



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR LOS DESASTRES NATURALES  
EN CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGISTER EN GESTION Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

**ANTONIA ALEJANDRA BORDAS CODDOU**

**PROFESOR GUIA:  
JUAN CARLOS LERDA GANDIA**

**MIEMBROS DE LA COMISION:  
PATRICIO ACEITUNO GUTIÉRREZ  
MARCELO LAGOS LÓPEZ**

**SANTIAGO DE CHILE  
DICIEMBRE, 2006**



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR LOS DESASTRES NATURALES  
EN CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGISTER EN GESTION Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

**ANTONIA ALEJANDRA BORDAS CODDOU**

**PROFESOR GUIA:  
JUAN CARLOS LERDA GANDIA**

**MIEMBROS DE LA COMISION:  
PATRICIO ACEITUNO GUTIÉRREZ  
MARCELO LAGOS LÓPEZ**

**SANTIAGO DE CHILE  
DICIEMBRE, 2006**

## RESUMEN

Las características físicas del territorio chileno, posibilitan la exposición a amenazas de origen natural. Por otra parte, el modelo de ocupación espacial adoptado por la población origina vulnerabilidades, que al interactuar con dichas amenazas generan riesgos de desastres naturales.

La investigación es guiada por las evidentes fallas de coordinación que existen en el diseño y gestión de las políticas públicas, en las distintas áreas de acción gubernamental. De este modo, el presente estudio de caso plantea que las políticas públicas existentes para enfrentar los desastres naturales en todas sus etapas, adolecen de importantes “fallas de coordinación”, originadas tanto al interior del gobierno central, gobiernos regionales y gobiernos locales, como también entre los diferentes niveles de gobierno.

El objetivo general es analizar el diseño y la implementación de las políticas públicas para enfrentar el riesgo de desastres naturales en Chile.

El estudio, de carácter descriptivo y explicativo, combina la revisión de informaciones provenientes de diversas fuentes secundarias, con un análisis cualitativo de fuentes primarias, obtenidas a través de entrevistas semi estructuradas realizadas a informantes claves en el manejo de los riesgos de desastres naturales.

El análisis de dicha información, tiende a reforzar el grado de creencia inicial en la existencia de fallas de coordinación en el diseño e implementación de las políticas públicas destinadas al manejo de riesgos de desastres naturales. Adicionalmente, en el curso del estudio se estableció que las principales fallas en el proceso chileno de gestión del riesgo, destaca la dificultad de integrar y coordinar la normativa vigente. Existe un vacío o falta de coherencia en las políticas públicas que ponen en práctica los distintos sectores y niveles de gobierno.

A lo largo de la investigación se muestra que el concepto o visión que ha prevalecido, ha sido que los riesgos de desastres son difíciles de prevenir y controlar; conduciendo a generar políticas e instrumentos dirigidos a la atención de las emergencias en el momento en que estas ocurren. Sin embargo, esta visión es actualmente inadecuada para reducir la vulnerabilidad y, disminuir los daños y pérdidas resultantes.

Dentro de las posibles soluciones sugeridas a través de las entrevistas, destaca el tema de crear una instancia técnica que centralice y coordine a todos los actores involucrados en la gestión del riesgo. Y, que a través de esta instancia, se genere una mayor y mejor coordinación entre los entes públicos y los agentes del sector privado, junto con resolver y revisar los aspectos legales y normativos que actualmente generan fallas de coordinación.

Finalmente, el estudio concluye que se debe invertir para reducir los riesgos de desastres, reorientando los esfuerzos gubernamentales, privados, científicos, culturales y ciudadanos hacia una visión preventiva, para poder disminuir los distintos factores de vulnerabilidad, que conlleven a atenuar las consecuencias que generan los desastres.

## INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: LOS DESASTRES DE ORIGEN NATURAL .....</b>	<b>5</b>
1.1 ASPECTOS CONCEPTUALES .....	5
1.2. TIPOS DE DESASTRES .....	8
1.3. DESASTRES NATURALES Y VULNERABILIDAD .....	9
<b>CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>17</b>
2.1. PANORAMA INTERNACIONAL .....	18
2.2. GESTION DEL RIESGO .....	21
2.2.1. Bases y estructuras para la Gestión del Riesgo .....	25
2.3. INSTITUCIONALIDAD EN CHILE .....	26
2.3.1 Sistema Nacional de Protección Civil.....	30
2.3.2 Plan Nacional de Protección Civil.....	31
2.3.3 Sistemas de observación y Alerta temprana.....	33
2.3.4 Marco Legal y Normativo.....	39
2.4. AMBITO REGIONAL Y LOCAL .....	41
2.5. GASTO PÚBLICO Y FINANCIAMIENTO PARA LOS DESASTRES NATURALES .....	45
2.5.1 Fondos de Reserva y Fondos Sociales.....	47
2.5.2 Instrumentos de Mercado.....	48
2.5.3 Forma de financiamiento para Situaciones de Desastre en Chile .....	51
<b>CAPÍTULO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR EL RIESGO DE DESASTRES NATURALES EN CHILE .....</b>	<b>55</b>
3.1. ANÁLISIS DE CASOS .....	55
3.1.1 Terremoto Norte de Chile .....	56
3.1.2 Falso Tsunami Concepción .....	63
3.1.3 Aluviones Quebrada de Macul y Antofagasta .....	68
3.1.4 Plan Regulador Intercomunal Villarrica Pucón.....	72
3.1.5 Polémica por documental de National Geographic .....	76
Resumen de Casos .....	82
3.2. PERCEPCIONES DE ACTORES RELEVANTES .....	84
<b>CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA.....</b>	<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>113</b>
<b>ARTICULOS DE PRENSA .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>
Anexo Nº 1 Terremotos Ocurridos en Chile (1570 – 2005) .....	120
Anexo Nº 2: Los principios fundamentales de Yokohama .....	122
Anexo Nº 3: Evaluación de la amenaza y de la vulnerabilidad.....	123
Anexo Nº 4: Fases que debe incluir la gestión del riesgo .....	125
Anexo Nº 5: ACCEDER .....	127
Anexo Nº 6: Pautas entrevistas semi estructuradas.....	135

## INTRODUCCION

Las amenazas naturales tales como terremotos, inundaciones, sequías, ciclones, huracanes, incendios forestales, tsunamis, erupciones volcánicas y deslizamientos, pueden afectar a un número importante de personas de una región determinada. Pero, existe concordancia en que estas amenazas no afectan a todos por igual. Sus consecuencias serán proporcionales al grado de vulnerabilidad en que se encuentren los territorios y la población.

Las características físicas de nuestro territorio, emplazado sobre una de las áreas más sísmicas del planeta, con una gran cantidad de volcanes, una extensa zona costera expuesta al Océano Pacífico, un territorio montañoso con una marcada diferencia altitudinal y un régimen pluviométrico intenso, hacen que no estemos ajenos a las amenazas naturales, las que generan riesgo e incertidumbre.

En este contexto, el avance que ha mostrado nuestro país en materia de desarrollo científico y estudios sobre los fenómenos naturales es abundante, pero aún es insuficiente, observándose además una falta de comunicación entre los especialistas.

La preparación de nuestro país es escasa en materia de desastres naturales, el tema no se incluye en las mallas curriculares de las escuelas, no existen programas sistemáticos de prevención, salvo casos puntuales y más bien se sabe de éste, cuando la prensa hace denuncias o ya se ha producido algún desastre.

Al tratar de reducir la vulnerabilidad, nos enfrentamos a un proceso complejo donde se hacen necesarias políticas públicas que coordinen la prevención, mitigación, emergencia, recuperación y reconstrucción, producto de la ocurrencia de amenazas de origen natural.

Este proceso interactivo, necesario para la reducción de la vulnerabilidad, debe incluir programas de información (donde los medios de comunicación juegan un rol muy importante), políticas educativas que transmitan y expliquen a la población las formas de cómo protegerse, programas de salud que incorporen los desastres naturales (por las consecuencias en salud pública que estos pueden provocar) y programas de desarrollo económico, que involucren las pérdidas en la producción que se pueden desencadenar.

Para disminuir la vulnerabilidad, es necesario generar una planificación preventiva que esté debidamente coordinada, donde las políticas públicas incorporen el ordenamiento territorial, el diseño de medidas de prevención y mitigación y el manejo de emergencias. Además en su formulación, diseño y puesta en práctica, es necesaria la vinculación de los distintos estamentos, representados por: científicos, académicos, medios de comunicación, agencias estatales, organizaciones no gubernamentales, sector privado y la comunidad.

Sin embargo, esta coordinación no puede generarse de manera espontánea, se requiere que existan instituciones y organizaciones que planifiquen las acciones necesarias para enfrentar el riesgo de desastres naturales. En este sentido las fallas de coordinación se refieren a que los agentes manejan informaciones parciales o asimétricas, se opera en horizontes de tiempo incompatibles, se hacen malas evaluaciones de los instrumentos, existe ineficiencia en la asignación de recursos, hay falta de integración o coherencia, entre otras.

Considerando lo anterior, la pregunta de investigación que surge para el desarrollo de este estudio, plantea que: **las políticas públicas existentes para enfrentar los riesgos de desastres naturales, desde las actividades de prevención y mitigación, así como durante la emergencia, rehabilitación y reconstrucción, adolecen de importantes “fallas de coordinación” originadas, tanto al interior del gobierno central, gobiernos regionales y gobiernos locales, como también entre los diferentes niveles de gobierno.**

Consecuentemente con lo señalado, este estudio de caso tiene como **objetivo general, analizar el diseño y la implementación de las políticas públicas para enfrentar los riesgos de desastres naturales en Chile.**

Este estudio es de carácter descriptivo y explicativo. La metodología utilizada se basa en la recolección de información secundaria, de distintas fuentes, como universidades y/o académicos, instituciones públicas, organizaciones internacionales, prensa, entre otras. Estas sirven de referente para comprender las dimensiones que involucran las políticas públicas necesarias para enfrentar las amenazas naturales y obtener información sobre casos de desastres naturales que hayan ocurrido en los últimos años en Chile, donde se pueda interpretar y analizar el diseño y la implementación de las políticas públicas.

El estudio combina la revisión de informaciones provenientes de distintas fuentes secundarias, con un análisis cualitativo de fuentes primarias obtenidas a través de entrevistas semi estructuradas, realizadas a informantes claves en el manejo de los riesgos de desastres naturales. Las preguntas comunes se hicieron principalmente en base a las etapas pre-desastre y pos-desastre que se incluyen en la metodología de gestión del riesgo, como: tipos de amenazas, prevención y mitigación, el reconocimiento

de la existencia de políticas públicas, principales actores involucrados, cómo se enfrentan los desastres naturales, capacidad institucional, coordinación entre distintos actores, organizaciones e instituciones, uso de los recursos y financiamiento, calidad en la implementación, información e investigación, planes de emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

El estudio de caso se estructura de la siguiente forma: **En el primer capítulo** se realiza una descripción de las características que tienen los desastres naturales y la vulnerabilidad frente a éstos.

**En el segundo capítulo** se presenta un marco conceptual sobre las políticas públicas para enfrentar los desastres naturales, describiendo las estrategias internacionales, la gestión del riesgo, la normativa e institucionalidad en Chile, los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos financieros necesarios para implementar las políticas públicas.

**El tercer capítulo**, está dedicado al análisis de casos y entrevistas a actores relevantes, con el fin de poder identificar posibles fallas de coordinación en el diseño e implementación de dichas políticas.

Por último, en el **capítulo cuarto**, se destacan las principales conclusiones y temas relevantes que se detectaron en el análisis de campo y las recomendaciones de diseño e implementación de las políticas públicas para enfrentar los riesgos de desastres naturales, con el propósito de contribuir a mejorar su eficiencia y eficacia.



## CAPÍTULO 1: LOS DESASTRES DE ORIGEN NATURAL

### 1.1 ASPECTOS CONCEPTUALES

A continuación se describen algunos conceptos claves que se utilizan en el estudio<sup>1</sup>.

La **amenaza** es el evento físico latente, que depende de la energía o fuerza potencialmente peligrosa o perjudicial, su predisposición a desencadenarse y el detonador que la activa. Las características de la amenaza se pueden observar por su magnitud, dinámica, duración, extensión, etc.

La **vulnerabilidad** corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural o antrópico. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso, determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos.

Además, está asociada con factores de orden antrópico, es decir de la relación del hombre con la naturaleza, es función del grado de exposición a la amenaza, la protección preestablecida, la reacción inmediata, la recuperación básica y la reconstrucción. En este sentido, describe el grado en que un sistema socioeconómico es susceptible o resistente al impacto de las amenazas naturales.

Los componentes de la vulnerabilidad se pueden clasificar en: física (características de ubicación en áreas propensas y deficiencias de resistencia), económica (la pobreza, aumenta la vulnerabilidad), social (capacidad de reacción), educativa y cultural (conocimiento de las causas y efectos de los desastres, junto con la transmisión de

---

<sup>1</sup> Fuente: EIRD, (2004), y Cardona, O (2001).

información)<sup>2</sup>, política (toma de decisiones), institucional (gestión del riesgo), ambiental (explotación inadecuada y destrucción de los recursos naturales) y dimensión ideológica (ideas y creencias sobre el devenir)<sup>3</sup>.

Por **desastre** se entiende la destrucción, parcial o total, transitoria o permanente, actual o futura, de un ecosistema. Es por tanto, destrucción de vidas humanas, del medio y las condiciones de subsistencia. Estos desastres se presentan cuando se desencadena una fuerza o energía con potencial destructivo (amenaza) y la vulnerabilidad la determina la intensidad del desastre, es decir, el grado de destrucción y pérdidas de vida. Los desastres pueden ser originados por un fenómeno natural o provocados por el hombre.

El avance en los estudios sobre desastres en los últimos años, ha llevado a que los desastres no son sólo naturales sino socio naturales, teniendo en cuenta la relación que existe entre la ocurrencia de un fenómeno físico, los grados de urbanización de las ciudades, el desarrollo y su consecuente proceso de generación de riesgos, los cuales dejan expuestas las condiciones de vulnerabilidad, en que por lo general están los sectores más desprotegidos.

El **riesgo** deriva de la relación dinámica entre la amenaza y la vulnerabilidad de una sociedad o un componente en particular de la misma; en el caso que no exista alguno de estos factores, el riesgo será nulo.

La noción de riesgo puede aplicarse en contextos y campos de análisis variados y tener significados disímiles. Pero siempre implica una condición latente asociada con algún

---

<sup>2</sup> Muchas personas pueden salvarse si tienen el conocimiento de los fenómenos naturales y si existe una transmisión cultural de los efectos que éstos pueden desencadenar. Por ejemplo, si se hubiera tenido conocimiento sobre como se producen los tsunamis, no hubiera ocurrido la estampida humana en la ciudad de Concepción el año 2005, por una falsa alarma.

<sup>3</sup> Cardona, O - 2001.

grado de incertidumbre dentro de las probabilidades que representa. (Cardona, O, 2001).

Cuando se habla de evaluación del riesgo, se está incorporando el conocimiento de la vulnerabilidad y de las amenazas. Estas evaluaciones por lo general son plasmadas en mapas de riesgo.

La **prevención** de desastres, se realiza actuando sobre la amenaza (cuando es posible) y sobre cada uno de los elementos constitutivos de la vulnerabilidad. En este sentido, los desastres pueden ser evitables o disminuidos en forma considerable, si los países cuentan con las medidas de prevención y mitigación adecuadas.

La **mitigación** involucra las medidas estructurales y no estructurales emprendidas para reducir el impacto adverso de las amenazas naturales. Ejemplo de las primeras, son las estructuras sismo-resistentes que reducen la vulnerabilidad de las viviendas a los sismos, los muros de contención que reducen la vulnerabilidad a los deslizamientos, las presas que reducen la vulnerabilidad a las inundaciones, y los pararrayos que reducen la vulnerabilidad a las tormentas eléctricas. Las medidas estructurales son obras físicas más que pautas de comportamiento social o individual.

Las medidas no estructurales de mitigación, por el contrario, se materializan en normas reguladoras de conductas. Ejemplo típico de las mismas son los códigos y planes de uso del suelo, que determinan en dónde se puede construir y en dónde no, los códigos de construcción sismo-resistente que hacen obligatoria la adopción de medidas estructurales en las obras, la capacitación de profesionales y trabajadores para la aplicación de tecnologías adecuadas, la educación de la comunidad como medio para reducir la vulnerabilidad cultural y educativa.

**Resiliencia** es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuestas a amenazas a adaptarse, resistiendo o cambiando, para mantener su estructura y funcionamiento.

La **Alerta Temprana** es la provisión de información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas, que permitan a los individuos tomar acciones de protección.

## 1.2. TIPOS DE DESASTRES

Los desastres pueden ser causados por amenazas **de origen natural**, donde la energía destructiva proviene de fenómenos naturales, que pueden ser de carácter meteorológico, topográfico, geotécnico, tectónico y geológico; y por origen **antrópico**, donde la energía destructiva es de origen humano y social; los cuales se producen por lo general, debido al mal manejo de los recursos y desechos, accidentes causados por imprevisión, guerras y delincuencia y la exclusión humana causada por la falta de garantías económicas, sociales y políticas.

Un desastre puede involucrar ambas categorías, ya que las amenazas que desencadenan el desastre, repercuten de acuerdo al grado de vulnerabilidad del espacio que esté ocupando el hombre.

En el caso de Chile, la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), considera los siguientes tipos de amenazas naturales:

- De origen **sísmico**: los sismos en Chile son causados por el roce entre la placa Oceánica de Nazca y la Placa continental Sudamericana y entre la Placa Oceánica Antártica y la Placa Continental sudamericana.

- Provocados por **tsunamis**: terremotos, erupciones volcánicas submarinas y derrumbes costeros, pueden generar un tsunami o maremoto, que se manifiesta a través de una serie de ondas en el mar, capaces de desplazarse por el océano a grandes velocidades y llegar a las zonas costeras.
- De origen **volcánico**: se manifiesta a través de erupciones de lava, caída de tefra, formación de lahares, emisión de gases, generación de lluvia ácida, flujos y oleadas piroclásticas, avalanchas volcánicas, generación de actividad sísmica y la alteración química de las aguas.
- De origen **hidrometeorológicos**: estos fenómenos se presentan en forma de inundaciones, crecidas, aluviones, avalanchas, deslizamientos, nevazones y marejadas<sup>4</sup>.

### 1.3. DESASTRES NATURALES Y VULNERABILIDAD

Al poner un énfasis en la vulnerabilidad como el agente activo de los desastres naturales y no en el fenómeno natural mismo, constituye una interpretación más clara sobre los efectos que desencadenan los desastres naturales.

Partiendo de que la vulnerabilidad no se determina únicamente por las amenazas naturales, sino por ciertos procesos físicos, sociales, económicos y políticos, donde el mayor grado de vulnerabilidad se reconoce en los países más pobres y dependientes, las regiones más desfavorecidas o los habitantes de la tierra con menos recursos. Esta

---

<sup>4</sup> Dentro de estos, se encuentran los llamados “fenómeno El Niño” y “fenómeno La Niña”. El primero, es una corriente marina que se caracteriza por presentar condiciones de la temperatura del mar más cálidas que lo normal en una extensa área entre las costas sudamericanas y de Oceanía. El fenómeno La Niña se caracteriza principalmente por presentar condiciones de la temperatura del mar más frías que lo normal en una extensa área, entre las costas de Sudamérica y Oceanía.

situación desfavorable es resultado de la evolución histórica de procesos multilíneales sociales y económicos que, aunados a las condiciones físicas y meteorológicas específicas de los fenómenos naturales, provocan la mayor vulnerabilidad de estas sociedades (Maskrey, A. 1993).

Las consecuencias de los desastres naturales manifestadas en pérdidas económicas y de vidas, continúan incrementándose a pesar de los esfuerzos que han realizado las comunidades, los gobiernos y las organizaciones internacionales. (Naciones Unidas, 2002). En este sentido el efecto de la acción humana sobre el medio ambiente es uno de los factores que producen un aumento de los desastres naturales.

A fines del siglo pasado se produjeron varios desastres naturales, de gran magnitud, que afectaron a países grandes y pequeños, industrializados o agrarios. El tipo de amenazas naturales que desencadenó estos desastres varió de terremotos difícilmente pronosticables a catástrofes más predecibles, originadas por inundaciones estacionales o tormentas periódicas. (EIRD, 2004).

El aumento en la tasa de desastres naturales, se ve potenciado por el crecimiento de la población y los cambios en los patrones demográficos y económicos que han conducido a una urbanización descontrolada de las ciudades. (Smith y McCarty ,1996, Mitchell, 1999). Estas características, en conjunto con la pobreza generalizada, han forzado a crecientes grupos de población a vivir en áreas vulnerables, con hiperdensidades de población que intensifican los efectos de los desastres naturales. (Pigeon, 1994).

A escala individual, (Lindell y Prater, 2003) confirman que las secuelas de los desastres naturales afectan directamente el desarrollo y la calidad de vida de las personas, marcando su idiosincrasia, como igualmente las posibilidades de mejoramiento sostenido de sus condiciones de vida, sobre todo de la población más vulnerable.

El impacto de largo plazo de los desastres naturales se hace sentir de diferentes maneras, como daños en la infraestructura humana y económica, cambio de prioridades, alteraciones del entorno ambiental, desequilibrios externos o fiscales, procesos inflacionarios, redistribución negativa del ingreso, cambios en la estructura demográfica, entre otros. (Smith y McCarty, 1996).

De acuerdo a la (OECD, 2003), una primera consecuencia de un desastre es el deterioro inmediato de las condiciones de vida del país afectado. Este efecto, si bien se concentra más en la población directamente afectada y que habita el territorio donde el desastre se manifiesta con mayor violencia, tiene repercusiones que, en general, afectan de una manera u otra a la totalidad de la población del país. En algunos casos la irradiación incluso llega a países vecinos (migraciones, transmisión de vectores, aumento de riesgo por deterioro en cuencas, menor demanda de importaciones, interrupción en comunicaciones, etc.).

Las pérdidas indirectas en el comercio luego de un desastre, tales como la pérdida de participación en el mercado, con frecuencia son poco perceptibles. Esto sucedió en un país desarrollado como Japón, después del terremoto de Hanshin en Kobe en el año 1995, donde murieron 6.000 personas y quedaron devastadas las instalaciones de uno de los principales puertos del país. Casi siete años después, éstas ya se han reconstruido y modernizado, pero el volumen de utilidades por manejo de carga que obtiene Kobe, se mantiene un 15% por debajo de los ingresos anteriores al sismo (ADRC, 2001).

Similar es el caso en países en desarrollo, donde gran parte de la población pobre depende de la agricultura para alimentarse y obtener ingresos. Mientras las economías rurales y las personas generalmente son los más severamente afectados por los

desastres naturales, es poco conocido cómo los desastres influyen en los mercados agrícolas. (Mainville, 2003), investigando los efectos del Huracán Mitch en Honduras, concluye que el mercado asociado a la comercialización de semillas de porotos post desastre fue severamente afectado. Esta característica debe considerarse ya que, por lo general, los programas de reconstrucción no involucran a los pequeños productores de sectores pobres del territorio, que ocupaban sus tierras como método de subsistencia.

Ningún país del mundo está enteramente a salvo de eventos naturales extremos, pero las consecuencias de ellos tienen efectos diferenciados, de acuerdo al grado de vulnerabilidad a que estén expuestos los espacios sociales y ambientales. Así, la falta de capacidad para limitar el impacto de los peligros naturales sigue siendo una carga pesada para los países en desarrollo. Se calcula que el 97% de las muertes relacionadas con los desastres naturales cada año ocurren en los países en desarrollo (Banco Mundial, 2001), y aunque es menor en cifras absolutas, el porcentaje de las pérdidas económicas en relación con el Producto Nacional Bruto de los países en desarrollo supera en mucho al de las naciones desarrolladas.

Estas cifras serían mucho mayores, el doble o más, según algunos expertos, si se pudieran contabilizar también las consecuencias de los muchos desastres menores no registrados que provocan pérdidas significativas en el plano local o comunal (Maskrey, A. 1993). Estimaciones sobre el costo mundial de los desastres naturales determinan que éstos alcanzarán los 300 billones de dólares anuales para el año 2050. (Munich Re-PNUMA, 2001).

En general, el crecimiento suele implicar abusos del territorio por desconocimiento de las limitaciones del medio natural, de modo que se aumenta la vulnerabilidad ante los



desastres naturales. Entonces se puede prever que el crecimiento trae consigo nuevos riesgos, los que se magnifican cuando se trata de crecimiento con exclusión y pobreza. (Vargas, J, 2002).

De esta manera los efectos adversos de los desastres naturales podrán ser aminorados en la medida que se cuente con políticas e instrumentos de planificación adecuados, que permitan abordar con eficiencia el problema. Sin embargo, la prevención se encuentra estrechamente vinculada a la percepción y cultura que la población tiene de estos fenómenos (Larraín – Simpson, 1994).

### **1.3.1 Algunos Desastres Naturales Ocurridos en Chile**

La vulnerabilidad de nuestro país frente a las amenazas naturales ha quedado evidenciada, por los innumerables desastres a lo largo de la historia.

El 16 de agosto de 1906, ocurrió el terremoto de Valparaíso, de Magnitud: 8,3 grados en la escala de Richter (en base a antecedentes ya que esa escala aún no se había creado), hubo más de tres mil muertos.

El 24 de enero de 1939 en Chillán, el terremoto de magnitud 7,8 grados en la escala de Richter, dejó 5.864 muertos y se destruyeron la mitad de las viviendas que habían en la ciudad en ese entonces.

Pero uno de los eventos que más nos ha afectado es el desastre ocurrido el 1960, en la zona sur de Chile, esta triple catástrofe del 21 y 22 de mayo (dos terremotos y un tsunami), es una muestra de la vulnerabilidad que enfrenta nuestro país. En ese episodio, trece de las entonces 25 provincias del país se vieron afectadas y deterioraron

gravemente la economía de la nación. En pocos minutos se perdieron centenares de vidas y fue arrasada gran parte de la infraestructura física del país.

En el cuadro N°1, se muestra un listado de los principales tsunamis ocurridos en Chile.

Cuadro N° 1: Tsunamis Ocurridos en Chile

UBICACION	FECHA	GRADO m DEL TSUNAMI	MAGNITUD SISMO M (Richter)	
I Región de Tarapacá	24 - 11 - 1604	3	8.4	
	16 - 09 - 1615	1	7.5	
	10 - 03 - 1681	1	7.3	
	22 - 08 - 1715	2	7.5	
	03 - 07 - 1836	1	7.3	
	13 - 08 - 1868	4	8.5	
	19 - 08 - 1869	1	7.3	
	24 - 08 - 1869	1	7.4	
III Región de Atacama	09 - 05 - 1877	4	8.3	
	11 - 04 - 1819	3	8.4	
	26 - 05 - 1851	1	7.5	
	05 - 10 - 1859	2	7.6	
	18-12-1918	2	7.5	
	10-11-1922	3	8.4	
IV Región de Coquimbo	04-05-1923	1	7.0	
	17 - 11 - 1849	2	7.5	
	06-04-1943	1	8.3	
V Región de Valparaíso	12-04-1955	1	7.1	
	08 - 07 - 1730	4	8.8	
	19 - 11 - 1822	2	8.5	
	25 - 03 - 1871	1	7.5	
VIII Región del BíoBio	16-08-1906	1	8.5	
	VII Región del Maule	01-12-1928	1	8.4
	28 - 10 - 1562	3	8.3	
	08 - 02 - 1570	3	8.3	
	15 - 03 - 1657	3	8.0	
X Región de Los Lagos	23 - 05 - 1751	3	8.5	
	20 - 02 - 1835	3	8.3	
	16 - 12 - 1575	3	8.5	
	24 - 12 - 1737	1	7.8	
XI Región Aisén del Gral. Carlos Ibañez del Campo	07 - 11 - 1837	3	8.0	
	22-05-1960	4	8.4	
	21-11-1927	1	7.1	
XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena	02 - 11 - 1879	1	7.3	
	07-12-1949	1	7.5	

Fuente: Curso Geografía del Mar - Fuente Original: Monge, 1993. En: [http://www.puc.cl/sw\\_educ/geo\\_mar/html/h714.html](http://www.puc.cl/sw_educ/geo_mar/html/h714.html).

En este mismo sentido, el 3 de marzo de 1985 en la zona central de Chile, se produjo un terremoto que generó pérdidas económicas por un monto aproximado de 97 mil millones de pesos, más de 195.000 viviendas dañadas, 178 muertos y 2.575 heridos graves.

El 14 de Octubre de 1997, ocurrió un terremoto en la Cuarta Región (norte Chico), el cual dejó un balance de 13.000 mil viviendas dañadas, ocho muertos y un daño económico de 55 mil millones de pesos. La reconstrucción se planificó para un periodo de tres años.

El 30 de julio de 1995 en la ciudad de Antofagasta, hubo un terremoto que ocasionó daños en las viviendas evaluados en 615.000 millones de pesos, así como el terremoto del año 2005 en la primera región de Chile, que ocasionó daños por aproximadamente 28 mil millones de pesos, dejando 10.000 personas afectadas y nueve víctimas fatales<sup>5</sup>.

Las inundaciones causadas por intensas lluvias invernales son recurrentes en Chile, casi todos los años nos vemos enfrentados a estos eventos que afectan a las zonas más vulnerables; es así como las pérdidas derivadas de las inundaciones que afectaron a la Región Metropolitana el año 1982, fueron estimadas en 2.000 millones de pesos<sup>6</sup>.

Los aluviones registrados en nuestro país, han dejado en evidencia que existen territorios que no deben ser habitados. Así se constató con los aluviones registrados en Antofagasta el año 1991 y en Santiago (Quebrada de Macul) el año 1993. Ambos dejaron más de 100 personas fallecidas, casas inutilizadas, miles de damnificados y pérdidas que superaron los 7.000 millones de pesos<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Ver en anexo N°1 listado con los principales terremotos ocurridos en Chile

<sup>6</sup> Fuente datos desastres en Chile: Mardones y Vidal, 2001.

<sup>7</sup> No se cuenta con un registro histórico de los fenómenos hidrometeorológicos, a pesar de su gran recurrencia y pérdidas económicas.

En este sentido la vulnerabilidad de los países frente a las amenazas naturales es diferenciada, considerando las distintas maneras en que éstos generan planes de reducción de la vulnerabilidad frente a posibilidad de la ocurrencia de un desastre natural.

Es aquí donde entra en juego la prevención de riesgos, cuando se actúa en la intensidad de la exposición de la amenaza, la reducción de la vulnerabilidad, se realizan acciones de protección, se mejora la capacidad de reacción inmediata, se crean planes de recuperación básica para satisfacer las necesidades esenciales y se garantiza un plan de reconstrucción.

Para reducir de manera integral y eficaz la vulnerabilidad, se deben ocupar entonces, instrumentos de política pública como los planes de ordenamiento territorial, sistemas de alerta temprana, acciones y planes de contingencia y reconstrucción<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Vargas, J (2002)

## **CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR LOS DESASTRES NATURALES**

Este capítulo tiene como finalidad mostrar las políticas internacionales actuales para enfrentar los riesgos de desastres naturales, la forma de operación de la gestión del riesgo, el manejo del gasto público y la institucionalidad y normativa de nuestro país.

La ocurrencia de un desastre natural pone a prueba a todas las capacidades y recursos del Estado y también de la sociedad y del mercado. Entonces, la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales, es un asunto de todos y cada uno de los miembros de la sociedad, que requiere de una adecuada coordinación. Por eso es un asunto propio de las políticas públicas (Vargas, J, 2002), y éstas, se deben entender como toda forma de acción organizada, tras objetivos de interés común, y no sólo de acciones estatales.

Ocampo, J (2001), plantea que este concepto de política pública, es consistente con el llamado a abrir nuevas oportunidades para la participación de la sociedad civil y con la necesidad de superar la crisis del Estado, que afecta al mundo en desarrollo, y en realidad al mundo entero. Además, entender de esta forma las políticas públicas, ayuda a corregir tanto las fallas de mercado, como las fallas del gobierno<sup>9</sup>, y más en general, busca construir y reconstruir las instituciones. Sin duda una de las tareas más complejas que enfrentan las economías en desarrollo y en transición.

Para desarrollar una institucionalidad adecuada, que involucre la prevención, rehabilitación y reconstrucción frente a los desastres naturales, es necesario que en las

---

<sup>9</sup> “Resulta posible hablar de falla de gobierno cuando este último tiene metas objetivas (físicas, monetarias y/o de plazos) y el resultado alcanzado es inferior al previsto o programado; o cuando los costos sociales de las intervenciones públicas exceden los beneficios; o también, cuando el problema que se intenta corregir termina agravado por la intervención pública”. (Lerda, Acquatella y Gómez ,2003).

decisiones que se adopten y en la formación de una cultura de reducción de desastres, se involucre al contexto político, el desarrollo sostenible en los aspectos sociocultural, económico y ambiental (gestión del desarrollo), vinculación de los investigadores, expertos y la sociedad, tener una normativa con un enfoque preventivo y reactivo, clarificar las formas de financiamiento y cooperación internacional y principalmente generar una comprensión de la sociedad frente a las amenazas de origen natural<sup>10</sup>.

