser usada para promover medidas de mitigación en áreas críticas. El proyecto fue desarrollado por el Instituto Geográfico Militar del Ministerio de Defensa para ONEMI. Una vez finalizada la fase piloto se extenderá hacia las demás regiones y se actualizará y se complementará con información sobre riesgos actualmente no considerados, como nevadas intensas o incendios forestales.

#### **Iniciativas sectoriales**

A partir de las lecciones aprendidas del 27F, la mayoría de los ministerios e instituciones cuenta con planes de respuesta a emergencias actualizados y han fortalecido su capacidad de respuesta y recuperación frente a eventos catastróficos que afectan el cumplimiento de sus objetivos sectoriales. Estos planes pueden incluir, como en el caso del Ministerio de Obras Públicas, incluso la conformación de Comités de Operaciones de Emergencia.

La evidencia de medidas concretas orientadas a la prevención de situaciones críticas en línea con el enfoque de la gestión de riesgos ha aumentado

103.- Chile no cuenta con una estrategia de desarrollo de largo plazo a nivel país, solo con Planes de Gobierno para los periodos presidenciales de cuatro años.

significativamente en los últimos años, y varios ministerios (Salud, Obras Públicas, Educación, Agricultura, Energía, Medio Ambiente, entre otros) han desarrollado programas específicos con presupuestos propios y/o ayuda de la cooperación internacional, e incluso cuentan con departamentos dedicados al manejo de riesgos y emergencias.

La importancia relativa y capacidades de estos programas respecto del quehacer general de cada sector varían considerablemente. La tarea pendiente es conectar y alinear estas iniciativas en un enfoque a nivel país y promover la coordinación intersectorial y dentro de cada sector. Esta tarea se verá facilitada cuando se cuente con una política o estrategia nacional para la gestión de riesgos.

Asimismo, otro desafío importante será lograr que estas iniciativas apoyen y fortalezcan la gestión de riesgos a nivel regional y local. La coordinación y sinergia entre los niveles central, regional y local es un factor muy relevante para el éxito de la gestión de riesgos, y por lo mismo debe ser un elemento central en las evaluaciones de proyectos relacionados. No obstante, no siempre estas iniciativas se logran “bajar” de acuerdo a los planes <sup>104</sup>.

A continuación se mencionan algunos ejemplos <sup>105</sup> de iniciativas y programas mediante las cuales los ministerios han ido abordando la gestión de riesgos desde una perspectiva sectorial.

El Ministerio de Salud incorporó la gestión de riesgo de desastres en el plan estratégico de acción sectorial para la década (2011-2020) <sup>106</sup> que incluye el objetivo de: “Fortalecer la respuesta adecuada del Sector Salud ante emergencias, desastres y epidemias”. Para lograr este objetivo se promueve que el sector salud en todos sus niveles cuente con planes en gestión integral del riesgo que contemplen las fases del antes, durante y después de las emergencias, desastres y epidemias, considerando los diferentes ámbitos de acción (incluyendo Salud Ambiental, Salud Mental, Vigilancia Epidemiológica, entre otros). También busca desarrollar la estrategia de Establecimientos de Salud Seguros ante Desastres de acuerdo a la iniciativa internacional de Hospitales Seguros, dentro de un marco normativo y programa institucionalizado.

El Sistema de Monitoreo de Infraestructura Vulnerable del Ministerio de Obras Públicas data desde 1993, y ha sido perfeccionado hasta convertirse actualmente en un sistema de información integral para todos los departamentos de dicho ministerio, con el objetivo de prevenir el desarrollo de situaciones de emergencias y/o responder de manera rápida y efectiva para mitigar impactos. La Dirección General de Aguas del mismo ministerio, por su

104.- Muchas iniciativas son de carácter orientador para instituciones en el nivel local, y garantizar su implementación e impacto está fuera de la competencia de las instituciones que las generan.

105.- No fue uno de los objetivos de este informe registrar todas las iniciativas del Gobierno en los distintos niveles sino demostrar la amplia gama de iniciativas y proyectos en marcha y difundir la mayor cantidad posible dentro de las limitaciones de este informe. Lo anterior también es válido para iniciativas de otros actores.

106.- Para mayor información ver <<http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/99ce9dc344c61e3e0400101e011bcb.pdf>>.

parte, está fortaleciendo su capacidad de modelar caudales de ríos en base a escenarios de cambio climático en el contexto de la implementación del Plan de Acción de Cambio Climático <sup>107</sup>. Esta dirección también es responsable de la construcción de colectores de aguas lluvias mayores que forman parte de un plan conjunto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para disminuir el riesgo de inundación en todas las ciudades de más de 50 mil habitantes. Al momento de realizarse este informe, según fuentes del ministerio casi el 40% de los colectores planificados para Santiago han sido construidos <sup>108</sup>.

El Sistema Nacional de Gestión de Riesgo Agroclimático del Ministerio de Agricultura ha internalizado tanto los objetivos del Marco de Acción de Hyogo pertinentes a su sector como la necesidad de adaptarse al cambio climático para prevenir desastres <sup>109</sup>. Este Sistema ha desarrollado estrategias de prevención, mitigación y respuesta a desastres para proteger la producción agrícola y el empleo en el sector frente a sequías, inundaciones, heladas y otros fenómenos climáticos adversos. La agricultura es un sector productivo especialmente vulnerable a desastres relacionados a eventos climáticos extremos. Este ministerio pareciera liderar la integración del enfoque de reducción de riesgos a nivel de sectores productivos.



### Gestión del Riesgo de Sequía en Chile <sup>110</sup>

Este estudio permite establecer metodologías para la gestión del riesgo asociado a eventos climáticos extremos, con particular referencia a la sequía en Chile, de modo de apoyar la iniciativa del Ministerio de Agricultura para desarrollar e implementar su Sistema de Gestión del Riesgo Agroclimático.

Es un estudio piloto, basado en experiencias y acciones en Comuna de Combarbalá en la Región de Coquimbo y secano de la Región de O'Higgins. Parte del diagnóstico de los factores que determinan la vulnerabilidad de un territorio a verse afectado por la sequía, y de las capacidades que tienen dichas poblaciones y la sociedad para enfrentar el fenómeno, para que, a partir de este análisis, se sustente la priorización de las acciones institucionales tanto de contingencia como de prevención y mitigación del fenómeno climático.

El Plan Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012 (ver recuadro PANCC) que impulsa el Ministerio del Medio Ambiente, en su eje Adaptación al Cambio Climático converge con la gestión de riesgos de desastres. El lineamiento general de adaptación se definió como: “desarrollar un paquete de medidas de adaptación con el fin de proteger la salud de las personas, los recursos hídricos, la producción de alimentos, la infraestructura urbana y costera y el suministro energético”. Este ministerio tiene planes de promover la gestión de riesgos

107.- CONAMA (2008), op.cit.

108.- El financiamiento involucra al sector privado, ya que de los contratos de concesión de obras de infraestructura se destinaron recursos para financiar el plan. Sin embargo, esto supedita la finalización de la implementación del plan a nuevos contratos con concesionarias o a la asignación de una parte importante del presupuesto sectorial del Ministerio de Obras Públicas para este fin. A su vez, las obras mayores deben estar finalizadas para que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo se pueda hacer cargo de las obras menores que completan el sistema de colectores.

109.- Al momento de elaborarse este documento el Ministerio de Agricultura efectuaba una consulta pública respecto de su plan de adaptación al cambio climático <<http://www.minagri.gov.cl/informacion/consulta-publica-plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico/>>.

110.- FAO (2010). Gestión de riesgos de sequía y eventos climáticos extremos <<http://www.fao.org/pubs/pdf/climach1.pdf>>.

a través del Plan Nacional de Adaptación que está contemplado elaborar de acuerdo al PANCC.

Además, se encuentran en preparación 6 planes de adaptación sectoriales para los siguientes sectores: recursos hídricos, silvoagropecuario, pesca, salud, biodiversidad, infraestructura urbana y zonas costeras. Específicamente, se promoverá la gestión del riesgo como parte de las estrategias de adaptación al cambio climático según corresponda a la realidad de cada sector.

#### **Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC)**

El PANCC establece una serie de acciones que pueden contribuir a la gestión de riesgos climáticos incluyendo la integración de la adaptación del cambio climático a las políticas de desarrollo del país y la formulación de estrategias de investigación, observación y educación frente al tema.

El plan promueve, entre otras cosas, las siguientes medidas:

- Sistemas de alerta temprana para la sequía y las heladas.
- Proteger infraestructura ribereña y costera frente a la nueva hidrología proyectada para Chile a causa del cambio climático.
- Disminuir el impacto del cambio climático y anticiparse a daños potenciales, minimizando amenazas al desarrollo económico, la seguridad energética, la infraestructura nacional, a la salud humana y a los ecosistemas.
- Alinear las capacidades de respuesta a los impactos del cambio climático con una estrategia de reducción de riesgos de desastres y de alerta temprana, tanto a nivel nacional como regional.
- Evaluar la vulnerabilidad de las zonas costeras respecto del potencial aumento de los niveles de inundación, erosión acelerada, pérdida de humedales e intrusión del mar den fuentes de agua dulce producto del cambio climático.

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo desarrolla la normativa de construcción para asegurar la resiliencia de las construcciones principalmente frente al peligro de terremoto, la cual se actualizó luego del 27F. Asimismo, es responsable por el desarrollo e implementación del Plan Nacional de Reconstrucción 2010-2013 para recuperar y reconstruir viviendas, pueblos y ciudades afectados por ese terremoto<sup>111</sup> integrando la perspectiva de reducción de riesgo de terremoto y tsunamis. Este sector contribuyó al desarrollo de la metodología para los PROTs junto con SUBDERE y MOP, y continúan trabajando juntos en la realización de estos Planes en todas las regiones través de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIs) a nivel regional.

El fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana es un esfuerzo liderado por ONEMI pero en el cual la Subsecretaría de Telecomunicaciones del Ministerio de Transporte tiene un papel fundamental. Dicho organismo trabaja en la habilitación de un sistema para emitir alertas de emergencias y difundir información directamente a la ciudadanía a través de la telefonía celular. Este

111.- Se realizaron estudios de riesgo en el borde costero para identificar zonas de riesgo y exclusión, identificar medidas de mitigación necesarias y promover la construcción de viviendas tsunami-resistentes. Ver Gobierno de Chile, Recuperación del Borde Costero <<http://www.gob.cl/especiales/recuperacion-del-borde-costero/>>. El Plan de Reconstrucción se encuentra disponible en <[http://www.minvu.cl/opensite\\_201112105648.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_201112105648.aspx)>.

### **Promoviendo la gestión de riesgos en la educación**

El Ministerio de Educación convoca a la actividad de promoción del autocuidado y la prevención de riesgos “Semana de la Seguridad Escolar y Parvularia”, cuyas orientaciones son diseñadas conjuntamente con la Comisión Nacional de Seguridad Escolar. Como la Ley Orgánica de Municipalidades no obliga a los municipios a prevenir el riesgo de desastres, estos no necesariamente hacen eco de este y otros esfuerzos del Ministerio de Educación por promover la gestión de riesgos en las escuelas. Un buen ejemplo lo ha dado la Municipalidad de Maipú, que en el marco de la “Semana de la Seguridad Escolar y Parvularia” de 2012 constituyó la Mesa Comunal de Prevención y Seguridad Escolar y Parvularia, a la cual se invitó a participar a diversos representantes de la comunidad, tales como el municipio, miembros del Consejo Comunal de Educación, Cuerpo de Bomberos de Maipú, Carabineros, Cruz Roja y Defensa Civil de Maipú, Mutual de Seguridad y Asociación Chilena de Seguridad <sup>112</sup>.

proyecto ya fue licitado y se resuelven actualmente algunas dificultades en su implementación.

La Política Nacional de Seguridad Escolar y Parvularia que desarrolla actualmente el Ministerio de Educación con la colaboración técnica de la Comisión Nacional de Seguridad Escolar <sup>113</sup> coordinará y potenciará los esfuerzos que se realizan actualmente para proteger a niños, niñas y adolescentes de los riesgos a los que están expuestos tanto en los establecimientos educacionales como en sus hogares. Hasta ahora la principal herramienta del ministerio ha sido el Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE). A partir del 27F se reimpulsaron los esfuerzos para promover la elaboración de mapas de riesgo actualizados en las escuelas y para que se evalúen los sistemas de seguridad. De igual forma, en el diseño de las nuevas Bases Curriculares se incorporó el autocuidado, en el contexto de la prevención de riesgos entre otros en la Dimensión Física de los Objetivos de Aprendizaje Transversales <sup>114</sup>. Por último, los contenidos de prevención de riesgos y de desarrollo de actitudes de autocuidado están presente en los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares aprobadas según D.S. N°439 del 2011 <sup>115</sup>.

### **Iniciativas de organismos especializados y la academia**

La capacidad de los organismos técnicos que forman parte del Sistema Nacional de Protección Civil es fundamental para la identificación, evaluación y el manejo de riesgos. Sin excepción, estos están realizando importantes inversiones para fortalecer sus capacidades en ese ámbito.

La Dirección Meteorológica de Chile está invirtiendo en equipamiento para mejorar el monitoreo de fenómenos climáticos extremos así como para realizar modelaciones que permitan anticiparse a escenarios futuros de variabilidad climática asociadas al calentamiento global. Esto es especialmente

112.- Ver “Maipú preocupado por la seguridad de sus estudiantes”, Municipalidad de Maipú, 1 junio 2012 <[http://portal.maipu.cl/wn13/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1315&Itemid=277](http://portal.maipu.cl/wn13/index.php?option=com_content&task=view&id=1315&Itemid=277)>.

113.- Decreto N°283/2001. Ministerio de Educación.

114.- Bases Curriculares. Pág.17, Ministerio de Educación. Disponible en <[www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)>

115.- D.S. N° 439/2011. Ministerio de Educación: Promulga las nuevas Bases Curriculares para las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Matemática, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, y Ciencias Naturales para 1° a 6° básico e Idioma Extranjero Inglés para 5° y 6° Básico.

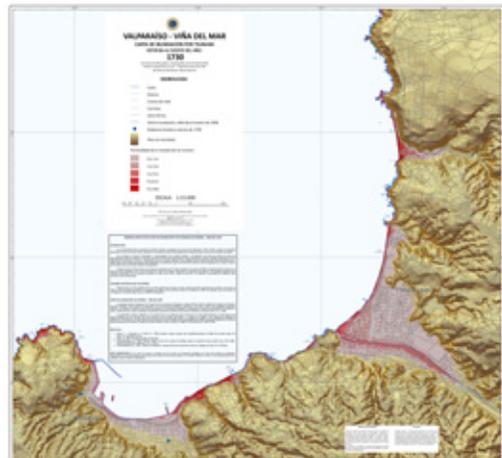
relevante para el manejo de riesgo de sequía e inundaciones, principales amenazas meteorológicas en el país. Asimismo, se está intentando mejorar la coordinación entre este organismo técnico y los ministerios para el mejor aprovechamiento de las instalaciones existentes <sup>116</sup>.

SERNAGEOMÍN otorga asistencia técnica a ONEMI y elabora, publica y difunde mapas de peligro geológicos para identificar riesgos naturales y ambientales que pueden significar la pérdida de vidas humanas, destrucción de capital productivo, infraestructura vial, viviendas, servicios básicos y bienes económicos en general <sup>117</sup>. Implementa desde 2010 un plan de mejora de su capacidad de gestión institucional que ha fortalecido su capacidad de vigilancia de amenazas de origen volcánico a través del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS). La Red Nacional de Vigilancia Volcánica tiene como meta monitorear los 43 volcanes considerados como prioritarios en Chile a finales de 2013, de los cuales ya monitorea 27. SERNAGEOMÍN confecciona, además, 31 mapas de peligro volcánico, de los cuales 11 ya están disponibles, incluyendo el recientemente difundido mapa de peligro de la Región Metropolitana <sup>118</sup> y los mapas para los volcanes Lonquimay, Villarrica Mocho-Choshuenco, Osorno y Calbuco, entre otros.

El SHOA es el organismo técnico permanente y oficial del Estado responsable desde 1966 del funcionamiento, operación y mantenimiento del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM). Desde el año 1997 ha ejecutado el Proyecto CITSU (Cartas de Inundación por Tsunamis) para diferentes localidades de la costa de Chile. Estas cartas permiten definir los niveles de inundación máximos esperados en las principales zonas urbanas y portuarias del borde costero de Chile.

Hasta la fecha, en el marco del Proyecto CITSU se cuenta con las Cartas de Inundación por Tsunamis para 34 localidades <sup>119</sup> de la costa, con fecha de elaboración entre 2001 al 2012, siendo la más reciente la carta de inundación por tsunami de Valparaíso y Viña del Mar (ver mapa 11) <sup>120</sup>.

**Mapa 11:**  
Cartas de Inundación por  
Tsunamis Valparaíso  
Fuente: SHOA.



116.- El Ministerio de Agricultura tiene entre 12 y 15 observaciones meteorológicas. La Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras públicas tiene 170 estaciones de monitoreo meteorológico y 384 estaciones para monitorear precipitaciones (384). La Dirección Nacional de Meteorología dispone de 40 estaciones.

117.- Ver <<http://www.sernageomin.cl>>.

118.- Ver "Este es el mapa de riesgo volcánico para la Región Metropolitana". Radio Cooperativa, 13 julio 2012 <[http://www.cooperativa.cl/este-es-el-mapa-de-riesgo-volcanico-para-la-region-metropolitana/prontus\\_notas/2012-07-13/184424.html](http://www.cooperativa.cl/este-es-el-mapa-de-riesgo-volcanico-para-la-region-metropolitana/prontus_notas/2012-07-13/184424.html)>.

119.- Entre las cuales se pueden destacar: Arica, Iquique, Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Chañaral, Caldera, La Serena, Coquimbo, Aysén, Isla de Pascua, San Antonio, Constitución, Tomé, Talcahuano, San Vicente, Corral, Ancud.

120.- Todas las cartas de inundación por tsunamis elaboradas hasta ahora están disponibles en la página web del SHOA. Más información en <<http://www.shoa.cl/servicios/citsu/citsu.html>>.

Desde el 27F el SHOA, responsable de monitorear la amenaza de tsunami y de declarar las alertas pertinentes, aumentó el número de mareógrafos de 30 a 35. Estos registran las oscilaciones del nivel de mar a lo largo de la costa de Chile, son complementados por dos boyas DART (la segunda recientemente adquirida) utilizadas para detectar tsunamis. Cabe señalar que el sistema de alerta de tsunamis basado en boyas no permite actualmente a Chile contar con señales de tsunamis en menos de 15 minutos, que es lo que se estima apropiado para un sistema de alerta de tsunamis efectivo.

#### **Protocolo ONEMI-SHOA para eventos de tsunami en las costas de Chile**

Ese protocolo define el nivel de responsabilidad de las instituciones frente a las medidas y decisiones a tomar dentro del proceso de alarma o alerta de tsunami; define procesos y responsabilidades para informar a la población en caso de riesgo de tsunami y establece criterios para la efectiva comunicación entre las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Alarma de Tsunami para salvaguardar la vida humana en las costas del litoral chileno.

El SHOA está mejorando los mapas de inundación para lograr productos más aptos para la prevención y preparación ante este tipo de desastres, y está también fortaleciendo los sistemas de comunicación para aumentar la rapidez y confiabilidad de la entrega de información. Se acordó un protocolo con ONEMI que busca simplificar el proceso de declaración de alertas con el fin de informar a la población con el máximo tiempo posible de anticipación.

El SHOA también toma parte en una Investigación sobre el Mejoramiento de Técnicas de Desarrollo de Comunidades Resistentes al Tsunami (SATPRES) iniciado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) el 2012.

Actualmente el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile administra y publica la información sismológica a nivel país y constituye la fuente de información oficial respecto de la magnitud y ubicación de los sismos para ONEMI y el SHOA. Desde 2006 se trabaja en la creación de una Red Nacional de Monitoreo Sísmico o "Nueva Red Sísmica Nacional". Originalmente, esta iba a estar administrada por la Universidad de Chile con financiamiento del Gobierno. La red tendrá cobertura a nivel nacional y la información será de libre disposición. Cabe destacar que el financiamiento para la mantención de la red y su funcionamiento no están resueltos actualmente.