Esto considerando que es la actividad humana la que genera la vulnerabilidad y por lo tanto es la sociedad en su conjunto la que se debe encargar de disminuirla. Sin embargo, la seguridad es un bien público que requiere del rol coordinador del Estado, y cuando este falla, nos vemos enfrentados a la falta de capacidad de realizar una efectiva gestión del riesgo.

Es necesario que los países dispongan de una capacidad para disminuir la exposición al riesgo frente a desastres naturales (esporádicos o frecuentes) y poder generar una oportuna ayuda para la recuperación luego de ocurrido el desastre. En este sentido, un cambio en el enfoque político, de las reformas económicas y el desarrollo de políticas públicas para proteger a las personas y los recursos de los países, para reducir la vulnerabilidad frente a los desastres, son esenciales. (EIRD, 2004).

## 2.1. PANORAMA INTERNACIONAL

En el ámbito internacional existe una creciente preocupación por los efectos que provocan los desastres naturales. La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el decenio 1990 – 1999 como ***Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)***, para ir generando un compromiso generalizado en

---

<sup>10</sup> Vargas, J, 2002

torno a las actividades que pudieran prevenir y mitigar las consecuencias de los desastres de origen natural.

Con el paso de los años se ha generado una mayor conciencia general en cuanto a las consecuencias que conllevan las amenazas naturales, lo que ha posibilitado el desarrollado de nuevas iniciativas al respecto.

En 1994, se creó la ***Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro***, en el marco de la Conferencia Mundial para la Reducción de Desastres realizada en Japón. Ésta hizo hincapié en que todos los países tienen la responsabilidad de proteger a su población, su infraestructura y su patrimonio económico social. (Ver principios fundamentales de Yokohama en anexo N°2)

En el año 2000, después de los avances mostrados por la DIRDN, se reconoció que la reducción de desastres de origen natural era un imperativo social y económico que tardaría mucho tiempo en alcanzarse. Por esto, la Asamblea General de las Naciones Unidas, estableció la ***Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD)*** como sucesora del DIRDN, donde se incorporan los aspectos físicos y socioeconómicos de la vulnerabilidad, proporcionando un marco de acción de carácter mundial para reducir las pérdidas humanas, sociales, económicas y ambientales a que dan lugar las amenazas naturales.

Se generaron dos mecanismos para poner en práctica la EIRD: la *Secretaría Interinstitucional*, que actúa como centro de coordinación de las estrategias y programas para la reducción de desastres y el *Equipo de Tareas Interinstitucional sobre Reducción de Desastres*, que entre sus funciones debe generar la identificación de necesidades adicionales para mejorar políticas y programas de reducción de desastres, y dar impulso a las demás actividades correctivas que puedan requerirse.

Además, en el año 2001 se elaboró un marco de acción para poner en ejecución la estrategia (EIRD), que plantea: “aumentar los conocimientos de la población respecto del riesgo, la vulnerabilidad y la reducción de desastres; fomentar el compromiso de las autoridades con todo lo relacionado a la reducción de desastres; estimular la formación de asociaciones multidisciplinarias e intersectoriales, incluyendo la ampliación de las redes para la reducción del riesgo de desastres; y mejorar los conocimientos científicos acerca de las causas de los desastres de origen natural, así como sobre los efectos de éstos y de los desastres tecnológicos y ambientales conexos en la sociedad”.

Posteriormente a la creación de la EIRD y de sus diversas reuniones estratégicas y comunicados, se han realizado otras reuniones temáticas y regionales para contribuir a la reducción de los desastres naturales, dentro de las cuales las de importancia para nuestro continente, han sido: *Consulta Hemisférica sobre Sistemas de Alertas Tempranas*, en el Sexto Congreso sobre el Manejo de Desastres (La Habana, Cuba - 2003), y el *Foro Mitch + 5*, debido a las devastadoras consecuencias que produjo el Huracán Mitch en Centro América.

Después de la secuencia de sucesos relacionados con El Niño de 1997-98, el programa de la región andina para la prevención de desastres y reducción del riesgo (PREANDINO) fue creado bajo el amparo de los presidentes de los cinco países, seguido por el establecimiento, en 2002, del Comité Andino para la Prevención y Respuesta a los Desastres (CAPRADE).

Otro esfuerzo de carácter internacional que puede mencionarse es la ***Red de Estudios Sociales para la Prevención de Desastres en Latinoamérica (RED)***, consistente en un grupo interconectado de instituciones e investigadores que trabajan en el área de la



reducción de la vulnerabilidad, con el fin de crear una plataforma para la promoción de la gestión del riesgo.

El año 2005 se desarrolló la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, en Kobe, Hyogo – Japón, generándose la ***Declaración de Hyogo: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres***. Esta declaración plantea la necesidad de desarrollar elementos que articulen los programas de acción para la reducción de desastres para el período 2005-2015, con el propósito de implementar los Objetivos de Desarrollo del Milenio más relevantes.

## **2.2. GESTION DEL RIESGO**

Desde la perspectiva de los desastres naturales, el riesgo se ha intentado dimensionar, para los efectos de la gestión, como las posibles consecuencias económicas, sociales y ambientales que pueden ocurrir en un lugar y en un tiempo determinado. Para estimar el riesgo se debe tener en cuenta, no solamente el daño físico esperado, sino también factores sociales, organizacionales e institucionales, relacionados con el desarrollo de las comunidades. Cardona, O (2001), plantea, que una concepción holística del riesgo, consistente y coherente, que tenga en cuenta no sólo las variables geológicas y estructurales, sino también las variables económicas, sociales, políticas, culturales o de otro tipo, podrían facilitar y orientar la toma de decisiones de un área geográfica.

En este sentido la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, define la gestión del riesgo como “el manejo sistemático de decisiones administrativas, de organización, de capacidad técnica y de responsabilidades para la aplicación de políticas, estrategias y acciones para la reducción de riesgos ante desastres”.

La gestión del riesgo plantea la generación de acciones y políticas que se deben llevar a cabo en los países, para evitar o reducir la pérdida de vidas, de bienes e infraestructura, ocasionadas por los desastres. Estas, deben manejar medidas de planeación del uso de la tierra (excluir las zonas peligrosas, de aquellas disponibles para el uso del suelo), desarrollar medidas preventivas, de emergencia y de recuperación o rehabilitación y el reconocimiento y aceptación del riesgo (el desarrollo de responsabilidades individuales y de las comunidades frente a desastres naturales)<sup>11</sup>.

Dentro de este contexto, las Naciones Unidas en su documento sobre el Impacto de los Desastres Naturales para el Desarrollo (2005), menciona que un Sistema de Gestión del Riesgo para el manejo de desastres, debe comprender la interacción entre medidas institucionales, mecanismos financieros, normativas y políticas, involucrando una visión integral tanto de los niveles del gobierno central como local y la iniciativa privada.

Además, se debe contar con toda la información relevante, para que la incorporen los tomadores de decisión en materia de gestión del riesgo y la población que eventualmente se verá o ha sido afectada.

En este sentido, es conveniente que la información sea analizada frente a todos los eventos y no sólo por los más desastrosos. Esto, en el sentido que los desastres de menor envergadura, por la frecuencia con que ocurren, pueden llegar a representar pérdidas acumuladas de magnitud similar a las ocasionadas por un solo evento de gran envergadura.

La gestión del riesgo será viable si converge del trabajo técnico-científico, la voluntad político-administrativa, las instituciones y la participación comunitaria, por lo que su efectividad y sostenibilidad se lograrán si se fundamenta en: la descentralización y el

---

<sup>11</sup> Naciones Unidas, 2005.

fortalecimiento de las acciones del nivel local; la participación del sector productivo privado y organizaciones de la sociedad civil; la transparencia en el manejo de la información; y la auditoría de los resultados<sup>12</sup>.

Por lo tanto, se hace necesario establecer una política para la gestión del riesgo y crear, no una entidad, sino un “**sistema**” **interinstitucional**, que sea un organismo coordinador, integrado por entidades ya existentes de los sectores público, privado y de la sociedad civil. Su labor es evitar la duplicación u omisión de los esfuerzos que comúnmente se presentan a causa de la visión fragmentada, desarticulada y reduccionista. Cada entidad participará de acuerdo a su ámbito de competencia y jurisdicción territorial, orientados y coordinados por este sistema interinstitucional. (BID, 2000).

La Declaración de Manizales - Colombia, (2004), plasma en sus enunciados la necesidad de tener: “Una gestión efectiva del riesgo, la que requiere de condiciones de gobernabilidad que permitan y promuevan la asignación de responsabilidades y la implementación, obligatoriedad y transparencia de las políticas de gestión de riesgos.

En consecuencia es necesaria una amplia participación democrática de la sociedad civil, representada por sus organizaciones legitimadas, desde una perspectiva de empoderamiento social y de gestión descentralizada. Además, se debe apelar a la participación del sector privado, en la reducción de los riesgos de los desastres mediante la creación de incentivos para fortalecer su responsabilidad social y ambiental”.

También en esta declaración, se plantea que “la gestión del riesgo es una responsabilidad inherente e ineludible del Estado. Tanto el riesgo, como el desempeño

---

<sup>12</sup> Naciones Unidas – BID, 2005.

de la gestión del riesgo, requieren de mecanismos de seguimiento que permitan observar tendencias, identificar logros y buenas prácticas, y denunciar la negligencia, la corrupción y las prácticas que perpetúan condiciones de riesgo. Para hacer el seguimiento del riesgo y del desempeño de la gestión del riesgo es necesario desarrollar sistemas de control cruzado y de rendición de cuentas, a través de los órganos de control, regulación y veeduría de la transparencia de la gestión pública, así como también mediante redes de gobernabilidad que refuercen la gestión pública del riesgo a nivel global, nacional y subnacional”.

En este contexto, para lograr un análisis del riesgo se debe contar con una recopilación de información necesaria en cuanto a las amenazas y el grado de vulnerabilidad física y social. Los países deben realizar una evaluación de los peligros o amenazas y de la vulnerabilidad, de los cuales puedan salir herramientas (mapas de riesgo) para poder aportar a la gestión del riesgo.

La utilización de estos mapas de riesgo por parte de las autoridades, puede ser de gran ayuda para la toma de decisiones en cuestiones de reglamentación, reordenamiento urbano, zonificación y planes de emergencia. Una forma reciente de presentar los mapas es en programas basados en la tecnología de Sistemas de Información Geográfica – SIG. (En anexo N° 3, ver datos que deben contener estos mapas, a través de las evaluaciones de riesgos).

Para la reducción de los desastres, es necesario disponer de una adecuada evaluación de las amenazas, los riesgos y las vulnerabilidades a que está expuesta la Comunidad.

### **2.2.1. Bases y estructuras para la Gestión del Riesgo**

Para poder generar evaluaciones en los distintos países, del impacto de los desastres y de la calidad de la gestión del riesgo, Naciones Unidas y el BID, plantean un marco metodológico para la gestión del riesgo<sup>13</sup>. En él, se plantea la idea que para poder evaluar la eficacia de la estrategia de gestión de riesgo aplicada por un país, deberá estudiarse la estructura organizacional que existe para el manejo de los desastres, su desarrollo institucional y eficiencia operativa para prevenir efectos futuros, así como para permitir una recuperación pronta y efectiva de la población y de la economía después de un desastre.

Un componente importante de dicha estrategia, es que el país disponga de la capacidad para realizar un manejo eficiente de la situación de crisis generadas por un desastre. Asimismo, será necesario caracterizar la gestión de riesgo en cuanto a la importancia relativa de las acciones preventivas frente a las acciones de respuesta.

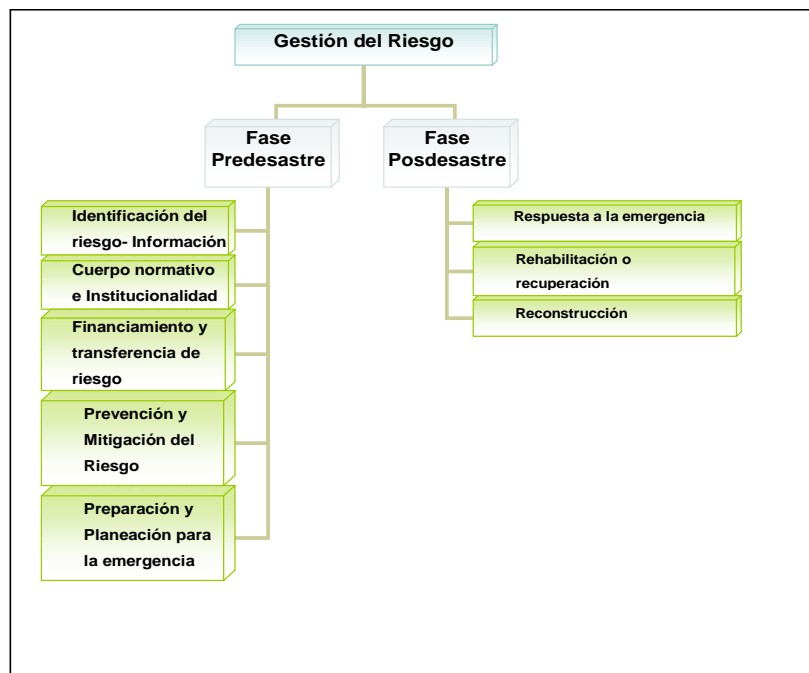
Todo lo anterior deberá conducir a apreciar la importancia relativa que, de hecho, asume la política de gestión de riesgo en el quehacer y las prioridades del gobierno del país bajo estudio.

En base a estos antecedentes, se plantea la idea que para estudiar la gestión del riesgo que lleva a cabo un país, se debe dividir los elementos clave de la gestión del riesgo en dos fases: una pre-desastre y otra pos-desastre, como se muestra la figura siguiente (en anexo N°4, se describen las los lineamientos de ambas fases).

---

<sup>13</sup> Dentro del programa de Información e Indicadores para la Gestión de Desastres que realiza el BID y la CEPAL – Naciones Unidas, se generó el documento sobre “El Impacto de los Desastres Naturales en el Desarrollo: metodología básica para estudios nacionales de caso”. La metodología de gestión del riesgo, está siendo implementada en el marco del proyecto que tiene en curso (2006) en los siguientes países: Chile, Colombia, Jamaica, México y Nicaragua, con el fin de tener una visión más amplia de los efectos de desastres de diversa índole, en países de distinto tamaño, características estructurales e institucionales y nivel de desarrollo en la región. Naciones Unidas – BID, 2005.

Figura N°1: Fases Gestión del Riesgo



Fuente: Elaboración Propia en base a Metodología para la gestión del riesgo. (Naciones Unidas – BID 2005)

### 2.3. INSTITUCIONALIDAD EN CHILE

En Chile a partir de los terremotos como el de Valparaíso en 1906, el de Valdivia en 1960, el de La Ligua en 1965, han motivado y dado inicio a la generación de normas, programas y políticas públicas orientadas a enfrentar los desastres naturales. Han sido los grandes terremotos los que han determinado las acciones emprendidas para mitigar los efectos de éstos, principalmente a través de las normas para el cálculo sísmico de las construcciones.

De esta manera se crea el Sistema Nacional de Protección Civil, que se tornó integral gradualmente mediante la ampliación de las facultades de una única entidad, la **Oficina Nacional de Emergencia, dependiente del Ministerio del Interior – ONEMI**, la cual fue creada el 22 de marzo de 1974, mediante el Decreto Ley N° 369, como organismo técnico del Estado a cargo de la Protección Civil chilena.

Actualmente la ONEMI debe manejar las estrategias de prevención, mitigación y presta atención a la vulnerabilidad como un factor de intervención en la gestión del riesgo. Este organismo es centralizado y jerárquico. Cuenta con un Sistema de Protección Civil, que es responsable de la evaluación de las acciones propuestas, del diseño y orden de prioridad de los proyectos de prevención, mitigación y preparación que corresponden a cada nivel administrativo.

En cuanto a los fondos destinados para una emergencia, se utilizan todos los recursos disponibles de la comunidad afectada. Si la magnitud del hecho excede la capacidad local, se movilizan recursos adicionales en forma sucesiva desde el nivel provincial, regional y nacional (sistema escalonado de recursos)<sup>14</sup>.

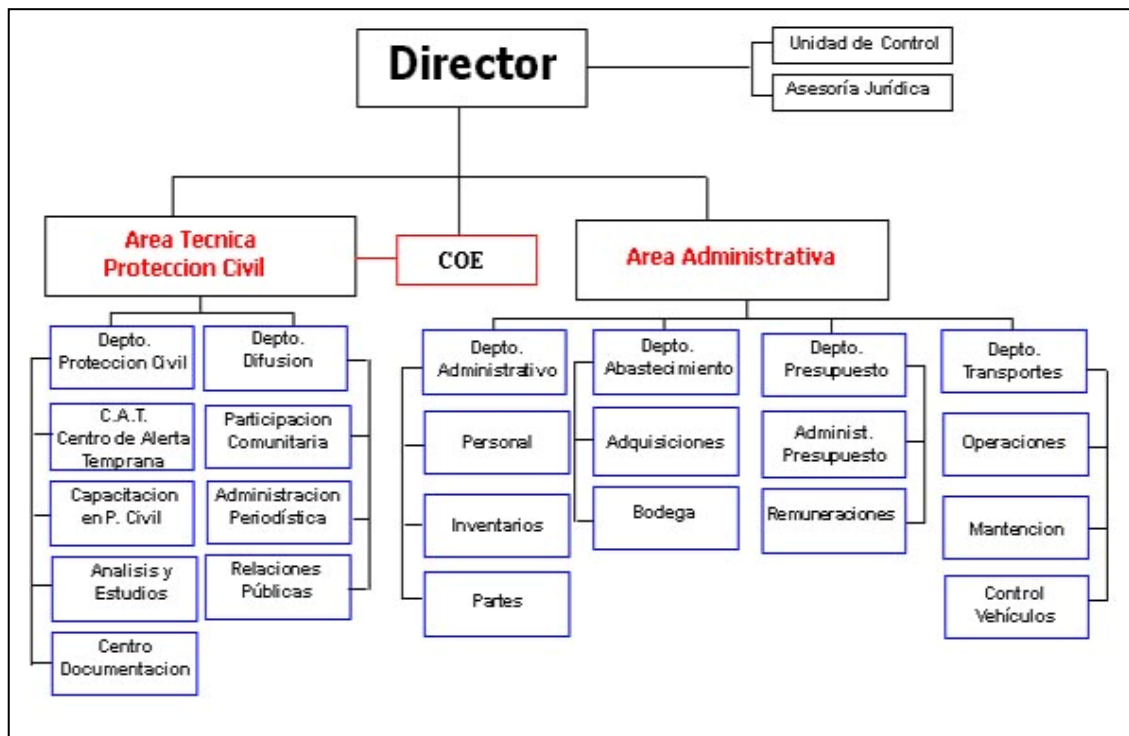
En tal sentido, la ONEMI intenta constituirse en un organismo articulador y referente de las políticas públicas que se impulsan para la prevención, respuesta y rehabilitación frente a los riesgos generados por la dinámica de la naturaleza o aquellos creados por el accionar humano (Balance de Gestión Integral año 2005 – ONEMI).

A continuación se muestra el organigrama de la ONEMI a nivel central.

---

<sup>14</sup> El proceso de utilización de fondos se describe mas adelante.

Figura N° 2: Estructura ONEMI

Fuente: [www.onemi.cl](http://www.onemi.cl)

Además de la Onemi, los principales organismos sectoriales involucrados en la planificación para enfrentar los desastres naturales en Chile son: **El Ministerio de Vivienda y Urbanismo**, a través de las políticas de construcción, urbanización y ordenamiento territorial, utilizando instrumentos tales como los Planes de Desarrollo Regional, Planes Intercomunales y Planes Reguladores Comunes.

**El Ministerio de Obras Públicas**, a través de la planificación y construcción de obras de infraestructura pública. Este ministerio, debe incorporar medidas de mitigación en la construcción de obras y generar planes de contingencia como prevención frente a las amenazas que puedan afectar a todas las infraestructuras de uso público.

**El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones**, a través de la aplicación de la normativa referente a aspectos de seguridad, calidad y funcionamiento de los sistemas



de transporte a nivel nacional, para ello hace uso entre otras normativas de la Ley de Transito N°18.290, el Reglamento del Servicio Público de Pasajeros y DS 298/95, que reglamenta el transporte de sustancias peligrosas por calles y caminos, y normas de emisiones para distintos tipos de vehículos. También debe generar la Fiscalización de las obras construidas

**Ministerio de Agricultura** realiza actividades de soporte y protección de la actividad, agregándose en algunos casos funciones inherentes a la disminución del riesgo, por medio del manejo de instrumentos de fomento al riego, investigación en el área agropecuaria y capacidades en el sector forestal.

Este ministerio tiene una Unidad de Emergencias Agrícolas

**Ministerio de Salud:** Sus tareas en el ámbito de la gestión del riesgo, se refieren fundamentalmente con la normativa de salud existente, en las que se le otorgan responsabilidades y funciones en diversos ámbitos.

Además de las funciones que realiza directamente en el ámbito de la salud de las personas, actualmente el Ministerio cuenta con un Departamento de Emergencias y Desastres, el que tiene entre sus principales funciones plasmar todas las acciones necesarias para la preparación y ejecución de las acciones del sector, tanto en la prevención y mitigación, como en el manejo de emergencias mayores y/o desastres. Asimismo, sobre los efectos que éstos pueden causar sobre las personas y bienes de los organismos e instituciones del área.

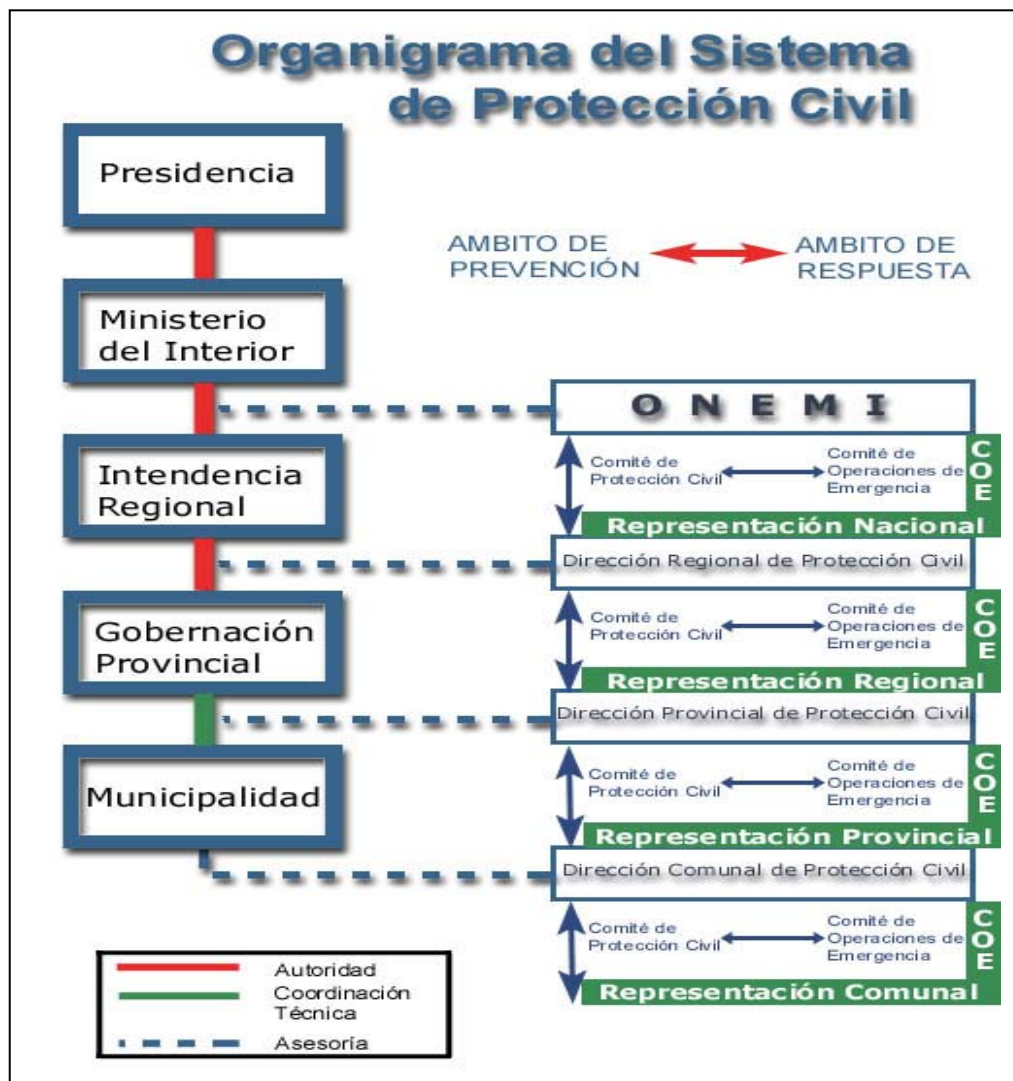
En el ámbito privado se encuentran los servicios sanitarios y de electricidad, los cuales deben asumir las pérdidas de la infraestructura o de funcionamiento, frente a cualquier fenómeno de origen natural o antrópico. El Estado solo actúa como ente fiscalizador.

### 2.3.1. Sistema Nacional de Protección Civil

El Sistema Nacional de Protección Civil se organiza, es coordinado y dirigido en el país, con oficinas que dependen de la Intendencia (a nivel regional), Gobernación (a nivel provincial) y las municipalidades (a nivel comunal), en cuyas áreas jurisdiccionales todos mantienen su identidad y estructura.

La ONEMI se encarga de dar asesoría y coordinación técnica a estas unidades, ya que no dependen administrativamente ni económicamente de ella.

Figura Nº 3: Sistema de Protección Civil



Fuente: [www.onemi.cl](http://www.onemi.cl)

El Sistema se articula de acuerdo a relaciones verticales de Autoridad y relaciones horizontales de coordinación, estableciendo de este modo una Red Global de Acción, destinada a proveer mayores y mejores condiciones de seguridad a las personas y sus bienes<sup>15</sup>.

### 2.3.2 Plan Nacional de Protección Civil

El Plan Nacional de Protección Civil, es un **instrumento** aplicable de acuerdo a las específicas realidades de riesgos y de recursos de cada región, provincia y comuna del territorio nacional, sustentado en: la forma de manejar el riesgo, una estructura en base a comités regionales, provinciales, comunales y uno nacional de protección civil, realizar la evaluaciones en base a metodologías de soporte - AIDEP, ACCEDER, DEDOS (se incluyen en anexo N°5) y con una gestión permanente.

Su objetivo general es 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<sup>16</sup>.

Dentro de sus objetivos específicos están:

- 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.
- Establecer el ámbito general de las coordinaciones entre los distintos sectores y actores.

---

<sup>15</sup> <http://www.onemi.cl>

<sup>16</sup> Plan Nacional de protección Civil: En Decreto N° 156, marzo de 2002. Deroga DS N° 155 de 1977.

- 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.
- Establecer el marco de acción global para abordar sistematizadamente las distintas etapas de ciclo de manejo del riesgo.
- Normalizar los elementos básicos a considerar en un Plan de Respuesta ante situaciones de emergencia o desastre.

La estructura para la gestión en Protección Civil para cada nivel jurisdiccional - comuna, provincia, región o país - se configura de la siguiente manera:

- **El Comité de Protección Civil:** representa los recursos humanos, técnicos y materiales del Sistema de Protección Civil para la Prevención, Mitigación, Preparación y cumplimiento de planes y programas.

Su convocatoria es amplia, por lo tanto, en el Comité de Protección Civil deben participar, de acuerdo a la realidad local, los representantes de los organismos e instituciones que sean necesarios para desarrollar y ejecutar programas que privilegien las actividades de prevención, mitigación y preparación y que respondan a una gestión integral de Protección Civil, incorporados al proceso de desarrollo de su área jurisdiccional.

A nivel nacional, regional, provincial y comunal, deberán estar representados en estos Comités los servicios, organismos, cada una de las ramas de las Fuerzas Armadas y Carabineros del área jurisdiccional respectiva, e instituciones de los sectores públicos y privados que, por la naturaleza de sus funciones e importancia de sus recursos humanos y materiales disponibles, sean necesarios para la prevención de riesgos y solución de los problemas derivados de emergencias, desastres y catástrofes.

- **Comité de Operaciones de Emergencia:** éstos representan a las entidades, organismos, servicios del Sistema de Protección Civil, cuyos recursos humanos, técnicos y materiales sean necesarios de coordinar para la Respuesta y la Rehabilitación ante la ocurrencia de un evento adverso o destructivo, sea éste emergencia, desastre o catástrofe en su respectiva área jurisdiccional.

El Ministro del Interior, Intendentes Regionales y Gobernadores Provinciales y Alcaldes dispondrán la habilitación, en la ciudad donde tengan su asiento, de un “Centro de Operaciones de Emergencia”, C.O.E., que corresponde a un lugar físico que debe contar con las facilidades necesarias de comunicación para centralizar la recopilación, análisis y evaluación de la información de modo que permita, de acuerdo al tipo de evento destructivo realizar las coordinaciones, tomar decisiones oportunas y precisas, diseminar información procesada a los servicios técnicos ejecutores, autoridades superiores y medios de comunicación social.

En el C.O.E. se constituyen los representantes operativos de los organismos e instituciones integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia del nivel jurisdiccional correspondiente, que tienen directa relación con las actividades a desarrollar para la atención y recuperación ante la ocurrencia de una emergencia o desastre. La implementación del local, los elementos de trabajo, útiles de escritorios y demás que sean necesarios para el funcionamiento de los Comités de Protección Civil y Centros de Operaciones de Emergencia, serán suministrados a nivel nacional por ONEMI.

### **2.3.3 Sistemas de observación y Alerta temprana**

Los sistemas de información y alerta temprana, son de gran importancia para las situaciones de emergencia que puede presentar un país. En este sentido Chile cuenta

con sistemas de información, que monitorean el comportamiento de fenómenos meteorológicos, embalses y cursos fluviales, tsunamis y fenómenos de tipo volcánico.

Las instituciones públicas, civiles y militares que realizan este monitoreo, se vinculan a través de la ONEMI (Sistema Nacional de Protección Civil) y ésta a su vez genera la información de alerta temprana.

**Centro de Alerta Temprana - CAT, de la Oficina Nacional de Emergencias:** Tiene como misión fundamental vigilar permanente y sistemáticamente los distintos escenarios de riesgo en cualquier lugar del país o del exterior, para recabar, evaluar y difundir, tan pronto como sea posible, la información disponible sobre una potencial o real ocurrencia de un evento destructivo calificable como emergencia de impacto social o desastre. Permitirá que las labores de protección a las personas, sus bienes y ambiente se efectúen en forma oportuna, coordinada, eficaz y eficientemente, tal y como en materia de seguridad lo demandan la autoridad política y la comunidad toda, en resguardo del mejoramiento continuo de su calidad de vida, como factor de sustentabilidad del desarrollo nacional.

Dentro de los deberes del CAT, está el vigilar a través de contactos sistemáticos a los distintos integrantes del Sistema de Protección Civil y a las fuentes técnicas que sean necesarias, para conocer la información que manejan en torno al estado de uno o más escenarios y/o condiciones de riesgo, o de las manifestaciones de eventos destructivos calificables como emergencia de impacto social o desastre.

El CAT opera los 365 días al año y 24 horas al día, evaluando las manifestaciones de amenazas, situación de vulnerabilidades y factores de riesgo que se prevé podrían traducirse en eventos destructivos.

Los grados de alerta están dados por:

- El Sistema Nacional de Protección Civil, en todos sus niveles, se mantiene en estado de **ALERTA VERDE** - que es un estado permanente - que implica la vigilancia continua de la situación general del país, en cada área geográfica, para advertir con la máxima prontitud factible toda situación de riesgo, que pudiera desencadenar un evento destructivo, a fin de emitir la respectiva alerta temprana. Constatada una situación de riesgo, de inminente derivación en una emergencia o desastre, se emite la señal de alerta respectiva, en uno de los dos siguientes grados: Alerta AMARILLA y Alerta ROJA.
- **ALERTA AMARILLA:** se establece cuando un evento amenaza crecer en extensión y severidad, permitiendo suponer que no podrá ser controlado con los recursos locales normales o habituales dispuestos para estos efectos y/o amenace la vida, salud, bienes y ambiente, debiendo alistarse los recursos necesarios, para intervenir de acuerdo a la evolución del evento.
- **ALERTA ROJA:** se establece cuando el evento crece en extensión y severidad y, por tanto, amenaza la vida, salud, bienes y medio ambiente, requiriendo de una movilización total de los recursos necesarios y disponibles para actuar y mantener el control de la situación<sup>17</sup>.

**Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada – SHOA:** Este organismo es responsable de organizar, dirigir, y controlar un Sistema Nacional de Alarma de Maremoto (SNAM). Su misión es hacer llegar toda la información relacionada con la magnitud y hora estimada de arribo de un tsunami a nuestras costas, a las autoridades civiles, fuerzas armadas y carabineros que estén localizados en los puertos y caletas

---

<sup>17</sup> <http://www.onemi.cl/pageview.php?file=cat/cat2.htm>

del litoral; y a su vez, informar al Sistema Internacional de Alarma de Tsunami del Pacífico sobre tsunamis y ondas anormales que tengan origen en las costas de Chile.

El sistema cuenta con una red de estaciones mareográficas enlazadas por el sistema de telecomunicaciones navales – SNAM, además de las estaciones sismográficas del Servicio Sismológico Nacional (Universidad de Chile)<sup>18</sup>.

Figura N° 4: Estaciones de Marea



Fuente: <http://www.shoa.cl/>

Un instrumento importante para la determinación de zonas propensas a ser afectadas por tsunamis, son las cartas de inundación que realiza este servicio; estas sirven como un sustento para la realización de planes de evacuación ante la ocurrencia del fenómeno y como insumo para los planes de ordenamiento territorial. Actualmente se han entregado las cartas que identifican zonas de inundación para las siguientes localidades: Arica, Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Taltal, Mejillones, Caldera, Chañaral,

<sup>18</sup> <http://www.shoa.cl>



Huasco, Coquimbo, La Serena, Los Vilos, Papudo, Quintero, Valparaíso, Viña del Mar, Algarrobo, San Antonio, Constitución, Talcahuano, Penco, Lirquén, Tomé, San Vicente, Coronel, Lebu, Corral y Ancud.

**Dirección Meteorológica de Chile:** La Dirección Meteorológica de Chile dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, es el organismo responsable del quehacer meteorológico en el país, y cuyo propósito es satisfacer las necesidades de información y previsión meteorológica de todas las actividades nacionales.

A través de esta entidad se entregan pronósticos, avisos e información de tiempo y clima para fines aeronáuticos y de otras actividades; se realizan estudios e investigación en todas sus aplicaciones; se administran y preserva toda la información meteorológica nacional; con el objetivo de mitigar daños por fenómenos atmosféricos, contribuyendo a proteger las personas, sus bienes y aportar al desarrollo socio-económico del país<sup>19</sup>.

**Observatorio Vulcanológico de los Andes del Sur - OVDAS:** Es una institución dependiente del Servicio Nacional de Geología y Minería. Fue creada el año 1996 con el apoyo del Gobierno Regional de la IX Región de la Araucanía, CONAF y la Dirección Regional de Arquitectura.

Su principal objetivo, es instalar estaciones para la vigilancia sismológica permanente de los volcanes más peligrosos de los Andes del Sur. Posee actualmente vigilancia permanente de cinco volcanes: Lonquimay, Llaima y Villarrica (IX Región); Volcán Mocho-Choshuenco, Osorno y Calbuco (X Región)<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> [http://www.meteochile.cl/quienes\\_somos.html](http://www.meteochile.cl/quienes_somos.html)

<sup>20</sup> <http://www2.sernageomin.cl/ovdas/>

**Dirección General de Aguas - DGA:** Esta institución depende del Ministerio de Obras Públicas, y entrega información relevante sobre los estados de los cauces, datos pluviométricos, caudales y embalses del país.

La información se genera diariamente y es entregada en forma interna a la oficina de emergencias del Ministerio de Obras Públicas y a la Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior. Además, la información mensual y anual, puede ser consultada por el público general a través de su página Web<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> <http://www.dga.cl>

### 2.3.4 Marco Legal y Normativo

En cuanto al marco legal que opera para desastres naturales, la normativa vigente menciona aspectos en lo que respecta a la superación del daño y la prevención de desastres naturales. En este sentido, según publicación de la ONEMI - 2005 las normativas más relevantes que rigen su funcionamiento a nivel nacional son:

Cuadro Nº 2: Normas y Leyes Nacionales

Normativa	Descripción
<b>La Constitución Política de la República de Chile</b>	El Art. 1º, Inciso 5º, establece que es deber del Estado dar protección a la población. El Art. 32º, N° 7º, previene que es atribución especial del Presidente de la República declarar los estados de excepción constitucional. Los Art. 39º y siguientes, otorgan facultades para declarar El Estado de Excepción Constitucional denominado “ <b>Estado de Catástrofe</b> ”, en el caso de calamidad pública.
<b>Ley N° 18.415</b>	Orgánica Constitucional sobre Estados de Catástrofes, Complementa la regulación sobre el “Estado de Catástrofe”.
<b>DFL. N° 7.912, de 1927</b>	Del Ministerio del Interior, Ley Orgánica de Ministerios. Conforme a su Art. N°3, Letra a), corresponde al Ministerio del Interior todo lo relativo al mantenimiento de la seguridad, tranquilidad y orden público.
<b>Ley N° 16.282</b>	Titulo I, Disposiciones Permanentes para casos de Sismos o Catástrofes. Texto refundido, fijado por DS. N° 104, de 1977, de Interior, con modificaciones posteriores: Leyes N°s 18.522 y 19.905. Autoriza para declarar “Zona afectada por Catástrofe”. En casos de sismos o catástrofes que provoquen daños de consideración en las personas o bienes.
<b>DL. N° 369, de 1974</b>	Ley Orgánica de la Oficina Nacional de Emergencia. Servicio Público dependiente del Ministerio del Interior, encargado de Planificar, Coordinar y Ejecutar las actividades destinadas a prevenir o solucionar los problemas derivados de sismos o catástrofes.
<b>DS. N° 509, de 1983</b>	Del Ministerio del Interior. Reglamento para la aplicación del DS. N° 369. Sus Artículos. 27,28 y 29 regulan la constitución de los Comités de Emergencia Regionales, Provinciales y Comunales, y de los Centros de Operaciones de Emergencia, (COE).
<b>DECRETO N° 156</b>	Aprueba Plan Nacional de Protección Civil, 12 marzo 2002; y deroga decreto supremo de interior N° 155, de 1977, que aprobó el Plan Nacional de Emergencia.

Además se interactúa con **normativas** sectoriales (Ministerios), que involucran al sistema de protección civil, las cuales son:

Cuadro N° 3: Normas y Leyes Sectoriales

<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
<b>CODIGO SANITARIO</b>	Contiene normas para casos de amenazas o peligro de epidemias, epidemias declaradas y emergencias que signifiquen grave riesgo para la salud o la vida de los habitantes.
<b>CODIGO DE AGUAS</b>	Confiere facultades para prevenir inundaciones y otros riesgos y para declarar zonas de escasez en épocas de extraordinaria sequía.
<b>LEY N° 19.061</b>	Establece normas sobre Fomento a Obras de Riego en Zonas Afectadas por Sismos o Catástrofes. Modificada por ley N° 19.316.
<b>DS. N° 294, DE 1984, DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS</b>	Contiene el texto refundido de la Ley Orgánica del Ministerio de Obras Públicas. El art. 86 le otorga facultades especiales para la contratación de obras en casos de emergencia calificados por decreto supremo.
<b>DS. N° 119, DE 1984, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES</b>	Reglamento del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones. Su Título X, arts. 70 y sgtes., contienen normas sobre Redes de Emergencia.
<b>DS. N° 298, DE 1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES</b>	Contiene el Reglamento del Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
<b>DS. N° 733, DE 1982, DEL MINISTERIO DEL INTERIOR</b>	Reglamento sobre Prevención y Combate de Incendios Forestales.
<b>DS. N° 26, DE 1966, DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</b>	Designa al Instituto Hidrográfico de la Armada (denominado actualmente Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile -SHOA- según lo dispuso la ley N° 19.002) ante el Sistema Internacional de Alarma Tsunami del Pacífico y Crea un Sistema Nacional de Alarma de Maremotos.
<b>DS. N° 708, DE 1989, DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</b>	Reorganiza el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (SAR) que tiene por misión efectuar la búsqueda de aeronaves y salvamento de sus ocupantes, que se hallen en peligro o perdidos dentro de su área jurisdiccional. Además, en la medida que su función primaria y medios lo permitan, prestará ayuda en la búsqueda y salvamento de personas en otro tipo de emergencias.
<b>DS. N° 753, DE 1975 DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</b>	Actualiza Normas y Métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.) sobre Búsqueda y Salvamento.

## **2.4. AMBITO REGIONAL Y LOCAL**

Un entorno local a menudo puede constituir un medio más delimitado o focalizado que permite concentrarse en problemas esenciales, quizá más difíciles de enfrentar dentro de la mayor variedad o múltiples amenazas que se evidencian a escala nacional. (EIRD, 2004).

En este sentido los planes de ordenamiento territorial y de regulación de uso del suelo, son las instancias reguladoras para disminuir la vulnerabilidad de la población ante amenazas de origen natural en nuestro país.

El Ordenamiento Territorial comprende los centros urbanos, su entorno y el territorio en su conjunto. Con lo cual si se considera que las ciudades generan productividad, la cual resulta de la acumulación del espacio y capital, debe considerarse que ésta puede perderse debido a la aparición de externalidades negativas, las cuales pueden disminuirse o eliminarse mediante el ordenamiento de las actividades en el espacio urbano.

Es entonces, en los planes de ordenamiento territorial, donde se debe incorporar la prevención y manejo de problemas ambientales, para acompañar las inversiones productivas.

En este sentido la prevención de los desastres naturales tiene directa relación con el ordenamiento que se haga del territorio, ya que con frecuencia los asentamientos humanos no están sujetos a control o están mal planificados, lo que hace que se encuentren en constante vulnerabilidad, por ocupar espacios expuestos frente a las amenazas de origen natural.

Debido a es esto se “deben formular, aprobar, y aplicar normas y reglamentos apropiados para la ordenación territorial, la construcción y la planificación basados en evaluaciones de la peligrosidad y la vulnerabilidad realizadas por profesionales” (UNCHS/Hábitat, 1998). Estas iniciativas de deben tomarse con extrema seriedad y para ello se debe contar con el financiamiento necesario que hagan posible los estudios de riesgos pertinentes en cada caso.

Los principales instrumentos jurídicos y normativos que regulan y protegen el territorio en el ámbito local y con respecto a los riesgos frente a los desastres naturales en Chile son:

**La Ley General de Urbanismo y Construcciones**, orientada fundamentalmente a la planificación urbana, estableciendo que ésta “es el proceso que se efectúa para orientar y regular el desarrollo de los centros urbanos en función de una política nacional, regional y comunal de desarrollo socio económico”. En materia de regulación del territorio rural se hace cargo fundamentalmente de las materias de urbanización y edificación.

**La Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional (Nº19.175, de 1993)**, donde se entrega a los Gobiernos Regionales atribuciones expresas en materia de Ordenamiento Territorial, correspondiéndole la aprobación de los instrumentos de Planificación Territorial de los niveles comunal e intercomunal que formulan las Municipalidades y las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo respectivamente.

En esta ley, en sus Artículos 24 y 16 dan atribuciones a los intendentes y gobernadores en materias de situaciones de emergencia: Artículo 2º. “Corresponderá al Intendente, en su calidad de representante del Presidente de la República en la región:

ñ) *Adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe.* Artículo 4º.- El gobernador ejercerá las atribuciones que menciona este artículo informando al intendente de las acciones que ejecute en el ejercicio de ellas. e) Adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe. Artículo 16.- Serán funciones generales del gobierno regional: f) Adoptar las medidas necesarias para enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, en conformidad a la ley, y *desarrollar programas de prevención y protección ante situaciones de desastre*, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades nacionales competentes”.

**La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Nº 18.695)**, debe ejecutar la aplicación de las disposiciones de la ley General de Urbanismo y Construcciones, en sus acciones administrativas relacionadas con la planificación urbana, la urbanización y la construcción en todo el territorio de la comuna. En su Artículo 4º dice: “Las municipalidades, en el ámbito de su territorio, podrán desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con: i) La prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia o catástrofes.

Según la legislación antes expuesta se puede apreciar que la estructura de uso de los suelos en un territorio, depende de la institucionalidad y contenido de la normativa vigente.

En nuestro país las autoridades que intervienen en la implementación de la normativa urbanística, corresponden al nivel central, a través del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el respectivo nexo entre la autoridad central y la autoridad local.

En general, la autoridad local debe tener poder de decisión en la aplicación de políticas urbanas que mantengan un crecimiento acorde con las políticas nacionales de planificación urbana y que aseguren la protección de la población, en cuanto a la localización en áreas de riesgos.

En Chile se entregó ese rol a las autoridades municipales, pero en ocasiones esto no se cumple debido a intervenciones denominadas “extraordinarias” de las autoridades regionales y nacionales, las que pueden cambiar las decisiones del ámbito local (Cortés, 2005).

Así por ejemplo, en Chile se permite la realización de proyectos inmobiliarios para vivienda social, la cual puede ser solamente aprobada por las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y de Agricultura, sin tener aplicación los planes reguladores comunales, ya que la ley para viviendas sociales está por sobre esta instancia normativa<sup>22</sup>.

Además, la política habitacional no contempla dar solución al problema de la evacuación de aguas lluvias y establece expresamente que para las viviendas sociales, el escurrimiento de las aguas se haga en forma natural por calles y pasajes. En casos debidamente justificados, en que sea necesaria la instalación de sumideros, para el dimensionamiento de las redes, los servicios competentes deberán revisar los

---

<sup>22</sup> Así lo muestra el Artículo 6.2.5.de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones: Los proyectos de loteo con construcción simultánea de viviendas, que se emplacen en terrenos de una superficie igual o superior a 1 hectárea, podrán alterar las normas del Instrumento de Planificación Territorial respectivo (Plan Regulador), con excepción de aquellas consignadas en el inciso primero del artículo 6.1.8.de esta Ordenanza (Viviendas de más de cuatro pisos), siempre que cumplan los requisitos que señala el inciso segundo del mismo artículo.



estándares de cálculo hidrológico existentes, de modo de rebajar el dimensionamiento de estas instalaciones a los límites mínimos aceptables<sup>23</sup>.

En cuanto a la normativa que rige el uso de suelo en nuestro país, el poder legislativo tiene un rol importante, pero en la práctica es el ejecutivo quien la desarrolla, a través de la ordenanza general de aplicación, a través de circulares y decretos, y por medio de criterios interpretativos de las respectivas SEREMIS. A lo cual se suma la intervención de los Gobiernos Regionales encargados de concretar el principio de desarrollo territorial armónico y equitativo.

## **2.5. GASTO PÚBLICO Y FINANCIAMIENTO PARA LOS DESASTRES NATURALES**

En general, el financiamiento del riesgo se relaciona con la distribución del costo de un desastre, considerando cuales serán las fuentes financieras a las que se puede recurrir cuando se enfrenta una catástrofe natural. Una vez identificadas las fuentes de financiamiento, se procede a generar el gasto, de acuerdo a las fases de los programas de reconstrucción.

Existen diferentes tipos de recursos, que son utilizados para tales efectos, como recursos del gobierno central y municipal, desvío de recursos del presupuesto nacional, recursos del sector privado, seguros y bonos para catástrofes, donaciones locales e internacionales, préstamos externos transferidos, petición de nuevos préstamos y otros. (Naciones Unidas, 2005).

En este contexto, existen sistemas de gestión del riesgo centralizados y sistemas localizados o descentralizados. Los factores que afectan la estabilidad financiera y

---

<sup>23</sup> Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, art. 6.3.1 número 3.

política de estos sistemas son distintos y repercuten de distinta manera, en el entendido que los desastres naturales pueden causar un gran déficit de recursos para los gobiernos que financian las pérdidas.

Por lo tanto, junto con mejorar las medidas de prevención y mitigación, es necesario generar distintas alternativas de planificación financiera.

Dentro de estas alternativas, se pueden identificar las fuentes alternativas de financiamiento para prevención (sistema pro activo), que pueden incluir los fondos de reserva, el crédito contingente y los seguros. Así como también las fuentes de ingresos para paliar la ocurrencia del desastre natural (sistema reactivo), donde puede existir financiamiento mediante la asistencia internacional, el desvío de préstamos y un mayor endeudamiento externo, reasignaciones presupuestarias y aumentos impositivos<sup>24</sup>.

En la actualidad existe en el mundo, un intento por delegar a los gobiernos locales una mayor responsabilidad en cuanto a suministrar los servicios públicos. Como parte de este proceso de descentralización surgen posibilidades de que la financiación proveniente de las entidades multilaterales y bilaterales pueda ser canalizada hacia las entidades descentralizadas, aunque para poder realizar un financiamiento internacional normalmente se requerirá un aval suministrado por el gobierno<sup>25</sup>.

Este nuevo papel para las administraciones locales requiere asimismo medidas de fortalecimiento a través de la introducción de mejoras en sus sistemas de gestión fiscal y la diversificación de sus fuentes de ingreso.

Además, en este sentido el BID plantea, que deben generarse mecanismos comunitarios de financiación con el objeto de canalizar los recursos hacia las

---

<sup>24</sup> Keipi, K y Tyson, J (2002)

<sup>25</sup> BID, 2002

poblaciones que más los necesiten; éstos son de especial importancia para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales de los municipios más pobres. Como proyectos de desarrollo comunitario financiados por organizaciones no gubernamentales (ONG) nacionales e internacionales y mecanismos informales de financiación como los mercados de crédito en el ámbito local.

### **2.5.1 Fondos de Reserva y Fondos Sociales**

Varios países han analizado el uso de fondos de reserva como un método para obtener fondos después de un desastre, los cuales sirven para compensar los gastos en que deben incurrir los gobiernos después de una crisis.

Sin embargo, existen otros fondos que son de mayor plazo y su objetivo no es sólo para la reconstrucción, sino también para la mitigación y reducción de la vulnerabilidad.

El más conocido de este tipo, es el FONDEN (Fondo Nacional de Desastres de Origen Natural) de México, creado en 1996 y que se constituye con una asignación del presupuesto anual para cubrir gastos por desastres naturales, el cual está compuesto por tres fondos: infraestructura, agricultura y asistencia.

Este fondo se ocupa para mitigar los daños a las viviendas de la población de bajos ingresos, sin posibilidades de contar con algún tipo de aseguramiento público o privado, para compensar parcialmente las pérdidas de ingresos de la población afectada por un desastre natural, generando fuentes transitorias de ingreso y adquirir equipo y bienes muebles entre otros y restablecer la productividad de los campesinos.

El principal problema que ha tenido el FONDEN, es que no ha logrado acumular los fondos como para paliar los efectos destructivos de los desastres naturales y para

financiar programas de prevención. Debido a esto en el año 2002, el Banco Mundial le proporcionó 404 millones de dólares para renovación del capital y para respaldar actividades relacionadas con la gestión del riesgo de desastres. (EIRD, 2004).

Otros fondos son los Sociales, que son importantes instrumentos de protección social, son los destinados para en salud, educación y abastecimiento de agua potable, principalmente en países con altos índices de pobreza.

En general, la implementación de estos fondos, ha sido una forma de responder a los daños provocados por el huracán Mitch en Centro América y las grandes sequías en Zambia; debido a las deficiencias en gestión del riesgo por parte de las políticas públicas. En el caso de Honduras, el FHIS (Fondo Hondureño para la Inversión Social), fue descentralizado hacia la áreas más seriamente afectadas, para poder colaborar con las comunidades en las necesidades más inmediatas de vivienda, agua, sanidad, acceso vial y habilitación de puentes. EIRD, (2004).

### **2.5.2 Instrumentos de Mercado**

Dentro de los instrumentos más conocidos para la transferencia del riesgo en el sector privado están los seguros y en la actualidad también existen los bonos para catástrofes (CAT), los cuales fueron emitidos por primera vez en 1996 y ha ido aumentando su importancia, debido al alto costo que tienen los seguros, para los desastres naturales, principalmente en los países desarrollados.

Estos bonos, son instrumentos del mercado de capitales, donde los inversionistas reciben una prima como compensación por el riesgo asumido y recuperan su capital si no ocurre una catástrofe.

Los seguros son una forma habitual de transferir el riesgo de una persona a una colectividad y son especialmente importantes para ayudar a la recuperación financiera luego de ocurrido un desastre natural.

“Como se sabe, en los países desarrollados los seguros son el medio preferido para financiar los efectos de los desastres naturales. Ello se explica porque su uso requiere de instituciones financieras sofisticadas y un complejo de leyes, reglamentos y entidades administrativas. Además debe contarse con información actuarial que sustente el establecimiento de primas y de reservas. Los riesgos de desastre natural son objeto principal de la industria aseguradora, especialmente en siniestros causados por el clima, huracanes, inundaciones y terremotos. También existen seguros para cubrir cosechas frente a los perjuicios de heladas y granizadas.

Si bien los seguros que cubren riesgos sísmicos han alcanzado cierta difusión, en apariencia existe una cobertura mucho menor con respecto a los riesgos hidrometeorológicos, salvo una cierta proporción de seguros vigentes sobre riesgos de cosechas. Este último tipo de seguros ha demostrado hasta el momento tener costos administrativos muy elevados. Por esta razón, sólo grandes empresas de explotación agrícola pueden financiarlos. Es frecuente que en los países desarrollados estos esquemas de aseguramiento reciban fuertes subsidios gubernamentales”. (Naciones Unidas, 2005).

Las pérdidas originadas por los desastres y los consecuentes desequilibrios generados en las finanzas públicas, están haciendo tomar conciencia a los gobiernos de América Latina, que es recomendable tener políticas de aseguramiento de la infraestructura pública, como bienes inmuebles, incluidos los de valor histórico, escuelas y hospitales. En este sentido, por ejemplo México exige a los gobiernos locales que para poder tener acceso a los recursos del Fondo de Emergencias Naturales (Fonden), mencionado anteriormente, éstos deben contar con seguros.

Pero esta práctica, es incipiente a nivel de los gobiernos centrales y hasta inexistentes cuando se trata de infraestructura pública municipal o provincial dentro de nuestro continente.

Estas tendencias nuevas de los seguros contra desastres revelan que para muchos de los países más pobres de mundo los seguros contra riesgos catastróficos que ofrece el

sector privado quizá no sean más que una solución parcial o limitada. Se requiere un sistema de seguros de carácter más general que combine los recursos de los sectores público y privado de tal modo que los riesgos sean compartidos por un consorcio muy amplio de aseguradores. (EIRD, 2004).

En este contexto, existen obstáculos para generar una política de aseguramiento frente a los desastres naturales en América Latina, dentro de las cuales se puede destacar los siguientes<sup>26</sup>:

- La falta de una cultura de prevención
- La falta de una cultura de aseguramiento (la mayoría de las personas considera perdidos los fondos pagados como prima si no se presenta un evento que las afecte).
- La falta de políticas públicas para promover y apoyar el aseguramiento (los gobiernos de la región no han considerado el aseguramiento como parte de sus sistemas de prevención y se carece de estímulos y mecanismos de cofinanciación y cooperación).
- La falta de ofertas adecuadas por parte de las aseguradoras que operan en América Latina (como hay una carencia de los riesgos específicos, se opta por el cobro de primas máximas, sin ofrecer asesoría para la prevención y descuentos para las prácticas preventivas por parte del usuario).

---

<sup>26</sup> Vargas, J (2002).

### 2.5.3 Forma de financiamiento para Situaciones de Desastre en Chile

En nuestro país existen dos formas para destinar fondos en caso de que ocurra un desastre. Esto es a través del Artículo 32, de excepción constitucional (Son atribuciones especiales del Presidente de la República), de la Constitución Política de Chile, en su Capítulo IV referente al Gobierno; y a través de la Ley 16.282 sobre Sismos y Catástrofes, la cual permite hacer una reasignación de fondos, la cual a su vez se enmarca en el decreto Ley 1.263 del Ministerio de Hacienda en sus Artículos 26 y 28.

Cuadro N° 4: Legislación - Financiamiento para Desastres Naturales

<p><b>Constitución: Art.22.</b> Cuidar de la recaudación de las rentas públicas y decretar su inversión con arreglo a la ley. El Presidente de la República, con la firma de todos los Ministros de Estado, podrá decretar pagos no autorizados por la ley, para atender necesidades impostergables derivadas de calamidades públicas, de agresión exterior, de conmoción interna, de grave daño o peligro para la seguridad nacional o del agotamiento de los recursos destinados a mantener servicios que no puedan paralizarse sin serio perjuicio para el país. El total de los giros que se hagan con estos objetos no podrá exceder anualmente del dos por ciento (2%) del monto de los gastos que autorice la Ley de Presupuestos. Se podrá contratar empleados con cargo a esta misma Ley, pero sin que el ítem respectivo pueda ser incrementado ni disminuido mediante traspasos. Los Ministros de Estado o funcionarios que autoricen o den curso a gastos que contravengan lo dispuesto en este número serán responsables solidaria y personalmente de su reintegro, y culpables del delito de malversación de caudales públicos.</p>
<p><b>Ley: 16.282:</b> Artículo 8°: Las Municipalidades, en caso de sismo o catástrofe, podrán modificar sus presupuestos, en relación a los gastos que éstos demanden. El Fisco, con cargo a los fondos que para casos de calamidades públicas otorga el N° 10 del artículo 72° de la Constitución Política del Estado o a los recursos que le otorgue la ley, podrá efectuar aportes extraordinarios a las Municipalidades afectadas.</p>
<p><b>Decreto Ley N° 1.263,</b> que establece normas sobre administración financiera del estado, creando un mecanismo de control en el traspaso de fondos aprobados por las leyes de presupuestos y sus modificaciones respectivas.</p>
<p><b>Decreto Ley N° 1.263:</b> Artículo 26: “Las normas sobre traspasos, incrementos o reducciones y demás modificaciones presupuestarias serán establecidas por Decreto en el mes de Diciembre del año anterior a su vigencia. Estas normas podrán ser modificadas por decreto fundado durante el ejercicio presupuestario. No obstante lo dispuesto en el inciso precedente, solo por ley podrá autorizarse el traspaso de fondos entre diferentes Ministerios y el incremento de aportes a las empresas del Estado que no sean sociedades anónimas”.</p>
<p><b>Decreto Ley N° 1.263:</b> Artículo 28: Normas de flexibilidad presupuestaria “El Ejecutivo podrá ordenar pagos, excediéndose de las sumas consultadas en los rubros correspondientes, en los casos que a continuación se indican: 1.- Para el cumplimiento de sentencias ejecutoriadas dictadas por autoridad competente. 2.- Para devolver impuestos, contribuciones y derechos que el Estado deba reintegrar por cualquier causa. 3.- Para atender el servicio de la deuda pública. 4.- Para el pago de jubilaciones, pensiones y montepíos y, en general, gastos de previsión social. Los excesos a que se refiere el inciso precedente, deberán ser financiados con reasignaciones presupuestarias o con mayores ingresos”.</p>

Las asignaciones normales de fondos, se hacen a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional – FNDR, que es el principal instrumento financiero, mediante el cual el Gobierno Central transfiere recursos fiscales a cada una de las regiones, para la materialización de proyectos y obras de desarrollo e impacto regional, provincial y local.

Su administración corresponde principalmente a los Gobiernos Regionales y a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Se asigna el 90% de los recursos a comienzos del año presupuestario, y el 10% restante se destina en igual proporción, a cubrir situaciones de emergencias y estímulos a la eficiencia, en cada ejercicio presupuestario. Dos son las fuentes de recursos de este instrumento. Por una parte, recursos fiscales o propios, que dan origen al FNDR - Tradicional y, por otra, el préstamo 853/OC-CH del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o FNDR - BID.

En este sentido, si la situación lo amerita y se requiere de un financiamiento mayor al que proviene del FNDR, se analizan los reportes del Comité de Operaciones de Emergencia, los cuales piden el financiamiento a la entidad de presupuestos del Ministerio del Interior (de la cual depende la ONEMI). Este a su vez, pide los fondos a la Dirección de Presupuestos de Chile (DIPRES), la cual por medio del decreto ley de traspaso de fondos, mencionado anteriormente, genera la reasignación de fondos desde otros programas de las distintas reparticiones del Estado. En síntesis la canalización del financiamiento para estos eventos proviene principalmente a través de reasignaciones de fondos desde el nivel central.

Una vez superada la emergencia, y para la etapa de reconstrucción, se recurre a los fondos que aún queden disponibles. Sin embargo, por lo general para concertar todo el plan de reconstrucción (que puede ser de algunos años), se incluyen en los



presupuestos venideros de las respectivas reparticiones que tuvieron infraestructura afectada, tales como el Educación, Vivienda, Salud y Obras Públicas.

En el marco de los avances en materias de gestión de la ONEMI – Balance de Gestión Integral año 2005, se propone un perfeccionamiento presupuestario que involucra desarrollar un nuevo marco presupuestario, descentralizado y orientado a las plantas regionales, de acuerdo a las necesidades de cada región y según las características que éstas tengan frente a los riesgos, recursos y densidad de población, entre otras.

La propuesta involucra que dentro de los fondos que administra el Ministerio del Interior, presupuestados anualmente para satisfacer las necesidades derivadas de emergencias y desastres (FNDR - Ley O.C. 19.175) puede reformularse su modalidad de asignación, en tres segmentos:

- Fondo para la atención directa de las necesidades derivadas de emergencias.
- Fondo para inversiones de desarrollo de la Protección Civil, que permita potenciar la coordinación efectiva del Sistema. Su administración estaría supeditada a proyectos avalados técnicamente por ONEMI, con el objetivo de mantener un principio de equidad y una identidad de país. Entre tales inversiones, podría privilegiarse el equipamiento de las oficinas o Direcciones Regionales de Protección Civil y Emergencia; proyectos de centros regionales de alerta temprana; reforzamiento de la red nacional de telecomunicaciones de emergencia; sistemas de monitoreo volcánico y pluviométrico, etc.
- Fondo de Desarrollo Regional de la Protección Civil, que permita el financiamiento de proyecto concursables de gestión del riesgo, en contextos sectoriales como territoriales.

En cuanto a las fuentes de financiamiento para prevención, estos son canalizados y ejecutados a través de la ONEMI, mediante programas de capacitación, orientados a organizaciones comunitarias e instituciones públicas.

El presupuesto de ONEMI se enmarca en la Ley anual de presupuestos, y obtiene en promedio M\$ 900.000 de pesos anuales, de los cuales un 10% aproximadamente es orientado a la capacitación en protección civil.

Otros fondos destinados a prevención, son los que están incluidos en los programas de algunos ministerios, como los del Ministerio de Agricultura, Salud, Obras Públicas, entre otros. Cabe hacer notar que estos fondos no están individualizados como para prevención, por lo que es difícil contar con los detalles en montos que se destinan para tales efectos.

Es importante destacar que no se encontró información y su consecuente sistematización, sobre las pérdidas económicas que han provocado los principales desastres naturales.

En cuanto a la transferencia del riesgo, por desastres naturales hacia las aseguradoras, por lo general los seguros individuales contra de terremotos se comercializan como adicional a los de incendio. En el caso del sector público, el nivel de aseguramiento es bastante bajo. En este sentido, el Estado ha optado por asumir las pérdidas generadas por sismos o cualquier otro siniestro que afecte a la infraestructura pública, debido al alto costo de las primas y también por la transferencia que se ha hecho al Estado a través de las concesiones. A nivel de empresas, los seguros han tenido mayor penetración solo en lo que respecta a grandes firmas, pero es muy bajo en el caso de las medianas y pequeñas<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> <http://www.aach.cl/>

## **CAPÍTULO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR EL RIESGO DE DESASTRES NATURALES EN CHILE**

El presente capítulo tiene la finalidad de mostrar casos donde se pueda observar, la implementación de las políticas públicas para enfrentar los desastres naturales en nuestro país. Además de mostrar la opinión de los actores relevantes o personas involucradas en tal implementación.

Este se elaboró con dos tipos de información, la recopilada en la prensa y documentos (información secundaria) y la visión de los expertos entrevistados (fuentes primarias).

### **3.1. ANÁLISIS DE CASOS**

Los casos que se presentan a continuación, fueron elegidos por su actualidad, lo que permite visualizar las políticas públicas vigentes en el país. Estos son: el terremoto del Norte de Chile, el falso tsunami de Concepción, los aluviones de las quebradas de Macul y Antofagasta, el Plan Regulador Intercomunal de Villarrica – Pucón y la polémica por el documental del National Geographic.

El caso del último terremoto ocurrido en el norte de Chile, permite observar la forma que opera el sistema de protección civil, en sus etapas de emergencia, rehabilitación y reconstrucción y las fallas de coordinación que presenta la normativa existente.

El falso tsunami de Concepción, permite identificar a los actores que debían actuar en el caso de ocurrir un fenómeno de este tipo y mostrar la fragilidad del sistema de alerta.

El caso de los aluviones, se orienta a mostrar la necesidad de ejecutar medidas de mitigación, así como de incorporar en los planes reguladores, zonas de riesgo identificadas en base informes técnicos y dar cumplimiento efectivo a lo establecido en la ley.