CONAF es un ente de carácter privado pero que depende del Ministerio de Agricultura. Presta asesoría a ONEMI respecto de la amenaza de incendios forestales y tiene capacidad de respuesta a través de sus Departamentos de Prevención de Incendios Forestales, y Departamento de Operaciones de Combate de Incendios Forestales, respectivamente. En el último año recibió recursos adicionales del Gobierno (3.615 millones de pesos) para reforzar las brigadas y mejorar la integración de equipos, y recursos provenientes del sector público y privado<sup>121</sup> (principalmente empresas forestales especialmente sensibles a la amenaza de incendio). El objetivo es aunar capacidades a través de una Comisión Técnica de Coordinación para la prevención y el combate de

121.- CONAF, 5 julio 2012, op.cit.

incendios forestales para hacer frente a esta amenaza, la cual se ve potenciada por el aumento de temperaturas y periodos secos más extendidos asociados al cambio climático.

Por otra parte, se tramita en el Congreso un proyecto de ley que busca convertir a CONAF en un Servicio Nacional Forestal (conocida como la Ley CONAF Pública). De la aprobación de esta ley depende la creación de una nueva Ley de Incendios Forestales que aumentaría las sanciones para los que resulten responsables de provocarlos, una medida que busca disminuir significativamente la ocurrencia de estos, ya que se estima el 96% son causados por el ser humano<sup>122</sup>.

El sector académico contribuye, junto a organismos y ONGs especializadas, a generar conocimiento y capacidades para la gestión de riesgos a través de nuevos programas de especialización. Un ejemplo es el “Diplomado de Gestión Social de Riesgo” que ofrece la Universidad de Concepción junto con la ONG World Vision. Esta universidad también ofrece, desde fines de 2011, el primer “Diplomado de Especialización sobre Desarrollo Local y Gestión Integral de Riesgo en Chile” con el apoyo del PNUD<sup>123</sup> y de la Escuela Virtual para América Latina y el Caribe, y el financiamiento de ECHO. De igual forma, la Universidad Católica de Valparaíso organizó, en coordinación con la UNESCO, el diplomado “Tsunami en la Costa Pacífica de Sudamérica, bases científicas, amenaza y vulnerabilidad,” dirigido a los funcionarios de las instituciones integrantes de los sistemas nacionales de alerta ante tsunamis de Chile, Colombia, Ecuador y Perú.

### Actual alcance del ordenamiento territorial como una herramienta de gestión de riesgos

Los principales instrumentos de ordenamiento territorial son los Planes Reguladores Comunales, ya que son de carácter normativo y para su elaboración se requiere de la realización de estudios de riesgo que determinen las zonas de peligro para las cuales son necesarias medidas de mitigación especiales, como lo pueden ser zonas inundables, propensas a deslizamientos de tierra o aluviones, como por ejemplo quebradas, zonas de actividad volcánica, entre otras.

No todas las municipalidades cuentan con uno, ni los que existen están necesariamente actualizados. Por otra parte, los estudios de riesgo son de carácter orientador y la obligatoriedad de implementar medidas de mitigación en las zonas de riesgo que se identifican se puede obviar mediante un “Plan Seccional” que en la práctica permite alterar el Plan Regulador vigente sin realizar nuevos estudios de riesgo y que permite que se construya en zonas de alto riesgo sin que se tomen medidas preventivas.

Existen, asimismo, Planes Regionales de Desarrollo Urbano, Planes Intercomunales y Planes de Borde Costero, además de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial que actualmente se están elaborando en todas las regiones. No obstante, no hay evidencia de que estos instrumentos de planificación constituyan en la actualidad una herramienta efectiva para el manejo de riesgos existentes y evitar la generación de nuevos riesgos<sup>124</sup>.

122.- “Incendios Forestales 2011-2012 fueron los más agresivos de la última década”. El Mercurio, 5 julio 2012 <<http://www.emol.com/noticias/nacional/2012/07/05/549218/chile-vivio-en-2011-una-de-las-temporadas-mas-extremas-de-incendios-forestales-91261-has.html>>.

123.- Más información en <<http://www.pnud.cl/areas/Crisis/diplomado.asp>>. Otras instituciones académicas participaron en el proyecto “Apoyo a la Recuperación Temprana post terremoto y maremoto de febrero de 2010” financiado por PNUD.

124.- Este tema se abordará también en la sección 6.4, *Vulnerabilidades*.

Estos esfuerzos formativos complementan los programas de investigación que cubren diversos aspectos relevantes para la gestión de riesgos de desastres e iniciativas que han surgido con el objetivo de promover el debate en temas relacionados. Un ejemplo de ello es lo que realiza el Observatorio de Reconstrucción de la Universidad de Chile. Este proyecto surgió a partir del 27F como una plataforma de medios en línea para generar un espacio de discusión y acción en torno a la planificación y reconstrucción del terremoto. Su objetivo ha sido involucrar a la comunidad universitaria y aportar al empoderamiento de la sociedad civil <sup>125</sup>.

### **Otras iniciativas nacionales con apoyo de la cooperación internacional**

Como se mencionó anteriormente, la cooperación internacional ha jugado un rol preponderante en promover el enfoque de gestión de riesgos y prestar asistencia técnica y financiera para fortalecer las capacidades de los países al respecto. En la práctica muchos proyectos impulsados por el estado, el sector académico, organismos técnicos y las organizaciones de la sociedad civil han contado con apoyo internacional. Algunos de estos ya fueron mencionados anteriormente en esta sección. A continuación se mencionan otras iniciativas.

El Diagnóstico del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana que realiza JICA es un estudio en profundidad acerca del sistema nacional de emergencia y el funcionamiento del sistema de alerta temprana con miras a realizar una propuesta acerca de cómo debiese estar estructurado, en colaboración con todos los sectores y organismos técnicos, así como de las Direcciones Regionales de ONEMI y expertos académicos.

JICA también está realizando una investigación sobre el Mejoramiento de Técnicas de Desarrollo de Comunidades Resistentes al Tsunami (SATREPS) en forma conjunta con ONEMI, SHOA y la universidades Católica, de Chile, Federico Santa María, Valparaíso y Concepción. Contempla la capacitación de profesionales y programas educativos para la comunidad.

Antes de ocurrido el terremoto del 27F, JICA financió y prestó asistencia técnica para el proyecto PROTEGER Coquimbo. PROTEGER es una herramienta para el ordenamiento territorial para la gestión de riesgos en la Región de Coquimbo que se lanzó en 2010. Destaca por ser una de las pocas iniciativas para la gestión del riesgo inspiradas en el MAH que preceden el terremoto del 27F. El proyecto fue liderado por la Secretaría Regional de Planificación (SERPLAC) de Coquimbo en colaboración con la Dirección Regional de ONEMI y el sector académico junto a JICA. Sus resultados no han sido aún incorporados al sistema de gestión y prevención de desastres en la región.

El Banco Mundial implementa el primer piloto en Chile de su Plataforma de Información sobre Riesgos de Desastres (CAPRA). Esta consiste en una

---

125- Ver <<http://reconstruccion.uchilefau.cl/>>.

plataforma para la toma de decisiones empleando una metodología y herramientas comunes para evaluar y expresar el riesgo de desastres. Desarrollado por expertos regionales, CAPRA buscará aprovechar y fortalecer las iniciativas existentes, con miras a consolidar metodologías para la evaluación de amenazas y riesgos y aumentar la concientización acerca de la gestión de riesgo en la región.

La Oficina de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres en el Extranjero (USAID/OFDA) ha puesto a disposición de ONEMI y de los otros organismos del Sistema Nacional de Protección Civil sus recursos técnicos, metodológicos y financieros, trayendo expertos técnicos de organismos de Estados Unidos que contribuyan a fortalecer las capacidades institucionales nacionales. En la actualidad se está apoyando la Mesa Técnica Forestal en un programa de preparación para incendios forestales. Igualmente, la agencia de cooperación norteamericana trabaja con la ONG World Vision y algunas escuelas en la formación en Seguridad Escolar, así como con Bomberos de Chile en el desarrollo de un Sistema Nacional de Búsqueda y Rescate (USAR).

La Comisión Europea (DG ECHO), como parte de su VII Plan de Acción para Sudamérica del Programa de Preparación para Desastres (DIPECHO VII) del cual el presente estudio forma parte, implementa además el proyecto Fortalecimiento del Sistema Regional de Protección Civil y Reducción de Riesgos ante Terremotos y Tsunamis en la Zona Norte de Chile. Este proyecto es ejecutado por la Cruz Roja Chilena bajo la asesoría técnica de Cruz Roja Española.

Asimismo, UNESCO implementa el primer proyecto de gestión de riesgos con una perspectiva transnacional en Chile como parte del mismo Plan de Acción. La iniciativa "Fortalecimiento del Sistema Regional de Alerta Temprana ante Tsunamis; preparativos en Chile, Colombia, Ecuador y Perú" tiene por objetivo enlazar programas nacionales para fortalecer el sistema subregional en el Pacífico Sudeste promoviendo la acción conjunta en los distintos niveles y aprovechando las lecciones aprendidas de su anterior proyecto "Aprendizaje y Adaptación a Tsunami en Ecuador, Colombia, Perú y Chile", implementado durante los años 2009 y 2010.

El apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) al "Diplomado de Especialización en Desarrollo Local y Gestión Integral de Riesgos" mencionado anteriormente es una de las iniciativas del área de Desarrollo Local, Gestión del Riesgo y Objetivos de Desarrollo del Milenio de dicho organismo. Desde esta área se gestionan además otras intervenciones. Entre 2010 y 2011 se implementó el proyecto "Apoyo a la Recuperación Temprana post terremoto y maremoto de febrero de 2010" en las regiones del Maule y Biobío. En base a las alianzas forjadas con los gobiernos locales en las comunas en las que se trabajó, así como con instituciones académicas que apoyaron la elaboración de planes de recuperación, se espera poder continuar apoyando a

las autoridades en la integración de la gestión del riesgo en la planificación e iniciativas de desarrollo local. La formación de especialistas para promover la gestión integral del riesgo como un objetivo estratégico en la planificación del Desarrollo Local con el apoyo de ECHO es un elemento esencial de dicho plan.

La cooperación internacional ha canalizado recursos para la respuesta a emergencias. Asimismo, muchas organizaciones cuentan con sus propios mecanismos para canalizar recursos desde fuentes nacionales e internacionales (tanto de organismos internacionales como de la cooperación bilateral y organizaciones como ONGs internacionales y el movimiento de la Cruz Roja) para realizar acciones principalmente enfocadas a salvar vidas y ayudar a la población en la fase de respuesta.

#### **Fuentes de financiamiento a nivel nacional**

La existencia de un financiamiento adecuado es sin duda una condición esencial para generar capacidades y enfrentar amenazas de desastres. Además de las fuentes de financiamiento internacional, el país dispone, como se verá más adelante, de recursos financieros para la reducción de riesgos. Sin embargo, tal como se constató en el diagnóstico realizado por la Misión de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos, no existen líneas de presupuesto que garanticen la inversión permanente en la reducción de riesgos<sup>126</sup>.

Desde el 27F el presupuesto de ONEMI para el desarrollo de la institución ha ido aumentando. Si bien el presupuesto de 2011 (US\$ 12 millones) fue menor que el de 2010 (US\$ 15 millones), en 2010 US\$ 6 de los US\$ 15 millones fueron destinados a la compra de equipamiento para la Red Sismológica Nacional<sup>127</sup>, por lo cual ONEMI contó con un presupuesto real de US\$ 9 millones. En 2011 pudo disponer de US\$ 12 millones íntegramente para el desarrollo de la institución. El presupuesto de ONEMI es principalmente para gastos operativos de la institución y no para financiar operaciones de emergencia. Las actividades de prevención (que se verán en mayor detalle más adelante en esta sección) cuentan solo con una proporción menor de este presupuesto.

Las actividades de respuesta se financian principalmente con asignaciones especiales del Ministerio del Interior, cuando la emergencia ya se ha presentado y se piden fondos adicionales a los presupuestos existentes de acuerdo al principio de uso escalado de los recursos. Para esto existen disposiciones legales que permiten el uso de fondos del presupuesto anual de la nación (contenidas en el inciso 22 Art. 32 de la Constitución Política) para gastar hasta el 2% del total del gasto anual aprobado por la Ley de Presupuestos en la atención a emergencias. Para ello se debe contar con la autorización del Presidente y de todos sus ministros.

126.- Ver ONU (2010), op.cit.

127.- Fondos que ese año fueron administrados por la Universidad de Chile.

No obstante, en las últimas décadas las emergencias han sido financiadas a través de otro mecanismo: se declaran a través de la Ley 16.282 de Sismos y Catástrofes, y se permite la reasignación de fondos de acuerdo a una disposición de la Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado <sup>128</sup>. Prueba de esto es que en la práctica el monto asignado a emergencias proveniente del 2% autorizado constitucionalmente ha sido simbólicamente de solo diez mil pesos chilenos desde 1980 <sup>129</sup>.

Las iniciativas de prevención deben ser financiadas a través de las asignaciones presupuestarias de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Protección Civil, de los presupuestos sectoriales, regionales, municipales y de fondos concursables. Como ya se mencionó, no existen líneas de presupuesto dedicadas a la gestión de riesgos, pero esto no es necesariamente un impedimento. Por ejemplo, medidas estructurales que pueden reducir el riesgo de desastres pueden financiarse a través del Fondo Nacional de Desarrollo regional (FNDR) <sup>130</sup>.

El FNDR financia, entre otras cosas, los proyectos de inversión y mantenimiento de las municipalidades, que podrían ser utilizados para obras de mitigación.

#### **Transferencias de recursos en situaciones de emergencia** <sup>131</sup>

Los mecanismos de transferencias de recursos o reasignaciones para responder a las necesidades generadas en las etapas de emergencia y rehabilitación frente a una situación de desastre, están orientadas para permitir a cada uno de los servicios y ministerios actuar para enfrentar estas etapas. Estas operan a través de los programas o instrumentos existentes, sin que exista necesariamente una inyección de nuevos recursos. En la práctica, una vez que se ha hecho un diagnóstico preliminar de los daños generados por el evento, se recurre a la redistribución de los presupuestos de cada institución para posibilitar la oportuna respuesta. En la medida en que la situación de catástrofe se profundice, este proceso puede repetirse las veces que sea necesario.

En la eventualidad de que crezca la necesidad de recursos para atender las etapas de emergencia y rehabilitación y se agoten los recursos consignados en la provisiones del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, el Ministerio de Hacienda, a través de la Dirección de Presupuesto, puede recurrir a otras provisiones tales como la Provisión de Eficiencia, destinada a premiar a servicios públicos.

Por último, cuando se agotan los recursos contemplados en las provisiones, la Dirección de Presupuesto puede determinar el estado de avance en el gasto que posee cada repartición pública, y estimar el superávit de ingresos sobre gastos que cada repartición tendrá al final del año presupuestario. Con esta información, la Dirección de Presupuesto puede proceder a realizar recortes a los presupuestos asignados a cada repartición para el año presupuestario en curso, con el propósito de destinarlos a atender la emergencia y sus consecuencias inmediatas.

128.- Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado DL1263, Art N° 26 y 28. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

129.- Para mayor detalle respecto del financiamiento de los gastos de emergencia y prevención en Chile ver CEPAL/BID (2007) "Gestión del Riesgo: estudio de caso de cinco países, Parte IV Gestión Financiera del Riesgo. Disponible en: <<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/33657/CapiVaVI.pdf>>.

130.- A través del FNDR el Gobierno Central transfiere recursos fiscales a cada una de las regiones para la concreción de proyectos y obras de desarrollo e impacto regional, provincial y local. Es administrado por los Gobiernos Regionales y la Subsecretaría de Desarrollo Regional del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Las decisiones de inversión son priorizadas y sancionadas por las autoridades regionales en un proceso autónomo por parte de cada Gobierno Regional. Está abierto a servicios públicos, gobiernos locales, sector académico y otras organizaciones sin fines de lucro como bomberos. Por ejemplo, en la Región de la Araucanía se financian defensas fluviales, infraestructura para aguas lluvias, instrumentos para la gestión territorial e inversión en sistemas de riego (para enfrentar riesgos de sequías) a través de este fondo. Ver Gobierno Regional de la Araucanía (2011): "Anteproyecto regional de Inversiones, ARI 2011".

131.- CEPAL/BID (2007), op.cit.

El cuadro siguiente refleja los resultados de estos procesos de reasignaciones presupuestarias entre 2000 y 2005<sup>132</sup>.

FONDOS PRESUPUESTADOS Y EJECUTADOS: PREVENCIÓN EMERGENCIA Y REHABILITACIÓN (DÓLARES DE CADA AÑO)						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Fondos presupuestados						
Actividades de prevención	133 904	116 231	112 238	109 560	127 080	124 008
Emergencia y rehabilitación	743 007	645 028	612 898	588 677	659 799	711 772
Fondos ejecutados (1)						
Actividades de prevención	133 598	116 069	108 443	109 355	124 109	60 580
Emergencia y rehabilitación	3 835 723	2 001 433	6 749 432	950 852	1 164 189	711 235
Diferencia ejecución presupuesto						
Actividades de prevención	-306	-162	-3 794	-205	-2 971	-63 428
Emergencia y rehabilitación	3 092 715	1 356 405	6 136 534	362 175	504 390	-537

Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección de Presupuestos, DIPRES.  
(1) Ejecución 2005 considera sólo el primer semestre.

**Cuadro 7: Fondos presupuestados y ejecutados: prevención emergencia y rehabilitación (dólares cada año) Fuente: CEPAL/BID (2007).**

Se observa en el cuadro que el 2002, año que estuvo marcado por los desastres, la diferencia entre lo presupuestado en los ítems mencionados y lo ejecutado llegó a ser 10 veces lo considerado inicialmente. En 2000, esa diferencia fue 4 veces superior a lo presupuestado, y en lo que iba corrido del año 2005, año en que se elaboró el cuadro), los recursos considerados habían sido totalmente utilizados.

Estos datos dan cuenta de la flexibilidad que permite la legislación existente frente a la necesidad de atender situaciones de catástrofe, y además evidencia la capacidad del país para poner recursos a disposición de las necesidades más urgentes en una situación de catástrofe. Junto con esto último, se destaca que Chile no utiliza recursos de carácter reembolsable (créditos/préstamos) para enfrentar las etapas de emergencia y rehabilitación.

Las municipalidades y otros actores también pueden acceder a fondos concursables y fondos sectoriales para financiar medidas de prevención del riesgo de desastres, incluyendo capacitaciones, pequeñas obras de mitigación, equipamiento para emergencias y también para investigación a través de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONYCI<sup>133</sup>).

El principal obstáculo para financiar medidas pareciera ser la falta de priorización de este tipo de inversiones, en un contexto de capacidades limitadas para postular a las fuentes de financiamiento existentes en general, factor que se conjugaría con la limitada autonomía fiscal a nivel de gobiernos locales. Asimismo, la falta de información contribuye a generar incertidumbre respecto del retorno de este tipo de inversiones.

<sup>132</sup>- Ibid.

<sup>133</sup>- El Concurso Nacional de Centros de Excelencia en Áreas Prioritarias FONDAP que incluye el tema "desastres naturales" dentro de sus áreas prioritarias. También existe el Programa Mejoramiento Urbano y equipamiento comunal (PMU) del Ministerio del Interior y el Fondo Nacional del Adulto Mayor. Estos y otros fondos pueden y son a veces utilizados para aumentar la resiliencia de grupos vulnerables para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia.

### Acción a nivel comunal para la gestión de riesgos

Varios gobiernos locales (municipios) participan activamente en muchos de los proyectos mencionados anteriormente y también lideran sus propias iniciativas. Si bien la falta de capacidades en el nivel local ha sido una conclusión recurrente en los diferentes diagnósticos llevados a cabo en los últimos años<sup>134</sup>, cada vez más municipalidades impulsan actividades de concientización y acciones de identificación y mitigación de riesgos, ya sea con presupuestos propios, a través de fondos concursables o como participantes de proyectos que involucran la acción de ONGs y que cuentan con apoyo de agencias de cooperación internacional.

Un ejemplo es la participación de la Municipalidad de Lampa y de su Alcaldesa en la Campaña Internacional para Ciudades Resilientes que impulsa la UNISDR en colaboración con autoridades y organizaciones de todo el mundo. Desde que se integró a la campaña, el municipio ha realizado alrededor de 20 asambleas y talleres, desarrollado planes de prevención, participado en actividades con agencias de las Naciones Unidas y desarrollado planes especiales para promover el concepto de ciudades resilientes a desastres en escuelas y organizaciones sociales<sup>135</sup>.



#### Gestión de riesgos a nivel municipal

La Municipalidad de Santiago ha destinado recursos para desarrollar una Dirección de Protección Civil con personal dedicado a responder a emergencias y a preparar a los habitantes de la comuna a enfrentar situaciones de riesgo. Entre sus programas cuenta con jornadas de capacitación, la provisión de asistencia a instituciones que realizan simulacros de evacuación y un programa de atención de emergencias en la comunidad frente a incendios, caída de elementos peligrosos, derrames de productos peligrosos en la vía pública y revisión de propiedades en mal estado.