Con relación al Plan Regulador Intercomunal Villarrica – Pucón, permite evidenciar la contraposición entre las normativas de ocupación del suelo y los intereses económicos relacionados con los sectores inmobiliario y turismo.

Finalmente, la polémica generada por la presentación del documental del National Geographic, que simula un gran terremoto y posterior tsunami en las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar, muestra la falta de difusión de la información científica hacia la población y la manipulación política de la incertidumbre que provocan estos fenómenos, lo que puede atrasar o acelerar las iniciativas de prevención y planeación ante emergencias de esta naturaleza.

### 3.1.1 Terremoto Norte de Chile

El 13 de junio del año 2005 ocurrió un terremoto que sacudió al Norte de Chile. Tuvo una magnitud 7.9 en la escala de Richter y su epicentro fue localizado a 41 km al sur de la localidad de Chiapa. Los daños y las víctimas se concentraron principalmente en la zona ubicada entre quebrada de Camarones por el norte y Pozo Almonte por el sur.

Figura N° 5



Figura N° 6



Fuente: Recursos no utilizados dejan en ruinas a pueblos del norte (15 de junio de 2006) En Teletrece Internet: <http://teletrece.canal13.cl>

En los primeros días se hizo llegar la ayuda del gobierno, a través de la ONEMI para paliar los primeros impactos y daños a la población (cajas de alimentos, viviendas de emergencia, entre otros). A través del Comité de Operaciones de Emergencia (C.O.E), se estimaron los daños, los que al 15 de junio eran de 6.018 personas damnificadas, nueve fallecidos, 1.691 viviendas con daños mayores y 544 totalmente destruidas, las que deberían ser reconstruidas completamente. En el siguiente cuadro se muestra el primer informe presentado por ONEMI.

Cuadro N° 5: Informe de situación hecho por ONEMI, horas después del terremoto

La Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI, informó que el epicentro del sismo de las 18:44 horas del 13 de junio del 2005, con una magnitud de 7.9 en la Escala de Richter e intensidades en la Escala de Mercalli (sensibilidad) de entre IV grados, en los sectores más apartados del epicentro y hasta IX grados Mercalli en la zona más cercana al epicentro.
Nueve son las víctimas fatales por el sismo destructor en la I Región.
En la comuna de Iquique, fallecieron otras 6 personas, atrapadas por deslizamiento de terreno en la ruta entre Iquique y Alto Hospicio cuando intentaban escapar desde el vehículo en que viajaban.
La Ruta 5 Norte se encuentra cortada por rodados entre Arica e Iquique. El tránsito se encuentra suspendido.
La ONEMI estableció Alerta Roja para la I Región por el sismo destructor, medida que permite destinar y movilizar de manera inmediata el máximo de recursos para la atención y recuperación de las zonas afectadas. Al mismo tiempo se determinó la suspensión de clases en toda la Región y hasta que las autoridades de Educación hayan efectuado una evaluación de las unidades educativas.
En las próximas horas la Oficina Nacional de Emergencia despachará a la zona, en avión Hércules de la FACH, 15 toneladas de elementos para habilitación de albergues: Alimentos, frazadas, colchonetas, además de carpas para sectores con mayores dificultades de acceso.
Además, a las 07:00 hrs, en otra nave de la FACH viajan a la zona, encabezados por el Vicepresidente de la República, los Ministros de Interior (S), de Obras Públicas, Vivienda, Mideplan, Salud y la Directora(S) de ONEMI, para reunirse con el Comité Regional de Operaciones de Emergencia, avanzar en el diagnóstico de daños y adoptar las medidas pertinentes para el pronto restablecimiento de la zona.
Además, se encuentra constituido el Comité Regional de Operaciones de Emergencia - COE.

El Presidente de la época Ricardo Lagos, en relación a la zona afectada por el terremoto, firmó el decreto de zona de catástrofe que permite nombrar a un Ministro en terreno para que coordine toda la operación de la reconstrucción, designando a la titular de Mideplan. De esta manera la Ministra llegó hasta el norte del país junto al Vicepresidente de la República, el Ministro (s) del Interior y los titulares de Salud, Vivienda y Obras Públicas. En Iquique sesionó el Gabinete Regional, para informar del estado de la región luego del sismo.

Las primeras declaraciones de la Ministra fueron las siguientes:

*“Siendo Chile un país sísmico es importante considerar que la variable desastres naturales es un factor que debe formar parte de un Sistema de Protección Social ya que al igual que la pérdida del empleo, la muerte o enfermedad de un miembro de la familia, la existencia potencial de catástrofes naturales determina una situación de vulnerabilidad que, como es lógico, suele golpear mucho más profundamente a las familias en extrema pobreza. Por eso hemos querido estar con las familias, para ver sus problemas generados por el sismo que afectó a esta zona del país”<sup>28</sup>.*

El día 26 de agosto de 2005, la Ministra Yasna Provoste entregó al Presidente de la época, un informe con los avances de la reconstrucción del Norte Grande.

El Plan Integral de Reconstrucción de Tarapacá se inició el 30 de junio de 2005. Se generó una comisión de reconstrucción en la que participaron alrededor de 200 personas, entre pobladores y representantes de organismos públicos y Compañía Minera Cerro Colorado. Esta Comisión trabajó en base a cuatro dimensiones: habitabilidad, fomento productivo, infraestructura y recuperación patrimonial, las cuales tienen como responsables a los Seremis de las respectivas áreas. A su vez, las autoridades se coordinaron con las direcciones regionales, provinciales, la comunidad y la empresa privada, con el objetivo de diseñar un plan global de reconstrucción.

---

<sup>28</sup>En Ministerio de planificación (19 junio 2005) <http://www.mideplan.cl>

Los primeros días de septiembre del año 2005, la Ministra de Mideplan, aclaró que a fines de ese año, la mitad de la reconstrucción estaría ejecutada. Señaló que los montos comprometidos para la reconstrucción sumaban 29 mil millones de pesos, equivalentes a tres veces el presupuesto del fondo de desarrollo regional.

*“Quiero señalar que todos los recursos que han sido necesarios en el proceso de la reconstrucción, han sido liberados por el Ministerio de Hacienda. En esta situación el tema económico no ha sido una dificultad para enfrentar la tarea que nos encomendó el Presidente de la República”. La ministra destacó que el primer mandatario eligió a Mideplan para dirigir la reconstrucción, pensando en las tres dimensiones de la repartición pública: como coordinadora de las inversiones del Estado, de las políticas sociales e indígenas”.*

*“Podemos decir que por primera vez en la historia de nuestro país se hace un plan de reconstrucción pensando en distintas dimensiones que se ven afectadas en un movimiento telúrico como este. El tema del patrimonio ha estado a la misma altura de otros aspectos relevantes que han sido afectados: la habitabilidad, el desarrollo productivo, la infraestructura social y pública y el patrimonio”<sup>29</sup>.*

Sin embargo, en junio del año 2006, un año después, el noticiero teletrece denunció que la ayuda no había sido canalizada, que aún existían poblados enteros en ruinas, pese a que los recursos fueron destinados. La información entregada por este noticiero dice<sup>30</sup>:

*“La ex ministra del Ministerio de Planificación Yasna Provoste aseguró que en septiembre del 2005 se entregaron los recursos. Se identificaron cada una de las iniciativas y se costearon cada uno de los recursos asignados.*

*Mientras, la actual titular de la misma cartera, Clarisa Hardy, precisó que la verdad es que, desde el punto de vista administrativo, el proyecto de reconstrucción recae en el gobierno regional. No hay platas perdidas. Hay dinero que aún no se ha utilizado, ya que ha habido un cierto retraso, pero éste es parte del presupuesto de la nación.*

*La autoridad ya había entregado más de tres mil subsidios en la zona para las víctimas, sin embargo continúan las denuncias. Aquí no solamente no se ha reconstruido ni una vivienda en las comunas afectadas, sino que además existe manipulación de subsidios habitacionales, aseveró el senador de la Región de Tarapacá, Jaime Orpis (UDI). No obstante, en la población Santa Ana de Pozo Almonte, edificada por la Cámara de la*

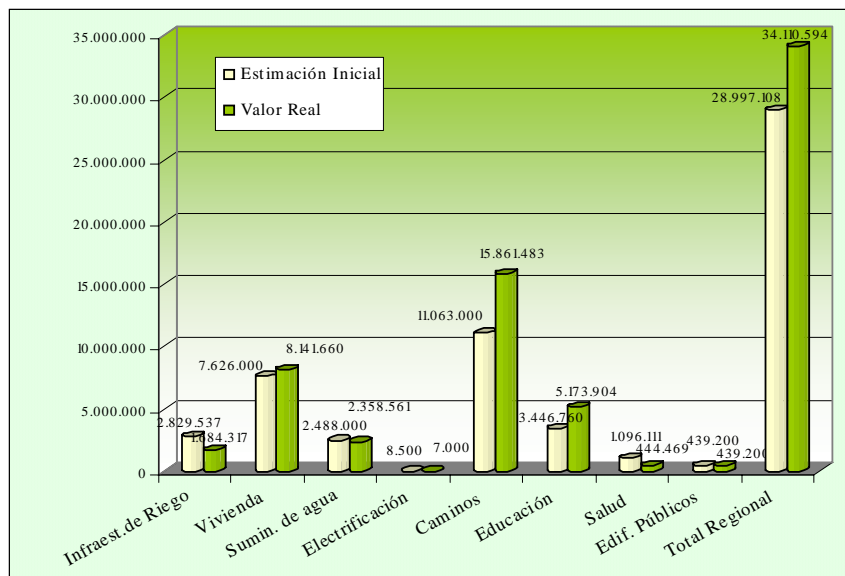
<sup>29</sup> Las referencias al Plan de Reconstrucción, fueron obtenidas de la página Web del Ministerio de Planificación: <http://www.mideplan.cl/final/serplac.php?regid=1&registro=50&Submit=Enviar>

<sup>30</sup> Recursos no utilizados mantienen en ruinas a pueblos del norte. (15 de junio de 2005). Teletrece Internet <http://teletrece.canal13.cl/cgi-bin/link.exe/Noticias/Regiones/Regiones/264777?pagina=2>

*Construcción, se instalaron 80 mediaguas tras el terremoto, justo en frente de las viviendas siniestradas. Aún quedan 30 familias por trasladarse a las casas reconstruidas”.*

En este contexto, la actual Ministra de Planificación Clarisa Hardy, garantizó que existe un esfuerzo coordinado para la reconstrucción de Tarapacá y que este plan dura cuatro años en todas sus etapas. La figura N°7 muestra el valor del plan de reconstrucción en su etapa inicial y luego en el costo real, en millones de pesos.

Figura N° 7: Plan de Reconstrucción – Diferencias entre Costo Estimado y Costo Real en M\$



Fuente: Gobierno Regional de Tarapacá

En resumen, en este caso se demuestra entre otras cosas, la dificultad de encontrar y acceder a información rigurosa, confiable y actualizada sobre el proceso de emergencia, rehabilitación y reconstrucción. Es necesario notar que la dificultad de acceso a información, tanto en organismos públicos y privados, se explica en general por el carácter de reservado que se le imprime a ésta. En el caso particular que se comenta, un año luego de transcurrido el desastre, la información sobre la evaluación



de los daños del terremoto y de la gestión realizada en la reconstrucción, aún se mantiene en reserva<sup>31</sup>.

La fase de emergencia se concentra en los primeros días luego de ocurrido el desastre y en este caso se hizo llegar la ayuda por parte de ONEMI, a horas de ocurrido el terremoto, y ésta fue entregada en forma oportuna.

El proceso de Rehabilitación en cuanto a la recuperación de la infraestructura básica, se ejecutó con posterioridad a la formación del Comité de Operaciones de Emergencia, y la declaración de zona de catástrofe.

La Reconstrucción es un proceso de largo plazo, que además de incluir la construcción de lo que se destruyó, debe tratar de reducir las vulnerabilidades en que se encontraba la localidad. Según la información encontrada en la prensa, este proceso demoraría cuatro años, pero debido a las denuncias expresadas por la comunidad de la región, la Presidenta de la República pidió expresamente que se terminara de reconstruir durante el año 2006.

Las críticas generadas al plan de reconstrucción, pueden ser explicadas debido a que al ocuparse de los damnificados, se afecta la asignación de recursos establecida para otras áreas.

En este sentido, en Chile se realizan reasignaciones presupuestarias a través de la transferencia de fondos que permitan enfrentar las reconstrucciones, lo cual provoca el desfinanciamiento de proyectos planificados o el desarrollo local. Por lo tanto la zona afectada difícilmente recupera los índices de desarrollo que tenía antes del desastre y

---

<sup>31</sup> Cabe recordar que en Octubre de 2006 la Corte Interamericana de Derechos Humanos, obliga al país a cambiar su política en la entrega de información, por lo que el Gobierno acelera la ley sobre secretos públicos. El nuevo proyecto establece que solo permanecerán en reserva, informaciones que afecten al derecho de las personas, la seguridad y el interés nacional. (La Tercera, Viernes 13 de Octubre de 2006).

más aún si esta es una zona con pobreza arraigada, con presencia de pueblos indígenas, árida y seca.

Hay que destacar que este terremoto, en específico coincidió con las elecciones parlamentarias y el cambio de gobierno, por lo que se utilizó también políticamente, para hacer denuncias por parte de parlamentarios.

Además se debe considerar que en casos de desastre, tiende a generarse burocracia, saturación de la agenda pública, falta de realismo y sostenibilidad en la reconstrucción, como lo demuestra la reacción que debió tomar el gobierno.

Se requiere entonces, de una adecuada coordinación para la formulación de políticas y su apropiada ejecución entre el nivel nacional, regional, municipal y los sectores comprometidos en la gestión del riesgo, de tal forma de evitar las contradicciones y vacíos que finalmente terminan por perjudicar los recursos destinados y las personas afectadas.

Aquí se observa que las funciones de los sistemas técnicos y los sistemas organizativos son independientes, por lo que se requiere del encadenamiento y alineamiento de estas instituciones, para que el manejo del riesgo no quede en una situación de incertidumbre y sin poder canalizar la responsabilidad de los procesos de financiamiento de la ayuda programada.

En este caso se encomendó a Mideplan generar el plan de reconstrucción, lo que provocó que se apartara a la Intendencia de las responsabilidades ejecutivas de la reconstrucción, por lo que el Gobierno Regional no participó y las tareas fueron distribuidas sectorialmente, sin instrucciones precisas de ejecución. Además se tuvo que enfrentar con obstáculos provocados en la organización municipal. Esto implica que

se deben generar ajustes relevantes en la legislación sobre los procesos de rehabilitación y reconstrucción.

Los Servicios de Emergencia y Protección Civil tienden a estar implicados en situaciones críticas, de dolor, de acción inmediata, de angustia. En estos casos es cuando con más claridad surgen todos esos factores variables que se mueven en abanicos tan complejos y sutiles como son lo racional y lo irracional, las emociones y las ansiedades. Y también los intereses.

### **3.1.2 Falso Tsunami Concepción**

El 17 de enero del año 2005, se produjo un caos en el área metropolitana del Gran Concepción, generado por la alarma de tsunami, la que resultó ser falsa. La población entró en pánico, las personas fueron alertadas por las sirenas de Bomberos, por megáfonos, por gritos de vecinos, produciéndose una alocada huída hacia zonas altas, que por cierto estaban bastante alejadas de la orilla.

Esta alarma falsa, provocó la estampida de casi doce mil personas, causando varios accidentes de tránsito y dos muertes.

*“De alguna parte surgió la alarma. Supuestamente, pescadores habrían advertido que el mar se retiraba en forma rara. Quizás sabían que un maremoto se causa a raíz de un gran sismo y que, al menos en nuestro territorio no había ocurrido tal. Pero, si hubiese habido un terremoto en el Pacífico, que hubiese sido imperceptible en Chile, y que por estar ya apagados los televisores, no se tuviera noticia de ello, cabe pensar que las personas actuaron con temor y sin información, ni nadie a quien consultar. Creo que dieron la alarma temiendo realmente que una enorme ola pudiera venir del otro lado del océano. Quizás esa incertidumbre, sumada al conocimiento de las horribles consecuencias de el tsunami en Asia, los motivó a dar la voz de alarma a como diera lugar”<sup>32</sup>.*

---

<sup>32</sup> Lecciones de la falsa alarma de tsunami (23 de Enero del 2005) Diario electrónico El Mostrador <http://www.elmostrador.cl>

En mayo del 2005 el contralmirante Daniel Arellano, afirmó que aun no tiene claro cuándo se podrá tener un resultado respecto a la investigación que se está realizando en la Armada para encontrar a él o los responsables de la falsa alarma de tsunami, la cual puede haber salido de esa Institución, emanada de personal no calificado.

En publicación del diario El Sur<sup>33</sup>, se indica que el 16 de enero de 2005, a las 16 horas chilena, se registró un sismo de 6.6 grados en la escala de Richter en la localidad de Yap, en la Micronesia, a seis mil kilómetros de Chile. Esto fue alertado al instituto norteamericano con base en Hawai, el que informó al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), que se generaría algún movimiento en las aguas, pero en ningún caso un maremoto. El SHOA retransmitió la información a las gobernaciones marítimas del país. Cabe destacar que la documentación venía en inglés.

El Intendente de la época, Jaime Tohá reconoció que el gobierno es el *"responsable fundamental"* del caos posterior al falso rumor: *"nos hacemos cargo de lo que funcionó mal"* y anunció cuatro medidas a realizar debido a lo ocurrido: difusión, educación, una jornada de análisis, y la revisión de los planes comunales de emergencia<sup>34</sup>.

Los cuestionamientos a este falso tsunami y a las fallas de coordinación originadas siguieron durante días<sup>35</sup>:

- La Contraloría realizará una exhaustiva inspección a los programas de emergencia de municipios, servicios y gobierno regional.
- El parlamentario Alejandro Navarro (PS), quiere que el gobierno y no los municipios financien planes de emergencia. Pidió pronunciamiento oficial. *"Acá, la Oremi cometió una irregularidad al responsabilizar a los municipios"*

<sup>33</sup> Falso tsunami: investigación en punto muerto (18 de enero de 2006) Diario El Sur <http://www.elsur.cl/>

<sup>34</sup> Gobierno toma acciones ante ola de falso tsunami (27 de enero de 2005). Diario El Sur <http://www.elsur.cl/>

<sup>35</sup> Diario El Sur Concepción, Chile, febrero y marzo de 2005.

*de la inoperancia logística ante este tipo de eventualidad*'. Explicó también que la ley no obliga a las municipalidades a realizar tareas de prevención: *"La tarea de prevenir catástrofes recae en los intendentes y gobernadores, como representantes directos del Ministerio del Interior, y en Carabineros y las Fuerzas Armadas, estas últimas dependientes de Defensa"*.

- El director del SHOA, Roberto Garnham, afirmó que el sistema de alarma de maremoto no sirve de nada si es que no hay una educación de la población. *"El SHOA tiene todo el material educativo que lo pueden bajar de forma gratuita y otro de los temas importantes en caso de tsunami son las cartas de inundación, puesto que en ellas se establecen las áreas que podrían llegar a inundarse"*.

El director de la Onemi de la época, Alberto Maturana, dijo que a su juicio las fallas de coordinación están en las municipalidades, es en éstas en las que se genera un cuello de botella, debido a que no ponen en práctica la información necesaria para prevenir, que entrega Onemi y la Armada.

*"Todos tenemos que aprender de esto y voy a trabajar para que el año 2005 exista una coordinación más profunda con las municipalidades. Además, niega que este episodio sea un fracaso para su gestión, ya que ellos no dieron la alerta, y todo fue provocado por el mal uso de la información"*<sup>36</sup>.

Ante las críticas hechas por la Alcaldesa de Concepción Jacqueline Van Rysselberghe, con respecto a la total descoordinación del día del falso tsunami, las cuales se referían a que *"todos los sistemas fracasaron y las autoridades encargadas se demoraron más de tres horas en entregar una respuesta"*, el director de la ONEMI advirtió que *"la Institución no tiene funcionarios en regiones, sino que opera a través de delegados en las intendencias, las gobernaciones y los municipios; por lo que la Municipalidad de Concepción debería hacer un cuestionamiento en cuanto a la integración que ellos tienen con el sistema de emergencia nacional"*.

---

<sup>36</sup> Al rojo polémica entre autoridades por mala coordinación ante falsa alarma de tsunami: La Segunda, Martes 18 de enero de 2006.

Dentro de las medidas que se propuso tomar la Intendencia de la Octava Región fue, la de entregar a través de la prensa y de organizaciones sociales, información con instrucciones sobre qué hacer en casos de una emergencia de gran magnitud. Además se realizó un convenio con Radio Bio Bio, con el fin de que ésta sea reconocida como fuente segura de información durante la ocurrencia de una tragedia y donde el intendente y los gobernadores tengan las vocerías oficiales ante una emergencia.

A un año del no tsunami (como pasó a denominarse en la agenda de emergencia), Jaime Romero, director de la Oficina Regional de Emergencia, afirmó que *"Una de las lecturas que sacamos fue que, a diferencia de ciudades de la I y II región, donde la amenaza de tsunami es un tema normal, para nosotros nunca había sido prioritario en nuestras planificaciones de emergencia"* (Diario El Sur – 10 de enero de 2006).

La campaña de difusión prometida se realizó distribuyendo dípticos informativos en las quince comunas del borde costero, que llegaron a los hogares a través de las cuentas de agua y energía eléctrica, lo que se sumó a actividades de difusión en el centro comercial Plaza Trébol.

Se activaron los comités provinciales y comunales para que cada municipio revisara sus planes de evacuación y sus cartas de inundación.

En este punto el gobernador de Concepción Rodrigo Díaz, destacó el rol preponderante que deben tener de los municipios:

*"la primera responsabilidad la tienen los alcaldes y son ellos los que deben establecer mecanismos de comunicación con la población para que cada ciudadano sepa qué hacer en caso de una emergencia real"*<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Lecciones del tsunami que no fue (martes 10 de enero de 2006) Diario el sur: <http://www.elsur.cl/>

Se diseñaron programas de capacitación para los 134 colegios del borde costero, a través de un trabajo conjunto con la Armada y la SEREMI de Educación.

En este contexto algunos diputados de la nación expusieron en la Cámara la necesidad de evaluar lo sucedido:

Los diputados UDI Rosa González y Andrés Egaña, presentaron una iniciativa legal destinada a controlar y fiscalizar el funcionamiento de las oficinas regionales de emergencia. La idea es pedir al Gobierno que se tomen medidas concretas y con tiempo, *"porque lamentablemente, se actúa cuando las cosas ya han pasado. Lo importante es que se prevenga antes de que ocurra cualquier cosa"*.

La diputada Rosa González aclaró que lo que se busca con esta propuesta es *"pedir a las autoridades de gobierno que entreguen los recursos necesarios para instalar un sistema de alerta temprana en todas las ciudades cercanas al litoral. Que cada una cuente con una oficina de sismografía, personal idóneo, enseñanza en los colegios, señalización correspondiente e instrumentos de comunicación como radios"*.

*"Lo precario que se encuentra Chile en este tema se demostró con lo que pasó en la Octava Región. ¿Dónde había un megáfono que le informara a la gente de que no había alarma? ¿Dónde estaba la defensa civil para organizar a las personas? Todo era un caos"*<sup>38</sup>.

En resumen, más allá de la polémica sobre las responsabilidades implícitas en este hecho, donde hubo que lamentar dos vidas, es preciso observar la reacción tardía e incoherente de las autoridades, la falta de coordinación entre organismos (agravado por el hecho de que algunos funcionan sólo en horario hábil) y que los municipios no solamente tienen la misión de abrir albergues en las emergencias, sino que también deben entregar información y tener una acción metódica y periódica en actividades de prevención.

---

<sup>38</sup>Falso tsunami Alcaldes hacen mea culpa y reforzarán planes de emergencia (18 enero 2005) Terra Internet: [http://www.terra.cl/noticias/index.cfm?id\\_cat=302&id\\_reg=454691&pagina=1](http://www.terra.cl/noticias/index.cfm?id_cat=302&id_reg=454691&pagina=1).

### 3.1.3 Aluviones Quebrada de Macul y Antofagasta

En los últimos quince años, los mayores eventos aluvionales registrados, corresponden a los aluviones de Antofagasta (Segunda Región) y Quebrada de Macul (Región Metropolitana), de los cuales se ha tenido que lamentar la muerte de más de cien personas, la pérdida de infraestructura y viviendas.

Los mecanismos que desencadenan algunas de las remociones en masa e inundaciones, se vinculan al repentino desarrollo de lluvias de gran intensidad (sobre los 60 mm en 24 horas). En nuestro país, los fenómenos de remoción en masa más frecuentes corresponden a flujos y se asocian, en contraste con la norma mundial, a factores de tipo meteorológico. Independientemente de su topología y magnitud, estos fenómenos provocan normalmente un serio deterioro en el relieve comprometido<sup>39</sup>.

En Antofagasta, el día 18 de junio de 1991, lluvias de inusual ocurrencia e intensidad provocaron voluminosos y destructivos flujos de barro y piedras, en torno al casco urbano de esta ciudad de la II Región. El aluvión arrastró cinco millones de toneladas de agua y lodo que arrasaron el centro y norte de la ciudad a una velocidad de treinta kilómetros por hora. Este flujo de barro y fragmentos de roca dejó como consecuencia la muerte de 91 personas y la desaparición de otras 19, la destrucción total de 700 viviendas, daños graves en otras 4.000 casas, enormes perjuicios a instalaciones urbanas, la paralización de 100 empresas y la pérdida de aproximadamente 2.000 millones de pesos<sup>40</sup>.

La ciudad de Santiago ha sufrido un constante fenómeno de expansión urbana, principalmente hacia sectores situados en el pie de monte de la Cordillera de los Andes,

---

<sup>39</sup>Remociones en Masa En: [http://www.igm.cl/Edu\\_Marzo\\_2006.htm](http://www.igm.cl/Edu_Marzo_2006.htm) Remociones en Masa

<sup>40</sup>En: [http://www.sernageomin.cl/sernageomin/sitio/difusion/29\\_01\\_2003/SimposioGeologico.htm](http://www.sernageomin.cl/sernageomin/sitio/difusion/29_01_2003/SimposioGeologico.htm)



que en ocasiones resultan ser áreas vulnerables frente a fenómenos de la naturaleza. Las consecuencias se pudieron apreciar en lo ocurrido en el mes de Mayo de 1993 en el sector de Quebrada de Macul, en donde producto de una anomalía meteorológica no pronosticable, se activó un evento aluvional de gran magnitud, lo que causó la pérdida de vidas, innumerables viviendas y un gran destrozo en los sectores urbanos aledaños<sup>41</sup>.

En el caso de Chile, interesa hacer presente que las situaciones de peligro relacionadas a ciertos procesos geológicos, como las remociones en masa, son potencialmente manejables, si se aplican medidas de mitigación que reduzcan notablemente el riesgo, como lo demuestran las obras construidas en la quebrada de Macul (Santiago), luego de ocurrido el aluvión. Como consecuencia de éste, el cauce sufrió socavamiento y ensanchamiento y adicionalmente en la zona, desde el canal Las Perdices hacia aguas abajo, se produjo un gran embancamiento, que prácticamente colmató dicho cauce.

Producto de lo ocurrido en aquella ocasión, en la sección media del cauce, en un tramo aproximado de 1.600 metros, se construyeron siete pozas decantadoras, separadas entre sí por seis zonas de terraplenes, las que se mantienen periódicamente mediante la extracción del material depositado para restituir su volumen original<sup>42</sup>.

En Antofagasta se tomaron las mismas medidas de mitigación, construyendo pozas de decantación en la quebrada afectada. Sin embargo por el alto costo de las obras, el cual puede alcanzar los 35 mil millones de pesos, aún hay 13 quebradas que no han sido contempladas con trabajos de control aluvional.

---

<sup>41</sup> Riesgos y Vulnerabilidad: <http://revistaurbanismo.uchile.cl/n2/6.html>

<sup>42</sup> Corema aprobó proyecto de control para aluviones

[http://www.ecoamerica.cl/main/index.php?option=com\\_content&task=view&id=236&Itemid=82](http://www.ecoamerica.cl/main/index.php?option=com_content&task=view&id=236&Itemid=82)

“Según Víctor Valdés, director de Obras Hidráulicas del MOP de la época, la solución hasta el momento es educar a la población con las herramientas necesarias para hacer frente a una emergencia.

Asimismo la Oficina de Protección Civil y Emergencia fijó una alerta, para que las personas sepan actuar en caso de emergencia: si llueve intensamente durante 15 a 20 minutos, deben evacuar rápidamente, hacia un lugar seguro”<sup>43</sup>.

La figura siguiente muestra las obras de mitigación generadas en la ciudad de Antofagasta.

Figura N° 8: Obras de Mitigación



Fuente: Canal trece internet - 27/4/2005

En resumen, este caso evidencia la alta vulnerabilidad, producto de la inadecuada ocupación del suelo. Para prevenir un desastre hay que adelantar acciones en cuanto a la reducción de la amenaza y la vulnerabilidad. El control de la amenaza sólo es posible en algunos eventos, sin embargo la reducción de la vulnerabilidad siempre es posible, a través de la prevención en el ámbito local, principalmente para que no exista pérdida de vidas.

<sup>43</sup> Piscinas aluvionales de Antofagasta respondieron positivamente  
<http://teletrece.canal13.cl/t13/html/Noticias/Regiones/Antofagasta/218752.html>. -27/4/2005

El ordenamiento territorial creado como una política pública, se plasma en los planes de ordenamiento territorial (planos reguladores), los que deben contemplar la identificación de las zonas expuestas a peligros y a cualquier amenaza que potencialmente implique riesgo para las personas, sistema productivo o bienes materiales.

En nuestro país, los estudios de riesgo se realizan de forma superficial, con muy bajos presupuestos y personal no calificado. En general un estudio de riesgo puede ser más caro que el mismo plan regulador. Por otra parte, para realizar estudios reales de riesgo, se debe contar con la voluntad política de las autoridades.

### 3.1.4 Plan Regulador Intercomunal Villarrica Pucón

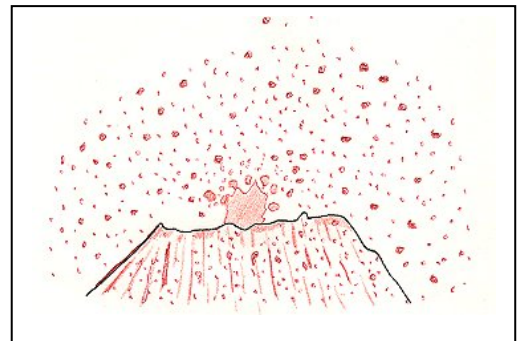
Chile es un país que se caracteriza por una intensa actividad sísmica y la presencia de numerosos volcanes que están en actividad y otros que se encuentran inactivos a lo largo del territorio nacional.

#### Volcán Villarrica Erupción 1984 – 1985

Figura N°9



Figura N° 10



Fuente: Fuentealba G., Riffo P., Moreno H., Acevedo P. Foto: © Benyamin Photo, Pucón, diciembre de 1984.

En la foto, se aprecian sobre la cima explosiones estrombolianas (figura N° 10) en forma rítmica. Se observa un intenso y delgado río de lava que baja por el cauce labrado en el hielo hasta alcanzar la base del volcán.

La Zona de Pucón, en la novena región, donde se ubica el volcán Villarrica, está sometida esencialmente a los siguientes fenómenos naturales: volcanismos, sismicidad de origen tectónico y volcánico e inclemencias climáticas. Todos estos fenómenos generan directa o indirectamente otras manifestaciones tales como lahares o avalanchas volcánicas, flujos de lava, precipitaciones de ceniza, deslizamientos,

hundimientos, flujos de barro y aluviones, entre otros. Estas características hacen de esta zona, una de las más vulnerables del país (Acevedo, P. 1985).

En base a los antecedentes antes expuestos, es que la autoridad regional decide incorporar una zonificación de riesgos en el Plan Intercomunal de Villarrica Pucón (PRI), que permita brindar a esa zona mejores condiciones para el desarrollo, especialmente de la actividad turística, así como otorgar mayores niveles de seguridad a los habitantes de ambas comunas, entregando reglas claras a quienes deban tomar decisiones de inversión.

El PRI comienza a realizarse en el año 1998 por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y culmina en enero del año 2005, con la aprobación del Consejo Regional de La Araucanía. El costo de este plan fue de aproximadamente cien millones de pesos. De esta forma, el nuevo instrumento de planificación territorial para la intercomuna de Villarrica-Pucón quedó en condiciones de ingresar a la toma de razón de la Contraloría Regional para luego ser publicado en el Diario Oficial, tras un proceso de más de seis años de discusión, análisis y participación de la comunidad y los municipios involucrados.