Todos estos forman parte de un Plan Comunal de Emergencias actualizado (2010-2014), que coordina los distintos actores y sectores que actúan en la comuna para actuar en las etapas de prevención, respuesta y rehabilitación. También pone a disposición de los distintos actores ciertos antecedentes que pueden ser utilizados para la identificación de riesgos locales así como de las capacidades para hacerles frente, y la información sobre las metodologías que ONEMI ha elaborado para este fin<sup>136</sup>.

Asimismo, la municipalidad participa en el proyecto "Hacia el fortalecimiento del tejido comunitario tendiente a la reducción del riesgo sísmico", postulado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile a la Oficina de Gobierno de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres en el Extranjero, USAID/OFDA.

Cabe aclarar que la existencia de departamentos dedicados a la protección civil o directores comunales de protección civil dedicados no es precondition para que se tomen acciones para reducir el riesgo. Hay múltiples ejemplos de municipalidades que a partir de sus secretarías de planificación comunal

134 - Ver ECHO (2010), op.cit.; ONU (2010), op.cit.

135 - Ver Ortúzar, N. (2012). Mi comuna se prepara. Municipalidad de Lampa, Región Metropolitana - Chile. Presentación en: Lanzamiento nacional en Chile de la campaña mundial "Desarrollando ciudades resilientes", Santiago 2012. <[http://www.weird.org/wikiesp/images/01\\_-\\_lampa\\_Mi\\_Ciudad\\_de\\_Prepara.pdf](http://www.weird.org/wikiesp/images/01_-_lampa_Mi_Ciudad_de_Prepara.pdf)>

136 - Ver Municipalidad de Santiago (2010), Plan comunal de protección civil 2010-2014. <[http://www.munisantiago.info/docs/PLAN\\_COMUNAL\\_DE\\_PROTECCION\\_CIVIL.pdf](http://www.munisantiago.info/docs/PLAN_COMUNAL_DE_PROTECCION_CIVIL.pdf)>

(SECPLAN) y sus direcciones de desarrollo comunitario (DIDECO) han tomado medidas para reducir el impacto de amenazas locales.

Junto a los gobiernos locales hay varias ONGs trabajando en distintos ámbitos de la gestión del riesgo, y un número creciente de organizaciones sociales interesadas en desarrollar líneas programáticas enfocadas en la prevención. Las ONGs que lideran en este campo en Chile tienen en común el que la gestión de riesgos es una prioridad organizacional a nivel internacional. Asimismo, muchas de ellas participaron en la respuesta humanitaria al 27F y ahora se encuentran ampliando su ámbito de acción para enfocar sus esfuerzos a la reducción de riesgos.

Asimismo, hay ONGs participando en la Red Global de Organizaciones de la Sociedad Civil para la Reducción de Desastres. Esta red se creó para monitorear el progreso de los países en la implementación del Marco de Acción de Hyogo y ofrecer una perspectiva “de primera línea” que complementa las autoevaluaciones realizadas por los Gobiernos. Esta autoevaluación se hace a partir de la aplicación de un cuestionario único y de talleres para evaluar los indicadores del MAH en más de 30 comunas<sup>137</sup>. Sus resultados se mostrarán más adelante en esta sección.

Además del proyecto que realiza en el marco de su colaboración con ECHO, la Cruz Roja implementa en Chile el Programa Nacional de Reducción del Riesgo bajo el cual implementa el Proyecto LARRA (Actividades de Reducción de Riesgos en Latinoamérica, por sus siglas en inglés). Su objetivo es reducir el número de muertes, daños e impacto socioeconómico por los desastres, y contribuir así en el desarrollo de comunidades más seguras y resilientes. Este proyecto se implementa en las regiones de O’ Higgins, del Maule y del Biobío. Se destaca por ser uno de los pocos –si no el único– que busca sensibilizar a comunidades vulnerables respecto de la relación entre cambio climático y la ocurrencia de desastres, promoviendo la adaptación al cambio climático como una forma de aumentar la resiliencia frente a desastres.

Por su parte, Pastoral Social Caritas está levantando un Programa Nacional de Medio Ambiente, Gestión de Riesgos y Emergencias (MAGRE). Dicho programa incluye el proyecto piloto “Gestión local para la reducción del riesgo de desastres post terremoto en Chile” a ejecutarse en comunidades rurales y costeras de la V Región de Valparaíso y en la VII Región del Maule. Esta iniciativa, financiada con fondos de la Caritas Alemana, da cuenta de un aprendizaje organizacional respecto de la oportunidad que representan las catástrofes para evaluar y desarrollar capacidades en el ámbito de la reducción de riesgos.

---

<sup>137</sup>– La Asociación de Guías y Scouts de Chile ya participó en una y junto a Caritas Chile, ACHNU-EMAH se preparan para participar en la evaluación para el año 2013. Los resultados de estas evaluaciones para Chile están disponibles y serán analizados en el Capítulo 7: *Condiciones de Riesgo*.

### Iniciativas de coordinación

Las iniciativas sobre la gestión de riesgos han proliferado en los últimos años, así como también comienzan a desarrollarse herramientas que permitirán enfoques más integrales para abordar el riesgo. En este contexto, las iniciativas de coordinación son esenciales para potenciar los recursos disponibles y maximizar su impacto y son un factor esencial de la variable “capacidad” en la ecuación de la reducción de riesgos.

En el caso de Chile no existe una plataforma formal de coordinación a nivel nacional. No obstante, en el proceso para la elaboración de una política nacional de gestión de riesgos que actualmente coordina ONEMI con la asistencia la UNISRD participarán representantes de todos los sectores para un diálogo multisectorial en torno a cada una de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo (MAH). Esta iniciativa tiene el potencial de convertirse en la base para una plataforma nacional para la gestión de riesgos, en línea con los compromisos asumidos internacionalmente por el país en dicho marco, y de subsanar así un vacío a nivel nacional en términos de espacios formales para la coordinación y debate en torno a la reducción de riesgos.

Existe un Comité Científico-Técnico que coordina ONEMI y que convoca a todas las instituciones encargadas del monitoreo de amenazas, así como a especialistas del mundo académico de acuerdo al Plan Nacional de Protección Civil. No obstante, no se reúne con regularidad desde 2010. No existe conocimiento público de quiénes lo conforman ni sobre cómo se planifica, monitorea y evalúa su labor y tampoco hay registro de que los Comités de Protección Civil considerados en el Plan operen con regularidad a nivel regional y municipal.

Dentro del Sistema Nacional de Protección Civil hay instancias y plataformas de coordinación que han surgido a partir de la iniciativa de algunas de sus instituciones. Uno de ellos es el Comité de Expertos del SHOA, una instancia creada por iniciativa propia de este organismo que convoca a expertos nacionales e internacionales para asesorar a la institución respecto al monitoreo y manejo de la amenaza de tsunamis. No existe información de libre acceso respecto de la composición y el funcionamiento de este comité.

Otro ejemplo son las mesas técnicas interministeriales que se han conformado con distintos mandatos. Por ejemplo, la que se formó con representantes del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas y la SUBDERE en torno al desarrollo de los PROTs. Esta instancia se replicó y amplió en cada región para construir los mapas de acuerdo a la metodología diseñada. También podrían servir de base para la constitución de instancias de coordinación permanentes a nivel regional, ampliándose a otros actores.

Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente trabaja con el Ministerio de Agricultura, la Dirección General de Aguas y la Secretaría Ejecutiva de Medio

Ambiente y Territorio (SEMAT) del Ministerio de Obras Públicas, con el Ministerio de Defensa, la Dirección Meteorológica de Chile, la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, el Ministerio de Energía, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación, entre otras instituciones, para avanzar en la implementación del Plan de Acción de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012 y de una agenda de adaptación al cambio climático, de gran relevancia para la reducción de riesgos de desastres en Chile.

La participación de estos actores en un debate nacional acerca de la gestión de riesgos podría gestarse a través de su participación en el proceso de formulación de la política nacional de gestión de riesgos. De hecho, muchas de estas instituciones también están participando en forma paralela en procesos relacionados a la reducción de riesgo de desastres. Es necesario velar por la comunicación y coordinación interna en las instituciones respecto de estas dos agendas.

Hay otros ejemplos de coordinación bilateral o multilateral entre algunos ministerios, o entre estos y el sector académico, e incluso, aunque en menor grado, con organizaciones de la sociedad civil. Destaca la Mesa Temática para la Gestión de Riesgo y Reducción de Riesgos de Desastres del Senado que se conformó recientemente, en la cual participan organizaciones de la sociedad civil, por iniciativa de estas últimas<sup>138</sup>. Esta mesa asumió la misión de incidir en el debate parlamentario sobre la importancia de la temática en el desarrollo sustentable y particularmente en la nueva normativa e institucionalidad para la protección civil. La estrategia hará hincapié en realizar un trabajo que vaya más allá de lo propuesto en el proyecto de ley y que incorpore lo regional y lo local para lograr una mirada a nivel país que también sea representativa de las perspectivas de la sociedad civil.

A partir de la participación en la Red Global de la Sociedad Civil para la Reducción de Riesgos de Desastres se formó una mesa temática que convoca a las ONGs que participan. También existe una mesa técnica en torno al tema “género y gestión del riesgo”<sup>139</sup> para velar por la integración de la perspectiva de género en las políticas nacionales de gestión de riesgo que se están comenzando a perfilar.

El Gobierno a través de ONEMI forma parte de la Red de Ayuda Humanitaria Internacional en Chile<sup>140</sup>. Esta red busca solucionar los problemas de coordinación para la recepción de ayuda humanitaria internacional que se detectó en el terremoto del 27F. Asimismo, existe la Red de Ayuda

138.- Ver <<http://www.achnu.cl/2012/07/13/senado-y-sociedad-civil-constituyen-mesa-tematica-para-la-gestion-y-reduccion-de-riesgos-de-desastres/>>.

139.- Participa la Corporación DOMOS, Observatorio de Género y Equidad, USAID/OFDA, Pastoral Social Caritas Chile, ONEMI y el Servicio Nacional de la Mujer. Esta mesa surge a partir de la IV Conferencia Internacional sobre Género y Desastres que se llevó a cabo en 2012 en Colombia.

140.- Son miembros de la Red agencias, fondos y programas del sistema de Naciones Unidas; la Federación Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja; la Delegación de la Unión Europea en Chile y Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO); OFDA, Visión Mundial; otros organismos no gubernamentales con reconocimiento internacional que se movilicen desde el exterior en caso de desastre; JICA, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo- AECID, OEA y Banco Mundial.

Humanitaria Chilena (RAHCH)<sup>141</sup>. Está integrada por organizaciones de la sociedad civil que han asumido el compromiso de ser un aporte a la prevención, preparación y reparación de daños originados por desastres junto con ONEMI. Ninguna de estas instancias constituye una plataforma de cooperación multisectorial y multidisciplinaria formal en línea con los requerimientos del MAH<sup>142</sup>.

A nivel regional hay iniciativas de coordinación cuya orientación y continuidad dependen en gran medida del contexto de cada región, incluyendo el historial de desastres, el interés de las autoridades y la capacidad de las direcciones regionales de fomentar esa coordinación multilateral. La asistencia internacional y la existencia de fondos han sido catalizadores para el desarrollo de estas iniciativas. Las mesas técnicas que se formaron para desarrollar los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial han convocado, como es el caso en la Región de la Araucanía, a actores sectoriales, expertos y a la Dirección Regional de ONEMI en torno a la integración de la perspectiva de riesgo en dicho instrumentos. Pero no se encontró evidencia de que esta participación multisectorial para la planificación con un enfoque de gestión de riesgos sea un denominador común en todas las regiones. Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) funcionan básicamente como entidades orientadas a la respuesta y crecientemente a la prevención, mitigación y preparativos para la respuesta cuando se decretan alertas en todos los niveles.

A nivel municipal, los gobiernos locales proceden con total autonomía ya que como se vio, por ley no están obligados actualmente a realizar acciones enfocadas al manejo de riesgos. En el marco de este estudio no fue posible realizar un catastro de iniciativas de coordinación a nivel comunal. La evidencia disponible públicamente indica que solo un porcentaje minoritario de las comunas tienen hoy instancias de coordinación en las que se aborda como un tema prioritario la gestión de riesgos<sup>143</sup>.

### Conclusiones del mapeo de instituciones

Como se puede apreciar, las capacidades del país para enfrentar amenazas y disminuir el riesgo de desastres se han fortalecido significativamente en los últimos años. Muchas de estas iniciativas surgieron como una reacción a las debilidades a nivel local, regional y nacional que se hicieron evidentes a la luz de los eventos del 27F. Otras son más antiguas y se han visto fortalecidas por la penetración del enfoque de gestión de riesgos en el discurso del desarrollo sostenible. Asimismo, se aprecia un número incipiente de acciones que trascienden la experiencia del 27F para abordar las amenazas desde una perspectiva multiriesgo, o bien revelan la creciente preocupación e influencia del cambio climático sobre el panorama de riesgos de desastres en Chile.

141.- Compuesta por ACHNU (Agencia Chilena pro Naciones Unidas), ADRA Chile, Asociación de Guías y Scouts de Chile, ASONG (Asociación de Organizaciones No Gubernamentales), Botes Salvavidas, Pastoral Social Caritas Chile, Cuerpo de Socorro Andino, EMAH Chile (Equipo Metodista de Ayuda Humanitaria), Ejército de Salvación, K-Sar Chile, ONG SAR Chile, Patrullas Ski Chile, Psicólogos Voluntarios de Chile, Red de Voluntarios, World Vision Chile.

142.- La Prioridad 1 del MAH considera la creación de plataformas nacionales para lograr el objetivo de hacer de la reducción de riesgos una prioridad nacional. Ver ONU (2005), op.cit.

143.- Este tema fue abordado en el Diagnóstico sobre la Situación del Riesgo en Chile aunque tampoco en gran detalle. ONU (2010), op. cit.

Del mapeo realizado en esta sección se puede concluir que la tarea pendiente es articular las diversas iniciativas con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos y maximizar el uso eficiente de los recursos disponibles a través del fortalecimiento e integración de iniciativas existentes. Al respecto llama la atención, aun cuando se está trabajando en ello, la ausencia de un sistema o plataforma de información a nivel nacional que integre la gran cantidad de información producida por las distintas instituciones. La ausencia de dicha herramienta dificulta no solo el acceso e intercambio de información, sino además la socialización de la diversidad de herramientas y recursos con los que cuenta el país.

De igual manera, no se destacan iniciativas de difusión en torno a la reducción de riesgos consistentes con la capacidad tecnológica y mediática en el país, ni esfuerzos centrados en generar puentes entre los organismos técnicos, las autoridades y la ciudadanía que faciliten el intercambio de experiencias desde lo local a lo nacional y viceversa. También se aprecia una brecha en el nivel de involucramiento de las comunidades vulnerables en todos los ámbitos de acción y toma de decisiones respecto de la gestión de riesgos, como se abordará en mayor detalle en la sección Condiciones de Riesgo del presente capítulo.

Por último, las fuentes de información consultadas se refirieron a la escasez de profesionales capacitados. Esto podría repercutir en la calidad de los resultados que se logren mediante las instancias de coordinación cuando estas se fortalezcan. El limitado número de especialistas en los distintos ámbitos de acción de la reducción de riesgos se desempeña mayoritariamente en el sector académico. La formación y participación de especialistas y su participación es por tanto otro importante desafío que se desprende de los hallazgos presentados en esta sección.

#### 6.4. Vulnerabilidades

Retomando la definición que se presentó de vulnerabilidad en el Capítulo 3 de este documento (“las características y las circunstancias de una comunidad o sistema que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza”), en esta sección se introducirán de manera teórica algunos de los factores más relevantes que configuran la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en Chile. De momento el país no cuenta con una gama de estudios de vulnerabilidad en el contexto de la reducción de riesgos que permitan desarrollar los contenidos de esta sección en base a datos y evidencia concreta para todo el territorio, y a nivel regional o comunal. En los casos en los que esta información existe se la ha incluido en relación a amenazas en otras secciones<sup>144</sup>. El objetivo de esta sección es, por lo tanto, introducir esta temática, dar algunos ejemplos concretos, e invitar a los actores del ámbito de la reducción de riesgo en el país a contribuir a subsanar los vacíos existentes.

<sup>144</sup>- Asimismo, en la siguiente sección se hará referencia a conclusiones generales sobre este tema que se han logrado a través de la aplicación de instrumentos validados internacionalmente en el marco de otras iniciativas.

Existen diversas formas, metodologías e instrumentos para conocer de manera cualitativa y cuantitativa la vulnerabilidad a la que se encuentran expuestas las comunidades y/o sistemas expuestos antes que ocurra el desastre. Conocer la vulnerabilidad es un paso previo e indispensable para tomar acciones de prevención, mitigación y preparativos para responder cuando se manifieste un evento adverso.

Los estudios y análisis de vulnerabilidad por lo general se realizan con un enfoque territorial (cuena, comunidad, municipio, provincia, región), sectorial (escuelas, hospitales, carreteras, agua y saneamiento, etc.) o bien puntual sobre una comunidad, sistema y/o infraestructura sobre la cual se desea conocer su comportamiento frente la manifestación de un fenómeno natural o evento adverso extremo.

De acuerdo a las perspectivas de los diversos actores consultados en el proceso de elaboración de este estudio, así como a las conclusiones de los diagnósticos realizados en materia de riesgo a nivel nacional, se aprecia que los siguientes factores de vulnerabilidad están jugando un rol importante en la configuración del riesgo de desastres en el país <sup>145</sup>:

- Factores físicos
- Factores ambientales
- Factores económicos
- Factores sociales.

#### **Factores físicos**

Los factores físicos de la vulnerabilidad tienen que ver con la localización de la población (planificación y ordenamiento del territorio) y la infraestructura en zonas de exposición a una o más amenazas, así como con la ausencia de normatividad y reglamentos que guíen el diseño y construcción.

La localización de comunidades en zonas de riesgo por lo general se debe a la condición provocada por la pobreza y las limitaciones que esta supone al acceso a viviendas en zonas más seguras. Sin embargo, en Chile no es extraño observar que población adinerada se ubique en zonas de altas pendientes, borde costero y cercano de cauces de ríos. Las condiciones de riesgo en estos casos son manejadas a través de medidas de prevención y mitigación para reducir el posible impacto de los fenómenos naturales que se produzcan, lo que disminuye su vulnerabilidad física a pesar de que la exposición es igual o mayor que la de grupos de menores recursos.

El uso de información generada por instituciones científicas y académicas presentadas en la sección 6.2 del presente documento, en la cual se identifican las áreas expuestas a amenazas puntuales, puede ser la base para identificar

<sup>145</sup>- De estos factores físicos, sociales, económicos y ambientales surgen múltiples dimensiones.

comunidades asentadas en zonas de riesgo y focalizar ahí los esfuerzos en gestión de riesgos, así como para disminuir la exposición a través de la integración de la perspectiva de riesgo en los planes de ordenamiento y desarrollo territorial.

### Factores ambientales

Los factores ambientales están relacionados a la convivencia con el medio ambiente, a los efectos directos o indirectos de la acción humana sobre este, y a los riesgos para las comunidades que los explotan o habitan. Muchos de estos están íntimamente ligados con procesos de urbanización y explotación de recursos naturales, por cuanto la presión y transformación del medio ambiente crean las condiciones propicias para que se intensifiquen o surjan fenómenos “naturales” con potencial de convertirse en desastres, tales como: inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra. Estas presiones se materializan por ejemplo mediante la deforestación, la degradación ambiental, la modificación de topografía y cauces de aguas superficiales. A nivel más global, la contaminación atmosférica está contribuyendo a un proceso de calentamiento global y variabilidad climática ejerciendo presiones adicionales sobre los sistemas.

Si bien se ha hecho una tradición y requisito la realización de estudios de impacto ambiental en todo tipo de proyectos, los mismos se han centrado

### Vulnerabilidades en líneas vitales

Durante la elaboración del presente documento, y en base a las entrevistas y revisión bibliográfica se identificaron algunas iniciativas tendientes a conocer y estimar la vulnerabilidad por parte del Ministerio de Obras Públicas en infraestructura vial y el Ministerio de Salud (ver sección 6.4. Capacidades). No obstante, son muchas las vulnerabilidades que no son estudiadas o dimensionadas y que quedan al descubierto una vez ocurrido el desastre. Por ejemplo, con posterioridad al terremoto de febrero 2010, se identificaron las siguientes vulnerabilidades en sistemas de líneas vitales<sup>146</sup>:

#### Vulnerabilidades en el Sistema de Agua Potable

- Inexistencia de planes de emergencia y contingencia a nivel nacional y local.
- Carencia de información sobre los servicios por parte del aparato público.
- Excesiva dependencia de la red troncal de electricidad centralizada.
- Poca autonomía y flexibilidad para reponer localmente los servicios.
- Deficiente calidad de la infraestructura de almacenamiento del agua potable rural.