Además el SEREMI de Vivienda de esa época, Héctor Ramírez, señaló que con el objeto de minimizar riesgos, la autoridad regional fijó un plazo de sesenta días, después de aprobado el PRI, para proponer un plan preliminar de obras de mitigación.

En los tribunales de Temuco se interpusieron más de cien recursos en contra de las modificaciones que impone el Plan Regulador Intercomunal (PRI). En este contexto, a

pesar de haber sido aprobado por el Consejo Regional de la Araucanía<sup>44</sup>, la Contraloría rechazó el Plan Regulador Intercomunal de la zona lacustre por no incluir las áreas urbanas de las comunas y por anomalías en su elaboración.

*“Con esta determinación, la inversión de seis años del Ministerio de Vivienda quedó en nada, la polémica sobre dicho plan regulador finalmente arrojó efectos para algunos y millonarias pérdidas para otros. Lo cierto es que unos luchan por el progreso económico y turístico de estas comunas, mientras que otros lo hacen por la seguridad de las personas”<sup>45</sup>.*

*“La autoridad regional, comunicó que para tranquilidad de la comunidad, las obras de mitigación se realizarán en ciertos sectores de la zona lacustre. Se incluye la construcción de diques y socavaciones en terrenos con el fin de canalizar la lava en caso de erupción. Además informó que lo que está representado de color rojo, según el estudio de riesgo del Servicio Nacional de Geología (SERNAGEOMIN), no significa que no se pueda construir. Hay variadas áreas, que si bien están marcadas con ese color, quedarán con el uso de suelo que poseían”<sup>46</sup>.*

Por su parte, el alcalde de Pucón Carlos Barra, indica como una incongruencia la manera que el Ministerio de Vivienda, ha planificado el desarrollo urbano de la zona lacustre, según él, totalmente ajeno a la realidad.

*“No puede ser que recién el 2004, los servicios públicos estén entregando cambio de uso de suelos, para que se construyan poblaciones, con subsidios habitacionales, esto no le entiende nadie, no resiste análisis”. Sumado a lo anterior, el edil enfatizó en la “no responsabilidad del municipio en esto”.*

*Además comenta que “se sabe que el señor Abumohor está haciendo un convenio con Carlos Urzúa, para hacer un nuevo centro de ski arriba, y si es zona de riesgo allá arriba, cómo van a autorizar hacer un centro de ski, o un casino para que la gente esté ahí, nos afecta al desarrollo del turismo de montaña, que tanto ha costado consolidar. Debíamos haber hecho las obras de mitigación (de riesgos) antes. Por no tener el Estado chileno la tarea hecha, nos aplican a nosotros la sanción, es al revés. Según esta lógica, el imponer restricción al desarrollo urbano desde el Estado, sin haber obras de mitigación de riesgo previas, es una irresponsabilidad”<sup>47</sup>.*

---

<sup>44</sup> El Consejo Regional tiene por finalidad hacer efectiva la participación de la comunidad regional y está investido de facultades normativas, resolutivas y fiscalizadoras. Es presidido por el Intendente, y está integrado por 14 Consejeros.

<sup>45</sup> Contraloría rechazo plan regulador Villarrica Pucón, 22 de Abril de 2005

<http://teletrece.canal13.cl/t13/html/>

<sup>46</sup> Famoso Plano por Juan Cox, (16/03/2005) <http://www.pucon.com/pucon/publish/article>

<sup>47</sup> Famoso Plano por Juan Cox, (16/03/2005) <http://www.pucon.com/pucon/publish/article>

En este contexto, se realizó una reunión extraordinaria del Consejo Regional, en la que se revisaron algunos puntos que la comunidad organizada de la comuna de Pucón planteaba para la impugnación del Plan Regulador Intercomunal aprobado por dicho Consejo.

*En la reunión, “el Alcalde Barra y los expositores de Pucón hicieron ver al intendente y parlamentarios lo inconveniente de aprobar un plano regulador intercomunal que frena todas las expectativas económicas, turísticas y mobiliarias de la comuna, al disponer de zonas de alto riesgo volcánico, y otras en las que es prácticamente imposible que se pueda construir una sola vivienda, ante el riesgo de una erupción del volcán Villarrica”.*

*En el ámbito de la seguridad ante una posible erupción del volcán, la comunidad y el municipio de Pucón han indicado que se reconoce que hay zonas de riesgo, pero que deben hacerse los estudios correspondientes, especialmente en aquellas que están más afectadas para determinar las obras de mitigación que deban realizarse, para dar a ciertos sectores algún grado de aprovechamiento o uso del terreno y, por otra parte, saber cuáles son las obras de mitigación que correspondería ejecutar al sector privado, pero también al Estado”<sup>48</sup>.*

Este artículo de prensa, termina exponiendo lo siguiente: Cabe recordar que el 12 de abril último, las autoridades de la Novena Región decidieron decretar alerta verde número dos, tras verificarse una inusual actividad en el volcán Villarrica.

En resumen, los gobiernos locales tienen un papel clave que desempeñar aquí, en vista de su considerable influencia en factores como las normas de construcción, los procesos de planificación, y la construcción y gestión de la infraestructura, considerando que las normativas están delegadas en las instancias locales.

En consecuencia, para que la normativa sea eficaz, debe existir un desarrollo de políticas que orienten a los municipios a diseñar planes de ordenamiento territorial, enfocados en la prevención y control de los asentamientos humanos, con el propósito de reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres de este tipo.

---

<sup>48</sup> Contraloría rechazó polémico plano regulador de Villarrica-Pucón (21/04/2005) <http://www.terra.cl/>

La situación es compleja cuando la visión solo se orienta en el corto plazo y se desarrollan, por ejemplo, grandes complejos inmobiliarios que reportarán grandes ingresos a los inversionistas y al Estado por la recaudación de impuestos, a pesar de establecerse en zonas de alto riesgo. Sin embargo en el largo plazo las consecuencias podrían ser desastrosas y traer un gasto, quizás mucho mayor que las ganancias y tributos obtenidos.

Aquí son necesarias las políticas de protección de mediano y largo plazo para el uso, ocupación y manejo del uso del suelo. Se debe considerar que mantener un enfoque reactivo frente al riesgo de desastres naturales es más costoso para los países, que tener un enfoque preventivo. Pero este último, es menos rentable políticamente que movilizar recursos para la reconstrucción, especialmente cuando las comunidades ignoran los riesgos a que pueden verse enfrentadas.

Entonces, tener políticas de ordenamiento territorial y de educación ciudadana, se transforma en una necesidad imprescindible para reducir la vulnerabilidad de la población frente al riesgo de desastres naturales.

### **3.1.5 Polémica por documental de National Geographic**

En agosto del año 2006, National Geographic presentó un documental (Ultimate Disaster Earthquake), en el cual se hace una simulación sobre lo que ocurriría si se produjera un gran terremoto en Valparaíso y un posterior tsunami, similar al que ocurrió en el sur de Chile en 1960. En el programa se mostraron imágenes de casas y edificios de Valparaíso derrumbándose, calles abriéndose y una ola gigante arrasando la costa de Viña del Mar.



La emisión del documental generó molestia en las autoridades porteñas, que incluso amenazaron con entablar acciones legales en Estados Unidos.

En un foro de internet se encontraba la siguiente opinión: *“Porque un video como este alarma a cualquiera que viva en una ciudad que de al mar. Al final esto podría pasar en cualquier parte. En Kobe, una ciudad al sur de Osaka (Japón) ocurrió una situación similar, que dejó a la ciudad completamente devastada. Y de acá surge un ejemplo para la planificación urbana futura: saber prever este tipo de catástrofes naturales”*<sup>49</sup>.

El experto en prevención de riesgos y desastres, Jorge Gorigoitia Gándara, plantea que los actores comprometidos deben manejar la información adecuadamente.

*“Para “Nat-Geo”, ésta recreación es sólo otra más de una serie de capítulos que pretenden advertir y prevenir sobre amenazas y vulnerabilidades alrededor del Mundo y de las cuales disfrutamos semanalmente. ¿Tienen una base científica estas proyecciones? Sí, el problema es que no leemos temas complejos, somos superficiales, por lo tanto incultos en materias que sí debieran interesarnos. Entonces, otra sería nuestra visión al respecto.*

*¿Acaso nuestros científicos no nos recuerdan cada vez que en Chile tiembla que esto ocurre a diario pero que sólo unos pocos sismos son perceptibles para la población? ¿Entendemos el esfuerzo por cultivarnos que hacen ellos? ¿Hemos aprendido algo de los terremotos del pasado, 1960, 1965, 1971, 1974, 1985? Aparte de la generación de normas de construcción antiquísimas, ¿cuánto hemos hecho en materia de análisis de riesgos y ordenamiento territorial aprovechando las experiencias de los terremotos señalados? En Valparaíso, en Viña del Mar.*

*Ahora es cuando se hacen evidentes nuestras debilidades culturales -de todos- en materia de preparación para prevenir o responder ante situaciones de emergencia y desastres y no hablo sólo de terremotos. Las variables de riesgos a los que estamos expuestos a diarios suman a lo menos treinta, entre ellas: incendios, choques con multiplicidad de víctimas, derrames de líquidos inflamables o tóxicos, derrumbes, inundaciones, etc.*

*Porque insistimos en la política del avestruz y seguiremos siendo incapaces de enfrentar nuestra realidad, ser un país de catástrofes, pido prudencia a nuestros científicos, investigadores, autoridades, medios informativos, ciudadanos todos. Estos temas sólo pueden ser tratados en los términos adecuados, sin exabruptos, sin sensacionalismo encubierto y ser divulgados entre nosotros previa la debida*

---

<sup>49</sup>Exclusiva video del terremoto en Valparaíso <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2006/08/09/>

*coordinación, imprescindible, entre los distintos actores involucrados. La administración de riesgos de desastres debe abarcar todas estas instancias y no limitarse a atender situaciones contingentes*<sup>50</sup>.

Las reacciones de este documental, fueron múltiples y siguieron durante largo tiempo, entre ellas la del Alcalde de Valparaíso, que anunció la presentación de acciones legales en contra de los responsables de la creación del documental.

*“Estoy francamente molesto. Me parece irresponsable e imprudente generar un estudio carente de todo rigor científico, que haya causado pánico y daño patrimonial a la ciudad”*<sup>51</sup>.

La molestia de las autoridades locales y regionales, se extendió a los sismólogos quienes afirmaron que no estaban de acuerdo en la manera en como se estaba difundiendo la información sobre la posibilidad de un gran terremoto en la zona de Valparaíso.

Por otro lado el científico Marco Cisternas, quién en una primera instancia habría mostrado parte del documental de National Geographic, tuvo que dar una serie de explicaciones sobre el tema:

*“Hay autoridades que han dicho que yo debería dedicarme a Hollywood, pero eso demuestra que no se entendió bien esto. Yo mostré nuestra teoría publicada y al final dimos a conocer cinco minutos del documental que está siendo transmitido en todo el mundo menos en los países de habla hispana, entonces se mezcló como que la teoría era lo que salía en la película.*

*Lo que nosotros publicamos es que a raíz de un trabajo hecho en el sur de Chile se reconoce la existencia de los terremotos gigantes, porque Chile los tiene y no lo podemos negar.*

*Comenzamos a estudiar capas que habían dejado anteriores terremotos entre Concepción y Aysén. Trabajamos ahí y estudiamos suelos antiguos enterrados dejados por estos terremotos y reconocimos que estos ocurren menos frecuentemente de lo que se suponía, sino más bien cada 400 o 500 años”*<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup> Expertos hacen llamado: Volvamos a la calma ciudadanos. En La Estrella de Valparaíso – 05 de agosto de 2006.

<sup>51</sup> Un sismo terrible para Valparaíso. El Mercurio, Jueves 03 de agosto de 2006.

<sup>52</sup> Expertos hacen llamado: Volvamos a la calma ciudadanos, La Estrella de Valparaíso - Sábado 5 de agosto de 2006.

Las diferencias de opinión entre los especialistas en el tema de terremotos y tsunamis se dejaron ver, respecto a la posibilidad de la ocurrencia de un gran sismo en Valparaíso. Unos opinan que los terremotos no son predecibles, otros que a lo largo de la zona central podría ocurrir un terremoto como máximo grado 8.5 Richter, con una liberación de energía treinta veces menor a la de un gigante, entre otras.

Debido a las opiniones de los expertos surge por lo menos la duda de lo que pueda ocurrir en esa zona de nuestro país. En el diario El Mercurio, se presentó un reportaje sobre el terremoto de 1906 en la ciudad de Valparaíso, donde se recogen testimonios de personas que vivieron tal evento, describiéndose que la ciudad quedó literalmente en el suelo e incendiada<sup>53</sup>.

Por otra parte, en varios medios de prensa se publicó que en la ciudad de Valparaíso se realizó con éxito el día martes 31 de Octubre de 2006, un simulacro de terremoto y tsunami, pero todos atribuían que la génesis de este simulacro programado, se debió a la inquietud que desató el documental exhibido sobre una eventual catástrofe de este tipo.

El operativo que simuló un terremoto y posterior tsunami, en las ciudades de Valparaíso, Viña del Mar y Concón, participaron cerca de 15.000 personas, de las cuales unas 3.000 estuvieron destinadas a realizar las tareas de salvamento. Como observadores, estuvieron presente los trece directores regionales de la Onemi y un observador de la las Naciones Unidas.

Con respecto al simulacro preparado por Onemi en octubre (no la simulación hecha por National Geographic en agosto), el Alcalde de Valparaíso Aldo Cornejo, se mostró esta

---

<sup>53</sup> El Mercurio, Artes y Letras domingo 13 de agosto de 2006.

vez, satisfecho del trabajo conjunto que desplegaron los municipios, la gobernación y la Onemi.

*"Nosotros hemos sostenido que no hay mejor publicidad para una comuna, desde el punto de vista turístico, que los visitantes sepan que la ciudad cuenta con planes y que éstos se prueban y funcionan, a diferencia de la alcaldesa de Viña del Mar, Virginia Reginato, que no quiso participar por un tema de imagen"<sup>54</sup>.*

Las tareas de prevención en las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar, se iniciaron en abril del año 2005, incorporándose en esta última ciudad, señalética internacional preventiva ante la amenaza de tsunami.

*"Una inversión superior a los 7 millones de pesos realizó la Municipalidad de Viña del Mar en la confección de las 250 señaléticas que comenzaron a instalarse en el centro de la ciudad a partir de este lunes 18 de abril de 2005, como una manera práctica de informar sobre las vías de evacuación, las zonas de seguridad y de inundación, frente a la ocurrencia de un tsunami".*

*"La gente debe tener claro que este programa es implementado pensando en su seguridad. Con esta señalética no estamos indicando que vaya a ocurrir un tsunami, más bien asumimos como municipio que debemos estar prevenidos para que los vecinos y turistas puedan tener la seguridad y tranquilidad suficiente cada día", señaló Alcaldesa de Viña del Mar"<sup>55</sup>.*

Figura Nº 11: Señalética para evacuación por riesgo de Tsunami



Fuente: <http://www.munivina.cl>

<sup>54</sup> Satisfacción por resultado de simulacro, El Mercurio de Valparaíso, Martes 31 de octubre de 2006.

<sup>55</sup> Viña del mar inicio proceso preventivo contra posible ocurrencia de tsunamis. Lunes, 18 de Abril de 2005 en: <http://www.munivina.cl/ver-noticia.php?noticia=20050418173010>

En resumen, la pregunta que surge es por qué la alcaldesa de Viña del Mar, no quiso seguir con el objetivo que se planteó hace más de un año y no participó de la iniciativa tomada a nivel nacional, para preparar a las ciudades costeras frente a las posibles amenazas de terremotos y tsunamis.

Cuando ocurre un desastre o cuando se hacen intentos por mostrar las consecuencias que estos pueden desencadenar, se abre una ventana de oportunidad, que no debería ser desperdiciada por los políticos y las instituciones que están a cargo de enfrentar los desastres naturales.

Además se debe lograr que los científicos y técnicos se comuniquen con los responsables de la política en materia de gestión de riesgos y la comunidad, para contribuir en la toma de decisiones y con el fin de anticipar, educar y preparar a la población para eventos imponderables.

El problema de la incertidumbre frente a las consecuencias de los desastres naturales y de la información que se entrega a la población, muchas veces se ve agravada por la manipulación política de la incertidumbre con el fin de acelerar o retrasar iniciativas.

A continuación se presenta en el cuadro N° 6 un resumen de los casos, el que incluye a los actores y normativa involucrada en cada caso, la capacidad institucional, la coordinación de instrumentos y las necesidades.

Cuadro N° 6:  
Resumen de Casos

Casos	Actores y Normativa Involucrada	Capacidad Institucional	Coordinación	Necesidades
<p><b>Terremoto Norte 2005</b></p> <p>Hubo 6.018 personas damnificadas, nueve fallecidos, 1.691 viviendas con daños mayores y 544 totalmente destruidas</p>	<p>Emergencia: Se constituye el COE., y se da inicio al Plan Nacional de Protección Civil – Onemi.</p> <p>Se declara zona de Catástrofe (Ley N° 16282).</p> <p>Designación de Ministra de Mideplan en Terreno, en la fase post emergencia.</p> <p>Rehabilitación: solución transitoria para restablecer los servicios e infraestructura básica.</p> <p>Reconstrucción: El Ministerio de Planificación genera el plan de reconstrucción, para ser ejecutado sectorialmente por los distintos ministerios en un plazo de cuatro años.</p>	<p>En general los mecanismos dispuestos para superar la emergencia funcionaron adecuadamente.</p> <p>En la fase de rehabilitación y reconstrucción se actúa sectorialmente, de acuerdo a las competencias de cada ministerio. Los servicios esenciales son reestablecidos con cierta rapidez.</p> <p>A nivel local existen dificultades para reaccionar adecuadamente, debido a las diferencias de recursos entre las municipalidades.</p>	<p>La labor de la Onemi es relevante en la fase de atención de la emergencia, la coordinación que ejerce esta institución esta orientada principalmente a la atención de la población en esta etapa.</p> <p>La labor de la Onemi pierde efectividad en las etapas de rehabilitación y reconstrucción, debido a las características sectoriales de estas fases, por utilizar metodologías distintas y no integradas y por la limitación de recursos que tiene esta institución.</p>	<p>A pesar de que la actuación sectorial esta definida y normada, es necesaria la coordinación entre los distintos actores.</p> <p>La Onemi debería tener los recursos para generar la interacción entre los organismos, generando un banco de datos único, con la magnitud global de los efectos del desastre, para poder garantizar una mayor eficiencia y eficacia.</p> <p>El Plan de reconstrucción debe ser público, en todas sus etapas y gastos, lo cual ayuda a realización de análisis de los eventos para incluirlos en las tareas preventivas posteriores. Debe haber una recopilación y clasificación de los gastos, para poder determinar las pérdidas y hacer los análisis económicos.</p>
<p><b>Falso tsunami Concepción</b></p> <p>Caos por un no tsunami, dos muertos y miles de personas huyendo.</p>	<p>Este caso sirvió para detectar qué actores no estaban operando.</p> <p>No existieron vocerías oficiales.</p> <p>No había un medio de comunicación oficial.</p>	<p>Se detectó la falta de información y medidas de prevención.</p> <p>El Intendente es el que debe declarar zona de emergencia. Las Municipalidades no tenían funcionando a cabalidad sus servicios de emergencia.</p>	<p>No se observó una coordinación efectiva, de los gobiernos regionales con las municipalidades, las cuales deben traspasar la información a la población.</p>	<p>Coordinación efectiva y Entrega de recursos a las ciudades costeras, para tener centros de alerta temprana a nivel local y generar los instrumentos necesarios para la prevención (información, educación, señalización, etc.).</p>

Casos	Actores y Normativa Involucrada	Capacidad Institucional	Coordinación	Necesidades
<p><b>Aluviones Quebrada de Macul y Antofagasta</b></p> <p>Miles de toneladas de agua y lodo arrasaron con poblaciones, dejando más de cien muertos y miles de damnificados.</p>	<p>Ley General de Urbanismo y Construcciones, la cual regula las disposiciones relativas a la planificación urbana, urbanización y construcción.</p> <p>Los Municipios a través de sus Planes Reguladores y sus Comités de emergencias.</p>	<p>Las Municipalidades tienen la función de aprobar los Planes Reguladores Comunes, asesoradas por sus respectivas Secretarías Comunes de Planificación y revisados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el cual además debe garantizar el cumplimiento de la ley, que se ha incluido en dichos planes.</p> <p>Los estudios de riesgo se realizan de forma superficial, con muy bajos presupuestos y personal no calificado. Muchas veces un estudio de riesgo puede ser mas caro que el mismo plan regulador.</p>	<p>Las políticas urbanas nacionales tienen una deficiente coordinación con los programas de legalización o regularización urbana y de prevención que deben realizar los municipios.</p>	<p>Generación de una coherencia entre los programas ministeriales, como el de control aluvional del Ministerio de Obras Públicas, con los instrumentos de planificación territorial de uso del suelo.</p> <p>Darle mayor énfasis a la revisión de las zonas de riesgos que se incluyen en los planes reguladores. Para esto se necesita de voluntad política de las autoridades.</p> <p>Realizar estudios reales de riesgo.</p>
<p><b>Plan Regulador Intercomunal- PRI, Villarrica Pucón</b></p> <p>No se pudo incorporar zonas de riesgos por volcanismo.</p>	<p>El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de su Seremi regional realiza el PRI. La idea es normar el uso del territorio, entregando reglas claras de ocupación, con una zonificación de riesgo.</p>	<p>El instrumento se llevó a cabo hasta su etapa final, en la que tenía que tomar razón la Contraloría.</p> <p>Los Planes Reguladores Intercomunales y Comunes, no ejercen el peso que les da la normativa por ley, en cuanto a la prevención y control de asentamientos humanos.</p>	<p>El PRI quedó sin efecto, por falta de coordinación con los municipios y principalmente con representantes de la actividad turística y productiva de la zona.</p>	<p>Mayor financiamiento en las etapas de de análisis, discusión y participación, para que se puedan ejecutar instrumentos realistas y avalados en conocimiento científico.</p> <p>De esta manera no serían rechazados por el organismo contralor.</p> <p>Además para ocupar los instrumentos existentes se necesita de personas con una real conciencia en la temática.</p>
<p><b>Documental National Geographic</b></p> <p>Preocupación de las autoridades y la población por un documental que presenta la posibilidad de un gran terremoto y posterior tsunami en Valparaíso.</p>	<p>Científicos, autoridades, medios de comunicación, empresarios y la comunidad, inmersos en una polémica por un documental que mostraba las consecuencias de los terremotos en el mundo y uno de ellos era el caso de Valparaíso.</p>	<p>La generación de actividades de prevención y la información a la comunidad y a las autoridades sobre el tema de desastres naturales, se vio sobrepasada en este caso.</p> <p>Meses después se genera un simulacro de terremoto y tsunami en la zona para preparar a la población y los organismos involucrados en el sistema de protección civil.</p>	<p>Se evidenció la falta de coordinación entre los distintos actores que participaron en la polémica.</p> <p>Científicos, políticos, instituciones públicas y privadas y la comunidad mostraban distintas percepciones sobre el tema.</p>	<p>Entregar información oportuna sobre las amenazas.</p> <p>Generar una cultura preventiva en materia de desastres naturales.</p> <p>Desarrollar una integración y difusión de las investigaciones científicas.</p>

Fuente: Elaboración Propia, en base a casos presentados.

## 3.2. PERCEPCIONES DE ACTORES RELEVANTES

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a las personas que se encuentran involucradas en el proceso de gestión del riesgo<sup>56</sup>, mostrando sus visiones y cómo observan los procesos.

Los principales lineamientos se basan en: tipos de amenazas, vulnerabilidad, prevención y mitigación, el reconocimiento de la existencia de políticas públicas, principales actores involucrados, cómo se enfrentan los desastres naturales, capacidad institucional, coordinación entre distintos actores, organizaciones e instituciones, uso de los recursos y financiamiento, calidad en la implementación, información e investigación, planes de emergencia, rehabilitación y reconstrucción, entre otros.

En anexo N° 6 se muestra el cuestionario que guió las entrevistas.

### **a. Las Amenazas**

La percepción general es que hay conciencia de que existe la amenaza por parte de la comunidad y de las instituciones, se sabe que en nuestro país se registran terremotos, tsunamis, aluviones, movimientos en masa, nevazones y otras amenazas menores.

Pero la claridad no es tan grande frente a los efectos que estos pueden desencadenar.

*“Chile es un país donde tenemos de todo los tipos de amenazas naturales, a lo largo de todo el territorio, más de mil volcanes activos, borde costero en todo el país, problemas del niño y la niña. Tenemos una montaña muy joven, que está cambiando constantemente y eso hace que exista una inestabilidad muy grande, los ríos están fuera de su estado de equilibrio, hay una geomorfología que es dinámica y genera amenazas gravitacionales y deslizamientos, y eso no se sabe porque no hay interacción con la comunidad y las instituciones; por lo tanto no se toman las decisiones con estos conocimientos. En general se ve la tierra como algo aparte y se debe tener en cuenta que existe una interacción”<sup>57</sup>.*

---

<sup>56</sup> Ver Capítulo II

<sup>57</sup> Entrevistado N° 5



Hay una conciencia general por parte del Estado, de que la amenaza no se convierta en un desastre, a través de la promulgación de leyes y por parte de la comunidad hay una cierta conciencia de no exponerse al riesgo. Sin embargo, no hay conciencia de que los planes reguladores incluyan el riesgo de forma efectiva.

*La ley es demasiado reciente, la mayoría de los planes reguladores están obsoletos y cuando han incluido el riesgo, no lo hacen con un estudio de la amenaza sino sólo con una interpretación de la amenaza<sup>58</sup>.*

Aquí se evidencian problemas de coordinación debido a la falta de integración coherente de diversos instrumentos legales y regulatorios.

*“Un gran terremoto siempre llama la atención, aún cuando no cause una gran mortalidad (es la realidad de Chile en los últimos años), pero las otras amenazas naturales, sólo se toman en cuenta cuando empiezan a constituirse en amenaza para la estabilidad económica, política y social, y es ahí cuando se lo percibe como desastre, y se siente la necesidad de implementar medidas para prevenir y mitigar los daños”<sup>59</sup>.*

## **b. Vulnerabilidad**

Para identificar y cuantificar los riesgos, resulta imprescindible evaluar las amenazas y las vulnerabilidades a que está expuesta la comunidad y esto debe hacerse a través de la investigación multidisciplinaria.

En general la población asume que va a poder actuar (no se siente la vulnerabilidad), su percepción no es tan extrema, debido a la poca cantidad de muertes que se producen en Chile, por causa de los desastres naturales.

*“Tenemos cierto nivel de seguridad por lo tanto la población no se siente tan vulnerable, esto quizás por la confianza en la infraestructura antisísmica y que los movimientos en masa, nevazones y las inundaciones son localizadas”<sup>60</sup>.*

---

<sup>58</sup> Entrevistado N° 5

<sup>59</sup> Entrevistado N° 1

<sup>60</sup> Entrevistado N° 1

A partir del año 1922, Chile inicia una política de protección hacia la infraestructura. Por ejemplo, se puede asegurar estadísticamente que hay poca probabilidad de muertes por causa de un terremoto. En este sentido el terremoto del norte en el 2.005, hubo once muertos, en el terremoto de 1985 que abarcó la zona más desarrollada del país, hubo ciento setenta muertos, y en el terremoto de 1960 hubo dos mil setecientos muertos, considerando que abarcó 1.000 kilómetros de longitud. Esto se debe principalmente por el desarrollo en la infraestructura.

Sin embargo el atraso en el desarrollo económico del país, no se ve en forma inmediata sino que en el largo plazo y además se le transfiere el riesgo al individuo.

*“Las grandes ciudades se han hecho más vulnerables, han crecido en altura, se han ejecutado obras viales (autopistas, túneles, puentes, etc.). Las ciudades costeras que han extendido su superficie (usualmente uso habitacional) hacia sectores costeros, ocupando humedales y marismas. Existen ciudades localizadas en las faldas de grandes cordones montañosos o a los pies de volcanes”<sup>61</sup>.*

Existen muchos asentamientos informales y precarios, donde se pierde memoria histórica por la gran movilidad poblacional, y no se tiene conciencia de la vulnerabilidad.

*“En Chile se utiliza el borde costero en forma indiscriminada, esto me parece muy preocupante”<sup>62</sup>.*

Deben existir vínculos entre gestión ambiental y gestión del riesgo, debido a los factores gatillantes como, taponeo de quebradas por basuras, desarrollos turísticos que acaban con los manglares y humedales, el cambio climático, etc.

La ONEMI plantea que se han logrado aislar varios factores que hacen a la sociedad vulnerable frente a fenómenos de la naturaleza o a situaciones provocadas por el propio desarrollo, como el riesgo nuclear y tecnológico. Los factores que más inciden en el

---

<sup>61</sup> Entrevistado N° 8

<sup>62</sup> Entrevistado N° 2

riesgo (vulnerabilidad con amenaza), son la pobreza, crecimiento inorgánico de asentamientos poblacionales y el desconocimiento como principal factor de vulnerabilidad.

*“Para avanzar en una política pública profunda y sostenida sobre el tema tiene que haber conocimiento, deben hacerse trabajos en las escuelas”<sup>63</sup>.*

En los planes reguladores, los estudios de riesgos son casi siempre considerados en las comunas que han tenido algún tipo de desastre, como por ejemplo aquellas ubicadas en la pre cordillera. Pero otras que no lo han vivido, no lo consideran, y eso tiene que ver con desconocimiento, para lo cual hay que investigar y estudiar el tema. No es posible incorporar el riesgo como un factor determinante en la prevención, sino se incrementa el conocimiento sobre estos temas.

Las personas reaccionan de acuerdo a lo que conocen y el desconocimiento inmoviliza absolutamente a las personas.

*“¿Cómo las personas van a pensar en una solución, si ni siquiera saben lo que uno les está planteando?”<sup>64</sup>.*

En nuestro país la vulnerabilidad se ve acrecentada por el desconocimiento de los efectos que pueden provocar los fenómenos naturales, si se considera que es muy poco probable la ocurrencia de un desastre, y se sigue con el pensamiento fatalista con respecto a las amenazas.

---

<sup>63</sup> Entrevistado N° 7

<sup>64</sup> Entrevistado N° 3

### ***c. Prevención y mitigación***

Las medidas de prevención y mitigación deben estar relacionadas con soluciones, como evitar la ocupación de áreas donde exista la probabilidad de ocurrencia de un evento natural, aplicar la normativa con respecto a la zonificación del suelo, ocupando los terrenos de acuerdo a sus características y los riesgos que se detecten, materializar las medidas estructurales para el diseño y construcción de obras civiles necesarias para reducir la vulnerabilidad y adoptar medidas económicas orientadas a redistribuir las pérdidas, por medio de instrumentos financieros como los seguros.

*“Es necesario dar a conocer oportunamente a las autoridades que generar políticas de prevención y mitigación, es posible y rentable, lo que traerá beneficios en el largo plazo. Sin prevención no hay protección”<sup>65</sup>.*

Actualmente se plantea una problemática compleja, debido a que los intereses de los distintos actores sociales entran en contradicciones con los propósitos de prevención. Por ejemplo, los intereses del sector inmobiliario, y una normativa y políticas de prevención poco claras, se potencian para generar procesos informales de variados aspectos, los que finalmente provocan impactos negativos entre la población. Muchas veces el tema económico y productivo está por sobre la seguridad.

La ONEMI formuló un nuevo plan de seguridad escolar, que permite, entre otros aspectos, establecer unidades de trabajo para evaluar los riesgos y disminuir la vulnerabilidad en los colegios. El Plan propone, articular el conocimiento de manera transversal. Sin embargo se cometió un error de carácter comunicacional, manteniéndose el nombre Deyse (de evacuación y seguridad escolar), que originalmente estaba enfocado solo a las evacuaciones. Por lo tanto los directivos de

---

<sup>65</sup> Entrevistado N° 2

los colegios pensaron que era más de lo mismo, y a pesar que se entregó un ejemplar a cada unidad educativa del país, los colegios no lo entendieron y por lo tanto no se involucraron.

#### **d. Normativa**

En nuestro país, toda la normativa fue creada bajo una visión muy sesgada, sin tomar en cuenta que también existen los riesgos de origen humano. Cada día confluyen nuevos factores que determinan que los desastres no sean exclusivamente naturales o humanos. Por ejemplo en Kobe, el mayor problema que hubo debido al terremoto, lo produjeron las explosiones de gas subterráneo, posteriores al terremoto.

En Chile la normativa mantiene una antigua visión, es decir sólo actuando frente a los impactos que producen los fenómenos naturales. Se sigue muy ligado a la reacción, el tema sólo se incorpora a la agenda pública cuando ocurren los desastres, es un tema silencioso, invisible cuando no hay situaciones importantes de desastres.