#### Vulnerabilidades en el sector Energía

- Falta de información pública sobre el sistema eléctrico privado y su funcionamiento.
- Inexistencia de redes diferenciadas de distribución para sectores estratégicos, domicilios e industrias.
- Carencia de equipos de respaldo para servicios esenciales (agua potable, sistema de salud, policía)
- Dependencia de combustibles que no se pueden transportar por infraestructura destruida (problemas de almacenamiento y distribución).
- Inexistencia de monitoreo ciudadano independiente sobre servicio, gestión y fijación tarifaria.

<sup>146</sup>- Asociación Chilena de ONGs ACCION (2010). Primer informe: Impactos, vulnerabilidad del modelo y condiciones para la reconstrucción <[http://www.accionag.cl/wp-content/uploads/2010/03/Primer\\_informe\\_reconstruccion.pdf](http://www.accionag.cl/wp-content/uploads/2010/03/Primer_informe_reconstruccion.pdf)>.

en observar la manera en la cual el proyecto afectará al medio en el cual se encuentra inmerso. No se analiza cómo ese “ambiente” y los fenómenos naturales que lo acompañan podrían llegar a afectar al proyecto y su entorno. La Evaluación de Impacto Ambiental que considera el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que rige el Ministerio del Medio Ambiente es el único instrumento con el que se cuenta actualmente para introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los principales proyectos privados y públicos que se realizan en el país. No obstante, no considera la interacción descrita anteriormente <sup>147</sup>.

### Factores económicos

En relación a los factores económicos vinculados a la vulnerabilidad frente a desastres, se observa una relación indirecta entre los ingresos en los niveles nacional, regional, local o poblacional y el impacto de los fenómenos físicos extremos, es decir, que la pobreza aumenta el riesgo de desastre. Al mismo tiempo, la riqueza de un país hace que aumenten los costos económicos asociados a los desastres. Chile como país de ingreso medio es un buen ejemplo de esta paradoja: el crecimiento económico ha ido acoplado con una disminución en el número de víctimas fatales por desastres pero ha aumentado su vulnerabilidad a sufrir los impactos económicos de los desastres ya que son más los bienes expuestos a sufrir daños <sup>148</sup>. Si bien es cierto que una mayor riqueza conlleva generalmente más capacidades para responder a situaciones de emergencias, el reverso de la moneda es que las pérdidas económicas por desastres han registrado un aumento sostenido en el tiempo en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Al mismo tiempo, el país no ha logrado erradicar la pobreza y en los sectores de menos recursos las condiciones para que se generen emergencias locales abundan. Por ejemplo, la vulnerabilidad de la infraestructura (viviendas de adobe o falta de mantención de la infraestructura existente para enfrentar amenaza sísmica), ausencia de obras de mitigación (como por ejemplo colectores de aguas lluvias para enfrentar el riesgo de inundación), ausencia de herramientas de ordenamiento territorial para el área rural (donde se concentra la pobreza) o equipamiento para una primera respuesta a emergencias.

Por esto, si bien el fenómeno natural no discrimina entre ricos y pobres, son por lo general los más pobres los que experimentan daños de mayor magnitud debido al lugar donde se ubican o debido a la calidad de sus viviendas y servicios, así mismo los niveles de pobreza condicionan el tiempo que tardan estas familias en recuperarse y regresar a las condiciones previas del desastre (menor resiliencia o capacidad).

Es igualmente importante considerar las implicancias de los factores económicos en la vulnerabilidad desde la perspectiva del modelo económico

147.- Más información en <http://www.sea.gob.cl>.

148.- Esta es una tendencia a nivel mundial. Para estadísticas respecto de este tema ver EM-DAT, op. cit.

y el rol del Estado. En el caso de Chile, desde hace más de dos décadas se han mantenido fundamentos en términos de la política económica que se caracterizan por el paso de un modelo donde el Estado tenía un rol predominante, a uno donde este rol lo tiene el mercado y la empresa privada<sup>149</sup>. Los resultados ambientales y de gestión del riesgo de este proceso han sido, por un lado, una mayor presión sobre los recursos naturales, convertidos estos en el motor de la inserción internacional de la economía y, por otro lado, una pérdida del rol de Estado como fiscalizador.

Este marco, entre otras cosas ha significado la privatización de empresas públicas y concesión de otros servicios públicos. Este último aspecto es crítico, debido que el Estado al desprenderse de la administración de los mencionados servicios perdió también el control de la información y riesgo de la infraestructura. Una consecuencia de esto es que el Estado generalmente desconoce el nivel de riesgo y las acciones de prevención que posee su infraestructura concesionada y los servicios privatizados hasta que ya se ha desencadenado una crisis<sup>150</sup>.

Una de las formas de disminuir las eventuales pérdidas, principalmente económicas, ocasionadas al Estado por causa de la ocurrencia de fenómenos naturales, es indirectamente a través de la implementación de mecanismos de transferencia de dichos costos hacia el sector privado, ya sea a través de privatizaciones o concesiones de servicios y/o infraestructura.

### **Factores sociales**

La vulnerabilidad social o los factores sociales que componen la vulnerabilidad, tal como se los entiende en este estudio, tienen relación con el grado de cohesión y capacidad de organizarse de una sociedad para enfrentar el riesgo. En Chile, los principales factores sociales de vulnerabilidad se deben al escaso conocimiento sobre el riesgo, la deficiente institucionalidad, organización y cohesión de la sociedad expuesta a las amenazas, lo cual limita su capacidad de prevenir, mitigar o responder a situaciones de desastres.

Entre algunos hechos que ejemplifican estos factores sociales de vulnerabilidad se pueden destacar: la ausencia de plataformas intersectoriales que funcionen de manera permanente para gestionar y reducir el riesgo; los escasos espacios de participación que la institucionalidad da a la población y organismos de la sociedad civil en el análisis de riesgo y tomas de decisión; y la necesidad de fortalecer los conocimientos y capacidades del recurso humano para la gestión del riesgo de desastres.

Como parte de la vulnerabilidad social se consideran los recursos humanos en dos sentidos: tanto en términos de que exista una cantidad suficiente

---

149.- ONU (2010), op.cit.  
150.- CEPAL (2007), op.cit.

de personas en instituciones claves, como de la formación y experiencia necesaria para gestionar y coordinar acciones intersectoriales para la gestión del riesgo. Para esto, es esencial elevar los perfiles de alta dirección pública para ocupar los cargos importantes en el marco del sistema nacional para la reducción del riesgo.

Asimismo, es necesario descentralizar las capacidades para que el conocimiento sobre el riesgo, la organización y cooperación entre actores también tenga lugar a nivel local, ya que es en este nivel donde se protagonizan las emergencias en las que se deben enfocar los esfuerzos<sup>151</sup>. A nivel municipal, cada gobierno local debe contar con un encargado de emergencias o de protección civil, pero en la mayoría de las ocasiones no hay recursos específicos para el desarrollo de sus tareas ni dedicación exclusiva para esta.

Por otra parte, en Chile la participación comunitaria, o en otras palabras la participación directa de la ciudadanía en el diseño de políticas, estrategias, programas y proyectos y su evaluación, no se ha fomentado al mismo nivel que en países vecinos y en países en desarrollo. Esto también contribuye a su vulnerabilidad ante desastres, ya que son ellas la primera línea de respuesta ante emergencias.

**La vulnerabilidad desde una perspectiva multidimensional:  
el caso de las comunidades andinas en el Norte Grande**

El altiplano andino del Norte Grande es un territorio de características especiales cuya población presenta una serie de condiciones que ilustran la manera en que las distintas vulnerabilidades se potencian entre sí. La vulnerabilidad física de la población está determinada por las características de la zona andina. Asimismo, el cambio climático está poniendo en gran riesgo el suministro de agua para consumo humano y el desarrollo de actividades para la subsistencia. Este escenario se combina con otros problemas como lo son la limitada movilidad humana, escasos servicios, falta de conectividad y su precariedad material frente al invierno altiplánico. Por otra parte, las bases culturales de los grupos que viven en la zona norte de la cordillera de los Andes requieren de estrategias específicas que consideren sus particularidades y aprovechen la capacidad y el conocimiento local así como las múltiples dimensiones de su vulnerabilidad.

Es importante distinguir aquí entre los esfuerzos por concientizar a la comunidad y llevar a cabo un proceso que la incluya en la toma de decisiones sobre los mejores cursos de acción, sobre la base de información aportada por expertos así como a partir de su propia experiencia. ONEMI cuenta con programas de participación comunitaria pero no buscan ese nivel de involucramiento de la ciudadanía. Los municipios son las instituciones más indicadas para generar esas dinámicas<sup>152</sup>.

151.- Este tema se aborda también al final de la sección anterior, Capacidades.

152.- Chile (2011), op.cit.

# 7 ANÁLISIS DEL RIESGO EN EL PAÍS

---

En el capítulo anterior se analizaron las amenazas, capacidades y vulnerabilidades del país, así como un análisis histórico de los mayores desastres que lo han afectado, prestando especial atención a eventos ocurridos en las últimas décadas. A continuación se sintetizan los algunos de los principales puntos abordados:

- Todo el territorio nacional está expuesto a algún tipo de amenaza y casi todas las amenazas existentes a nivel mundial se presentan dentro de nuestro territorio nacional (con la notable excepción de la amenaza de huracanes). Es decir, no se puede hablar de zonas libres de peligro, y por lo mismo la posibilidad de que ocurra un evento adverso es algo con lo que Chile y su ciudadanía necesitan convivir a diario.
- El potencial daño de estas amenazas se ve aumentado porque las metodologías para identificarlas, estudiarlas y evaluarlas con el fin de permitir la toma de medidas preventivas por los actores pertinentes no están lo suficientemente desarrolladas. En el caso de las amenazas meteorológicas y fenómenos climáticos extremos, la incidencia del cambio climático es algo que recién comienza a estudiarse y monitorearse. Dada la alarmante evolución de este fenómeno, se anticipa la proliferación de iniciativas para entender mejor sus implicancias y considerarlas en los escenarios de riesgo de desastres.
- El riesgo en Chile se potencia con el desconocimiento de la vulnerabilidad relativa de los distintos grupos y comunidades, así como de la vulnerabilidad de la infraestructura y sistemas expuestos a las distintas amenazas. Los estudios de vulnerabilidad que se realizan actualmente contribuirán a enfocar los recursos a los puntos más críticos, pero harán falta estudios acerca de la vulnerabilidad relativa de grupos poblacionales (niños, adultos mayores, minusválidos, mujeres) y su capacidad para responder a diversas amenazas de acuerdo a sus características específicas, para mejorar el diseño de programas y proyectos de reducción de riesgos.
- Hay múltiples iniciativas ya en curso o planificadas para mejorar la gestión de riesgo en Chile, así como de oportunidades para expandir y profundizar el trabajo que se ha venido realizando. El mapeo de capacidades demuestra la firmeza con la que la gestión y reducción de riesgos se está instalando en la agenda pública. La coordinación entre actores, iniciativas e instituciones permitirá maximizar los recursos existentes así como generar nuevas oportunidades para modificar sustancialmente las condiciones de riesgo de desastres en Chile a través de un enfoque de reducción de riesgos.
- La ausencia o el difícil acceso a información relevante y actualizada sobre emergencias e impactos, amenazas, vulnerabilidades, capacidades

(incluyendo iniciativas y herramientas) así como de lecciones aprendidas a nivel local, nacional e internacional están limitando la gestión de riesgos.

Para confirmar y profundizar estas apreciaciones, a continuación se presentan los resultados para Chile de la aplicación de una serie de herramientas de monitoreo y evaluación del riesgo y de la gestión de riesgos. Estas se han desarrollado y aplicado a nivel internacional con el fin de ayudar a los países a objetivar sus logros y desafíos pendientes, entregando además una perspectiva de la situación a nivel país respecto de otros países de la región.

Estos son: los Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de riesgos del Programa América Latina y el Caribe desarrollados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)<sup>153</sup>; los Indicadores del Progreso en la implementación del Marco de Acción de Hyogo (MAH) diseñado por la UNISDR<sup>154</sup>, y los indicadores de la iniciativa “Visión de Primera Línea-VPL” utilizando la metodología desarrollada por la Red Global de Organismos de Sociedad Civil para la Reducción de Desastres (GNDR).

### **Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de riesgos del Programa América Latina y el Caribe-BID**<sup>155</sup>

Este sistema de indicadores está conformado por cuatro componentes, o índices compuestos, que reflejan los principales elementos que representan la vulnerabilidad y el desempeño de cada país en materia de gestión de riesgos:

- Índice de Déficit por Desastre (IDD)
- Índice de Desastres Locales (IDL)
- Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP)
- Índice de Gestión de Riesgo (IGR)

Estos índices han sido actualizados en varias oportunidades para el caso de Chile<sup>156</sup>. Los gráficos que se presentan más adelante resumen los resultados del último estudio consolidado realizado en 2008, y cuyos resultados fueron presentados el año 2010. Este estudio permite ubicar la situación de Chile con otros 16 países de América Latina y el Caribe a esa fecha<sup>157</sup>.

### **El Índice de Déficit por Desastre (IDD)**

El IDD refleja el riesgo del país en términos macroeconómicos y financieros ante eventos catastróficos probables. En otras palabras, el IDD refleja la capacidad financiera del estado para hacer frente a las potenciales

153.- BID (2005). Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos - Informe Resumido. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Departamento de Desarrollo Sostenible <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1442183>>.

154.- UNISDR (2008). Indicadores del Progreso - Guía para Medir la Reducción del Riesgo de Desastres y la Implementación del Marco de Acción de Hyogo <<http://www.eiird.org/publicaciones/indicadores-de-progreso.pdf>>.

155.- BID (2010), op. cit.

156.- Este índice se actualizó en otros 17 países de la región en 2008 con el apoyo del BID.

157.- No se presenta una comparación del Índice de Desastres Locales (IDL), debido que para su estimación se utiliza la base de datos DesInventar <[www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)>, la cual no está actualizada para el caso de Chile, por lo que no permite comparar los resultados del país con otros países donde se ha aplicado este índice.

pérdidas económicas que el país puede enfrentar a raíz de un evento catastrófico (aquellos que pueden ocurrir con periodos de recurrencia de 50, 100 o 500 años).

Los valores del Índice a nivel regional oscilan entre 0 y 8, y cualquier valor superior a 1 indica déficit por desastres. En 2008 Chile obtuvo un valor de 0,07, que implica que el país tiene la capacidad para asumir los costos financieros de los desastres, lo cual se corrobora con el hecho que Chile en las últimas décadas no ha tenido que recurrir a créditos internacionales para afrontar los efectos de los desastres que han afectado al país.

Si Chile ha sido capaz de atender las necesidades generadas por los desastres de manera autónoma, significa que el país cuenta con los recursos para ser asignados en acciones de prevención y reducción del riesgo. De no hacerlo seguirá gastando los recursos para el desarrollo en atender desastres que serían prevenibles si se invirtiese en prevención y acciones concretas de reducción de riesgo, asegurando así la sostenibilidad del desarrollo.

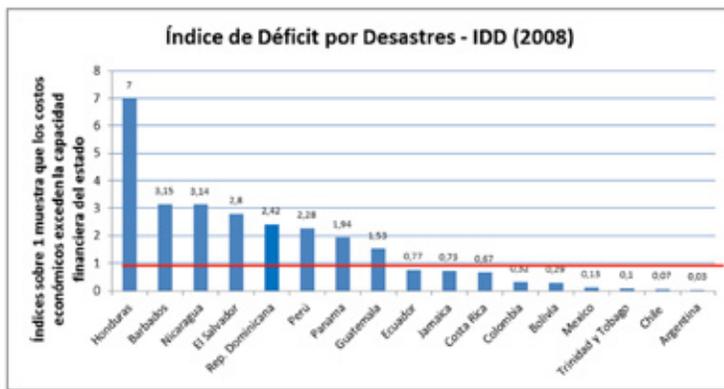


Figura 10: Índice de Déficit por Desastres IDD (2008)  
Fuente: elaboración propia en base a BID.

Hay fondos disponibles pero pareciera ser que no siempre las oportunidades de financiamiento para reducción de riesgo están dentro del radar y las capacidades de las personas involucradas con la reducción del riesgo, estén en instituciones de protección civil, ministerios, reparticiones territoriales y de las personas que articulan los Comités de Protección

Civil. Por otra parte, suele suceder que las municipalidades de las comunas de menores recursos y más vulnerables son las que tienen menos capacidad para formular proyectos.

### Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP)

El Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) mide la fragilidad y la exposición de la actividad humana y económica en zonas propensas a desastres, así como la capacidad social y humana existente para absorber los impactos de los mismos. Los indicadores compuestos que conforman este índice consideran factores como el crecimiento demográfico, la densidad de población, los niveles de pobreza y el desempleo, la degradación del suelo causada por la acción

humana, la equidad de género, el gasto social y el aseguramiento de infraestructura y viviendas.

Los valores en la región fluctúan entre 0 y 80, y Chile ocupa el último lugar en 2007 con un valor de 22, lo que lo sitúa entre los países con menor vulnerabilidad de los países incluidos en el estudio comparativo llevado a cabo por el BID.

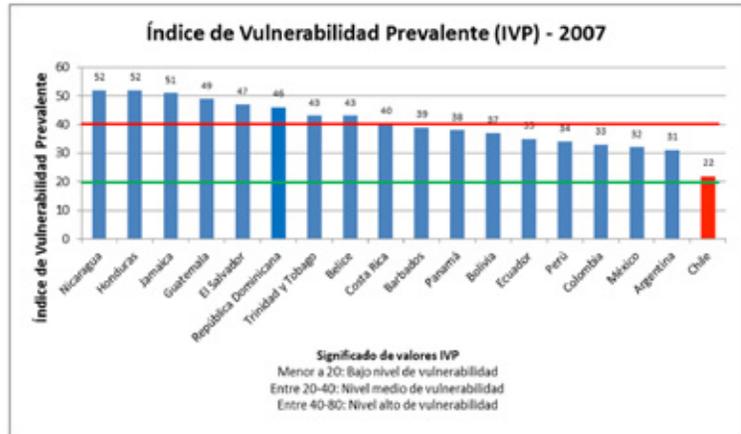


Figura 11: Índice de vulnerabilidad prevalente (IVP) 2007  
 Fuente: Elaboración propia en base a BID.

### El Índice de Gestión de Riesgo (IGR)

Finalmente, el Índice de Gestión de Riesgo<sup>158</sup> (IGR) tiene por objetivo la medición del desempeño de la gestión de riesgo a nivel nacional. Es una medición cualitativa de la gestión de riesgo que se realiza en base a niveles preestablecidos de desempeño hacia los cuales se debe avanzar. El cálculo del IGR se hace en base a la valoración por parte de expertos<sup>159</sup> de una serie de indicadores (ver Anexo 1). Estos indicadores están ordenados en cuatro grupos. Cada uno de ellos está vinculado a una política pública específica, como se detalla a continuación:



Figura 12: Índice de gestión de riesgo (IGR) (2008)  
 Fuente: Elaboración propia en base a BID.

- Identificación del riesgo (IGRIR), que corresponde a la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva.
- Reducción del riesgo (IGRRR), que involucra propiamente la prevención y mitigación.
- Manejo de desastres (IGRMD), que corresponde a la respuesta y la recuperación.
- Gobernabilidad y protección financiera (IGRPF), que se relaciona con la transferencia del riesgo y la institucionalidad.

158.- BID (2005). Sistema de Indicadores para la Gestión del Riesgo de Desastres – Informe Técnico principal – Programa para América latina y el Caribe. BID, IDEA, Universidad Nacional de Colombia <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=3637473>>.

159.- Profesionales nacionales e internacionales, que trabajan tanto en instituciones gubernamentales, agencias de Naciones Unidas, Instituciones financieras, donantes, ONGs, instituciones académicas y profesionales independientes con conocimiento técnico y de la situación política nacional sobre la gestión de riesgo de desastres.

**Cuadro 8: Evolución del Índice de Gestión de Riesgo (IGR) en Chile**

Evolución del Índice de Gestión de Riesgo (IGR) en Chile				
	1990	1995	2005	2008
IGRIR	31,1	38,61	21,22	21,22
IGRRR	41,4	41,36	41,43	41,43
IGRMD	32,2	45,00	43,31	56,98
IGRPF	31,4	45,00	16,50	17,21
IGR	34,0	42,49	30,36	34,21

Fuente: Elaboración propia en base a BID.