*“Mucha gente nos pregunta que hacemos nosotros como ONEMI, cuando no hay desastres, piensan que nosotros no trabajamos en tiempos normales. Tenemos que explicar que nosotros hacemos, programas de gestión, estudios de riesgos, capacitación”<sup>66</sup>.*

El avance de las políticas públicas tiene que ver con la cultura que existe con respecto al tema. A partir del año 1990, se ha ido avanzando en generar una normativa instrumental de gestión y en la actualidad se ha logrado construir un anteproyecto de ley (Ley General de Protección Civil), para constituir una política pública que vaya de acuerdo a los tiempos.

---

<sup>66</sup> Entrevistado N° 3

Para los sismólogos, en Chile no hay una institución preocupada de la norma sísmica. Existe una norma porque un grupo de ingenieros visualizó que en este país con tantos terremotos, había que empezar a construir con normas. Así surge ACHISINA (Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica), que es una instancia privada que propone normas para ir modificando los sistemas de construcción y luego generar las ordenanzas.

No hay una institución que esté generando información para evaluar el funcionamiento y eficacia de las normas. Esto lo hacen los ingenieros por su trabajo de investigación. En este sentido se deberían estar haciendo constantemente reevaluaciones de la norma sísmica.

La dispersión legal de competencias y facultades de variados órganos del Estado, en relación a la gestión del riesgo, es un problema profundo, junto con la difícil tarea de cómo hacer cumplir la normativa, ya que existe muy poca fiscalización.

*“Estos vacíos y dispersiones legales retrasan y/o dificultan la correcta aplicación del Plan de Protección Civil, y por ende la capacidad de intervención proactiva del Estado en áreas territoriales específicas”<sup>67</sup>.*

#### **e. Institucionalidad**

La opinión general respecto a la institucionalidad en Chile, es que existe un vacío en el tema de prevención, no se percibe una coordinación entre las instituciones para la formulación de instrumentos que se ocupen del tema preventivo. Por otro lado se menciona la necesidad de tener estructuras que se hagan cargo de los problemas económicos y humanos que hay después de una crisis, principalmente en el tema del manejo de la comunicación.

---

<sup>67</sup> Entrevistado N° 3

*“Existe una arraigada cultura reactiva frente al fenómeno de los desastres naturales”<sup>68</sup>.*

Frente al reconocimiento de la existencia de políticas públicas, se menciona que el rol existe, pero los recursos, la coordinación y la coherencia de las políticas no son suficientes, por lo que se percibe un vacío, falta de información, y poca claridad de cuál es la política real.

*“Cada institución debe tener políticas preventivas, generar normas o sugerencias para dar herramientas a la sociedad en como manejarse frente a las amenazas. Falta alguien que coordine con plata y recursos humanos”<sup>69</sup>.*

La ONEMI no tiene funcionarios en regiones, está centralizada. A partir del año 1994 se logró que cada intendente nombrara a una persona a cargo de la protección civil, pero en la mayoría de los casos, no se nombró a personas que estuvieran técnicamente capacitadas. Posteriormente se avanzó en que estas personas tuvieran dedicación exclusiva y más adelante por medio del Sistema Nacional de Protección Civil (2002), las intendencias y gobernaciones establecieron una oficina de emergencias, las que están dotadas de una infraestructura básica. Estas dependen administrativamente de la intendencia y técnicamente de la ONEMI.

*“A través de estas personas hemos ido logrando una gestión territorial mucho más profunda, pero depende mucho de la persona que está en el cargo, si es profesional o no. Entonces, el nivel de desarrollo que hay en cada región es distinto, por la base formativa de las personas que es muy heterogénea”<sup>70</sup>.*

Se observa que ha existido un avance en la relación con los directores regionales de emergencia, trabajando y realizando capacitaciones en forma permanente. Además, se ha construido una base de datos de todas las comunas del país, que contiene

---

<sup>68</sup> Entrevistado N° 6

<sup>69</sup> Entrevistado N° 5

<sup>70</sup> Entrevistado N° 3

información sobre las personas que han hecho los cursos de capacitación (la capacitación tiene tres niveles) y en el nivel en que se encuentran.

*“Esta actividad permanente y periódica nos permite realizar un muy buen trabajo en emergencias y además saber con qué personas vamos a entablar un diálogo, ya que tenemos la información de cuál es el grado de conocimiento que tiene sobre el tema”<sup>71</sup>.*

Por otro lado, existe la opinión que son necesarias las políticas bien direccionadas, para enfrentar las amenazas. Faltan las políticas de largo aliento, que interactúen con la ciencia, que existan puentes entre la ciencia pura y la ciencia aplicada las que den respuesta a los problemas relacionados con las amenazas naturales.

Se evidencia que falta una institucionalidad que acoja la visión y análisis de los científicos y que se generen los instrumentos que les permita dialogar, para lograr plasmar los conocimientos y compromiso de los científicos en buenas políticas públicas. Varios entrevistados plantean la necesidad de que exista una organización de carácter estructural para enfrentar los desastres.

Por ejemplo, la ONEMI no tiene especialistas, en mareas, inundaciones, maremotos, volcanismo, terremotos, etc.; y tampoco tiene los instrumentos para monitorear estos fenómenos.

*“Todo el estudio de estos fenómenos se hace en distintas universidades, que están dispersas y no tienen relación entre ellas. Estas investigaciones hay que centralizarlas y capitalizarlas en una institución que en la actualidad no existe. Que gestione la información para que sea útil para la toma de decisiones y la generación de políticas públicas para enfrentar una situación de crisis. Es necesario encaminarse hacia la disponibilidad de información centralizada, ordenada, sistematizada, digitalizada y automatizada”<sup>72</sup>.*

---

<sup>71</sup> Entrevistado N° 3

<sup>72</sup> Entrevistado N° 5



En este aspecto la ONEMI menciona como una de sus debilidades el reducido número de especialistas que tiene la institución, como para conducir un proceso profundo de modernización estructural, que sean capaces de generar proyectos específicos destinados al incremento de recursos humanos, financieros y técnicos.

Se manifiesta que la capacidad institucional de la ONEMI es más que nada para coordinar inicialmente el desastre en la etapa de emergencia y dar capacitación y formación (muy buena) a los encargados territoriales en tiempos normales.

*“La ONEMI no es un agente ejecutor, los ministerios son los que actúan. La ONEMI es un articulador inicial de la emergencia, pero tres o cuatro meses después del desastre, la Onemi no está actuando”<sup>73</sup>.*

En cuanto a la coordinación entre distintos actores, existe una falta de integración de las políticas públicas que se ponen en práctica en los distintos sectores y niveles de gobierno. Se afirma que es muy difícil la coordinación con las Municipalidades.

*“Hay un bajo compromiso municipal, se prefiere el rol de demandante más que aportante frente al fenómeno del riesgo, además de la alta rotación de los funcionarios que son capacitados por ONEMI”<sup>74</sup>.*

En cuanto a la calidad en la implementación de las políticas, se menciona la dificultad de compartir una visión de trabajo integral, ya que todo está muy centralizado.

---

<sup>73</sup> Entrevistado N° 1

<sup>74</sup> Entrevistado N° 3

### ***f. Financiamiento y Uso de los recursos***

Cuando se empieza a dialogar sobre el tema de los fondos y el financiamiento, la respuesta común que surge es que existe una *“carencia de un fondo específico para la prevención de emergencias y el desarrollo de la protección civil”*.

*“Nosotros tenemos fondos propios para un stock básico de emergencias y para la operación de la ONEMI en cuanto a gastos de personal, mobiliario y capacitación entre otros”<sup>75</sup>.*

Con relación al uso de los recursos para atender el desastre, se menciona que existen distintas etapas. En una primera instancia, la ONEMI coordina el gasto de la emergencia, a través de fondos proporcionados por el Ministerio del Interior. Luego en las etapas de rehabilitación y reconstrucción se recurre a la reasignación de fondos sectoriales.

*“Se utilizan los fondos que existían para otros proyectos, por ejemplo si habían fondos para hacer un puente, ahora se utilizan para resolver los problemas ocasionados por el desastre. Luego se justifica ante la opinión pública por qué se postergó esa obra de desarrollo”<sup>76</sup>.*

*“Todo esto se alteraría menos si uno tuviera una mejor capacidad preventiva, ya que no se necesitaría sacar tantos recursos de otros proyectos”<sup>77</sup>.*

En este sentido existe la opinión de que Chile prefiere atrasar su desarrollo en vez de endeudarse, y por otro lado se plantea que la reasignación presupuestaria es una buena forma de financiar las pérdidas ocasionadas por los desastres, sin generar endeudamiento.

Una de las justificaciones que sustenta este enfoque, se basa en que la transferencia del riesgo recae en el individuo.

---

<sup>75</sup> Entrevistado N° 4

<sup>76</sup> Entrevistado N° 3

<sup>77</sup> Entrevistado N° 1

*“Por ejemplo, si se te cae la casa nadie te la va a reconstruir sin un costo, si tienes un seguro, este asume su parte y si eres una persona que está en la línea de pobreza, primero te darán la vivienda de emergencia (mediagua) y luego te ayudarán a que obtengas un subsidio, el cual tendrás que pagar a través del sistema bancario, según las nuevas políticas habitacionales, y en el peor de los casos si no eres pobre y no tienes seguro, te quedas sin nada. Siempre va a disminuir la calidad de vida”<sup>78</sup>.*

En este contexto existe una pérdida de la calidad de vida y no de vidas. Para una persona afectada, es un desastre, se pierde mucho, pero el Estado no lo asume y como país no se percibe.

Por otro lado, se menciona la necesidad de tener una cuantificación del impacto económico que generan los desastres. Por lo general todas las pérdidas se focalizan en lo tangible, los activos, las viviendas, puentes, etc., y no se analizan los costos indirectos, por ejemplo del aparato productivo. No se hace un análisis de lo que pasa después, como el deterioro económico en que quedan las zonas afectadas, la disminución en el empleo, las variaciones en los programas de inversión, entre otros.

*“Estos efectos, importantes a largo plazo, se concretan en desequilibrios de las balanzas de pagos de los países afectados, en agudización de los procesos inflacionarios, destrucción de los ecosistemas, etc.”<sup>79</sup>*

Sería importante que todos los gastos ejecutados en el tema desastres naturales se incluyeran en el SIGFE (Sistema de Información para la Gestión Financiera del Estado). Este sistema tiene la finalidad de dar mayor transparencia a la gestión financiera en el sector público, en los niveles: estratégico, sectorial e institucional.

En este momento las instituciones se están incorporando al sistema y deberían definir los campos necesarios para posteriormente poder obtener un consolidado de los gastos en que se incurre en un desastre, y proporcionar los indicadores de gestión o

---

<sup>78</sup> Entrevistado N° 1

<sup>79</sup> Entrevistado N° 2

desempeño financiero e información de desviaciones presupuestarias, como también costos por centros de responsabilidad y actividad.

*“La ONEMI y cada unidad sectorial (ministerios) podría incluir a través de un simple código los gastos para prevención, emergencia, rehabilitación y reconstrucción, de esta manera sería muy fácil sacar un informe consolidado anual sobre los gastos que se realizan y así poder hacer evaluaciones futuras. De esta manera se puede disponer de información para las cuentas nacionales, estadísticas fiscales u otros requerimientos macroeconómicos”.*

*Es en este momento en donde se están implementando todas las estructuras y se están integrando los servicios a este sistema, se debería aprovechar de incluir el tema de los desastres. Pero tiene que ser iniciativa de las instituciones involucradas, el SIGFE no se los va a proponer, ya que no es su tarea<sup>80</sup>.*

Por último, en relación con los efectos económicos de los desastres, el aporte de los actores para identificar donde empiezan y donde terminan estos efectos, y cómo se contabilizan, desde la micro a la macroeconomía, demuestra que es un campo no terminado de explorar, pues dependiendo del instrumento se pueden derivar políticas tanto de prevención como de compensación diversas y con importantes consecuencias positivas para la economía y las personas.

### ***g. Información, Investigación y Educación***

Si no existe información pública sobre planes o gestión del riesgo, no se incorpora en la agenda pública, esto debido a que son los medios los que instalan los temas en la agenda. Los temas, se deben poner en la agenda política en función de lo que la ciudadanía está pidiendo, y es la ciudadanía la que debe recalcarlo como un tema prioritario. Por ende en la medida en que no se trata, se va generando un círculo vicioso.

---

<sup>80</sup> Entrevistado N° 9

*“A los medios informativos no les llama la atención, la ciudadanía no se informa y no lo hace parte de sí, y la autoridad se debe a la ciudadanía. Por ejemplo los medios pusieron el tema de la delincuencia en la agenda política y la autoridad lo tuvo que tomar como prioritario”<sup>81</sup>.*

El acceso a la información es lo que impide generar una buena gestión del riesgo, debido a que ésta no existe, ó debe ser procesada ó se vende ó sencillamente es reservada. El Estado no entrega la información necesaria, por lo tanto es muy difícil saber qué zonas son vulnerables.

*“La información y antecedentes disponibles para realizar evaluaciones técnicas son muy precarios”<sup>82</sup>.*

En este sentido también hay que considerar las consecuencias que trae la pérdida de credibilidad frente a la información que se entrega.

Resulta necesario hacer conciente a las autoridades políticas, de la complejidad e incertidumbre que significa plantear soluciones sin respaldo científico y técnico. Esto implica orientar esfuerzos económicos permanentes para la realización de investigación sistemática y de largo plazo, que incorpore un centro de bases de datos nacional.

Se necesita un organismo articulador de la información que se genera en las universidades y que sale de la ciencia pura, para que pueda ser analizada y entregada a la población, debido a que los datos duros que existen no son fáciles de leer por el público común.

*“No hay una biblioteca nacional de registros, no hay catastro de datos de distinta naturaleza en cuanto a los desastres naturales, la información está dispersa”<sup>83</sup>.*

---

<sup>81</sup> Entrevistado N° 3

<sup>82</sup> Entrevistado N° 6

<sup>83</sup> Entrevistado N° 5

*“Si existiera una base de datos se estimularía la investigación, para sacar más conocimientos y más aprendizaje. Se necesitan estadísticas, para que la información sea útil”<sup>84</sup>.*

A partir de las grandes destrucciones de ciudades importantes como Santiago y Valparaíso (el 13 de mayo de 1.647 se destruyó Santiago y en 1.906 se destruyó Valparaíso), se ve la necesidad de crear un servicio sismológico, el cual se instala como un observatorio sismológico en el cerro Santa Lucía y que luego se le entrega a la Universidad de Chile.

Chile fue uno de los primeros países en medir los terremotos, en tener instrumentos. Sin embargo la información que había desde principios del siglo 20 se quemó, por lo tanto no están los registros.

*“Hay muy poco apoyo del Estado para mantener los sismógrafos, no hay un organismo referente o contraparte para la obtención de estos instrumentos, la mayoría se consigue por donaciones”<sup>85</sup>.*

En este sentido, el Servicio Sismológico logró conseguir fondos del Estado de aproximadamente \$200 millones de pesos anuales, para mantener los equipos, tener técnicos en turnos y generar un funcionamiento los 365 días del año.

A través de proyectos de investigación con la interacción de proyectos privados, se logró instalar “La Red Nacional de Acelerógrafos”, que es una red de instrumentos ubicados a nivel de terreno y en estructuras con el objeto de monitorear u observar como se mueven y resisten un evento sísmico.

*“Esta red nos ha permitido medir los sismos y entender por qué se dañan las estructuras. Gracias al estudio de los efectos de los daños sísmicos hemos sido uno de los actores principales en el desarrollo de la disciplina a nivel nacional e internacional”<sup>86</sup>.*

---

<sup>84</sup> Entrevistado N° 2

<sup>85</sup> Entrevistado N° 5

Esta información es fundamental para el desarrollo y comprensión del fenómeno sísmico y su gestión ya que ha permitido a los científicos desarrollar recomendaciones de diseño que son incorporadas en las normas sismorresistente nacionales.

*“No está instalado en la sociedad, que se tiene que entregar toda la información que se obtiene con fondos públicos. El mundo académico tiene que tener la capacidad de reaccionar, hay una cultura de no entregar información. En el mundo, para poder avanzar en la ciencia se deben abrir los estudios hacia la sociedad. Debe haber esa transición y la cual se está generando en forma paulatina, debido a las personas que están llegando con estudios de doctorado”<sup>87</sup>.*

En cuanto a la educación existe una visión general que la población no tiene una cultura sobre desastres y que este es un problema de política estructural. Además, de que hay muy poco incentivo para generar ciencia e incorporar mayor conocimiento sobre los fenómenos naturales. Chile es un país con muy pocos científicos abocados al problema de los desastres naturales, esos pequeños grupos no crecen y se mantienen con los recursos básicos.

*“En el sistema educativo no están los contenidos tocados, los estudiantes salen de cuarto medio, sin saber por qué pasan los fenómenos naturales, sin saber los procesos que ocurren en la tierra. La visión es totalmente descontextualizada de su ser, no están concientes de las amenazas”<sup>88</sup>.*

Si no se internaliza en las personas la ocurrencia y recurrencias de desastres en Chile, cualquier política pública que se quiera hacer, no va a tener la capacidad de ser entendida por la población y por lo tanto va a ser muy difícil de contextualizar. *“No hay opinión sobre el tema porque no se sabe”<sup>89</sup>.*

La visión general de los entrevistados es que desarrollar cultura preventiva en los países es extremadamente complicado, porque hay que canalizar fondos frente a

---

<sup>86</sup> Entrevistado N° 1

<sup>87</sup> Entrevistado N° 5

<sup>88</sup> Entrevistado N° 5

<sup>89</sup> Entrevistado N° 3

amenazas que pueden ocurrir en un futuro lejano y cuyos beneficios son intangibles, porque pueden ser amenazas que nunca lleguen a producirse.

Entonces el tema educativo tiene que ver con políticas de largo plazo, se debe incluir información de buena calidad en los textos escolares.

*“¿Como no va a ser importante integrar este tema en la educación de los niños?, basta con recordar a la niña que dio la alerta de tsunami en una de las islas del sudeste asiático, cuando vio que el agua del mar retrocedió, gritó que vendría una ola gigante, esto porque lo había estudiado unas semanas antes en su escuela y los turistas le hicieron caso. Esa playa fue una de las pocas donde no se registraron víctimas”<sup>90</sup>.*

La actuación de esa niña, demuestra lo mucho que se podría haber evitado, no ya con sofisticados detectores ni costosas redes de alarma, sino tan sólo con un conocimiento básico de las características de un tsunami. Por lo tanto generar una cultura preventiva es de suma importancia para poder saber reaccionar en caso de producirse un desastre o para poder implementar políticas públicas.

En general en nuestro país se está empezando a desarrollar un incentivo en el tema preventivo, se está poniendo señalética para tsunamis en las ciudades costeras, se están generando congresos internacionales sobre amenazas de origen natural, se hizo un simulacro de terremoto y posterior tsunami, entre otros. Esto permite que por lo menos se esté entregando algún tipo de información a la población y que el tema esté presente esporádicamente en los medios de comunicación.

---

<sup>90</sup> Entrevistado N° 7



### ***h. Emergencia, rehabilitación y reconstrucción***

Existe la visión unánime de los distintos entrevistados, que la ONEMI maneja bien las situaciones de crisis, y existe una buena preparación para los estados de emergencia.

En este contexto el proceso de cómo se enfrentan los desastres naturales, es efectivo en la fase de emergencia y rehabilitación, pero es a partir de la fase de reconstrucción donde se empiezan a generar los problemas de coordinación.

En cuanto a los tiempos, a las 48 horas se efectúa un control, para evaluar el grado de avance en la superación de la emergencia. A los treinta días debe estar terminada la rehabilitación, y en este íter tanto se da inicio al proceso de planificación de la reconstrucción, el cual empieza a ejecutarse en no más de sesenta días después de ocurrido el desastre y tiene una duración que depende de la evaluación de los daños.

*“Manejamos información en tiempo real, gracias al sistema de alerta temprana, tenemos comunicación con todas las regiones del país”<sup>91</sup>.*

Por ejemplo, si se produce un terremoto, inmediatamente fluye información radial sobre las características de ese evento, midiendo la intensidad en la escala de Mercalli (percepción). Transcurren entre 15 y 30 minutos, período en que se captura el máximo de información. Si la intensidad es sobre seis grados y se han producido daños, se constituye internamente el COE, donde cada uno tiene un rol claro y sabe con quién debe interactuar, coordinarse con obras públicas, carabineros, bomberos, fuerzas armadas y así sucesivamente; y se va aplicando el uso escalonado de recursos.

La primera respuesta es del nivel local, y a medida que se va advirtiendo que se superaron las capacidades locales, inmediatamente va siendo asistido por el nivel

---

<sup>91</sup> Entrevistado N° 3

provincial y regional. Esto llega hasta el nivel Nacional donde se prepara el centro móvil de reparaciones de emergencia, para que pueda establecer el verdadero impacto y coordinar operaciones. Se provee de toda la información posible al Ministro del Interior y al Presidente de la Republica.

Posteriormente, se convoca a los COE en las zonas que se han visto impactadas. Esto implica que tienen que llegar los representantes de los distintos ministerios, bomberos, carabineros y los representantes del estado mayor de la defensa nacional que están acreditados, para la toma de decisiones. Cada sector implementa su propia planificación: salud atiende a los heridos, carabineros mantiene la seguridad, etc. A través de los COE se va anexando toda la información sobre los recursos humanos, técnicos y financieros que se vayan requiriendo para el evento.

*“El reestablecimiento de la seguridad no debe demorar más de 48 horas”.*

Cuando ya se tiene la información de la zona con mayor impacto, empiezan a salir de las bodegas de ONEMI, los materiales necesarios para la rehabilitación y se autorizan automáticamente, giros escalonados de recursos financieros en la región, con cargo al Ministerio del Interior.

*“Los fondos de manejo de emergencias se manejan desde el nivel central y eso me parece razonable, no así los fondos para prevención”<sup>92</sup>.*

*“No hemos encontrado en ninguna parte que la función de ONEMI termina en la rehabilitación (establecimiento de las condiciones básicas), los problemas surgen por el hecho de otorgarle a Mideplan responsabilidades en la planificación del proceso de reconstrucción, pero éste no es órgano ejecutor, sólo de planificación y el que debe hacerse cargo de ejecutar es el gobierno regional. Es aquí donde empiezan a surgir los vacíos de la normativa”<sup>93</sup>.*

---

<sup>92</sup> Entrevistado N° 3

<sup>93</sup> Entrevistado N° 3

Por ejemplo en el terremoto de Huara (Norte) del año 2005, el Presidente nombró a la Ministra de Mideplan para que se hiciera cargo de la planificación de la reconstrucción, se valorizaran los daños y se entregaran los dineros sectorialmente para la ejecución.

La ONEMI ya no coordina esta parte, pero tiene la facultad de hacer monitoreos, seguimientos y pedir información del estado de avance.

Los procesos de reconstrucción por lo general duran más de un año, hay que hacer estudios, evaluaciones, licitaciones, entre otras, lo que demora la ejecución de los proyectos.

Muchas veces ha sido muy difícil hacer un balance de la situación de la reconstrucción (reunir y sistematizar la información dispersa), ya que las tareas son distribuidas sectorialmente a los distintos ministerios, sin instrucciones precisas de ejecución.

*“La idea es que la reconstrucción se haga con un enfoque preventivo”.*

Ningún evento es igual a otro, es muy distinto un terremoto que afecte a sectores concentrados, a otros donde la población está dispersa y es muy difícil llegar con la ayuda por el colapso de los caminos. Por eso es que los estándares de días son más o menos variables.

Los obstáculos que a veces se enfrentan en el manejo de la emergencia, es la tendencia de que algunas autoridades toman decisiones sin la adecuada coordinación.

El otro obstáculo son los municipios que se demoran en generar la primera respuesta que les corresponde a ellos y esperan a las autoridades regionales.

Otro obstáculo se produce cuando surge el silencio territorial, cuando no se logra tomar contacto con cierta localidad. Esto desvía recursos y desgasta emocionalmente. Se deben agotar todas las posibilidades desde cada comuna para informar.

Los medios de comunicación muchas veces distorsionan la información, en la primera etapa empiezan con información sobre ¿qué paso?, luego ¿porqué paso?, y la tercera etapa es ¿dónde está el culpable? Eso es recurrente, en el ciclo de la información de los medios. Esto muchas veces genera un desgaste y repercusiones en los procesos en que se necesita que la población aporte.

*“Esta característica, impide entregar información a las comunidades, ya que mientras más anticipada esté la búsqueda de culpables, más se despista a la comunidad. Se pierde la capacidad de la comunidad para cooperar”<sup>94</sup>.*

### ***i. Necesidades***

Todos los entrevistados coincidieron en que hace falta una institución que se haga cargo de las relaciones de todos los actores y procesos de la gestión del riesgo. Esto debido a la dificultad que existe en coordinar e integrar la normativa, así como también para generar una visión de conjunto en el largo plazo.

*“Desarrollar verdaderas políticas gubernamentales orientadas a analizar el problema antes de que ocurra la catástrofe, que sean políticas de prevención en función de información”<sup>95</sup>.*

Otro tema importante es el de transparentar la información de todos los ministerios, presentar la información y hacerla pública. De esta manera se lograría integrar la información para poder tener una política de planeación y control del riesgo.

*“La ciencia pura se encarga de caracterizar la amenaza y la ciencia aplicada se encarga de la respuesta. Es fundamental que estos dos espacios se comuniquen. En Chile se necesita un sistema estandarizado de datos, que esté vinculado con una estructura que se encargue de la normas. Darle valor agregado al dato bruto, y que sirva para hacer políticas públicas. Se recoja de allí una agenda de trabajo”<sup>96</sup>.*

---

<sup>94</sup> Entrevistado N° 1

<sup>95</sup> Entrevistado N° 2

<sup>96</sup> Entrevistado N° 5

Se necesita hacer estimaciones de los riesgos, tener un recuento sistemático, evaluar los peligros incipientes, y las áreas que han sido afectadas.

*“La ONEMI tiene el rol coordinador en programas de prevención y mitigación, planes y gestión de respuesta ante emergencias. La ley es muy clara en esto, pero fue diseñada en un gobierno con una visión política y el reglamento de la ley fue diseñado en otro gobierno con una visión totalmente distinta, por lo tanto quedó un híbrido, entonces la Onemi por ley tiene una misión muy amplia, pero el reglamento para operacionalizar todo esto es para otras cosas”<sup>97</sup>.*

En este sentido, se generó el diseño de un marco legislativo que se espera llegue a transformarse en una nueva Ley General de Protección Civil. En estos momentos está siendo estudiado por la comisión jurídica del Ministerio del Interior.

El propósito de una Ley General de Protección Civil es establecer un marco regulatorio para la acción coordinada de la estructura de gobierno, de las entidades privadas de servicio público y del voluntariado, instituyendo efectivamente un Sistema Nacional de Protección Civil, integrado en función de normas, instancias, políticas, estrategias, procedimientos, instrumentos, acciones y marco presupuestario.

“La conducción de este proceso, centrado en el Ministerio del Interior, se facilita al contar con una secretaría técnica ejecutiva, que es la Oficina Nacional de Emergencia (la que, de acuerdo a la voluntad y decisión de sus autoridades, puede constituirse en una Oficina Nacional de Protección Civil o Dirección Nacional de Protección Civil, según el modelo europeo).

Sobre una base conceptual clara, proyectable en gestión concreta, la Ley debe enunciar los principios, atribuciones, roles y funciones de los integrantes del Sistema, desde el nivel local hacia el central, mecanismos de financiamiento y promoción de la protección civil y responsabilidades de planificación, coordinación y ejecución.

A fin de garantizar la consecución del propósito central del Sistema Nacional de Protección Civil, desde el nivel local hasta el central, puede ser éste apoyado por un órgano consultivo superior, a modo de Consejo Nacional de Protección Civil, que en situaciones de normalidad será la instancia destinada a refrendar las políticas de gestión propuestas por el órgano coordinador para cada una de las fases y etapas del Ciclo del Riesgo (Prevención, Mitigación, Preparación, Alerta, Recuperación) y, en situaciones de desastre de grave impacto social, será la instancia evaluadora y

---

<sup>97</sup> Entrevistado N° 3

contralora del cumplimiento de los procedimientos de los Comités de Operaciones de Emergencia (Establecidos en el Plan Nacional de Protección Civil).

Al amparo de la misma futura Ley General de Protección Civil, debe perfeccionarse la capacidad operativa y la eficiencia del Sistema de Protección Civil, mediante la reformulación del D.L. 369 y su reglamento, para desconcentrar y descentralizar la gestión, a partir de una reestructuración orgánica de ONEMI, considerando la incorporación de plantas regionales. Se plantea que cada plano regulador tenga que ir acompañado de los estudios de riesgos pertinentes a cada zona, con un registro de eventos y daños, entre otros.

Para la descentralización efectiva de ONEMI debe establecerse un nuevo marco presupuestario, a fin de soportar las respectivas plantas regionales, conforme a las necesidades de cada una de ellas, según sus realidades específicas de riesgos, de recursos, de densidad población, actividad económica principal, etc., características que, de acuerdo a particulares combinaciones zonales, implican diversas necesidades” (ONEMI - Memoria de Cierre de Gestión periodo 2000-2005).

En síntesis, la idea que plantea la ONEMI es generar una política pública para la gestión de desastres, ya no sólo en forma reactiva, sino también preventiva, incorporando las recomendaciones internacionales del proceso de gestión del riesgo.

## **CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA**

La visión o concepto sobre que los riesgos de desastres naturales son difíciles de prevenir y controlar, ha prevalecido durante largo tiempo en nuestro país, conduciendo a generar políticas e instrumentos dirigidos a la atención de las emergencias en el momento en que estas ocurren. Sin embargo, esta visión es actualmente inadecuada para reducir la vulnerabilidad, los daños y las pérdidas resultantes.

La última década del siglo pasado, fue declarada por las Naciones Unidas como el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres. De esta manera, se ha ido incluyendo el tema en los países, tratando de modificar la actitud de la población y de los gobiernos desde una visión netamente reactiva y fatalista frente a los desastres, a una visión preventiva y enfocada a incrementar la conciencia social sobre los peligros y la reducción de la vulnerabilidad.

Desde esta perspectiva se empieza a generar un cambio conceptual, donde se incluye el tema de la vulnerabilidad como factor preponderante en el desencadenamiento de los desastres. Esto, considerando que el desarrollo lleva a ocupar cada vez más el territorio, generando una mayor urbanización y densificación, con la consecuente segregación y vulnerabilidad de los sectores más pobres de la sociedad.

Respondiendo a la pregunta de investigación y a modo de conclusión principal, las fallas que se han observado en el proceso chileno de gestión del riesgo (el cual es más bien reactivo), destaca la dificultad de integrar y coordinar la normativa vigente. Existe un vacío o falta de coherencia en las políticas públicas que ponen en práctica los distintos sectores y niveles de gobierno.

En las entrevistas y casos analizados en el estudio, se observa que el diseño e implementación de la política para enfrentar los riesgos de desastres, no se hace en base a objetivos intersectoriales integrados. De las facultades institucionales que intervienen en el proceso de gestión del riesgo, nadie se siente responsable último, tal como se observó en el caso del terremoto del norte de Chile.

Los antecedentes recopilados en este estudio de caso, permiten constatar que la legislación y normativa, incluyen aspectos muy amplios en cuanto a las responsabilidades que debe tener cada institución del aparato del Estado, con respecto a la gestión del riesgo en sus etapas pre-desastre y pos-desastre.

La investigación muestra que el manejo de la emergencia se realiza de acuerdo a la normativa existente y que funciona eficientemente. Esto se debe al hecho de que es la ONEMI, la única entidad que dirige el proceso. En este sentido, esta institución trabaja preparando a todos los niveles de gobierno, a través de una capacitación periódica que aporta las condiciones necesarias para enfrentar la emergencia. Además entrega la ayuda en forma oportuna y en un lapso de tiempo muy breve. Esta característica se pudo observar en el caso del Terremoto del Norte de nuestro país el año 2005 y a través de la visión unánime de los distintos entrevistados, en cuanto a que la ONEMI maneja y prepara bien las situaciones de crisis.

Sin embargo, en las fases de rehabilitación y reconstrucción, donde empiezan a actuar las organizaciones sectoriales, se evidencia una falta de comunicación y coordinación en las actividades que desarrollan las autoridades. Cada unidad funciona independientemente con metodologías propias, las que no están integradas. Además de generarse reasignaciones presupuestarias, que afectan los proyectos planificados para tiempos normales.



En estas fases se pierde el rol coordinador de la ONEMI, que si bien tiene ese rol articulador otorgado por ley, no opera como está indicado, debido a la falta de especificidad de las funciones descritas en la normativa. Esto trae como consecuencia la incoherencia del sistema y además la imposibilidad de tener una verdadera evaluación de los daños, el monto de las pérdidas y la generación de análisis económico, no sólo de los daños directos en la zona producto del desastre, sino de las consecuencias indirectas que se verán en el largo plazo.