Los valores del IGR fluctúan entre 0 y 100, y existen tres categorías de desempeño según la valoración obtenida: Insatisfactorio (< 50); Satisfactorio (50-75) y Sobresaliente (>75). Según esta valoración, los resultados obtenidos a lo largo del tiempo para Chile han sido insatisfactorios.

La figura 12 muestra los valores de IGR calculados el año 2008, y permite apreciar el valor obtenido por Chile respecto de otros 16 países de la región. Como se puede apreciar en el cuadro 8, que resume los resultados para los distintos indicadores del Índice de Gestión de Riesgo en Chile desde 1990 a 2008, Chile presenta su mejor calificación en el IGRMD relacionado al manejo del desastre, lo cual concuerda con la labor que ONEMI tradicionalmente ha desarrollado hasta el momento para los preparativos y la respuesta a las situaciones de emergencia.

La baja calificación para el IGRPF relacionado con gobernabilidad y protección financiera refuerza las conclusiones preliminares acerca de la necesidad de que el país fortalezca la gobernabilidad y participación en los procesos y políticas para la gestión del riesgo de desastres. Asimismo, es necesario avanzar en aspectos relacionados con la identificación del riesgo (IGRIR), la cual entrega información esencial para tanto para los procesos de desarrollo como para las acciones específicas de reducción de riesgo y manejo de desastres.

En resumen, la vulnerabilidad del país es relativamente baja y su capacidad de resiliencia financiera es alta, pero considerando que el riesgo no es estático y se construye y transforma cada día con las decisiones que toman las personas, comunidades y autoridades, esto no garantiza que estos bajos niveles de riesgo, de acuerdo a estos indicadores, se mantengan en el futuro.

#### **Indicadores del Sistema de Monitoreo del avance en la implementación del Marco de Acción de Hyogo**

La UNISDR ha desarrollado un instrumento y metodología de monitoreo del avance en la implementación del Marco de Acción de Hyogo (MAH) a nivel nacional. Esta herramienta de autoevaluación por parte de las autoridades nacionales considera una serie de indicadores básicos

definidos para cada una de las prioridades del MAH que se utilizan en la preparación de los informes nacionales que elaboran los propios países cada dos años para reportar sobre los avances a nivel nacional.

El nivel de progreso de cada indicador básico se evalúa numéricamente usando números enteros de 1 a 5, donde para cada valor la metodología establece, de manera narrativa, un nivel de desempeño específico. Para estimar el nivel de progreso del país en cada una de las prioridades de acción del MAH se promedian aritméticamente los valores obtenidos para los diferentes indicadores básicos de dicha prioridad. De la misma forma, la metodología considera un indicador general del nivel de progreso del país en la implementación del MAH, que se calcula en base al promedio aritmético del valor obtenido para el progreso de cada una de las prioridades de acción.



Figura 13: Nivel de progreso general en la implementación del MAH (2011).

Fuente: Elaboración propia en base a UNISR-HFA Monitor.

Chile solo cuenta con el informe de progreso en la implementación del MAH para el 2011<sup>160</sup> utilizando la metodología anterior. En este informe se reportan avances para todas las prioridades de acción de MAH, y en todos los indicadores básicos establecidos para cada una de las prioridades. En la siguiente tabla se detalla el nivel de progreso y avance para las diferentes prioridades del MAH en Chile. El detalle de la valoración del progreso de cada una de los indicadores básicos para cada prioridad está disponible en el Anexo 2.

Los resultados de la autoevaluación del Gobierno coinciden con los resultados del Índice de Gestión de Riesgos detallado anteriormente. Se muestran los menores niveles de progreso en aquellas prioridades vinculadas a construir una sólida base institucional para la gestión de riesgo de desastres, así como a identificar y evaluar el riesgo.

160- Al momento de escribirse este informe se encontraba en proceso de elaboración dicho reporte para 2012.

Prioridades de acción e indicadores básicos contenidos en el MAH	Nivel de progreso <sup>161</sup>
Análisis del progreso de Chile	2011
Prioridad de acción 1 - Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación	2.3
Prioridad de acción 2 - Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana	2.3
Prioridad de acción 3 - Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel	3.0
Prioridad de acción 4 - Reducir los factores subyacentes del riesgo	3.3
Prioridad de acción 5 - Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel	3.0
<b>Nivel de progreso general en la implementación del MAH</b>	<b>2.8</b>

### Visión de Primera Línea (VPL) en la implementación del MAH<sup>162</sup>

La Red Global de Organismos de Sociedad Civil para la Reducción de Desastres (GNDR) ha desarrollado una metodología que apoya el proceso de evaluación respecto del avance en la implementación del MAH, a través de la iniciativa conocida como “Visión de Primera Línea” o VPL. Esta investigación recoge las perspectivas del nivel local en la materia (tanto de la ciudadanía organizada como de gobiernos locales).

Chile se ha integrado al proyecto VPL en su segunda versión, encontrándose entre los 69 países que participaron en el proceso 2010-2011. En esta oportunidad el proyecto se concentró en la Prioridad 1 del MAH: “Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación”, con especial énfasis en lo local.

El documento para Chile fue preparado bajo la coordinación de la Asociación Chilena Pro Naciones Unidas (ACHNU) y expone las reflexiones y resultados de los distintos componentes de la VPL. La metodología es la misma que se usa en otros países del mundo y considera como componente principal una encuesta de percepción, talleres y consultas realizadas en localidades seleccionadas. El cuadro 9 muestra los aspectos que fueron analizados en

**Cuadro 9: Puntajes globales por indicador por macrozonas**

Indicador	Norte	Centro	Sur	Promedio Nacional
Participación	3,76	2,84	3,15	3,19
Género	3,66	3,11	3,24	3,30
Niñez y juventud	3,10	2,69	2,74	2,82
Voluntariado	3,56	3,15	3,44	3,35
Políticas	3,87	3,29	3,09	3,39
Capacidades autóctonas	3,79	3,33	3,30	3,45
Planeamiento	4,23	3,89	3,85	3,94
Recursos financieros	3,58	4,14	3,42	3,77
Descentralización	4,24	4,00	3,65	3,96
Exptencia	4,13	3,57	3,33	3,66
Capacitación	3,81	3,45	3,14	3,46
Línea base	4,19	3,60	3,52	3,74
Monitoreo	3,98	3,17	3,30	3,43
Monitoreo participativo	4,08	3,59	3,35	3,66
Procedimiento para quejas	4,16	3,21	3,35	3,51
Recolección de información	4,45	4,08	4,65	4,35
Gestión de la información	4,10	4,54	4,45	4,39
Diseminación de la información	3,82	3,34	3,33	3,47
Coordinación Gubernamental	4,19	3,71	4,08	3,95
Alianzas	4,13	3,80	3,85	3,91
Total promedio	3,94	3,53	3,51	3,64

Fuente: VPL (2011).

161.- ONU (2011). Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres: revelar el riesgo, replantear el desarrollo – Resumen y resultados principales <[http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgddocs/GAR-2011/GAR2011\\_ES\\_SPANISH.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgddocs/GAR-2011/GAR2011_ES_SPANISH.pdf)>.

162.- ACHNU y otras organizaciones (2011). Visión de primera línea – Informe Chile 2011. ACHNU, Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Risk Reduction, Asociación Chilena de Municipalidades, Cruz Roja Chilena, Guías y Scouts de Chile <<http://www.achnu.cl/wp-content/uploads/2012/05/INFORME-PAIS-CHILE-VPL-Versi%C3%83n-Final-2012.pdf>>.

esta evaluación (el listado de preguntas que consideró la encuesta está disponible en el Anexo 3).

Al igual que para la metodología desarrollada por UNISDR que se presentó anteriormente, la escala de calificación utilizada en la VPL varía entre 1 a 5<sup>163</sup>. Si se toma el promedio nacional obtenido en la VPL de 3,64, los indicadores que se encuentran sobre el promedio son: planeamiento, recursos financieros, descentralización, línea base, monitoreo participativo, recolección y gestión de la información, coordinación gubernamental y alianzas.

El VPL identifica que los indicadores vinculados a participación (participación, género, niñez y juventud y voluntariado, capacidades locales) no solo están bajo el promedio, sino que son los peor evaluados. Asimismo, está bajo el promedio el indicador de política que hace referencia a si el gobierno local tiene políticas para proteger a la población vulnerable ante los desastres, y si son evaluadas periódicamente. También bajo el promedio se encuentran indicadores de capacitación, monitoreo, procedimiento de quejas y diseminación de información.

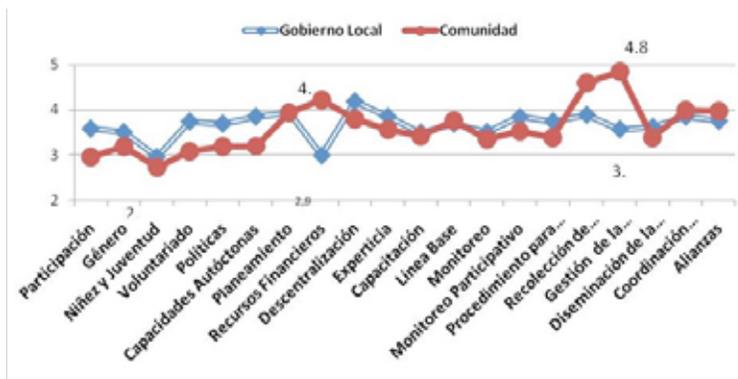


Figura 13: Percepción de gobierno local y comunidad sobre gobernabilidad local en Chile  
Fuente: VPL (2011).

En la figura 13 se puede observar que por lo general la comunidad es levemente menos optimista que el gobierno local en casi la mayoría de los indicadores analizados en la VPL. La excepción es la percepción de la comunidad respecto de los recursos con los que se cuentan para prevenir desastres y recopilar y manejar información sobre riesgos y reducción de riesgos, comparada con la percepción de gobiernos locales respecto de este tema: la comunidad percibe que existen recursos y capacidades disponibles a nivel local, mientras que los gobiernos locales perciben que no (ver figura 13).

163. 1 = No / 2 = Muy Poco / 3 = Se hacen solo algunas cosas que se pueden mejorar / 4 = Sí, pero con algunas limitaciones en capacidades y recursos / 5 = Sí, con medidas efectivas, sostenibles y satisfactorias.

Los resultados de las evaluaciones presentadas aquí coinciden con la información presentada en los capítulos anteriores de este informe y con el análisis realizado hasta ahora. Además de los puntos destacados al comienzo de esta sección, se concluye que en Chile la relación entre riesgo y vulnerabilidad física no es tan marcada como en otros países. Asimismo, si bien los resultados de cada método de evaluación presentado difieren entre sí (entre otras cosas, debido al uso de distintos indicadores) existen coincidencias en todos los puntos críticos.

Se aprecia que la falta de una institucionalidad robusta y de un sistema de gobernanza del riesgo que considere la amplia participación de todos los sectores, así como de la ciudadanía, es una de las principales debilidades del país en comparación con el resto de la región, sobre todo considerando la buena evaluación del país en términos de capacidades y recursos existentes.

En el siguiente capítulo se propondrán acciones concretas que en el contexto actual del país y en sinergia con los esfuerzos que ya se están llevando a cabo, podrían contribuir significativamente a subsanar las brechas identificadas.

# 8 CONCLUSIONES

El riesgo existe y se transforma permanentemente. Su reducción y control son factibles en la medida que existan intervenciones sobre los mismos procesos que lo generan –es decir, las formas de desarrollo– y que estas intervenciones vayan respondiendo al dinamismo de las condiciones que configuran el riesgo.

Hasta el momento el enfoque de la gestión del riesgo en Chile se ha centrado en conocer y reaccionar frente a las amenazas, pero el avance ha sido desigual respecto al conocimiento y análisis de las vulnerabilidades, y una de las consecuencias directas ha sido que la ciudadanía no percibe apropiadamente su rol en la aparición y manejo del riesgo.

El país ha avanzado mucho en el estudio y monitoreo de las principales amenazas a las cuales está expuesto, generándose información científica, técnica y mapas de las zonas de influencia de dichas amenazas. El principal desafío en base a esta información y caracterización de las amenazas es conocer cómo las mismas pueden afectar a las comunidades, el ambiente, los sistemas y la infraestructura expuesta, a partir de la evaluación de su vulnerabilidad.

La institucionalidad del país para la gestión del riesgo de desastre, requiere de manera urgente contar con espacios permanentes de coordinación, diálogo e intercambio que reúnan a los actores claves (ministerios, instituciones científicas, académicas, sociedad civil, etc.) y que faciliten la priorización e implementación de acciones coordinadas y coherentes que permitan reducir el riesgo y asegurar una repuesta oportuna y eficaz en situaciones de emergencia y desastres.

El proyecto de ley que busca regular esta materia es la mayor oportunidad que se ha tenido en los últimos años para avanzar hacia una institucionalidad y sistema nacional multisectorial y descentralizado que aborde la reducción del riesgo de desastres de una manera integral.

Quienes han tenido la oportunidad de participar y/o revisar el proyecto de ley que crea el nuevo Sistema Nacional de Protección Civil y la nueva Agencia Nacional de Protección reconocen, entre otros, los siguientes aportes:

- Se eleva el status del organismo rector de la protección civil en Chile de Oficina a Agencia, otorgándosele atribuciones para la coordinación y manejo de recursos, e incorporando a las fuerzas armadas con un rol establecido en las operaciones de respuesta.
- Contempla planes de protección civil sectoriales y de regiones. Se asigna más responsabilidades a cada sector y permite el trabajo intersectorial coordinado a nivel nacional y territorial (regiones y municipios).

- Se cuenta con un fondo que viabilizará las acciones de reducción de riesgo que se incorporen en las estrategias regionales, planes sectoriales e iniciativas locales.
- Se fortalece el recurso humano. Para que el mismo sea afín a las nuevas responsabilidades y visión de la Agencia y Sistema Nacional de Protección Civil, se requerirá la redefinición del perfil técnico y profesional de los recursos humanos tanto de la Agencia como en las personas en quienes recaerán las responsabilidades de gestión de riesgo en ministerios, municipios, gobiernos regionales, entre otros.
- Se reconoce la existencia del Marco de Acción de Hyogo, aun cuando en el proyecto de ley no se asumen compromisos ni se adoptan indicadores específicos en relación a su cumplimiento;
- Es lo suficientemente general y debidamente enfocado en la reducción de riesgo de desastres, lo cual permitirá que el posterior reglamento de la ley defina los detalles.
- Se espera que el texto final de la ley que tramitará el Senado incorpore un texto de contextualización para que el lenguaje y las metodologías sean consistentes con los que se utilizan a nivel internacional, ya que se reconoce que su planteamiento no es plenamente consistente con la conceptualización del enfoque de gestión o reducción de riesgos.

Asimismo, las personas que contribuyeron a este informe expresaron de manera coincidente las siguientes observaciones respecto del proyecto de ley:

- No queda establecida la incorporación formal de los municipios en la Gestión del Riesgo, ya que no los obliga a actuar en el territorio.
- No se precisa el rol de las organizaciones no-gubernamentales, incluso de aquellas tan relevantes en la primera respuesta como los bomberos.
- La nueva Agencia mantendrá la dependencia en el Ministerio del Interior, sin que se haya realizado un análisis de lo que hubiese sido más conveniente u operacional a la luz de sus nuevas atribuciones.
- La nueva Agencia tiene responsabilidades más amplias que la actual ONEMI, las que podrían ser demasiado amplias para la institución.
- Se sugiere que delegaciones territoriales, tales como intendencia y municipio, tengan responsabilidades directas en las declaraciones de alerta y emergencia.
- El actual proyecto de ley no hace referencia ni considera el cambio climático.

- Las FFAA debiesen contribuir en el Sistema Nacional de Protección en todo tipo de acciones de reducción de riesgos de desastres y no exclusivamente en la respuesta.
- Se considera relevante que se promueva la participación comunitaria en la elaboración de planes de gestión de riesgo locales.

Adicionalmente, y con base en los resultados del análisis realizado a lo largo del documento, los autores realizan además las siguientes observaciones:

- El 27F caló profundamente en el país. Este es un momento propicio para poner en sintonía la institucionalidad nacional para establecer en el país una cultura de la gestión de riesgo que se integre con los procesos de desarrollo y ordenamiento territorial.
- Es necesario asegurar que la nueva institucionalidad cuente con el apoyo necesario para su implementación. Promover un proceso amplio, participativo y multisectorial en las acciones que se están llevando en el país bajo coordinación de la ONEMI puede ayudar. Por ejemplo, en la elaboración de la Política Nacional de Gestión de Riesgos y en la elaboración de otros instrumentos claves para la gestión de riesgo en el país (tales como el reglamento de la ley que crea el Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y crea la Agencia Nacional de Protección Civil y la Estrategia Nacional de Protección Civil).
- El actual proyecto de ley pone un gran énfasis en sismos y tsunamis. El trabajo que se está realizando para identificar las amenazas desde una perspectiva territorial y sectorial permitirá mejorar el conocimiento y la capacidad de enfrentar el riesgo desde una perspectiva multiamenaza y deberá ser integrado en las estrategias de reducción de riesgos.
- Las condiciones de riesgo en el país requerirán de esfuerzos adicionales a los que se explicitan en el proyecto de ley, así como será de especial cuidado la forma en que se materialicen los que están propuestos, pero constituye una gran oportunidad para avanzar en la implementación del Marco de Acción de Hyogo y actuar sobre varias de las recomendaciones realizadas por la ONU para este propósito.

# ANEXOS

## Anexo 1 Indicadores y Nivel Desempeño para Estimación del Índice de Gestión de Riesgos (Bid)

### Indicadores de identificación de riesgo (IGIR)

#### Estructura de las recomendaciones que se realizarán a continuación

Indicador y Niveles de desempeño
<b>IR1. Inventario sistemático de desastres y pérdidas</b>
1. Algunos datos básicos y superficiales de eventos históricos
2. Registro continuo de eventos actuales catálogos incompletos de ocurrencia de algunos fenómenos información limitada de efectos y pérdidas.
3. Algunos catálogos completos a nivel nacional y en las regiones, sistematización generalizada de eventos actuales y de sus efectos económicos, sociales y ambientales.
4. Inventario completo y múltiples catálogos de eventos; registro y sistematización detallada de efectos y pérdidas a nivel nacional
5. Inventario detallado de eventos y efectos para todo tipo de amenaza existente y bases de datos a nivel sub-nacional y local.
<b>IR2. Monitoreo de amenazas y pronóstico</b>
1. Instrumentación mínima o deficiente de algunos fenómenos importantes
2. Redes básicas de instrumentación con problemas de actualización tecnológica y de mantenimiento continuo.
3. Algunas redes con tecnología avanzada a nivel nacional o de zonas puntuales; pronósticos mejorados y protocolos de información establecidos para las principales amenazas.
4. Buena y progresiva cobertura de la instrumentación a nivel nacional, investigación avanzada de la mayoría de los fenómenos y de algunos sistemas de alerta automáticos funcionando.
5. Amplia cobertura de redes de estaciones y sensores para todo tipo de amenaza en todo el territorio, análisis permanente y oportuno de información y sistemas de alerta automáticos funcionando continuamente a nivel local, regional y nacional
<b>IR3. Evaluación y mapeo de amenazas</b>
1. Evaluación superficial y realización de mapas básicos de la influencia y susceptibilidad de algunos fenómenos.
2. Algunos estudios descriptivos y cualitativos de susceptibilidad y amenaza de los principales fenómenos a escala nacional y en algunos sitios específicos.
3. Algunos mapas de amenaza, basados en técnicas probabilísticas, para el nivel nacional y para algunas regiones; uso generalizado de SIG para el mapeo de las principales amenazas.
4. Evaluaciones con base en metodologías avanzadas y de adecuada resolución para la mayoría de las amenazas; microzonificación de algunas ciudades con base en técnicas probabilísticas.
5. Estudios detallados de la mayoría de los fenómenos potenciales en todo el territorio; microzonificación de la mayoría de ciudades y mapas de amenaza a nivel subnacional y municipal.
<b>IR4. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo</b>
1. Identificación y mapeo de los principales elementos expuestos en zonas propensas en las principales ciudades y cuencas hidrográficas.
2. Estudios generales de vulnerabilidad física ante las amenazas más reconocidas, utilizando SIG en algunas ciudades y cuencas.
3. Evaluación de escenarios de daños y pérdidas potenciales ante algunos fenómenos peligrosos en las principales ciudades; análisis de la vulnerabilidad física de algunos edificios esenciales.
4. Estudios detallados de riesgo, utilizando técnicas probabilísticas, teniendo en cuenta el impacto económico y social de la mayoría de las amenazas en algunas ciudades; análisis de la vulnerabilidad de la mayoría de edificios esenciales y de algunas líneas vitales.
5. Evaluación generalizada de riesgo, considerando factores físicos, sociales, culturales y ambientales; análisis de la vulnerabilidad también de edificios privados y de la mayoría de las líneas vitales.
<b>IR5. Información pública y participación comunitaria</b>
1. Información esporádica sobre gestión de riesgos en condiciones de normalidad y más frecuentemente en caso de desastres.
2. Divulgación en prensa y emisión de programas de radio y TV orientados hacia la preparación en caso de emergencia; producción de materiales ilustrativos sobre fenómenos peligrosos.
3. Frecuente realización de programas de opinión en los medios sobre gestión de riesgos a nivel nacional y local; guías para la reducción de vulnerabilidad; trabajo con comunidades y con ONGs.
4. Divulgación generalizada y progresiva toma de conciencia; conformación de algunas redes sociales de protección civil y de ONGs que promueven explícitamente la gestión local del riesgo.
5. Amplia participación y apoyo del sector privado a las actividades de divulgación; consolidación de redes sociales y participación notable de profesionales y de ONGs en todos los niveles.
<b>IR6. Capacitación y educación en gestión de riesgos</b>
1. Incipiente incorporación de temas sobre amenazas y desastres en la educación formal y en programas de capacitación comunitaria.
2. Algunas adecuaciones curriculares puntuales en la educación básica y media; producción de materiales de instrucción para docentes y líderes comunitarios en algunos lugares del país.
3. Progresiva incorporación de la gestión de riesgo en los programas curriculares; apreciable producción de materiales de instrucción y realización de frecuentes cursos de capacitación de la comunidad.
4. Ampliación de la adecuación curricular a los programas de educación superior; ofrecimiento de cursos de especialización en varias universidades; amplia capacitación comunitaria a nivel local.
5. Adecuación curricular generalizada en todo el territorio y en todas las etapas de la educación; amplia producción de materiales de instrucción; permanente capacitación de la comunidad.

## Indicadores de reducción del riesgo (IGRRR)

Indicador y Niveles de desempeño
<b>RR1. Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana</b>
1. Consideración de algunos elementos de identificación de riesgos y protección ambiental en la planificación física.
2. Promulgación de legislación nacional y de algunas regulaciones locales que consideran algunas amenazas como determinantes del ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.
3. Progresiva formulación de reglamentos de uso del suelo en varias ciudades que tienen en cuenta amenazas y riesgos; prescripciones de diseño y construcción obligatorias con base en microzonificaciones.
4. Amplia formulación y actualización de planes de ordenamiento territorial con enfoque preventivo en la mayoría de los municipios; mayor utilización de las microzonificaciones con fines de seguridad.
5. Aprobación y control generalizado del cumplimiento de los planes de ordenamiento territorial que incluyen el riesgo como determinante y de las disposiciones de seguridad urbana respectivas.
<b>RR2. Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental</b>
1. Inventario de cuencas y zonas de mayor deterioro ambiental o consideradas de mayor sensibilidad.
2. Expedición de disposiciones legales de orden nacional y de algunas de nivel local que establecen la obligatoriedad de reforestación, protección ambiental y ordenamiento de cuencas.
3. Formulación de algunos planes de ordenamiento e intervención de cuencas hidrográficas estratégicas y de zonas sensitivas, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la vulnerabilidad y el riesgo.
4. Apreciable número de regiones y cuencas con planes de protección ambiental, estudios de impacto y ordenamiento de zonas agrícolas, que consideran el riesgo como determinante para la intervención.
5. Intervención de un número considerable de cuencas deterioradas y de zonas sensitivas y ecosistemas estratégicos; la mayoría de los municipios con planes de intervención y protección ambiental.
<b>RR3. Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos</b>
1. Algunas medidas estructurales de control y estabilidad en algunos lugares de mayor incidencia y peligro.
2. Obras de canalización, saneamiento y tratamiento de aguas en la mayoría de las ciudades, construidas con criterios de seguridad.
3. Establecimiento de medidas y reglamentaciones para el diseño y construcción de obras de protección y control de amenazas en armonía con las disposiciones de ordenamiento territorial.
4. Amplia intervención de zonas de riesgo mitigable mediante obras de protección y control en las principales ciudades que lo requieren.
5. Adecuado diseño y construcción de obras de amortiguamiento estabilidad, disipación y control en la mayoría de ciudades con fines de protección de asentamientos humanos e inversiones sociales.
<b>RR4. Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas</b>
1. Identificación e inventario de asentamientos humanos marginales y localizados en áreas propensas.
2. Expedición de legislación sobre tratamiento prioritario de áreas urbanas deterioradas y en riesgo para programas de mejoramiento y desarrollo de vivienda de interés social.
3. Programas de mejoramiento del entorno, de vivienda existente y de reubicación por riesgo en las principales ciudades.
4. Progresiva intervención de asentamientos humanos en riesgo en la mayoría de las ciudades y adecuado tratamiento de las áreas desalojadas.
5. Notable control de las áreas de riesgo en todas las ciudades y reubicación de la mayoría de las viviendas construidas en zonas de riesgo no mitigable.
<b>RR5. Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción</b>
1. Uso voluntario normas y códigos de construcción de otros países sin mayores adecuaciones y ajustes.
2. Adaptación de algunos requisitos y especificaciones de acuerdo con algunos criterios y particularidades nacionales y locales.
3. Expedición y actualización de normas nacionales de obligatorio cumplimiento con base en normativas internacionales, modificadas y ajustadas de acuerdo con la evaluación de amenazas en el país.
4. Actualización tecnológica de la mayoría de normas de seguridad y de códigos de construcción de edificaciones nuevas y existentes, con requisitos especiales para edificios y líneas vitales esenciales.
5. Actualización permanente de códigos y requisitos de seguridad; implantación de reglamentos locales de construcción en la mayoría de las ciudades, con base en microzonificaciones; estricto control de su cumplimiento.
<b>RR6. Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados</b>
1. Refuerzo y adecuación esporádica de edificaciones y líneas vitales por remodelaciones o cambios de uso o por modificaciones.
2. Expedición de normas de intervención de la vulnerabilidad de edificios existentes; refuerzo de algunos edificios esenciales como hospitales o considerados de carácter indispensable.
3. Algunos programas masivos de evaluación de vulnerabilidad, rehabilitación y refuerzo de hospitales, escuelas y edificios de control de líneas vitales; obligatoriedad de reforzamientos.
4. Progresivo número de edificios públicos reforzados, líneas vitales intervenidas; algunos edificios del sector privado reforzados por iniciativa propia o por estímulos fiscales ofrecidos por el gobierno.
5. Masificación del refuerzo de los principales edificios públicos y privados; programas permanentes de incentivos para rehabilitación de vivienda de estratos socio-económicos de bajos ingresos

## Indicadores de manejo de desastres (IGMD)

Indicador y Niveles de desempeño
<b>MD1. Organización y coordinación de operaciones de emergencia</b>
1. Diferentes organismos atienden emergencias, sin mayores recursos y varios de ellos con solo personal voluntario.
2. Legislación específica define una estructura interinstitucional, roles de las entidades operativas y establece la coordinación de comisiones de emergencia en todo el territorio.
3. Apreciable coordinación, en algunas ciudades, entre las entidades operativas en la preparación conjunta, comunicaciones, búsqueda y rescate, red de urgencias y manejo de alojamientos temporales.
4. Coordinación permanente para responder en caso de emergencia entre las entidades operativas, de servicios públicos, las autoridades locales y organismos de la sociedad civil en la mayoría de ciudades.
5. Avanzada integración interinstitucional entre entidades públicas, privadas y comunitarias, con adecuados protocolos de coordinación horizontal y vertical en todos los niveles territoriales.
<b>MD2. Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta</b>
1. Planes básicos de emergencia y contingencia con listas de chequeo e información del personal disponible.
2. Disposiciones legales que establecen la obligatoriedad de planes de emergencia; algunas ciudades con planes operativos; articulación con entidades que producen información técnica a nivel nacional.
3. Protocolos y procedimientos operativos bien definidos a nivel nacional y subnacional, y en las principales ciudades ; varios sistemas de pronóstico y alerta operando en forma continua.
4. Planes de emergencia y contingencia completos y asociados a sistemas de información y alerta en la mayoría de ciudades.
5. Preparación para la respuesta operativa con base en escenarios probables en todo el territorio; uso de tecnología de la información para la activación de procedimientos automáticos de respuesta.
<b>MD3. Dotación de equipos, herramientas e infraestructura</b>
1. Dotación básica e inventario de los recursos de solo las entidades operativas y comisiones de emergencia.
2. Centros de reservas y de equipos especializados de emergencia a nivel nacional y en algunas ciudades; inventarios de recursos de otras entidades públicas y privadas.
3. Centros de Operaciones de Emergencia bien dotados con equipos de comunicaciones y adecuados sistemas de registro; equipamiento especializado y centros de reservas en varias ciudades.
4. COEs bien dotados y sistematizados en la mayoría de ciudades; progresiva dotación complementaria de las entidades operativas.
5. Redes de apoyo interinstitucional, de centros de reservas y entre COEs funcionando permanentemente; amplias facilidades de comunicaciones, transporte y abastecimiento en caso de emergencia.
<b>MD4. Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional</b>
1. Algunos simulacros institucionales internos y en conjunto con otras entidades operativas en algunas ciudades.
2. Ejercicios esporádicos de simulación de situaciones emergencia y respuesta interinstitucional con todas las entidades operativas.
3. Simulaciones de escritorio y simulacros con la participación adicional de las entidades de servicios públicos y de la administración local en varias ciudades.
4. Coordinación de simulaciones y simulacros con la participación de personas de la comunidad, el sector privado y los medios de comunicación a nivel nacional y en algunas ciudades.
5. Prueba de planes de emergencia y contingencia y actualización de procedimientos operativos con base en ejercicios de simulación y simulacros frecuentes en la mayoría de ciudades.
<b>MD5. Preparación y capacitación de la comunidad</b>
1. Reuniones informativas con comunidades para ilustrar que se debe hacer en emergencia, usualmente cuando ocurren desastres.
2. Cursos esporádicos de capacitación con organizaciones de la sociedad, con el fin de tratar temas relacionados con desastres.
3. Programación regular actividades de capacitación comunitaria sobre comportamiento en caso de emergencia, en coordinación con entidades y ONGs relacionadas con el desarrollo comunitario.
4. Realización de cursos frecuentes con comunidades en la mayoría de ciudades y municipios sobre preparativos, prevención y reducción de riesgos.
5. Cursos permanentes de prevención y atención de desastres en todos los municipios dentro de la programación de capacitación en desarrollo comunitario en coordinación con otras entidades y ONGs.
<b>MD6. Planificación para la rehabilitación y reconstrucción</b>
1. Diseño e implementación de planes de rehabilitación y reconstrucción solo a posteriori de desastres importantes.
2. Planeamiento de algunas medidas de recuperación provisional por parte de entidades de servicios públicos y encargadas de la evaluación de daños en algunas ciudades.
3. Procedimientos de diagnóstico, restablecimiento y reparación de infraestructura y programas de proyectos productivos para la recuperación de comunidades, a nivel nacional y en varias ciudades.
4. Realización ex ante de planes y programas para la recuperación del tejido social, fuentes de trabajo y de medios productivos de las comunidades en la mayoría de ciudades.
5. Desarrollo generalizado de planes detallados de reconstrucción de daños físicos y recuperación social con base en escenarios de riesgo; legislación específica y medidas anticipadas para futura activación.

## Indicadores de gobernabilidad y protección financiera (IGPF)

Indicador y Niveles de desempeño
<b>PF1. Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada</b>
1. Organización básica de entidades a nivel nacional en comisiones y con un enfoque principalmente de respuesta a emergencias.
2. Legislación que establece una organización descentralizada para gestión integral de riesgos, interinstitucional y multisectorial, y la formulación de un plan general de gestión de riesgos.
3. Sistemas interinstitucionales de gestión de riesgo activos a nivel local en varias ciudades; trabajo interministerial a nivel nacional para diseño de políticas públicas sobre reducción de vulnerabilidad.
4. Ejecución continua de proyectos de gestión de riesgos asociados con programas de adaptación al cambio climático, protección ambiental, energía, saneamiento y reducción de la pobreza.
5. Personal experto con amplia experiencia incorporando la gestión de riesgos en la planificación del desarrollo humano sostenible en la mayoría de ciudades; sistemas de información de alta tecnología.
<b>PF2. Fondos de reservas para el Fortalecimiento institucional</b>
1. Existencia de un fondo nacional de desastres o calamidades y de algunos fondos locales en algunas ciudades.
2. Reglamentación de fondos de reservas existentes o creación de nuevos fondos para cofinanciar proyectos de gestión de riesgos a nivel local.
3. Apoyo económico nacional y gestión de recursos internacionales para el desarrollo institucional y fortalecimiento de la gestión de riesgos en todo el territorio.
4. Progresiva creación de fondos de reservas en los municipios para la cofinanciación de proyectos, fortalecimiento institucional y recuperación en caso de desastres.
5. Ingeniería financiera para el diseño de instrumentos de retención y transferencia de riesgos a nivel nacional; fondos de reservas funcionando en la mayoría de ciudades.
<b>PF3. Localización y movilización de recursos de presupuesto</b>
1. Asignación limitada de partidas del presupuesto nacional a instituciones competentes, para atención de emergencias.
2. Disposiciones legales estableciendo la destinación de presupuesto a entidades del orden nacional, con fines de gestión de riesgos.
3. Destinación por ley de transferencias específicas para la gestión de riesgos a nivel municipal y realización frecuente de convenios interadministrativos para la ejecución de proyectos de prevención.
4. Progresiva asignación de partidas del gasto discrecional tanto nacional como municipal para la reducción de la vulnerabilidad; creación de incentivos y tasas de protección y seguridad ambiental.
5. Orientación y respaldo nacional de empréstitos gestionados por los municipios y entidades subnacionales y locales ante organismos multilaterales de crédito.
<b>PF5. Cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos</b>
1. Muy pocos inmuebles públicos de la nación están asegurados y excepcionalmente algunos a nivel local.
2. Disposiciones de aseguramiento de bienes públicos de obligatorio cumplimiento ; deficiente aseguramiento de la infraestructura.
3. Progresivo aseguramiento de bienes públicos e infraestructura del nivel nacional y de algunas ciudades.
4. Diseño de programas de aseguramiento colectivo de edificios, infraestructura pública o en concesión en la mayoría de ciudades.
5. Análisis e implantación generalizada de estrategias de retención y transferencia de pérdidas sobre los activos públicos, considerando consorcios de reaseguro, titularización de riesgo, bonos cat, etc.
<b>PF6. Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado</b>
1. Bajo porcentaje de bienes privados asegurados; industria de seguros incipiente, poco solvente y sin mayor regulación.
2. Regulación de la industria de seguros, vigilancia de su solvencia y legislación para aseguramiento del sector hipotecario y de vivienda.
3. Desarrollo de algunos estudios cuidadosos de aseguramiento, con base en estimaciones probabilísticas avanzadas de riesgo, utilizando microzonificaciones; auditoría e inspección idónea de propiedades.
4. Diseño de programas de aseguramiento colectivo de vivienda y de pequeños negocios entre la mayoría de gobiernos locales y las compañías de seguros, con cobertura automática de los mas pobres.
5. Fuerte impulso de programas con juntos entre el gobierno a las compañías de seguros para generar incentivos económicos, Con el fin de promover la reducción del riesgo y el aseguramiento masivo.

## Anexo 2 – Indicadores del Marco de Acción de Hyogo y Evaluación del Nivel de Progreso en su Implementación con Base en Informe Nacional de Chile 2009-2011

Prioridades de acción e indicadores básicos contenidos en el Marco de Acción de Hyogo	Nivel de progreso 2011
<b>Análisis del progreso de Chile</b>	
<b>Prioridad de acción 1 - Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación</b>	<b>2,3</b>
Indicador básico 1: Existen políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades y capacidades descentralizadas a todo nivel.	3
Indicador básico 2: Hay recursos dedicados y adecuados para ejecutar acciones para la reducción del riesgo de desastres en todos los niveles administrativos	2
Indicador básico 3: Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local	2
Indicador básico 4: Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres	2
<b>Prioridad de acción 2 - Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana</b>	<b>2,3</b>
Indicador básico 1: Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales, basadas en datos sobre las amenazas y las vulnerabilidades, están disponibles e incluyen valoraciones del riesgo para cada sector clave	2
Indicador básico 2: Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y diseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades	2
Indicador básico 3: Los sistemas de alerta temprana están habilitados y disponibles para todas las amenazas principales, con un elemento de alcance comunitario	3
Indicador básico 4: Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales toman en cuenta los riesgos regionales y transfronterizos, con una perspectiva de cooperación regional para la reducción del riesgo	2
<b>Prioridad de acción 3 - Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel</b>	<b>3,0</b>
Indicador básico 1: Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, etc.	3
Indicador básico 2 - Los planes educativos, los materiales didácticos y las capacitaciones más relevantes incluyen conceptos y prácticas sobre la reducción del riesgo de desastres y la recuperación	4
Indicador básico 3: Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio	1
Indicador básico 4: Existe una estrategia nacional de sensibilización pública para estimular una cultura de resiliencia ante los desastres, con un elemento de alcance comunitario en las zonas rurales y urbanas	4
<b>Prioridad de acción 4 - Reducir los factores subyacentes del riesgo</b>	<b>3,3</b>
Indicador básico 1: La reducción del riesgo de desastres es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el medio ambiente, lo que incluye la gestión de los recursos naturales y el uso del suelo, al igual que la adaptación al cambio climático	3
Indicador básico 2: Las políticas y los planes de desarrollo social se están implementando con el fin de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que enfrentan un mayor riesgo	3
Indicador básico 3: Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas	4
Indicador básico 4: La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción	3
Indicador básico 5: Las medidas para la reducción del riesgo de desastres se integran en los procesos de recuperación y rehabilitación post desastres	3
Indicador básico 6: Los procedimientos están habilitados para evaluar el impacto del riesgo de desastres de los principales proyectos de desarrollo, especialmente de infraestructura	4
<b>Prioridad de acción 5 - Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel</b>	<b>3</b>
Indicador básico 1: Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales, para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción	3
Indicador básico 2: Se establecen planes de preparación y de contingencia en caso de desastres en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y prácticas de capacitación con el fin de poner a prueba y desarrollar programas de respuesta frente a los desastres	4
Indicador básico 3: Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una recuperación efectivas cuando sean necesarias	2
Indicador básico 4: Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres, y para conducir revisiones después de éstas	

## Anexo 3– Preguntas de la Encuesta Utilizada en Visión de Primera Línea

N° Ref	Indicador	Pregunta del indicador	Calificación:
1.1	Participación	¿El gobierno local involucra a las personas con mayor situación de vulnerabilidad (ejemplos de población vulnerable: ancianos, minorías étnicas, niños y niñas, jóvenes, discapacitados, migrantes), en la toma de decisiones e implementación de acciones para la prevención de desastres?	1-5 o "X" para "no sé".
1.2	Género	¿El gobierno local promueve la participación equitativa de hombres y mujeres en la toma de decisiones y en la implementación de acciones ante situaciones de emergencias?	
1.3	Niñez y Juventud	¿Las prácticas para prevenir o reducir posibles riesgos de desastres, del gobierno local, toman en cuenta las necesidades y opiniones específicas de los niños, niñas y jóvenes?	
1.4	Voluntariado	¿El gobierno local promueve, apoya o difunde la participación de voluntarios y voluntarias de la comunidad en distintas acciones?	
1.5	Políticas	¿El gobierno local tiene políticas para proteger a la población vulnerable ante los desastres y que son evaluadas periódicamente? (ejemplos de población vulnerable: ancianos, minorías étnicas, niños y niñas, jóvenes, discapacitados, migrantes).	
1.6	Capacidades locales	¿El gobierno local toma en cuenta el conocimiento, las habilidades y recursos propios de la comunidad al desarrollar diversas acciones?	
1.7	Planeamiento	¿El gobierno local tiene un plan de acción para implementar las políticas de emergencia?	
1.8	Recursos	¿El gobierno local tiene un presupuesto suficiente para la prevención de desastres?	
1.9	Financieros	¿El gobierno local tiene personas o grupos con roles y responsabilidades claramente definidos para llevar a cabo la prevención de desastres?	
1.10	Descentralización	¿El gobierno local tiene suficiente capacidad o experticia para llevar a cabo la prevención de desastres?	
1.11	Experticia	¿El gobierno local brinda o promueve capacitaciones en torno al tema de emergencia, para las autoridades locales, líderes comunitarios y líderes de la sociedad civil?	
1.12	Capacitación	¿El gobierno local establece un punto de partida o de referencia (línea base) para medir el avance en la prevención de desastres?	
1.13	Línea base	¿El gobierno local monitorea e informa con regularidad a la comunidad sobre los avances en la prevención de desastres?	
1.14	Monitoreo	¿El gobierno local involucra a otras instituciones civiles y a la comunidad en el monitoreo en acciones aplicadas en reducción de desastres?	
1.15	Monitoreo Participativo	¿El gobierno local facilita el mecanismo para que la población pueda plantear sus quejas y recibir respuestas?	
1.16	Procedimientos para quejas	¿El gobierno local regularmente recopila, revisa y hace un seguimiento mapea información sobre riesgos y cambio climático?	
1.17	Recolección de Información	¿El gobierno local conecta une el conocimiento tradicional con el científico como insumos o material a utilizar en una planificación Local?	
1.18	Gestión de la Información	¿El gobierno local facilita información actualizada y fácil de entender sobre los riesgos de desastres y las medidas de prevención a la población vulnerable?	
1.19	Diseminación de la Información	¿El gobierno local coordina acciones de prevención de desastres con otras autoridades locales y ministerios del Estado?	
1.20	Coordinación Gubernamental Alianzas	¿El gobierno local establece alianzas con la comunidad, sector privado, sociedad civil, academia y otros, para trabajar temas sobre posibles emergencias?	