En cuanto a las medidas de prevención frente a la forma de ocupación del territorio, que por ley es responsabilidad de los gobiernos locales o municipales, se deben aplicar los instrumentos de planificación territorial que incluyan las zonas de riesgo. Es aquí donde se observa una gran incongruencia, pues la ley no enfatiza en la calidad de los estudios de riesgos que requieren estos planes, los que generalmente son hechos en forma superficial, dada la carencia de recursos y personal especializado en el tema. En algunos casos, incluso son los propios gobiernos locales los que no le dan mayor importancia a las zonas de riesgos, debido a los intereses económicos que están en juego. Esto se pudo observar en el caso del Plan Intercomunal Villarrica – Pucón.

Por otro lado, las decisiones políticas en materia de desastres naturales, comúnmente son tomadas en contextos de incertidumbre, ya que no se cuenta con la información necesaria. Una posible explicación a esto, se evidencia en la alta rotación de funcionarios capacitados por ONEMI en el nivel local.

Tal como se mostró en el análisis de casos y entrevistas, en Chile las instituciones no ocupan criterios participativos en la prevención, provisionan un escaso presupuesto y la base normativa es poco clara en materia de prevención y mitigación.

Esta es una falla que debe ser revisada, considerando que en el nivel local se desarrolla la relación de la población con su territorio, y es en este nivel donde se deben generar las medidas preventivas, incentivando la participación ciudadana en la gestión del riesgo, aumentando el empoderamiento y la sustentabilidad local.

Esta situación es de difícil solución, especialmente si se considera que tanto los agentes privados como de gobierno involucrados en la gestión del riesgo, estiman que el problema de los desastres naturales puede no ser tangible en el corto plazo. Por lo tanto es necesario que se generen los incentivos para que se ejecuten de buena forma las reglas del juego, fortaleciendo la institucionalidad y perfeccionando de la normativa.

Los beneficiarios de los servicios públicos tienen poca capacidad para demandar servicios gubernamentales eficientes, por la falta de información y educación sobre desastres. Lo que hace imperioso que también aquí se generen los incentivos, que permitan a las personas saber cuáles son los lugares apropiados para habitar y cómo deben comportarse frente a la posible ocurrencia de un desastre. Esto debe realizarse a través de la educación y la difusión de medidas preventivas.

La propuesta que se está formulando, sobre una nueva Política Pública de Protección Civil, al parecer es un avance para dar solución al deficiente diseño e implementación de la normativa y legislación actual, la cual presenta una superposición jurídica, un enfoque reactivo, falta de integración y coordinación en los diferentes niveles de gobierno y su consecuente relación con la comunidad.

El enfoque utilizado para esta propuesta de política pública, se basa en la generación de una nueva Ley General de Protección Civil, donde se propone descentralizar la gestión del Estado en materia de protección civil y generar un rediseño orgánico y funcional de la ONEMI.

Las recomendaciones de política pública que surgen de este estudio, destacan la necesidad de:

- Desconcentrar el sistema de protección civil en las regiones, para establecer una mayor coordinación con los gobiernos locales, lo cual facilitaría poder ejecutar medidas de prevención, articular las redes de las organizaciones de la sociedad civil y poder regular las zonas de riesgos, a través de los planes de ordenamiento territorial o planes reguladores. Estos instrumentos cumplen un rol clave para disminuir el grado de exposición a las amenazas, crear protección y disminuir la vulnerabilidad.

Sin embargo, no se debe perder de vista que debido al grado de centralismo que existe en nuestro país, una medida como esta puede no rendir los frutos esperados.

- Implementar el *accountability* en todas las prácticas y mecanismos utilizados por las personas involucradas, para asegurar un mejor nivel y calidad de los servicios, llevaría a tener una mayor eficiencia y eficacia en la gestión del riesgo. Es necesario tomar en cuenta que para realizar estas tareas se requiere de una red institucional que lo permita.
- La necesidad de crear una instancia técnica que centralice y coordine a todos los actores involucrados en la gestión del riesgo. Y, que a través de esta instancia, se genere una mayor y mejor coordinación entre los entes públicos, los agentes del sector privado y la ciudadanía, junto con resolver y revisar los aspectos legales y normativos que actualmente generan fallas de coordinación.
- Generar una base integrada de información pública, sistematizada y actualizada. Esta base debe incluir un catastro de datos de distinta naturaleza en cuanto a los

desastres naturales, información de todos los estudios e investigaciones que se hacen en Chile sobre el tema, registros de pérdidas económicas, entre otros. Este aspecto es de vital importancia para estimular la investigación, entregar información a la ciudadanía y facilitar la toma de decisiones en materia de políticas públicas.

- Fortalecer las redes de cooperación y generar una mejor vinculación con los grupos de especialistas en las Universidades y las instancias gubernamentales que aportan a la investigación tales como SERNAGEOMIN, SHOA, entre otros.
- Incluir el tema en las mallas curriculares de las escuelas, para fomentar la percepción y el mejor conocimiento del entorno. La educación es un tema esencial para que la población sea capaz de identificar las amenazas y la vulnerabilidad en que se pueden encontrar y por lo tanto poder enfrentar el riesgo de desastres.

En este sentido, se debe invertir para reducir los riesgos de desastres, reorientando los esfuerzos gubernamentales, privados, científicos, culturales y ciudadanos hacia una visión preventiva, para poder disminuir los distintos factores de vulnerabilidad, que conlleven a atenuar las consecuencias que generan los desastres.

Finalmente se espera que este trabajo sea un pequeño paso en la dirección correcta, considerando que el tema de los riesgos de desastres naturales, aún no se internaliza en la sociedad y necesita ser divulgado.

## BIBLIOGRAFIA

- **ACEVEDO, P. (1985)** “Volcán Villarrica: La Microsismicidad como un parámetro importante en la prevención de desastres volcánicos. Universidad de La Frontera, Temuco.
- **ADRC (2001)** Earthquake and tsunami: Hanshin-Kobe. Asian Disaster Reduction Centre, Kobe, Japón, pp 3-9.
- **ANEAS, S (2000)** “Riesgos y peligros: una visión desde la geografía”. Scripta Nova 60: 1-15.
- **AYALA-CARCEDO, F (1993)** “Estrategias para la reducción de desastres naturales”. Investigación y Ciencia 200: 6-13.
- **AYALA-CARCEDO F, OLCINA J (2002)** “Riesgos naturales”. Ariel Ciencia, Barcelona, España, pp 41-68.
- **BANCO MUNDIAL (2001)** Informe sobre el Desarrollo Mundial. Banco Mundial, 2000.
- **BARRENECHEA, J. GENTILE, E. GONZÁLEZ, S. E. NATENZON, C. RÍOS, D:** Revisión del concepto de vulnerabilidad social. Taller sobre vulnerabilidad - Buenos Aires, 26 y 27 de Noviembre de 2002.
- **BID (2002)** “Sistemas Nacionales para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres. Estrategias Financieras para la Reconstrucción en Caso de Desastres Naturales”.
- **BID (2000)** “El Desafío de los Desastres Naturales en América Latina y el Caribe”. Departamento de Desarrollo Sostenible.
- **CALVO F (2001)** Sociedades y territorios en riesgo. Ediciones del Serbal, Barcelona, España, pp 37-63.
- **CÁMARA NACIONAL DE COMERCIO – CNC (2006)**, Seminario: Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable
- **CARRANZA C (1996)** Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, CCT/ODA/MINAE, San José, Centro Científico Tropical, pp 3-16.
- **CARDONA, O (2001)** Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Universidad Politécnica de Cataluña.
- **CEPAL-PNUD (2000)** Los efectos socioeconómicos de las inundaciones y deslizamientos en Venezuela en 1999. CEPAL, Sede Sub-regional en México, pp 54-58.
- **CASTILLA J (1988)** Earthquake-caused coastal uplift and its effects on rocky intertidal kelp communities. Science 242: 440-443.
- **CONFERENCIA INTERAMERICANA SOBRE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE LOS DESASTRES.** Reflexiones y propuestas para mejorar la efectividad de la gestión. Noviembre 17, 18 y 19, Manizales, Colombia.

- **CORTÉS, A (2005)** “Regulación del crecimiento urbano y control de incidencias urbano ambientales en el régimen de uso de suelos.”
- **CHAPMAN C, MORRISON D (1994)** Impacts on the Earth by asteroids and comets: assessing the hazard. *Nature* 367:33-40.
- **CHARVERIAT C (2000)** Natural disaster in Latin America and the Caribbean: an overview of risk. Inter American Development Bank, BID, pp 78-96.
- **CNUAH (2001)** Desarrollo Urbano: Conciencia Pública sobre la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres. Unidad de Gestión del Riesgo y los Desastres, CNUAH, pp 14-22.
- **DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE (2006)** Fenómeno del niño - Fenómeno de la niña. <http://www.meteochile.cl>. (Consulta:07 mayo 2006)
- **EIRD (2004)** Vivir con Riesgo: Informe Mundial sobre iniciativas para la Reducción de Desastres.
- **EIRD (2006)** Estrategia Internacional para la reducción de de desastres. [www.eird.org](http://www.eird.org)
- **FERNÁNDEZ, M, JURANDIR, X Y OTROS (1996)** Ciudades en Riesgo: Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres. La Red.
- **FUENTEALBA G., RIFFO P., MORENO H., ACEVEDO P.,** La Erupción del Volcán Villarrica, Octubre, 1984, Ediciones Universidad de la Frontera.
- **GÓMEZ D (1994)** Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico. Editorial Agrícola Española – I. Tecnológico Minero de España, pp 71-81.
- **KEIPI, K Y TYSON, J (2002)** Planificación y protección financiera para sobrevivir los desastres. BID.
- **LARRAÍN P, SIMPSON-HOUSLEY P (1994)** Percepción y prevención de catástrofes naturales en Chile. Ed. U. Católica de Chile, pp 13-25.
- **LA RED** - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina - <http://www.desenredando.org>.
- **LERDA, J.C., ACQUATELLA, J Y GÓMEZ, J.J (2003)**, “Integración, coherencia y coordinación de políticas públicas sectoriales (reflexiones para el caso de las políticas fiscal y ambiental)”, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 76, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- **LINDELL M, PRATER C (2003)** Assessing Community Impacts of Natural Disasters. *Natural Hazards Review* 4 4: 176-185.
- **MAINVILLE D (2003)** Disasters and Development in Agricultural Input Markets: Bean Seed Markets in Honduras after Hurricane Mitch. *Disasters* 27 2:154-171.
- **MANCILLA E (2000)** Riesgo y Ciudad. Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de Postgrado, Facultad de Arquitectura.

- **MARDONES M, VIDAL C (2001)** La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo geomorfológicos: un instrumento para la planificación urbana en la ciudad de Concepción. Revista EURE 27 81.
- **MASKREY A (1993)** Los desastres no son naturales. Editado por la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- **MIDEPLAN (2002)** Gasto Público Social Regional 1990 – 1999.
- **MUNICH RE, PNUMA (2001)** Climate Change: Environmental Strategies for Increasing Human Security. SEI, UICN, IISD.
- **NACIONES UNIDAS (2002)** Report of the World Summit on Sustainable Development: Johannesburg, South Africa, 26 August- 4 September 2002. United Nations publication, New York.
- **NACIONES UNIDAS (2004)** Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, Kobe-Hyogo, Japón 2005, Primer Anuncio. Naciones Unidas, pp 2- 9.
- **NACIONES UNIDAS - BID (2005)** El Impacto de los desastres naturales en el desarrollo: Documento metodológico básico para estudios nacionales de caso.
- **NACIONES UNIDAS - BID (2005)** Programa de información para la gestión de desastres: estudio de caso Chile.
- **OCAMPO, JOSE ANTONIO (2001)** “Retomar la Agenda del Desarrollo”. Revista CEPAL N° 74.
- **OECD (2003)** Emerging risks in the 21st century - An agenda for action Risk assessment. Organisation for Economic Cooperation and Development. Environment & Sustainable Development 4: 66-118.
- **ONEMI** Plan Nacional de protección Civil. <http://www.onemi.cl> (Consulta: 12 abril 2006).
- **ONEMI (2005)** Balance de Gestión Integral año 2005.
- **ONU-CEPAL (2000)** Un tema del desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres. Naciones Unidas - Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- **ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (2004).**
- **PIGEON P (1994)** Ville et environment. Ed. Nathan, France.
- **SMITH S, MCCARTY K (1996)** Demographic effects of natural disasters: a case study of hurricane Andrew. Demography 33 2:265-275.
- **SWISS RE (2002)** Natural catastrophes and man-made disasters in 2001: man-made losses take on a new dimension. Ed. Swiss Re. Pub. SIGMA N° 1, pp 9-21.
- **URRUTIA DE HAZBÚN, ROSA (1993)** Catástrofes en Chile: 1541-1992. Santiago: La Noria, 440 p.
- **UNCHS/Habitat (1998)** The Istanbul Declaration and the Habitat Agenda, HS/441/97E, Nairobi, Kenya.

- **VARGAS, JORGE (2002)** Políticas Públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio naturales. CEPAL, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, pp.1-84.

## ARTICULOS DE PRENSA

- **A Firme Plan Regulador Intercomunal Villarrica-Pucón:** 2 de julio de 2005 - [www.lanovena.cl/region/noticias/noticia](http://www.lanovena.cl/region/noticias/noticia).
- **A Rojo polémica entre autoridades por mala coordinación ante falsa alarma de maremoto:** La segunda, Martes 18 de enero de 2005.
- **Alcalde Cornejo Anuncia Acciones Legales:** El Mercurio, Nacional, Viernes 04 de agosto de 2006.
- **Contraloría regional a la ofensiva:** Diario el sur - Concepción, Chile, miércoles 2 de febrero de 2005 [www.elsur.cl](http://www.elsur.cl)
- **Contraloría rechazó polémico plano regulador de Villarrica-Pucón:** 21 de abril de 2005 - [http://www.terra.cl/buscador/ver.cfm?id\\_reg=487095](http://www.terra.cl/buscador/ver.cfm?id_reg=487095)
- **Contraloría rechazó plan regulador de Villarrica y Pucón:** 22 de Abril de 2005 (Teletrece Internet – Temuco)- <http://teletrece.canal13.cl/t13/html>
- **Corema RM aprobó proyecto para el CONTROL DE ALUVIONES:** Julio 2005 [http://www.ecoamerica.cl/main/index.php?option=com\\_content&task=view&id=236&Itemid=82](http://www.ecoamerica.cl/main/index.php?option=com_content&task=view&id=236&Itemid=82)
- **Cornejo estudia desde hoy el énfasis de las acciones legales:** El Mercurio, Nacional, Lunes 14 de agosto de 2006.
- **El país no previene la amenaza:** El Mercurio, Ciencia y tecnología, Martes 25 de julio de 2006.
- **El descoordinado simulacro de tragedia en Valparaíso:** El Mercurio, Sociedad, Domingo 05 de noviembre de 2006.
- **En Ministerio de Planificación:**  
<http://www.mideplan.cl/final/serplac.php?regid=1&registro=50&Submit=Enviar>
  - Ministra Provoste asume en la Primera Región labores de reconstrucción  
Fecha: 19-06-2005
  - Ministra Provoste: "Esta semana esperamos habilitar todos los caminos de la región". Fecha: 20-06-2005
  - Llegan a Iquique nuevos aportes para damnificados desde Antofagasta  
Fecha: 21-06-2005
  - Ministra Provoste valoró anuncio en beneficio de agricultores afectados por el terremoto Fecha: 22-06-2005
  - Presidente Lagos: "El Programa de Reconstrucción ya comenzó y comenzó bien" Fecha: 23-06-2005



- Empresa privada se compromete a apoyar la reconstrucción de la zona afectada por el terremoto Fecha: 24-06-2005
  - Ministra Provoste: "Estamos comprometidos con la reconstrucción de la zona afectada por el terremoto" Fecha: 25-06-2005
  - Comenzó en Mamiña Plan de Reconstrucción. Fecha: 30-06-2005
  - Ministra Provoste expuso Plan de Reconstrucción ante gabinete en pleno. Fecha: 07-07-2005
  - En la comuna de Camarones continúa el trabajo de reconstrucción. Fecha: 10-07-2005
  - Avanza reconstrucción de zonas destruidas por terremoto. Fecha: 15-07-2005
  - Ministra Provoste entrega al Presidente Lagos informe con avances en la reconstrucción del Norte Grande. Fecha: 26-08-2005
  - Ministra Provoste: "Más de la mitad de la reconstrucción de Tarapacá estará ejecutada a fines del 2005". Fecha: 06-09-2005
  - Ministra Provoste entrega el Plan de Reconstrucción de Tarapacá a la comunidad. Fecha: 27-09-2005
  - Ministra de Planificación Hardy, garantiza esfuerzo coordinado para la reconstrucción de Tarapacá. Fecha: 24-05-2006
- 
- **Exclusiva video del terremoto en Valparaíso**, 08 de agosto de 2006  
<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2006/08/09/exclusiva-video-del-terremoto-en-valparaiso-actualizacion-terremotos-ficticios/>
  - **Expertos hacen llamado: Volvamos a la calma, ciudadanos:** La Estrella de Valparaíso. 05 de agosto de 2006.  
[http://www.estrellavalpo.cl/prontus4\\_noticias/site/edic/2006\\_08\\_05\\_1/home/home.html](http://www.estrellavalpo.cl/prontus4_noticias/site/edic/2006_08_05_1/home/home.html).
  - **Falso tsunami: investigación en punto muerto:** Diario el sur, Concepción, Chile, miércoles 18 de enero de 2006
  - **Falso Tsunami: Alcaldes hacen mea culpa y reforzarán planes de emergencia:** 18 de enero de 2005, <http://www.terra.cl>
  - **Famoso Plano de Juan Cox:** 16 de marzo de 2005  
[http://www.pucon.com/pucon/publish/article\\_178.shtml](http://www.pucon.com/pucon/publish/article_178.shtml)
  - **Gobierno toma acciones ante ola de falso tsunami:** Diario el sur, Concepción, Chile, jueves 27 de enero de 2005
  - **Impedir la perdida de vidas humanas y de cuantiosos bienes materiales:**[http://www.sernageomin.cl/sernageomin/sitio/difusion/29\\_01\\_2003/SimposioGeologico](http://www.sernageomin.cl/sernageomin/sitio/difusion/29_01_2003/SimposioGeologico)
  - **La erupción de 1984-1985:** [http://www.povi.cl/h\\_1984.htm](http://www.povi.cl/h_1984.htm)
  - **La catástrofe de Valparaíso:** El Mercurio, Artes y Letras, domingo 13 de agosto de 2006.
  - **La verdad tras el Plan regulador Intercomunal:** 16 de marzo de 2005

[http://www.pucon.com/pucon/publish/article\\_178.shtml](http://www.pucon.com/pucon/publish/article_178.shtml)

- **Lecciones del tsunami que no fue:** Diario el sur - Concepción, Chile, martes 10 de enero de 2006 [www.elsur.cl](http://www.elsur.cl)
- **Lecciones de la falsa alarma de tsunami por Hernán Carbona:** 23 de Enero del 2005 [www.elmostrador.cl](http://www.elmostrador.cl)
- **Octava Región: Armada investiga falsa alarma de tsunami:** 14 de mayo de 2005 (UPI) [www.upi.cl](http://www.upi.cl)
- **Onemi define áreas de evacuación en ensayo de terremoto y tsunami:** Nacional, Viernes 08 de septiembre de 2006.
- **Onemi confirmó que Valparaíso simulará a fines de octubre terremoto y tsunami:** La Segunda – Crónica, Lunes 11 de Septiembre de 2006
- **Pánico por Falsa Alerta de Tsunami:** 17 de enero de 2005, [www.chile.cl](http://www.chile.cl)
- **Perito en prevención llama a la prudencia:** Diario La Estrella de Valparaíso, 05 de agosto de 2006.
- **Piscinas aluvionales de Antofagasta respondieron positivamente:** 27 de abril de 2005. <http://teletrece.canal13.cl/t13/html/Noticias/Regiones/Antofagasta/218752.html>
- **Recursos no utilizados mantienen en ruinas a pueblos del norte:** 15 de junio de 2005. <http://teletrece.canal13.cl/cgi-bin/link.exe/Noticias/Regiones/Regiones/264777?pagina=2>
- **Remociones en Masa:** [http://www.igm.cl/Edu\\_Marzo\\_2006.htm](http://www.igm.cl/Edu_Marzo_2006.htm)
- **Riesgos y vulnerabilidad del piedemonte puente altino - tres hipótesis de trabajo:** <http://revistaurbanismo.uchile.cl/n2/6.html>
- **Satisfacción por resultados del simulacro:** 31 de octubre de 2006. <http://www.municipalidaddevalparaiso.cl/>.
- **Un Sismo Terrible para Valparaíso:** El Mercurio, Ciencia y Tecnología, Jueves 03 Agosto de 2006.
- **V región: Atención mundial por simulacro de Tsunami:** El Mercurio de Valparaíso, 31 de Octubre de 2006.
- **Valparaíso realizó exitoso simulacro de terremoto y tsunami:** Martes 31 de octubre de 2005. [http://www.radiocooperativa.cl/p4\\_noticias/](http://www.radiocooperativa.cl/p4_noticias/)
- **Valparaíso tendrá simulacro de tsunami:** El Mercurio, Nacional, Miércoles 09 de agosto de 2006.
- **Valparaíso prepara demanda por documental:** El Mercurio, Nacional, Domingo 13 de agosto de 2006.
- **Viña del Mar inició proceso preventivo contra posible ocurrencia de tsunamis:** Lunes, 18 de Abril de 2005 [Marhttp://www.munivina.cl/ver-noticia.php?noticia=20050418173010](http://www.munivina.cl/ver-noticia.php?noticia=20050418173010)

## **ANEXOS**

## Anexo N° 1 Terremotos Ocurredos en Chile (1570 – 2005)

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Ms	Prof (km)	Mw	Efec. Sec.
08-02-1570	9:00	-36800,000	-73000,000	8.3	-	-	TD
17-03-1575	10:00	-33.400	-70.600	7.3	-	-	-
16-12-1575	14:30	-39.800	-73.200	8.5	-	-	TD
24-11-1604	12:30	-18500,000	-70400,000	8.5	30,000	-	TD
16-09-1615	23:30	-18.500	-70.350	8.8	-	-	TM
13-05-1647	22:30	-35000,000	-72000,000	8.5	-	-	-
15-03-1657	19:30	-36.830	-73.030	8.0	-	-	TD
10-03-1681	-	-18.500	-70.350	7.3	-	-	-
12-07-1687	2:00	-32.750,000	-70.730,000	7.3	-	-	-
08-07-1730	4:45	-33.050	-71.630	8.7	-	-	TD
24-12-1737	-	-39.800	-73.200	7.7	-	-	T
25-05-1751	1:00	-36.830	-73.030	8.5	-	-	TM
30-03-1796	6:45	-27.350	-70.350	7.7	-	-	-
11-04-1819	10:00	-27.350	-70.350	8.3	-	-	TD
19-11-1822	22:30	-33.050	-71.630	8.5	-	-	TM
26-09-1829	14:00	-33.050	-71.630	7.0	-	-	-
08-10-1831	6:00	-18500,000	-71000,000	7.8	-	-	-
18-09-1833	5:45	-18500,000	-70400,000	7.7	60,000	-	-
20-02-1835	11:30	-36.830	-73.030	8.5	-	-	TD
07-11-1837	8:00	-39.800	-73.200	8.0	-	-	TM
08-10-1847	11:30	-31.610	-71.180	7.3	-	-	-
17-12-1849	6:00	-29.950	-71.370	7.5	-	-	TM
06-12-1850	6:52	-33.810	-70.220	7.3	-	-	-
02-04-1851	6:48	-33.320	-71.420	7.1	-	-	-
05-10-1859	8:00	-27.350	-70.350	7.6	-	-	TM
13-08-1868	16:45	-18.500	-70.350	8.5	-	-	TD
24-08-1869	13:30	-19.600	-70.230	7.5	-	-	TM
05-10-1871	5:00	-20.200	-70.170	7.3	-	-	T
09-05-1877	21:16	-19.600	-70.230	8.5	-	-	TD
23-01-1878	8:00	-20,000	-70,300	7.9	40,000	-	-
02-02-1879	6:30	-53.000	-70.670	7.3	-	-	-
15-08-1880	8:48	-31.620	-71.180	7.7	-	-	-
16-08-1906	19:48	-33.000	-72.000	7.9	25,000	8.2	TM
08-06-1909	1:00	-26.500	-70.500	7.6	-	-	-
04-10-1910	19:00	-22.000	-69.000	7.3	-	-	-
15-09-1911	8:10	-20.000	-72.000	7.3	-	-	-
29-01-1914	23:30	-35.000	-73.000	8.2	-	-	-
14-02-1917	20:48	-30.000	-73.000	7.0	-	-	-
20-05-1918	12:57	-28.500	-71.500	7.9	-	-	-
04-12-1918	7:47	-26000,000	-71000,000	8.2	60,000	-	TM
01-03-1919	23:37	-41.000	-73.500	7.2	40,000	-	-
02-03-1919	7:45	-41.000	-73.500	7.3	40,000	-	-
10-12-1920	0:25	-39.000	-73.000	7.4	-	-	-
07-11-1922	19:00	-28.000	-72.000	7.0	-	-	-
10-11-1922	23:53	-28.500	-70.000	8.39	25	8.5	TM
04-05-1923	17:47	-28.750	-71.750	7.0	60	-	-
15-05-1925	7:18	-26.000	-71.500	7.1	50	-	-
28-04-1926	7:13	-24.000	-69.000	7.0	180	-	-
21-11-1927	19:17	-44.500	-73.000	7.1	-	-	TM
20-11-1928	16:35	-22.500	-70.500	7.1	25	-	-
01-12-1928	0:06	-35,000	-72,000	8.3	-	-	T
19-10-1929	16:18	-23.000	-69.000	7.5	100	-	-
18-03-1931	4:02	-32.500	-72.000	7.1	-	-	-
23-02-1933	4:09	-20.000	-71.000	7.6	40	-	-
01-03-1936	17:45	-40.000	-72.500	7.1	120	-	-
13-07-1936	7:12	-24.500	-70.000	7.3	60	-	-
25-01-1939	23:32	-36200,000	-72200,000	8.3	60	-	-
18-04-1939	2:22	-27.000	-70.500	7.4	100	-	-
11-10-1940	14:41	-41.500	-74.500	7.0	-	-	-

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Ms	Prof (km)	Mw	Efec. Sec.
08-07-1942	1:55	-24.000	-70.000	7.0	140	-	-
14-03-1943	14:37	-20.000	-69.500	7.2	150	-	-
06-04-1943	12:07	-30.750	-72.000	8.3	55	8.2	T
01-12-1943	6:34	-21.000	-69.000	7.0	100	-	-
13-07-1945	7:17	-33.250	-70.500	7.1	100	-	-
02-08-1946	15:19	-26500,000	-70500,000	7,9	50	-	-
19-04-1946	23:29	-38.000	-73.500	7.3	70	-	-
25-04-1949	9:54	-19.750	-69.000	7.3	110	-	-
29-05-1949	21:32	-22.000	-69.000	7.0	100	-	-
17-12-1949	2:53	-54.000	-71.000	7.8	-	-	-
17-12-1949	11:07	-54.000	-71.000	7.8	-	-	-
29-01-1950	20:56	-53.500	-71.500	7.0	-	-	-
09-12-1950	17:38	-23500,000	-67500,000	8,3	100	-	-
06-05-1953	13:16	-36500,000	-72600,000	7,6	60	-	-
06-12-1953	22:05	-22.100	-68.700	7.4	128	-	-
08-02-1954	-	-29,000	-70,500	7,7	-	-	-
19-04-1955	16:24	-30.000	-72.000	7.1	-	-	T
08-01-1956	16:54	-19.000	-70.000	7.1	11	-	-
17-12-1956	22:31	-25.500	-68.500	7.0	-	-	-
29-07-1957	13:15	-23.500	-71.500	7.0	-	-	-
13-06-1959	20:12	-20.420	-69.000	7.5	83	-	-
21-05-1960	6:02	-37.500	-73.500	7.3	-	-	-
22-05-1960	6:32	-37.500	-73.000	7.3	-	-	-
22-05-1960	15:11	-39.500	-74.500	8.5	-	9.5	TD
19-06-1960	22:01	-38.000	-73.500	7.3	-	-	-
01-11-1960	4:45	-38.500	-75.100	7.4	55	-	-
13-07-1961	17:19	-41.700	-75.200	7.0	40	-	-
14-02-1962	2:36	-37.800	-72.500	7.3	45	-	-
03-08-1962	4:56	-23.300	-68.100	7.1	107	-	-
23-02-1965	18:11	-25.670	-70.630	7.0	36	-	-
28-03-1965	12:33	-32.418	-71.100	7.4	68	-	-
28-12-1966	4:18	-25.510	-70.740	7.8	23	-	-
13-03-1967	12:06	-40.120	-74.680	7.3	33	-	-
21-12-1967	22:25	-21.80	-70.00	7.5	33	-	-
17-06-1971	17:00	-25.402	-69.058	7.0	76	-	-
08-07-1971	23:03	-32.511	-71.207	7.5	40	-	TM
18-08-1974	6:44	-38453	-73431	7.1	36	-	-
10-05-1975	10:27	-38183	-73232	7.7	6	-	-
29-11-1976	21:40	-20520	-68919	7.3	82	-	-
03-08-1979	14:11	-26.518	-70.664	7.0	49	-	-
16-10-1981	0:25	-33134	-73074	7.5	33	-	-
04-10-1983	14:52	-26535	-70563	7.3	14	-	-
03-03-1985	19:46	-33.240	-71.850	7.8	33	8.0	T
08-04-1985	21:56	-34131	-71618	7.5	37	-	-
05-03-1987	6:17	-24388	-70161	7.3	62	-	T
08-08-1987	11:48	-19000,000	-70000,000	7.1	42	-	-
30-07-1995	1:11	-23.360	-70.310	7.3	47	8.0	T
13-06-2005	18:44	-19.895	-69.125	7.8	108	7.8	-

T: Tsumani – TM: Tsumani Moderado o marejada importante – TD: Tsumani Destructor y Mayor – Ms: Magnitud Richter determinada con ondas sísmicas superficiales – Mw: Magnitud a partir del momento sísmico.

Fuente: Fuente: servicio Sismológico Universidad de Chile – <http://www.sismologia.cl>

## **Anexo N°2: Los principios fundamentales de Yokohama**

Son los siguientes:

- La evaluación del riesgo es un paso indispensable para la adopción de una política y de medidas apropiadas y positivas para la reducción de desastres.
- La prevención de desastres y la preparación para casos de desastre revisten importancia fundamental para reducir la necesidad de socorro en casos de desastre.
- La prevención de desastres y la preparación para casos de desastre deben considerarse aspectos integrales de la política y la planificación del desarrollo en los planos nacional, regional, bilateral, multilateral e internacional.
- El establecimiento y la consolidación de la capacidad para prevenir y reducir desastres y mitigar sus efectos constituyen una cuestión de suma prioridad que hay que tener en cuenta en el Decenio a fin de sentar una base sólida para las actividades posteriores a éste.
- La alerta temprana de desastres inminentes y la difusión efectiva de la información correspondiente mediante las telecomunicaciones, incluso los servicios de radiodifusión, son factores clave para prevenir con éxito los desastres y prepararse bien para ellos.
- Las medidas preventivas son más eficaces cuando entrañan la participación en todos los planos, desde la comunidad local hasta los planos regional e internacional, pasando por los gobiernos de los países.
- La vulnerabilidad puede reducirse mediante la aplicación de métodos apropiados de diseño y unos modelos de desarrollo orientados a los grupos beneficiarios, mediante educación y capacitación adecuadas a toda la comunidad.
- La comunidad internacional reconoce la necesidad de compartir la tecnología requerida para prevenir y reducir los desastres y para mitigar sus efectos; esta tecnología debería suministrarse libremente y en forma oportuna como parte integrante de la cooperación técnica.
- La protección del medio ambiente como componente de un desarrollo sostenible que sea acorde con la acción paliativa de la pobreza es esencial para prevenir los desastres de origen natural y mitigar sus efectos.
- Recae sobre cada país la responsabilidad primordial de proteger a su población, su infraestructura y otros bienes nacionales de los efectos de los desastres de origen natural. La comunidad internacional debería demostrar la firme determinación política necesaria para movilizar recursos adecuados y hacer uso eficaz de los existentes, incluidos los medios financieros, científicos y tecnológicos, en el ámbito de la reducción de los desastres de origen natural, teniendo presentes las necesidades de los países en desarrollo, en particular las de los países menos adelantados.

**Anexo N°3: Evaluación de la amenaza y de la vulnerabilidad**

A continuación se presenta una lista de algunos de los estudios y datos que deben recopilarse en el país (o región) con el fin de lograr el conocimiento de las amenazas. (Naciones Unidas – BID, 2005)

**Para el caso de sismos, la información relevante es la que se detalla a continuación:**

a) Información histórica sobre eventos sísmicos. Sismicidad histórica, catálogos sísmicos.

b) Identificación y análisis de fallas geológicas. Estudios de tectónica y geología.