## Anexo 4 - Recomendaciones de los autores

- Se agrupan de acuerdo a la prioridad del MAH a la cual contribuyen;
- Se identifica el indicador específico del MAH a la cual la acción recomendada contribuye, manteniendo el número original de cada indicador seleccionado de acuerdo a cómo se presentan las recomendaciones de la Misión Interagencial de ONU (listado completo de indicadores disponible en Anexo 2); y
- Finalmente se presentan las acciones recomendadas agrupadas de acuerdo a su foco.

### **Criterio de selección y priorización de las recomendaciones que se realizarán a continuación**

- Contribución directa a la puesta en marcha de aspectos ya sido consensuados en la discusión sobre del nuevo Sistema Nacional de Protección Civil en el Congreso;
- Contribución directa a la implementación del MAH y relación directa con una o más recomendaciones realizadas por la misión de la ONU para este propósito;
- Coherencia con el análisis realizado;
- Fortalece y/o construyen sobre la base de iniciativas relevantes ya en marcha o concretadas
- Pueden ejecutarse en el corto y mediano plazo con las capacidades y recursos existentes en los distintos niveles de Gobierno, los organismos técnicos, expertos académicos, las organizaciones de la sociedad civil, así como con el apoyo y asistencia técnica de las agencias de bilateral y multilateral que ya apoyan la gestión de riesgos en el país.

### **Recomendaciones para la acción**

En relación a Prioridad 1 del MAH: Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación

#### **Indicador 1.1**

Existen políticas y marcos nacionales institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres con responsabilidades y capacidades explícitas en todos los niveles

#### **Política Nacional de Reducción de Riesgo de Desastres:**

- Considerar la participación de autoridades municipales, gobiernos regionales, Red de Ayuda Humanitaria Internacional, Red de Ayuda Humanitaria Chilena (RAHCH), miembros de Mesa Temática para la Gestión de Riesgo y Reducción de Riesgos de Desastres del Senado, entre otros.
- Que el proceso de elaboración y consulta de la política incluya acciones en regiones y municipios.
- Que el trabajo interinstitucional en la elaboración de la política establezca la base de la plataforma nacional para la RRD.

**Participación:**

Establecer espacios formales y permanentes de diálogo y aportes de instituciones gubernamentales, de cooperación, ONG's para definir estructura, mecanismos e instancias de coordinación de la Agencia en los distintos niveles.

**Herramientas y capacidades:**

- Elaborar instrumentos técnicos y metodológicos para acciones esenciales (Planes Sectoriales, Planes Municipales, Estrategias Regionales) que se socialicen con estrategias de difusión y capacitación.
- Socializar la política nacional a través de programas de capacitación en todos los niveles territoriales y en todos los sectores.
- Que las actividades de la Academia de Protección Civil y sus contenidos prácticos también incluyan materias relacionadas a la prevención y preparación de desastres, y que el curso en línea sea de libre acceso.

**Indicador 1.2**

Existen recursos exclusivos y adecuados para implementar planes y actividades para la reducción del riesgo de desastres en todos los niveles administrativos

**Financiamiento:**

- Analizar las posibilidades y formas de acceder a los fondos actualmente existentes para planificar e implementar acciones de gestión de riesgo (estudios, obras, formación, etc.) a nivel territorial y sectorial y difundir esta información entre encargados de Protección Civil y Directores de las Secretarías de Planificación de las municipalidades y en los Gobiernos Regionales a través de las Direcciones Regionales de ONEMI y de la futura Agencia.
- Aclarar las dimensiones del Fondo Nacional de Protección Civil e identificar las formas de financiamiento del mismo.
- Asegurar la integración de las prioridades establecidas en la Política Nacional de Gestión de Riesgos en los Programas de Mejoramiento por Gestión (PMG) 2013 de las distintas instituciones de gobierno, asignando presupuestos.
- Promover que las instituciones de cooperación internacional y donantes orienten su apoyo a acciones identificadas en planes y estudios realizados a nivel sectorial y/o territorial.

**Identificación de especialistas e instancias dedicadas:**

- Establecer claramente los referentes técnicos y políticos en los diferentes instituciones/servicios del estado y otros para fomentar su participación en acciones e iniciativas técnicas y políticas.
- Identificar y dar a conocer los ministerios e instituciones que cuentan con unidades, instancias, comisiones o personas que abordan el tema de gestión del riesgo, así como el alcance que se hace desde cada una de ellas.

### Indicador 1.3

Se vela por la participación comunitaria y la descentralización y están aseguradas a través de la delegación de autoridades y de recursos en el ámbito local

#### **Rol de los municipios**

- Atender la iniciativa propuesta por la Asociación Chilena de Municipalidades para hacer las modificaciones del caso de Ley Orgánica de Municipalidades.
- Asegurar que un representante de la Asociación Chilena de Municipalidades sea parte del Consejo Nacional de Protección Civil, y que representantes municipales participen en los Comités Regionales de Protección Civil que se proponen en el proyecto de ley.

#### **Descentralización de roles, capacidades y recursos**

- Incluir a Directores de las Secretarías de Planificación de las municipalidades en capacitaciones en gestión de riesgos.
- Integrar la perspectiva de riesgo en los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECOS), instrumentos que guían el desarrollo de las comunas.
- Integrar a Consejos Comunales en gestión de riesgos a nivel local de acuerdo a la Ley 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
- Recoger las lecciones aprendidas y buenas prácticas de programas de participación comunitaria para la gestión de riesgos implementados por ONEMI, ONGs y Cruz Roja para promover y mejorar la gestión de riesgos a nivel comunal promoviendo liderazgo municipal.

### Indicador 1.4

Está en funcionamiento una Plataforma Nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres

#### **Plataformas e instancias de participación**

- Crear la Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres con grupo multisectorial de trabajo técnico que elaborará la política nacional de gestión de riesgo de desastre e incluyendo a RAHCH.
- Definir de manera participativa el alcance, roles y responsabilidades sobre reducción de riesgo de desastres de los diferentes ministerios, servicios estatales y niveles territoriales, de manera de potenciar sinergias y evitar duplicaciones.
- Implementar los Comités de Protección Civil en Regiones y comunas que hayan estado involucradas en programas y proyectos de reducción de riesgos.

#### **Plan Nacional de Desarrollo de Capacidades en RRD**

- Identificar las instituciones y demarcaciones territoriales prioritarias donde desarrollar un plan de fortalecimiento de capacidades en base a

información disponibles sobre frecuencia e impacto de desastres.

- Difundir e implementar las acciones consideradas en la Política Nacional de Seguridad Escolar, elaborada por el MINEDUC, así como el Plan de Acción 2012 – 2014 considerado en la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable a través de las Direcciones Regionales de ONEMI y de los respectivos SEREMIs y coordinadores regionales.

**En relación a Prioridad 2 del MAH: Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana**

#### Indicador 2.1

Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales, basados en los datos sobre las amenazas y las vulnerabilidades están disponibles e incluyen valoraciones del riesgo para cada sector clave

#### Acceso a información básica para la RRD

- Difundir y facilitar el acceso a la consulta y uso del Sistema Integrado de Información para la Emergencia (SIIE) facilitando libre acceso a mapas de amenazas y riesgo elaborados por instituciones especializadas.
- Apoyar la realización de estudios y mapas multiamenaza a nivel municipal con participación de dirigentes sociales en el marco de la Ley 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
- Diseminar entre las autoridades provinciales y municipales, los mapas de amenazas y riesgos que se encuentran elaborando los Gobiernos Regionales en el marco de la actualización de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROTs).

#### Indicador 2.2

Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y diseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades

#### Recopilación y gestión de información

- Generar un sistema de recopilación, manejo y evaluación de estadísticas en ONEMI que permita monitorear y evaluar en el tiempo en la frecuencia y severidad de emergencias asociadas a eventos climáticos para identificar tendencias a nivel nacional, regional y comunal.
- Generar un Sistema Nacional de Información para la gestión de riesgos identificando usuarios y necesidades que tendrá en las distintas fases, momentos y oportunidades para la gestión de riesgo.
- Definir la institución encargada del diseño, mantenimiento y actualización del Sistema Nacional de Información para la Gestión de Riesgo en el corto y largo plazo.
- Evitar la duplicación de esfuerzos a través de la compatibilidad de mapas potenciando la utilidad de los datos que actualmente se están generando a través de su integración.

### Indicador 2.3

Los sistemas de alerta temprana están habilitados y disponibles para todas las amenazas principales, con un elemento de alcance comunitario

#### Comunicación y alerta temprana

- Concretar los acuerdos de colaboración con las compañías de telefonía celular para diseminación de alertas a través de SMS y otras plataformas móviles.

#### Simulaciones y simulacros

- Aprovechar simulacros y su cobertura mediática para difundir información sobre el sistema de alerta temprana en la comunidad, así como información sobre comportamiento y origen de las amenazas y los aspectos de la gestión de riesgos que trascienden la preparación para la respuesta.
- Ampliar la oferta de simulacros y simulaciones a otras amenazas y escalas.

**En relación a Prioridad 3 del MAH: Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel**

### Indicador 3.1

Existe y está disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados

#### Democratización de la información

- Asegurar la accesibilidad a autoridades locales, sectoriales y población en general de la información recopilada y producida por el CAT en plataformas de difusión en línea de libre acceso para consultas.
- Hacer públicamente accesible la información sobre amenazas y riesgo de desastres producidas por instituciones de monitoreo (SERNAGEOMIN, OVDAS, SHOA, Instituto Sismológico U. de Chile, Dirección Meteorológica de Chile, etc.)
- Idear estrategias de comunicación para llevar la información al nivel local y sectores con el apoyo y participación de los medios, la sociedad civil, sector gubernamental y sector privado.

#### Conocimiento, difusión y replica de buenas prácticas

- Asegurar la participación de Chile en eventos regionales y o mundiales tales como Plataforma Regional/Mundial para Reducción de Riesgo a Desastres, Talleres regionales organizados en el marco del programa DIPECHO, entre otros.
- Realizar regularmente encuentros talleres, conferencias, seminarios para compartir experiencias y herramientas para la gestión de riesgo de desastres a nivel nacional y otros.
- Incorporar en las memorias de ONEMI, experiencias y herramientas

desarrolladas por otras instituciones e instancias del Sistema Nacional del Protección Civil.

### Indicador 3.2

Los planes educativos, los materiales didácticos y las capacidades más relevantes incluyen conceptos y prácticas sobre la reducción del riesgo de desastres y la recuperación.

#### Lenguaje común para la RRD

- Adoptar una terminología oficial para la gestión de riesgo , construida de manera participativa con otros actores públicos, privados y de la sociedad civil y consistente con la terminología internacional.
- Acuñar la terminología oficial que adopte el país en el reglamento de la nueva ley, y dar amplia difusión a la misma

#### Educación no formal

- Complementar los mapas a escala regional con mapas de microzonificación con participación comunitaria para la toma de decisiones comunitarias para la reducción de riesgos
- Incluir oportunidades y materiales de formación para los medios de comunicación, que complementen los talleres que se imparten sobre difusión de información durante alertas y emergencias en actividades de la Academia Nacional de Protección Civil para que contribuyan a la educación de la ciudadanía
- Integrar la reducción de riesgos en la educación no formal y capacitaciones para la población

### Indicador 3.3

Se desarrollan y fortalecen los medios y las herramientas de investigación para las evoluciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio

#### Desarrollo sostenible

- Integrar la reducción de riesgos en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNI) que evalúa la rentabilidad social de los proyectos para incentivar que contribuyan a la reducción de riesgos.
- Involucrar al Ministerio de Hacienda en la elaboración de la Política Nacional de Gestión de Riesgos, de manera de desarrollar mecanismos para visibilizar el costo económico de emergencias y desastres para el país y permitir evaluaciones costo-beneficio de iniciativas de gestión de riesgos a nivel sectorial, regional y local.

**En relación a Prioridad 4 del MAH: Reducir los factores subyacentes del riesgo**

### Indicador 4.1

Las políticas y los planes de desarrollo social se están implementando con

el fin de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que enfrentan un mayor riesgo

#### **Integrar la reducción de riesgos a procesos de desarrollo**

- Promover y apoyar a Ministerios/sectores que tengan elaborado sus Planes Sectoriales de Protección Civil.
- Fomentar la integración de la reducción de riesgos en los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECOs) y las actividades de las Direcciones de Desarrollo Comunal (DIDECOs) de los municipios.
- Promover la investigación sobre gestión de riesgos con enfoque social en centros de excelencia aprovechando el financiamiento que ofrece la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología que ha priorizado esta temática en las bases de su programa Fondap.

#### **Indicador 4.2**

La reducción del riesgo de desastres es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el ambiente, incluyendo la gestión de los recursos naturales, el uso del suelo y la adaptación al cambio climático

#### **Ambiente y adaptación al cambio climático**

- Integrar la perspectiva de riesgo de desastres en las Evaluaciones de Impacto Ambiental y en el reglamento de la Evaluación Ambiental Estratégica que forman parte del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del Ministerio del Medio Ambiente.
- Incorporar en los Planes Sectoriales de Protección Civil, la vulnerabilidad y necesidades de adaptación al cambio climático para reducir el riesgo de desastres por eventos climáticos extremos.

#### **Indicador 4.4**

La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción

#### **Ordenamiento territorial**

- Difundir los resultados y metodología CAPRA utilizada de manera piloto en la Región de Atacama.
- Identificar explícitamente en los Planes Reguladores las áreas inundables, así como otras propensas a amenazas naturales (sismo/suelo, actividad volcánica, etc).

**En relación a Prioridad 5 del MAH: Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel**

**Indicador 5.1**

Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales para los preparativos y respuesta a los desastres con una perspectiva sobre su reducción.

**Descentralización de iniciativas y capacidades**

- Que los niveles regionales y municipales definan los requerimientos y estrategias de capacitación sobre preparativo y reducción de riesgo a desastres, para que las mismas sean apoyadas por las instituciones nacionales competentes.
- Que los sectores (salud, vivienda, educación, agricultura y agua y saneamiento) e instituciones (Cruz Roja, Bomberos, Defensa Civil) críticas y esenciales para la respuesta a emergencias cuenten con planes y programas propios de capacitación y fortalecimiento de capacidades.

**Regular prestación servicios vitales (públicos y privados)**

- Establecer niveles de servicios mínimo, tiempo de recuperación de niveles de servicio y exigir planes de contingencia frente a desastres y emergencias mayores, por parte de los entes reguladores de servicios vitales (agua/saneamiento, electricidad, telecomunicaciones, carreteras, puertos y aeropuertos) a los prestadores respectivos.

**Indicador 5.2**

Están habilitados a todos los niveles administrativos los planes de preparación y contingencia en caso de desastres, incluyendo ensayos y simulacros llevados a cabo con regularidad para probar y desarrollar programa de respuesta a desastre.

**Aprender haciendo**

- Actualizar de manera participativa el Plan Nacional y Regional de Emergencia incorporando la reducción del riesgo y preparativos para la respuesta a desastres, y donde se defina los mecanismos de coordinación entre los planes sectoriales, institucionales y niveles regionales y municipales.
- Que diversas instituciones gubernamentales, ONG's y sociedad civil, extiendan las iniciativas de ONEMI para llevar a cabo simulaciones y simulacros a diferentes escalas (regional, municipal e institucional) en base a planes de contingencia elaborados, frente a diferentes tipos de amenaza, según el contexto geográfico.

**Indicador 5.4**

Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastre y para conducir revisiones después de éstas

**De la información a la acción**

- Identificar las características replicables del instrumento para la gestión regional de riesgos PROTEGER Coquimbo para abordar los riesgos identificados en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROTs), el SIEE o el proyecto CAPRA.
- Integrar a los prestadores de servicios vitales (públicos y privados) en las instancias nacionales, regionales y municipales formales de coordinación multisectorial para RRD.

# BIBLIOGRAFIA

ACHNU y otras organizaciones (2011). Visión de primera línea – Informe Chile 2011. ACHNU, Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Risk Reduction, Asociación Chilena de Municipalidades, Cruz Roja Chilena, Guías y Scouts de Chile <<http://www.achnu.cl/wp-content/uploads/2012/05/INFORME-PAIS-CHILE-VPL-Versi%C3%B3n-Final-2012.pdf>> [Fecha de consulta: 1 julio 2012].

ALDUNCE, P. y González, M. (2009). Desastres asociados al clima en la agricultura y medio rural en Chile. Chile: Santiago, 2009.

ASOCIACIÓN Chilena de ONGs ACCION (2010). Primer informe: Impactos, vulnerabilidad del modelo y condiciones para la reconstrucción <[http://www.accion.cl/wp-content/uploads/2010/03/Primer\\_informe\\_reconstruccion.pdf](http://www.accion.cl/wp-content/uploads/2010/03/Primer_informe_reconstruccion.pdf)> [Fecha de consulta: 2 junio 2012].

BID (2012). Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos - CHILE <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35160011>> [Fecha de consulta: 10 junio 2012].

BID (2012). Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos. Programa para América Latina y el Caribe - Informe Resumido <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35102108>> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012].

BID (2005). Sistema de Indicadores para la Gestión del Riesgo de Desastres – Informe Técnico principal – Programa para América latina y el Caribe. BID, IDEA, Universidad Nacional de Colombia <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36374713>> [Fecha de consulta: 30 agosto 2012]

BID (2005). Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos - Informe Resumido. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Departamento de Desarrollo Sostenible <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1442183>> [Fecha de consulta: 22 junio 2010].

BRICEÑO, S. (2011). El Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 y el cambio climático. Presentación de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos, Naciones Unidas <[http://www.comunidadandina.org/desarrollo/cl\\_Salvano\\_Briceno.pdf](http://www.comunidadandina.org/desarrollo/cl_Salvano_Briceno.pdf)> [Fecha de consulta: 2 agosto 2012].

CEPAL (2007). Información para la gestión de riesgo de desastres estudio de caso de cinco países – Chile. CEPAL y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <[http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/33657/Chile\\_completo\\_sin\\_forros\\_liviano.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/33657/Chile_completo_sin_forros_liviano.pdf)> [Fecha de consulta: 13 agosto 2012].

CHILE (2010). Boletín N°7550-06, Mensaje N° 005-359. Proyecto de ley que Establece el Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil y crea la Agencia Nacional de Protección Civil. Congreso de la República de Chile <[http://www.camara.cl/pley/pley\\_detalle.aspx?prmID=7940](http://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=7940)> [Fecha de consulta: 25 agosto 2012].

CHILE (1996). Decreto Supremo N° 172/1996 Norma Técnica NCh 433, sobre Diseño Sísmico de Edificios, aprobada mediante. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

CHILE (2011). Decreto Supremo N° 439/2011 Promulga las nuevas Bases Curriculares para las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Matemática, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, y Ciencias Naturales para 1° a 6° básico e Idioma Extranjero Inglés para 5° y 6° Básico. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. Disponible en <[www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)>

CHILE. Ley 16.282 Fija Disposiciones Para Casos de Sismos o Catástrofes. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

CHILE. Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado DL1263, Art N° 26 y 28. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

CHILE. Ley 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública. Ministerio Secretaría General de Gobierno, Gobierno de Chile.