Modelos de tasas de excedencia de magnitudes.

c) Efecto de distancia de la fuente al sitio de interés. Modelos de leyes de atenuación, específicos o adecuados para la región de análisis; modelos de tasas de excedencia de aceleraciones máximas del terreno o aceleraciones espectrales, espectros de peligro uniforme.

d) Posibles efectos de amplificación del suelo. Funciones de amplificación de aceleraciones, funciones de transferencia, cocientes espectrales.

**Los análisis para el caso de peligro de tsunamis deberán considerar:**

a) Información histórica. Registros de inundaciones por tsunamis, niveles de agua alcanzados en eventos pasados.

b) Levantamientos de la zona: batimetría de la costa, mapas de curvas de nivel de la franja costera.

c) Información sísmica y tectónica de la zona circundante. Estudios de sismicidad, estudios de velocidad de propagación y tiempos de llegada de la ola a la costa.

d) Identificación y estudios de las defensas naturales o construidas por el hombre para la mitigación de los efectos de los tsunamis.

**En el caso de peligro por vientos debido a huracanes, se deberán analizar:**

a) Registros históricos. Estudios de frecuencia e intensidad de huracanes, histogramas, población afectada.

b) Zonas ciclogénicas. Estudios de generación de huracanes, trayectorias probables.

c) Topografía de la zona costera. Mapas topográficos y levantamientos de las zonas afectadas.

d) Datos de estaciones en observatorios meteorológicos. Información estadística y modelos de distribuciones de valores extremos.

**Para el caso de inundaciones por lluvias, se deberá recopilar información sobre:**

a) Información histórica: mapas de inundación de eventos pasados.

b) Análisis probabilistas de la precipitación. Registros de estaciones pluviométricas, precipitación máxima anual, precipitación diaria promedio.

c) Hidrogramas de avenidas.

- d) Topografía, curvas de nivel, levantamiento de obras de drenaje.
- e) Modelos de escorrentía y filtración propias o adecuadas para la zona de análisis, estudios de permeabilidad del suelo.
- f) Determinación de zonas propensas a inundarse.

**Para los peligros derivados de una erupción volcánica, la información relevante es la siguiente:**

- a) Información histórica: catálogos, registros de zonas afectadas por eventos pasados.
- b) Estudios geológicos de depósitos de materiales arrojados en explosiones previas y estimación de fechas de ocurrencia. Cálculo de tasas de ocurrencia.
- c) Clasificación de los volcanes, índices de explosividad volcánica (VEI).
- d) Dirección y velocidad del viento (sólo para el caso de peligro por ceniza volcánica).

**Los estudios para estimar el peligro debido a marea de tormenta son los siguientes:**

- a) Información histórica y registros de alturas de agua.
- b) Estudios de batimetría de la costa.
- c) Estudios de generación de ciclones.

**Para los análisis de peligro de deslizamiento de laderas, se requerirá:**

- a) Datos históricos del área en cuestión o de otros sitios con condiciones similares.
- b) Estudio de las características físicas y geológicas de la ladera: modelos empíricos basados en estudios de correlación de los factores que determinan el deslizamiento, evidencia geológica, estudio de fracturas y grietas.
- c) Estudios del posible comportamiento de la masa deslizada: velocidad y distancia de recorrido.
- d) Estudios de frecuencia e intensidad del evento desencadenante (lluvias intensas, sismo, entre otros).

**La información necesaria para obtener una idea general de la vulnerabilidad física (daños) consta de los siguientes indicadores:**

- a) Grado de desarrollo y de obediencia de la normativa de construcción.
- b) Características de las edificaciones y de la infraestructura física: calidad y tipos de construcción, antigüedad y estado de conservación. Esta información puede generarse a partir de datos de catastros, levantamientos o imágenes de satélites.
- c) Información sobre tipo y gravedad de daños ocurridos en eventos naturales pasados.
- d) Modelos matemáticos de vulnerabilidad o fragilidad estructural existentes para el lugar de análisis y para el peligro analizado.
- e) Existencia de programas de rehabilitación y mantenimiento de estructuras.



## **Anexo N°4: Fases que debe incluir la gestión del riesgo** (Naciones Unidas – BID, 2005)

### **La fase pre-desastre incluye:**

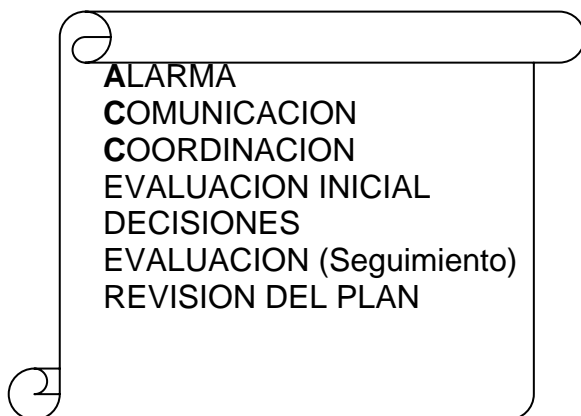
- **Identificación del riesgo:** la disponibilidad de información y metodologías para la evaluación y el análisis de los peligros (su frecuencia, magnitud y localización), la vulnerabilidad (población y activos expuestos) y, por consiguiente, el grado de exposición al riesgo.
- **Cuerpo normativo:** leyes, decretos, reglamentos, regulaciones de uso de suelo y de políticas relativas al ordenamiento territorial en función de zonas de mayor vulnerabilidad, con su correcta aplicación y cumplimiento.
- **Institucionalidad:** organización eficiente que abarque los tres niveles de gobierno: nacional, provincial y municipal o local.
- **Financiamiento y transferencia de riesgo:** para cubrir no sólo las pérdidas directas e indirectas, sino también los costos de inversión y de las medidas de preparación y mitigación, los gastos durante la fase de emergencia y, subsecuentemente, durante las fases de rehabilitación y de reconstrucción.
- **Prevención:** actividades que evitan frontalmente el impacto adverso de peligros y de desastres, y se refiere también a la realización de acciones de concientización, de organización, educación y preparación de la sociedad civil para prevenir y enfrentar desastres.
- **Preparación:** medidas tomadas con anticipación para asegurar una respuesta efectiva ante el impacto de los desastres, incluyendo la transmisión de señales oportunas y efectivas de alerta temprana.
- **Planeación para la emergencia:** plan de contingencia basado en escenarios; preparativos y recursos destinados a atender las emergencias; albergues con los que se cuenta y planes de evacuación, papel del ejército y de las organizaciones no gubernamentales; existencia de fondos presupuestarios destinados a atender la emergencia.
- **Información:** contar con registros que permitan conocer la experiencia y lecciones aprendidas en materia de características e impacto de los desastres

pasados. Al respecto, es deseable disponer de un banco de datos con series históricas.

- **Mitigación del riesgo:** medidas estructurales y no estructurales que limitan el impacto adverso de los peligros naturales.

#### **La fase posdesastre comprende:**

- **Respuesta a la emergencia:** comprende los planes, estructuras y sistemas que se establecen para hacer converger el accionar del gobierno con el que corresponde a las organizaciones no gubernamentales, a los grupos voluntarios, a las organizaciones civiles y de asistencia internacional, de una manera integral y coordinada, para hacer frente a todo el espectro de las necesidades de la emergencia.
- **Rehabilitación o recuperación:** reparar instalaciones, infraestructuras y activos en general sin modificar sus características principales y manteniendo su emplazamiento, el tamaño, el diseño general, la cobertura y amplitud. A diferencia de la fase de reconstrucción, no se requiere de estudios y proyectos de gran alcance.
- **Reconstrucción:** diseñar una estrategia de reconstrucción que fije las prioridades de acción en función de las necesidades y de los recursos disponibles.

**Anexo N°5: ACCEDER****Metodología para la elaboración de Planes de Manejo de Emergencias y Contingencias - ONEMI**

Recuerde:  
Esta es una Metodología.

Cada Comité, en base a lo aquí indicado debe preparar su Plan de respuesta.

**ACCEDER** es una Metodología simple, de fácil manejo, estructurada en una sola hoja, destinada a elaborar una planificación para el manejo de situaciones de emergencia, considerando los principios de Ayuda Mutua y Uso Escalonado de Recursos, que sustentan al Sistema de Protección Civil.

La metodología cubre las etapas fundamentales a tener en cuenta en la acción de Respuesta a una emergencia, como lo son: Alarma, Comunicaciones, Coordinación, Evaluación Primaria o Inicial, Decisiones, Evaluación Secundaria o de Seguimiento y Readequación del Plan, palabras claves que conforman el acrónimo ACCEDER.

El Plan ACCEDER permite a los Administradores de Emergencias recordar fácilmente los aspectos que siempre deberán estar presentes en un Plan de Respuesta y que necesariamente requieren de una adecuada preparación para su efectiva articulación.

Al estructurar un Plan de Respuesta, el Comité de Emergencia debe tener presentes los siguientes conceptos a desarrollar, para definir adecuadamente los roles, funciones y procedimientos de relación específicos para cada integrante:

**ALARMA**

Ocurrido un evento destructivo, éste debe ser de conocimiento de un organismo o institución responsable de atender ese tipo de situaciones. Mientras no se reciba el aviso correspondiente, no existe ninguna posibilidad de dar respuesta oportuna. Por lo tanto, los sistemas de detección y aviso de ocurrencia de emergencias deben ser muy conocidos por la comunidad para que ésta las comunique oportunamente al organismo responsable. El organismo de respuesta primaria o atención directa de la emergencia, (Carabineros, Bomberos, Unidad de Urgencia de Salud, etc.), con el propósito de optimizar el uso de sus recursos, procede a validar la información y despachar recursos sólo si la alarma recibida es correcta. Los servicios de respuesta primaria tienen procedimientos normalizados para validar alarmas.

## **COMUNICACION E INFORMACION**

El plan debe reflejar claramente las relaciones de comunicación entre los organismos y servicios involucrados. Esta cadena de comunicación se inicia con el organismo que recibe la alarma y comienza a extenderse a los servicios de respuesta primaria. De acuerdo al nivel de impacto del evento, se involucran escalonadamente otros organismos, autoridades superiores y los medios de comunicación social. Para estos últimos se deben considerar procedimientos de atención, con voceros preparados y definidos.

El proceso de comunicaciones es un ciclo, una cadena en la cual cada una de las partes alimentará permanentemente al todo. Puede ir desde abajo hacia arriba y viceversa.

Dentro de la acción de manejo de información, es necesario considerar dos áreas de trabajo; la interna, vale decir, la correspondiente a toda aquella información que es propia de cada institución, para coordinar sus recursos y acciones; y la externa, relacionada con toda aquella información que es traspasada de un organismo a otro, a través de la cadena de Comunicaciones, con el objetivo de lograr una mejor toma de decisiones de respuesta en los niveles que corresponda, como igualmente informar adecuada y oportunamente a la opinión pública.

Es necesario mantener un listado de los organismos, instituciones y servicios considerados en el plan. Este listado debe considerar los nombres de los responsables institucionales frente al Plan y su forma de ubicación las 24 horas del día. Conocida o generada una Alarma, los responsables tendrán que auto-convocarse, es decir, concurrir sin necesidad que se les llame a participar en la superación de las situaciones de emergencia.

## **COORDINACION**

La coordinación es la armonía que debe establecerse entre los elementos y acciones que se conjugan en una determinada situación, en función de un mismo objetivo. Supone trabajar de acuerdo a procedimientos comunes de relación entre los equipos operativos, independiente de los procedimientos que cada organismo se de para el cumplimiento de sus respectivos rol y funciones en el contexto del plan.

Para cada organismo, institución y servicio identificado en el Plan deben establecerse previamente sus funciones específicas a asumir cuando sea activada esta Planificación. Por otra parte, es fundamental que durante una situación de emergencia, los mandos de los distintos organismos participantes, establezcan un Mando Conjunto, a través del cual se adopten las decisiones operativas y cada uno cumpla con sus respectivo rol.

En la Planificación se deben considerar la coordinación y comunicación entre los organismos, y las relaciones intersectoriales e interinstitucionales con los niveles superiores.

## **EVALUACION (Primaria)**

En esta fase se plantea la valoración o dimensión de las consecuencias producidas por la emergencia. Constituye una tarea destinada a objetivar las reales dimensiones del problema. **¿Qué pasó? ¿Qué se dañó? ¿Cuántos y quiénes resultaron afectados?** El énfasis de la evaluación debe estar en las personas.

Como primera tarea es necesario clasificar el tipo de emergencia y su manifestación, lo que determinará las acciones y recursos que se destinen.

Luego se determinan los daños, es decir, los perjuicios o efectos nocivos ocasionados por la emergencia. Lo anterior se constata según los efectos sobre las personas (heridos, damnificados, etc); en la infraestructura (caída de puentes, edificios, cortes de caminos, etc.) en servicios básicos (energía eléctrica, comunicaciones, agua, etc); y en el ambiente (contaminación del agua, polvo en suspensión, etc.)

De acuerdo al tipo de emergencia y daños registrados, se generan necesidades para reestablecer la normalidad del área afectada.

La disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros al momento de ocurrir una emergencia, asociada a los daños y necesidades, determina la capacidad de respuesta del sistema social expuesto.

## **DECISIONES**

De acuerdo a los daños y a las respectivas necesidades evaluadas, el Mando Conjunto adoptará las decisiones de atención y normalización de la situación en el menor plazo posible.

La prioridad de satisfacción de necesidades está dada por la atención a las personas, luego a los servicios básicos, más adelante a la infraestructura y servicios anexos, y al ambiente. Vale decir, se debe privilegiar la calidad de vida de la comunidad en lo inmediato. (Agua, techo, alimentación, abrigo, luz)

Las principales decisiones, asociadas a la satisfacción de necesidades de las personas, pueden considerar, de acuerdo al tipo de emergencia, la disposición de evacuaciones, traslados, reubicaciones, habilitación de albergues, asignación de tareas especiales, reunión de responsables, etc.

## **EVALUACION (Secundaria)**

La evaluación secundaria o de seguimiento, tiene por objetivo contar con antecedentes más acabados sobre las repercusiones del evento destructivo que afectó o aún se encuentra afectando a un área determinada. Esta evaluación incluye un seguimiento de la comunidad afectada, si la hay, y una profundización sobre los daños a la infraestructura, los servicios y el ambiente. De acuerdo con los antecedentes que se recopilen, se adoptarán nuevas decisiones en función de normalizar la situación del

área afectada. También en esta etapa se evalúa la efectividad de las decisiones adoptadas a partir de la primera evaluación.

Los instrumentos normalizados para una evaluación objetiva de daños y necesidades en situaciones de emergencia y desastre, se encuentran en el Manual del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades en Situaciones de Emergencia y Desastre, Plan DEDO\$.

### **READECUACION** (Reformulación de la Planificación)

Esta fase, a cargo del Comité de Operaciones de Emergencia, permite un recordatorio de la importancia de aprovechar la experiencia, partiéndose del convencimiento que no existe, por muchas similitudes puntuales que se observen, ninguna emergencia igual a otra. Cada nueva experiencia va indicando medidas correctivas, para perfeccionar la planificación, como igualmente para evitar errores.

### **PREPARACIÓN**

Esta Planificación, en la práctica, constituye una metodología simplificada de Preparación para la Respuesta.

Esta metodología debe ser utilizada por los integrantes del Comité, para ir elaborando el Plan de Respuesta, con todos los antecedentes que ésta indica como necesarios a tener en cuenta para actuar armónicamente (COORDINACIÓN), en el control de una situación de emergencia.

Una vez estructurado el Plan de respuesta, no se puede esperar la ocurrencia de una emergencia para probar su efectividad. El plan debe ponerse a prueba efectuando ejercicios de escritorio (simulaciones) y de movimientos físicos (simulacros), durante los cuales se examinan los roles, las comunicaciones, las coordinaciones, los accesos, los recursos, y en general, todo los procedimientos previstos en el plan.

Los antecedentes que se obtengan de los ejercicios, servirán de base, si se estima necesario, para readecuar el plan. De las experiencias adquiridas y antecedentes que se recopilen, surgirán recomendaciones que permitan mejorar el sistema de respuesta a nivel local.

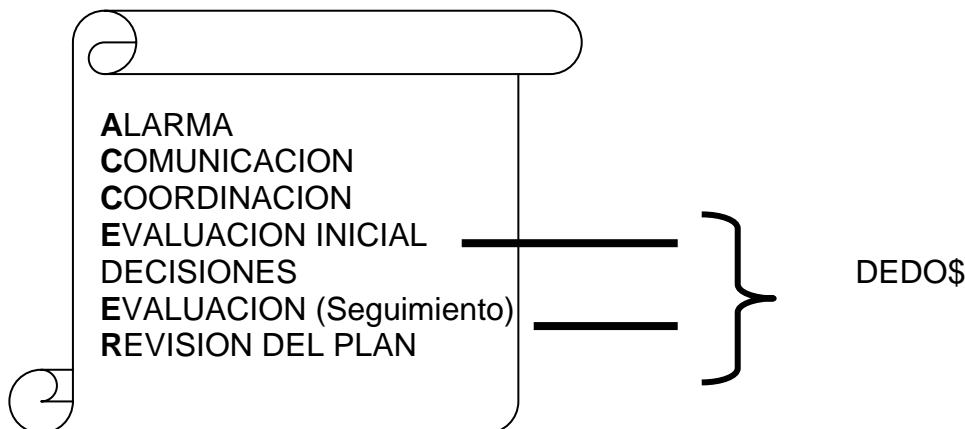
### **DEDO\$: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE DAÑOS Y NECESIDADES EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y DESASTRE**

El ser humano en sociedad siempre debe tomar decisiones, ya sea ante situaciones simples o complejas, para lo cual debe contar con la mejor información posible.

La administración de emergencias y desastres obliga a los coordinadores a adoptar medidas de solución a problemáticas complejas, en el menor tiempo posible, lo que requiere de información: **OPORTUNA, CLARA, CONCISA Y CONFIABLE.**

Decisiones de respuestas eficientes y eficaces gravitan directamente en el proceso de desarrollo general y en la calidad de vida de las comunidades afectadas

Para una mejor clarificación sobre la importancia de la información para el control de emergencias y desastres, es dable situarse en la Metodología ACCEDER dispuesta por ONEMI para el diseño de Planes de Respuesta o Contingencia.



ONEMI dispone de herramientas específicas para el cumplimiento de cada una de las etapas de ACCEDER, siendo la central y medular de ellas el Sistema Normalizado de Evaluación de Daños y Necesidades para el apoyo a la toma de Decisiones de Respuesta, Plan Dedo\$, el que a su vez permite generar estadísticas sobre impactos en las personas y sus bienes, información clave para el Análisis Histórico que encabeza la Metodología AIDEP, dando soporte fundado a las decisiones de reconstrucción, prevención y mitigación.

### **El Sistema está conformado técnicamente por cinco instrumentos relacionados:**

Los dos primeros constituyen Informes de Estado de Situación, ya que permiten registrar toda la información relacionada con el evento.

**ALFA:** Para informar eventos menores, o los antecedentes preliminares de un evento mayor

**DELTA:** Información de detalle, sobre la situación de emergencia o desastre

Ambos cuentan a su vez con instrumentos de respaldo:

**EDANIS:** Evaluación de daños en infraestructura y servicios básicos

**EFU:** Encuesta Familiar Única para evaluar necesidades básicas de personas afectadas y damnificadas.

**REDES:** Para el registro y control de la evolución de los procesos de disposición de elementos de ayuda a las comunidades afectadas.

ALFA, por tanto, permite ingresar información sobre cualquier evento de emergencia. Si éste crece en extensión y severidad, se debe registrar la información en DELTA. De ser

así, ALFA pasa a constituirse en el informe preliminar y por lo tanto, en el núcleo de la información de emergencia.

El Plan Dedo\$ o Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades está destinado a los administradores y/o coordinadores de las operaciones de emergencia, fundamentalmente del nivel Municipal, el que debe hacer fluir sus contenidos a la Gobernación respectiva y ésta, a su vez, a la correspondiente Intendencia, desde donde será remitida a ONEMI.

Los conceptos, contenidos, formas y momentos de uso de este Sistema, son enseñados por ONEMI a administradores y operadores de emergencia de Municipalidades, Gobernaciones e Intendencias a través de Talleres y Cursos Regulares, sobre los cuales se entrega información en este mismo sitio, sección Capacitación.

### **AIDEP: Metodología para la Gestión Integral y Participativa de Prevención, Preparación, Respuesta y Recuperación frente a Emergencias y Desastres, de acuerdo a las específicas realidades locales de Riesgos y de Recursos.**

Es una metodología destinada a facilitar los procesos locales de microzonificación de riesgos y de recursos, para el diseño de planes de protección y seguridad.

Está destinada a facilitar un Proceso de Planificación para la Gestión Permanente de Protección y Seguridad frente a los riesgos de un área determinada. Su aplicación corresponde al Comité de Protección Civil, de los niveles Regional, Provincial y FUNDAMENTALMENTE Comunal, bajo la responsabilidad y coordinación, respectivamente, de Intendencias Regionales, Gobernaciones Provinciales y Municipalidades. Tal Comité debe estar conformado por representantes de la Autoridad respectiva, de la Ciencia y la Tecnología y de la Comunidad Organizada.

**Recuerde el concepto de RIESGO: Probabilidad de ocurrencia de un daño. Para que haya riesgo, debe relacionarse una amenaza con una o más condiciones de vulnerabilidad.**

AIDEP surge al combinar la primera letra de la denominación de las cinco etapas que consulta la Metodología.

### **Análisis Histórico**

Etapa que impulsa al Comité a preguntarse ¿Qué nos ha pasado?. Las respuestas sobre eventos destructivos (accidentes, emergencias o desastres), que haya afectado a una comunidad específica en el pasado, pueden ser encontradas en los registros policiales, en las estadísticas emanadas de la aplicación municipal del Plan Dedo\$ (Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades en Situaciones de Emergencia y Desastre) y, por sobre todo, en la memoria histórica de los propios habitantes del área investigada.



## **Investigación Empírica o en Terreno**

Esta etapa está destinada a relacionar las condiciones que generaron o agravaron los eventos destructivos ocurridos en el pasado, con la realidad actual, para determinar si pudieran ocurrir nuevamente tales hechos, o las condiciones se han modificado. Es aquí donde la investigación debe ser nutrida por estudios técnicos y científicos que puedan aportar organismos especializados, a través de una coordinación de la Municipalidad, Gobernación y/o Intendencia respectiva.

## **Discusión de Prioridades**

Una vez concluido el análisis histórico y la relación de las condiciones advertidas con las actuales, se deberán determinar aquellos riesgos aún presentes. Con tales antecedentes, el Comité debe DISCUTIR (vale decir, evaluar participativamente y relacionar distintas opiniones a fin de establecer consensos), respecto de cuales riesgos serán abordados prioritariamente, para evitar la ocurrencia de una nueva emergencia o para aminorar los impactos si ésta se produce.

Resulta pertinente cuestionarse en esta etapa que resulta más urgente y fundamental para esa comunidad:

- Los riesgos que permanentemente degeneran en accidentes y emergencias de menor impacto, pero que por su recurrencia van provocando un deterioro continuo en las condiciones de seguridad en esa área, o ...
- Los riesgos que muy esporádicamente degeneran en una emergencia o desastre, pero que cuando ello ocurre, se producen amplios y graves impactos en área mucho más extensas.

En esta etapa también deben también determinarse los recursos de que dispone esa área y esa comunidad para el control de los riesgos detectados (Municipales, de servicios básicos, de Carabineros, de Bomberos, de Salud, de empresas privadas, etc.) No olvidar que el principal recurso lo constituye siempre la capacidad del propio ser humano, que con creatividad y esfuerzo puede siempre mejorar su realidad, más aún si trabaja en equipo.

## **Elaboración de la Cartografía**

Concluidas las etapas anteriores, se debe elaborar una cartografía (mapa, plano o croquis), señalizando los riesgos detectados, con distinciones de prioridad (pueden ir en color rojo los que se hayan determinado como fundamentales y en otros colores los menos prioritarios, o menos recurrentes).

En esta cartografía deben señalizarse también los recursos detectados.

El objetivo es elaborar una suerte de “fotografía” de la realidad. No se pretende una obra de arte o una pieza tecnificada, sino un instrumento de visualización sencillo, ojalá auto-explicativo.

## Planificación

Los riesgos y recursos detectados serán la base sustantiva, de soporte informativo, del Plan Integral de Protección y Seguridad del área. En esta Planificación deben consultarse acciones de Prevención, Mitigación, Preparación, Respuesta (con los respectivos sistemas de Alerta y Alarma), de Rehabilitación y Reconstrucción, en caso de ocurrir eventos destructivos. Tales acciones son las que conforman el Ciclo Metodológico para el Manejo de Riesgos, en función de una mejor calidad de vida de las personas, como factor de desarrollo sostenible.

En el Plan deben consultarse acciones y programas específicos, dando especial importancia a un programa o plan de Respuesta, para lo cual se utiliza la Metodología ACCEDER, en su versión para Técnicos del Sistema de Protección Civil (revisable en esta misma sección) o en su versión para Dirigentes Vecinales

### RECOMENDACIONES DE LA MAYOR IMPORTANCIA:

1. El Proceso AIDEP debe repetirse continuamente, puesto que nada hay más dinámico que los riesgos. Estos se modifican siempre con cada acción preventiva y los escenarios cambian por la ocurrencia de emergencias y desastres. Nuevos recursos se van instalando en las comunidades y mayor conocimiento van teniendo siempre las personas sobre los modos y herramientas destinados a su mayor protección y seguridad.
2. Lo más adecuado para una efectiva microzonificación de riesgos y de recursos (que es como poner el área o zona investigada bajo un microscopio), es dividir la zona a investigar en sectores. Ello permite un más adecuado trabajo de detalle.
3. La comunidad debe hacerse parte del proceso. Para ello, la autoridad respectiva debe convocarla a través de sus organizaciones sociales, tales como Juntas de Vecinos, Centros de Madres, Asociaciones de Industriales, Comerciantes, etc.)
4. El Programa o Plan de Respuesta debe ejercitarse permanentemente. No se puede esperar la ocurrencia de un evento destructivo para probar la calidad del plan.

## **Anexo N° 6: Pautas entrevistas semi estructuradas**

Las entrevistas están dirigidas a personas que tengan relación con el tema y que puedan aportar una visión crítica del manejo de las políticas públicas a nivel nacional, para enfrentar la vulnerabilidad de la población frente a la posibilidad de que se genere un desastre natural.

La conversación empieza con una breve explicación sobre el objetivo del estudio y pidiendo que se entregue su visión del tema, para poder recoger las distintas miradas e interpretaciones, con el objetivo de poder indagar los aspectos que son relevantes.

Las preguntas se van estructurando de acuerdo a distintas dimensiones presentadas en un cuadro mas adelante y generando una conversación abierta y no estructurada.

Las personas entrevistadas son las siguientes:

1. Rubén Boroschek: Ingeniero Civil estructural, especialista en ingeniería sísmica, vulnerabilidad sísmica y dinámica estructural - especialista en Área Hospitales. Universidad de Chile.
2. José Javier Gómez: Oficial de Asuntos Económicos, División de Desarrollo Sustentable y Asentamientos Humanos, CEPAL – Naciones Unidas.
3. Carmen Fernández: Directora de ONEMI
4. Rudolf Socha: Director Presupuestos de ONEMI
5. Jaime Campos: Geofísico, Responsable Científico del Servicio Sismológico, Universidad de Chile.
6. Sergio Barrientos: Director Servicio Sismológico, Universidad de Chile.
7. Cecilia Osorio: SERVIU Metropolitano
8. Marco Cisternas: Profesor e Investigador Universitario, Área de Geografía Física, Desastres Naturales y Medio Ambiente, Diversidad Católica de Valparaíso.
9. Claudio Martínez: Jefe Sector Presupuestario Vivienda - DIPRES

Además se consultó a distintas personas, de diferentes rangos de edad, sobre la noción de amenazas y vulnerabilidad en nuestro país. Para poder evaluar cual es el grado de conocimiento general que las personas tienen sobre los Desastres Naturales en Chile.

Dimensiones	Subdimensiones	Posibles Indicadores
Desastres Naturales	Definición General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es su ámbito de trabajo? Cargo, principales responsabilidades y áreas de especialidad profesional</li> </ul>
Pre Desastre	Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Que tipos de Amenazas son las más recurrentes en Chile, o la de mayor importancia relativa, etc?</li> <li>• Frecuencia, magnitud y localización.</li> </ul>
	Vulnerabilidad y Riesgo Grado de exposición al riesgo, capacidad para enfrentar, reaccionar y modificar las circunstancias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnerabilidad de instalaciones, sector productivo y población.</li> <li>• ¿Que Sectores son más vulnerables a su entender? - distinción entre Área Metropolitana de Santiago, otras ciudades mayores (Concepción, etc.) y pequeños pueblos</li> <li>• ¿Cual es el grado de exposición al riesgo que tiene nuestro país?</li> <li>• ¿Creencia personal en la ocurrencia de determinado evento?</li> <li>• ¿Conoce la metodología de las Naciones Unidas para la gestión del riesgo?</li> </ul>
	Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué opina del cuerpo normativo sobre protección civil? Pedir que indique sus (digamos 3) principales aspectos positivos y negativos</li> <li>• Normativa Sectorial</li> <li>• Regulación de uso de suelo y ordenamiento territorial</li> <li>• ¿Cómo cree usted que funcionan los planes de OT? (aspectos positivos y negativos)</li> </ul>
	Institucionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo describiría el funcionamiento de las organizaciones e instituciones?</li> <li>• Existe descentralización (Delegación, devolución, desconcentración)</li> <li>• ¿Existe coordinación entre los distintos niveles de gobierno? Nacional, regional, local</li> <li>• Pedir que identifique las más importantes (digamos 3 ó más) 'fallas de Coordinación' que afectan el funcionamiento de la institucionalidad en cuestión.</li> </ul>
	Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De donde salen los recursos para los desastres naturales?</li> <li>• ¿Cómo se utilizan estos recursos?</li> <li>• ¿Cuál es su opinión, la forma de uso de los recursos?</li> <li>• ¿Existen fondos para la prevención y mitigación?</li> <li>• ¿Existen fondos preestablecidos para la ocurrencia de desastres naturales?</li> <li>• Montos, manejo, cobertura, eficiencia.</li> </ul>

	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Usted cree que Existe una cultura de prevención en Chile?</li> <li>• ¿Se realizan acciones de concientización, educación y preparación de la sociedad civil para prevenir y enfrentar los desastres naturales?</li> <li>• ¿Cómo cree que se debería proceder al respecto (educación primaria y secundaria? Campañas ad-hoc por la radio, televisión, etc.?</li> <li>• ¿Sería una responsabilidad exclusiva o principal del Estado? Qué rol dejar para el sector privado y para las organizaciones de base comunitaria? etc.</li> </ul>
	Preparación o planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo son los sistemas de alerta temprana?</li> <li>• ¿Cuales son los organismos que se coordinan? Y cómo lo hacen o está previsto que lo hagan (tanto a nivel del gobierno central como entre niveles de gobierno)?</li> <li>• ¿Cómo se comunica a la población?</li> <li>• ¿Existen sistemas de medición de peligros?</li> </ul>
	Mitigación de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se hacen obras de mitigación de riesgos?</li> <li>• Códigos de construcción, regulaciones del uso de suelo, fiscalización</li> <li>• hay mitigación post-desastre</li> </ul>
	Información y Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe un banco de datos con series históricas de los eventos? Con monto de las perdidas, vidas, damnificados, etc.</li> <li>• si están libremente disponibles en la web (u otros medios de difusión) y si pueden ser usadas por el público en general (o si son para consumo interno del gobierno.</li> <li>• El tema está incluido en las mallas curriculares</li> </ul>
Post Desastre	Respuesta a la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se hace frente a una emergencia?</li> <li>• ¿De donde salen los fondos?</li> <li>• ¿Se realiza una evaluación de los daños?</li> <li>• ¿quien es responsable por la evaluación de los daños?</li> <li>• ¿cuánto tiempo suele emplearse en dicha evaluación?</li> <li>• ¿Cómo se tramita el resto del proceso hasta que los fondos llegan a los damnificados?</li> <li>• ¿Cuáles son los tiempos involucrados?</li> </ul>
	Rehabilitación o recuperación	¿Quiénes participan en la fase de recuperación inmediata? Tiempos y tareas
	Reconstrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se generan estrategias de reconstrucción?</li> <li>• Como funciona, tiempos, organización.</li> </ul>
Políticas Públicas	Opinión General	• ¿Cómo usted describiría las políticas públicas existentes?
	Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las necesidades?</li> <li>• Prioridades</li> </ul>
	Posibles soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué cambios o que políticas son necesarias de incorporar?</li> <li>• Hay algo más que quiera señalar</li> </ul>