CONAF (2010). Los Grandes Incendios Forestales en Chile 1985-2009. Documento de Trabajo. Corporación Nacional Forestal de Chile <<http://es.scribd.com/doc/31397338/Grandes-Incendios-Forestales-en-Chile-1995-2009-1>> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012]

CONAF (2012). Chile enfrentó una de las temporadas más extremas de incendios forestales <[http://www.conaf.cl/destacado-chile\\_enfrento\\_una\\_de\\_las\\_temporadas\\_mas\\_extremas\\_en\\_incendios\\_forestales-1578.html](http://www.conaf.cl/destacado-chile_enfrento_una_de_las_temporadas_mas_extremas_en_incendios_forestales-1578.html)> [Fecha de consulta: 13 julio 2012]

CONAMA (2008). Plan de Acción Nacional de Cambio Climático <[http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744\\_plan\\_01.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744_plan_01.pdf)> [Fecha de consulta: 15 junio 2012].

DIARIO El Mercurio (2011) “Piñera oficializa refundación de Chaitén en sector norte de la ciudad” <<http://www.emol.com/noticias/nacional/2011/04/09/475139/pinera-oficializa-refundacion-de-chaiten-en-sector-norte-de-la-ciudad.html>> [Fecha de consulta: 13 julio 2012].

DIARIO La Comuna (2012). “Indap apoyará a la Onemi regional con sus equipos técnicos Padis y Prodesal en el Limarí” <<http://www.lacomuna.cl/portal/?p=7757>> [Fecha de consulta: 14 julio].

DIARIO La Tercera (2012). “Gobierno decreta zona de catástrofe a diez comunas de Región de Coquimbo por situación hídrica” <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/08/680-476613-9-gobierno-decreta-zona-de-catastrofe-a-diez-comunas-de-region-de-coquimbo-por-shtml>> [Fecha de consulta: 10 agosto 2012].

DIARIO La Tercera (2012). “Jóvenes voluntarios de Antofagasta serán capacitados para actuar ante emergencia” <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/07/680-471448-9-jovenes-voluntarios-de-antofagasta-seran-capacitados-para-actuar-ante.shtml>> [Fecha de consulta: 1 agosto 2012].

DIARIO La Tercera (2012). “ONEMI realiza balance de incendios y cuenta 60 comunas afectadas en el país” <<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/01/680-424450-9-onemi-realiza-balance-de-incendios-y-cuenta-60-comunas-afectadas-en-el-pais.shtml>> [Fecha de consulta: 14 julio 2012].

ECHO (2010). Análisis de riesgos de desastres en Chile, VI Plan de Acción DIPECHO, Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea <<http://www.desaprender.org/tools/documento-pais-chile-2010>> [Fecha de consulta: 12 agosto 2012].

DIRECCIÓN Nacional de Meteorología <<http://www.meteochile.gob.cl/>>

DESINVENTAR Sistema de inventario de efectos de desastres <[www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)>

EM-DAT The International Disaster Database <<http://www.emdat.be/>>

FAO (2010). Gestión de riesgos de sequía y eventos climáticos extremos <<http://www.fao.org/pubs/pdf/climachl.pdf>> [Fecha de consulta: 14 julio 2012].

FONDO Monetario Internacional. WorldEconomic Outlook Database <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/index.aspx>> [Fecha de consulta: 30 agosto 2012].

GARREAU, R. (2006). Cambio Climático en los Andes subtropicales – Evidencias y proyecciones. Presentación en: Taller Internacional Cambio Climático en los Andes. Lima, 24-26 septiembre de 2009 <[http://met.dgf.uchile.cl/~rgarreau/PRES/Lima\\_RGS.pdf](http://met.dgf.uchile.cl/~rgarreau/PRES/Lima_RGS.pdf)> [Fecha de consulta: 14 julio 2012].

GOBIERNO de Chile. Ministerio de Agricultura declara emergencia agrícola por sequía en zonas afectadas de la región. 29 marzo 2012. Disponible en <<http://www.gob.cl/informa/2012/03/29/ministerio-de-agricultura-declara-emergencia-agricola-por-sequia-en-zonas-afectadas-de-la-region-de.htm>>

GOBIERNO de Chile. Recuperación del Borde Costero <<http://www.gob.cl/especiales/recuperacion-del-borde-costero/>> [Fecha de consulta 13 julio 2012].

HENRÍQUEZ, C. (2009). El proceso de urbanización en la cuenca del río Chillán y su capacidad adaptativa frente a precipitaciones extremas. Revista Estudios Geográficos LXX, 266. <[http://met.dgf.uchile.cl/~rgarreau/PRES/Lima\\_RGS.pdf](http://met.dgf.uchile.cl/~rgarreau/PRES/Lima_RGS.pdf)> [Fecha de consulta: 14 julio 2012].

INE (2011). Evolución de la Mortalidad en Chile 1990-2007. Instituto Nacional de Estadística, Gobierno de Chile <[http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/010211/evogo\\_07\\_010211.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/010211/evogo_07_010211.pdf)> [Fecha de consulta: 12 julio].

IPCC (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)> [Fecha de consulta: 30 junio 2012].

LAGOS, M., Cisternas, M. (2008). The new tsunami risk: considering the worst scenario. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. XII, núm. 270 (29).

LIZARDO, N., Lavell, A., Pérez Ortega, G. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos <<http://www.minsa.gob.pe/serumsBVS/SupportFiles/desastres.htm>> [Fecha de consulta: 24 agosto 2012].

LÓPEZ Tagle, E. y Santana Nazarit, P. (2011). El Terremoto de 2010 en Chile: Respuesta del sistema de salud y de la cooperación internacional <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v30n2/v30n2a08.pdf>> [Fecha de consulta: 15 julio 2012].

MINISTERIO de Agricultura, Gobierno de Chile <<http://www.minagri.gov.cl/informacion/>>

MINISTERIO de Desarrollo Social (2009). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Gobierno de Chile <<http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/Estadisticas/pobreza.html>> [Fecha de consulta: 12 julio 2012].

MINISTERIO del Medio Ambiente (2011). Informe del Estado del Medio Ambiente 2011 <<http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-52016.html>> [Fecha de consulta: 30 agosto 2012].

MINISTERIO del Medio Ambiente (2011). Segunda comunicación nacional de Chile para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático <<http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-46280.html>> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012].

MINISTERIO de Salud, Gobierno de Chile <<http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/99ce9dc344c61ee3e04001011e011bc.pdf>>

MINISTERIO de Salud (2010). Guía de Vigilancia epidemiológica en emergencias y desastres <[http://epi.minsal.cl/epi/html/public/Guia\\_vigepi\\_emergenciasydesastres.pdf](http://epi.minsal.cl/epi/html/public/Guia_vigepi_emergenciasydesastres.pdf)> [Fecha de consulta: 24 julio 2012].

MINISTERIO de Salud (2010). Reconstrucción red hospitalaria <<http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/96c3ad50a8681c94e04001011e0147cd.pdf>> [Fecha de consulta: 13 julio 2012].

MINISTERIO de Salud (2010). Términos de referencia del proceso de gestión de riesgos, Comité de Riesgos, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región del Biobío <<http://biobio.seremivivienda.cl/documentos/RolesyFuncionesProcesodeGestiondeRiesgos.pdf>> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012].

MINISTERIO de Vivienda y Urbanismo (2010). Plan de Reconstrucción <[http://www.minvu.cl/opensource\\_201112105648.aspx](http://www.minvu.cl/opensource_201112105648.aspx)> [Fecha de consulta: 26 julio 2012].

MUNICIPALIDAD de Santiago (2010). Plan comunal de protección civil 2010-2014 <[http://www.munistgo.info/docs/PLAN\\_COMUNAL\\_DE\\_PROTECCION\\_CIVIL.pdf](http://www.munistgo.info/docs/PLAN_COMUNAL_DE_PROTECCION_CIVIL.pdf)> [Fecha de consulta: 29 junio 2012].

MUNITEL (2012). "Municipios presentan observaciones a nueva institucionalidad de emergencia del país" <[www.munitel.cl/Noticias/Noticia767.html](http://www.munitel.cl/Noticias/Noticia767.html)> [Fecha de consulta: 1 julio 2012]

MUNITEL (2012). "ONEMI y Municipalidades firman acuerdo de cooperación" <<http://www.munitel.cl/Noticias/Noticias586.html>> [Fecha de Consulta: 29 junio 2012].

OCDE (2012). Base de datos de la OCDE sobre la salud 2012. Chile en comparación <<http://www.oecd.org/dataoecd/26/22/48406824.pdf>> [Fecha de consulta: 8 junio 2012].

OCDE (2011). How's life? Measuring Wellbeing <<http://www.oecd-ilibrary.org/>> [Fecha de consulta: 8 junio 2012].

OEA (2010). Carta de intención entre el Gobierno de Chile y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG-OEA) para apoyar la implementación de la Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD).

ONEMI (2007). Informe de análisis de riesgo, julio 2006.

ONEMI (2002). Plan Nacional de Protección Civil Decreto N° 156, 12 de marzo de 2002 <[http://www.onemi.cl/sites/default/files/plan\\_nacional\\_o\\_o.pdf](http://www.onemi.cl/sites/default/files/plan_nacional_o_o.pdf)> [Fecha de consulta: 30 julio 2012].

ONEMI (2011). Huella Histórica de los Desastres en Chile. Presentación en: VII Seminario Internacional de Educación Ambiental: Chile y Japón, seguridad y desastres naturales <[http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/articles-50669\\_PresentacionONEMI.pdf](http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/articles-50669_PresentacionONEMI.pdf)> [Fecha de consulta: 12 junio 2012].

ONEMI (2011). Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo – Chile (2009-2011) <[http://www.preventionweb.net/files/16987\\_chl\\_NationalHFAprogress\\_2009-11.pdf](http://www.preventionweb.net/files/16987_chl_NationalHFAprogress_2009-11.pdf)> [Fecha de consulta: 15 junio 2012].

ONU (2010). Diagnóstico de la Situación de la Reducción del Riesgo de Desastres en Chile. Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de las Naciones Unidas (UNISDR) <<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/18281>> [Fecha de consulta: 10 junio 2012].

ONU (2011). Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres: revelar el riesgo, replantear el desarrollo – Resumen y resultados principales <[http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2011/GAR2011\\_ES\\_SPANISH.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2011/GAR2011_ES_SPANISH.pdf)> [Fecha de consulta: 20 mayo 2012].

ONU (2005). Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres <[www.eird.org](http://www.eird.org)> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012].

OPS/OMS (2010). 146.a SESIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO – Plan de Acción de Hospitales Seguros <<http://www.eird.org/artes/CE146-20-5-Plan-de-Accion-HS.pdf>>

ORTÚZAR, N. (2012). Mi comuna se prepara, Municipalidad de Lampa, Región Metropolitana – Chile. Presentación en: Lanzamiento nacional en Chile de la campaña mundial “Desarrollando ciudades resilientes”, Santiago 2012 <[http://www.eird.org/wikiesp/images/01\\_-\\_lampa\\_Mi\\_Ciudad\\_de\\_Prepara.pdf](http://www.eird.org/wikiesp/images/01_-_lampa_Mi_Ciudad_de_Prepara.pdf)> [Fecha de consulta: 25 agosto 2012].

OVDAS Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur [http://www2.sernageomin.cl/ovdas/ovdas7/volcanes\\_de\\_chile.pdf](http://www2.sernageomin.cl/ovdas/ovdas7/volcanes_de_chile.pdf) (Fecha de consulta: 17 Julio 2012).

PANAMÁ (2011). Declaración de Panamá sobre la reducción del riesgo de desastres en el sector educativo de América Latina y el Caribe 2011 <[http://www.ineesite.org/uploads/documents/store/Declaracion\\_Panama\\_RRD\\_Sector\\_Educativo\\_firmada.pdf](http://www.ineesite.org/uploads/documents/store/Declaracion_Panama_RRD_Sector_Educativo_firmada.pdf)> [Fecha de consulta: 18 junio 2012].

PAHO (2011). Perfil País Chile. Panamerican Health Organization (PAHO) <http://ais.paho.org/phi/viz/basicindicatorbrowser.asp> [Fecha de consulta: 12 julio 2012].

PNUD (2011). Índice de Desarrollo Humano 2011 [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2011\\_ES\\_Tables.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_ES_Tables.pdf) [Fecha de consulta: 11 de julio 2011].

PNUD (2011). Planificación para la Reducción del Riesgo de Desastres a nivel territorial con Gobiernos Regionales y Locales, comunidades campesinas y pesqueras, y organizaciones de la sociedad civil de las Regiones del Maule y Biobío <[http://portal.unesco.org/geography/es/files/14500/13130050965/PNUD\\_DIPECHO.pdf/PNUD%2BDIPECHO.pdf](http://portal.unesco.org/geography/es/files/14500/13130050965/PNUD_DIPECHO.pdf/PNUD%2BDIPECHO.pdf)>

RADIO Biobío (2012). “CONAF afirma relación existente entre cambio climático e incendios de las región del Biobío” <<http://www.biobiochile.cl/2012/03/24/conaf-afirma-relacion-existente-entre-cambio-climatico-e-incendios-de-la-region-del-bio-bio.shtml>> [Fecha de consulta: 14 julio 2012].

RADIO Cooperativa (2012). “A un año de la erupción del Cordón Caulle se mantiene la alerta amarilla” [http://www.cooperativa.cl/a-un-ano-de-la-erupcion-del-cordon-caulle-se-mantiene-la-alerta-amarilla-en-la-zona/prontus\\_notas/2012-06-03/140653.html](http://www.cooperativa.cl/a-un-ano-de-la-erupcion-del-cordon-caulle-se-mantiene-la-alerta-amarilla-en-la-zona/prontus_notas/2012-06-03/140653.html) [Fecha de consulta: 30 junio 2012].

RADIO Cooperativa (2012). “Este es el mapa de riesgo volcánico para la Región Metropolitana” [http://www.cooperativa.cl/este-es-el-mapa-de-riesgo-volcanico-para-la-region-metropolitana/prontus\\_notas/2012-07-13/184424.html](http://www.cooperativa.cl/este-es-el-mapa-de-riesgo-volcanico-para-la-region-metropolitana/prontus_notas/2012-07-13/184424.html) [Fecha de consulta: 25 julio 2010].

SERVICIO de Evaluación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile <http://www.sea.gob.cl>

SHOA <http://www.shoa.cl/servicios/citsu/citsu.html> [Fecha de consulta: 17 julio 2012]

SÍSMO 24 <<http://www.sismo24.cl/50osismos/73oh196ovaldoz.html>>

SUBSECRETARÍA de Desarrollo Regional (2011). Guía Análisis de Riesgos naturales para el ordenamiento Territorial  
<<http://www.subdere.gov.cl/documentacion/gu%C3%ADa-de-an%C3%A1lisis-de-riesgos-naturales-para-el-ordenamiento-territorial>>

UNICEF (2012). Chile Country Profile <[http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/chile\\_statistics.html#90](http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/chile_statistics.html#90)> [Fecha de consulta: 11 julio 2011].

UNISDR (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de las Naciones Unidas (UNISDR) <[http://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf)> [Fecha de consulta: 27 agosto 2012].

UNISDR (2008). Indicadores del Progreso - Guía para Medir la Reducción del Riesgo de Desastres y la Implementación del Marco de Acción de Hyogo <<http://www.eird.org/publicaciones/indicadores-de-progreso.pdf>>

UNIVERSIDAD de Chile (2006). Estudio de la variabilidad climática de Chile para el siglo XXI – Informe Final <[http://www.sinia.cl/1292/articles-50188\\_recurso\\_8.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-50188_recurso_8.pdf)> [Fecha de consulta: 28 junio].

UNIVERSIDAD de Chile, Observatorio Reconstrucción <<http://reconstruccion.uchilefau.cl/>> [Fecha de consulta: 18 junio 2012].

USGS Earthquake Hazard Program <[http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960\\_05\\_22.php](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960_05_22.php)> [Fecha de consulta: 12 julio 2012].

# APÉNDICE

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ACTUALIZACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

El presente Documento País para Chile 2012 “Análisis de riesgos de desastres en Chile, 2012 ” comisionado por ECHO en colaboración con sus socios en Chile UNESCO, PNUD, Cruz Roja Chilena y ONEMI, buscó profundizar varias de las temáticas planteadas en su versión anterior de 2010. Para esto se tomó como marco orientador la “Guía Metodológica para la Elaboración del Documento País (Documento de Trabajo N°2)”, elaborada por UNISDR.

Los contenidos a abordar en el presente informe se definieron en consenso con la Comisión de Monitoreo conformada para contribuir y velar por el proceso. Asimismo, durante el levantamiento de información y consulta se recibieron sugerencias y comentarios por parte de las distintas personas que contribuyeron a este proceso dentro de plazos estipulados.

Muchas de estas recomendaciones fueron abordadas en las correcciones finales de este informe, dentro de los limitantes existentes en cuanto a disponibilidad de información y recursos. Las otras fueron documentadas para ser incluidas en el presente apéndice.

Esta sección tiene una doble finalidad. Por una parte, se quiere plasmar en este documento los principales puntos que surgieron en la valiosa discusión que se generó durante el proceso de revisión de este documento que no pudieron ser abordados en el documento final. Por otra parte, se espera que los puntos que se esgrimen a continuación sean considerados en la elaboración de los Términos de Referencia para la actualización de este documento, así como en la metodología que se utilice para elaborar el próximo Documento País.

Esperamos de esta manera contribuir a que los documentos sobre la situación de la gestión de riesgo de desastres en Chile sean un aporte cada vez mayor al creciente número de interesados de la gestión de riesgos en Chile y el mundo.

De acuerdo a lo anterior, los contenidos que se sugiere considerar desarrollar o profundizar en la próxima actualización del Documento País “Análisis de las Condiciones de Riesgo” son los siguientes:

### **Priorización territorial**

- Identificar regiones, provincias, comunas y/o cuencas más afectadas y vulnerables a sufrir impactos adversos de amenazas naturales utilizando para esto, por ejemplo, el registro de eventos, afectados y damnificados por región, provincia y comuna con el que cuenta el Centro de Alerta Temprana y Respuesta (CAT) de ONEMI, u otra información disponible.
- Identificar y mapear las regiones y municipios que cuentan con Comités Regionales/Municipales de Protección Civil activos, Planes Regionales/municipales de gestión de riesgo, etc.

- En base a los dos puntos anteriores, identificar cuencas, comunas y regiones prioritarias para promover la gestión de riesgos en base a criterios tanto de exposición y vulnerabilidad como de capacidades institucionales tales como la existencia de Comités o la factibilidad de que entren en operación.

#### **Expandir espectro de amenazas**

- Considerar amenazas de carácter antropogénico generadas a partir de procesos industriales (tecnológicos, energía, minería) y su impacto en la comunidad complementando así las amenazas naturales cubiertas en los documentos existentes.
- Presentar el riesgo sísmico interplaca en aquellas zonas urbanas mayormente expuestas.
- Considerar los eventos productos de lluvias en el altiplano.
- Incluir la exposición e impactos de los efectos de ENSO.

#### **Implicancias del cambio climático para la RRD y viceversa**

- Considerar en la revisión bibliográfica el futuro Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático así como los planes sectoriales de adaptación que existan a la fecha para integrar dichos contenidos en el nuevo Documento País con énfasis en las medidas de reducción de riesgos que consideren.
- En línea con lo anterior, identificar y revelar los puntos de convergencia que existen entre los Planes Nacionales de Protección Civil o Gestión de Riesgos y los Planes Nacionales de Adaptación al cambio climático para promover sinergia en las iniciativas.
- Identificar comunas y regiones prioritarias para la gestión de riesgos en las que la adaptación al cambio climático sea de especial relevancia para la reducción de riesgo de desastres.

#### **Incluir análisis de contextos específicos**

- Identificar y analizar contextos de riesgo que se generan en territorios aislados o de frontera en los cuales puedan existir condiciones de vulnerabilidad que requieran de soluciones específicas y/o coordinación transnacional (zona volcánica andina, peligro de terremoto y tsunami en la costa del norte del país, escasez de agua en comunidades andinas).
- Contribuir a la comprensión de las condiciones de riesgo en contextos urbanos.

#### **Elementos gráficos**

- Considerar recursos o apoyo técnico por parte de las instituciones involucradas para la elaboración de mapas y otros elementos de diseño simples que contribuyan a presentar de manera didáctica demarcaciones territoriales prioritarias y otros contenidos clave del Documento País.





El Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea, financia intervenciones de ayuda humanitaria a las víctimas de catástrofes naturales y conflictos fuera de la Unión Europea. La ayuda se brinda directamente a las víctimas, de manera imparcial, sin distinción de raza, religión u opinión política.

[www.unesco.org/santiago](http://www.unesco.org/santiago) - Enrique Delpiano 2058 Providencia, Santiago  
Tel. (56 2) 427 4600 - [santiago@unesco.org](mailto:santiago@unesco.org)