



METODOLOGIA BASICA PARA LA

ELABORACION DE UN PLAN

DE PREVENCION Y DE RESPUESTA

POR ACTIVIDAD SISMICA

- ACCESISMICO -

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción

La gran actividad sísmica que afecta al territorio nacional es consecuencia de su ubicación sobre la zona de contacto principalmente entre dos placas del sistema tectónico global. Frente a la costa chilena la Placa de Nazca se sumerge bajo la Placa Sudamericana. Esta zona de subducción concentra una gran actividad sísmica y da origen al volcanismo superficial cordillerano, haciendo que Chile sea una de las regiones sísmicas más activas del mundo. Por esta razón, nuestro país ha sido históricamente afectado por grandes terremotos, trayendo como consecuencia pérdidas de vidas humanas y daños materiales, lo cual ha afectado considerablemente la economía del país y la calidad de vida de las personas.

La Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, ONEMI, organismo del Estado a cargo de la Protección Civil – cuyo objetivo es la protección de las personas, sus bienes y ambiente – ha venido desarrollando, con un enfoque integral, una acción sostenida y sistémica frente a los variados riesgos presentes en el país, como factor de mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

La Protección Civil nacional es asumida por un Sistema coordinado por ONEMI e integrado por organismos, servicios e instituciones, tanto del sector público como privado, incluyendo las entidades de carácter voluntario y a la comunidad organizada que, a partir de un proceso conjunto de Planificación, van abordando las acciones propias de cada una de las fases y etapas del ciclo de manejo de riesgos – Prevención, Mitigación, Preparación, Alerta Temprana, Respuesta y Rehabilitación – con clara delimitación de sus respectivos roles y funciones.

En el marco del Plan Nacional de Protección Civil (D.S. de Interior N° 156 del 12/03/2002), ONEMI pone a disposición de las Autoridades Locales y de los respectivos Directores de Protección Civil y Emergencia, a nivel comunal, provincial y regional, un documento orientador que les permita abordar los factores de vulnerabilidad asociados a la amenaza de actividad sísmica.

1.2 Actividad Sísmica.

Los procesos tectónicos principales en la corteza terrestre se desarrollan en las zonas cercanas a los límites entre placas litosféricas, debido al desplazamiento relativo de cada una de ellas con respecto a sus vecinas. De esta forma, las rocas de la corteza en las zonas de contacto entre dos placas, se deforman, se pliegan y se fracturan debido a las fuerzas generadas por su desplazamiento, fuerzas que someten a los estratos rocosos a grandes esfuerzos de tensión y compresión. Cuando estos esfuerzos superan el límite de roce, o elasticidad, entre dos placas vecinas, se produce un brusco desplazamiento entre ellas, causando una liberación de energía. Parte de esta energía es irradiada en todas direcciones en forma de ondas elásticas u **ondas sísmicas**. Es percibida en la superficie como una vibración del terreno.

Los sismos destructivos - terremotos - han azotado al país recurrentemente a través de su historia, los cuales han generado víctimas fatales, daños y destrucción en

asentamientos humanos: edificaciones, estructuras, puentes, líneas férreas, tuberías, líneas eléctricas, etc.

La actividad volcánica puede también generar una actividad sísmica, pero ésta en general es de baja magnitud; rara vez alcanza los 5.0 Richter.

Además, existen sismos provocados involuntariamente por la construcción de grandes embalses y otras obras de ingeniería. Además, las explosiones nucleares pueden producir eventos sísmicos.

También hay que considerar que uno de los mayores efectos que puede provocar un sismo de características destructivas es la generación de un tsunami o maremoto, que puede afectar en forma directa a los asentamientos humanos localizados en las zonas costeras, cuando ese sismo de magnitud superior a los 7.5 Richter ocurra bajo o cerca del mar y principalmente genere un desplazamiento vertical. Si esta situación ocurriera, se deberá aplicar el Plan ACCEMAR para las localidades costeras.

1.3 Escalas de medición de sismos

Para medir un sismo, en Chile se utilizan dos escalas:

- a) **Escala de Richter.** Esta escala mide la magnitud de un sismo, por lo que constituye una medida cuantitativa del tamaño de él. Está relacionada con la energía elástica liberada en su fuente o foco, propagándose esta energía mediante ondas sísmicas. Se calcula mediante una expresión matemática, cuyos datos se obtienen del análisis de los registros instrumentales. Es una escala logarítmica. Su valor es calculado por instituciones especializadas que mantienen redes de monitoreo sísmico y debe ser informado a las Direcciones de Protección Civil y Emergencia en todos sus niveles y a ONEMI.
- b) **Escala Modificada de Mercalli.** Escala cualitativa, mediante la cual se mide la intensidad de un sismo. La medición se realiza observando los efectos o daños producidos en las construcciones, objetos, terrenos y el impacto que provoca en las personas en un cierto lugar. La estimación del grado de intensidad la debe realizar un observador entrenado para tal efecto y debe ser informado a las Direcciones de Protección Civil y Emergencia en todos sus niveles y a ONEMI. Esta escala va desde el grado I hasta el XII con sus respectivas especificaciones. Norma chilena adoptada oficialmente el 9 de agosto de 1961.

Grado de intensidad	Especificación
I	No se advierte sino por unas pocas personas y en condiciones de perceptibilidad especialmente favorables.
II	Se percibe sólo por algunas personas en reposo, particularmente las ubicadas en los pisos superiores de los edificios.

III	Se percibe en los interiores de los edificios y casas. Sin embargo, muchas personas no distinguen claramente que la naturaleza del fenómeno es sísmica por su semejanza con la vibración producida por el paso de un vehículo liviano. Es posible estimar la duración del sismo.
IV	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. Muchas personas lo notan en el interior de los edificios aún durante el día. En el exterior, la percepción no es tan general. Se dejan oír las vibraciones de la vajilla, las puertas y ventanas. Se siente crujir los tabiques de madera. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen.
V	La mayoría de las personas lo perciben aún en el exterior. En el interior durante la noche, muchas personas despiertan. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y aún pueden derramarse. Los objetos inestables se mueven o se vuelcan. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen. Es posible estimar la dirección principal del movimiento sísmico.
VI	Lo perciben todas las personas. Se atemorizan y huyen hacia el exterior. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, la vajilla y los objetos frágiles. Los juguetes, libros y otros objetos caen de los armarios. Los cuadros suspendidos de las murallas caen. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se producen grietas en algunos estucos. Se hace visible el movimiento de los árboles y arbustos, o bien, se les oye crujir. Se siente el tañido de las campanas pequeñas de iglesias y escuelas.
VII	Los objetos colgantes se estremecen. Se experimenta dificultad para mantenerse en pie. El fenómeno es perceptible por los conductores de automóviles en marcha. Se producen daños de consideración en estructuras de albañilería bien construidas. Se dañan los muebles. Caen trozos de estucos, ladrillos, parapetos, cornisas y diversos elementos arquitectónicos. Se producen ondas en los lagos; el agua se enturbia. Los terraplenes y taludes de arena o grava experimentan pequeños deslizamientos o hundimientos. Se dañan los canales de hormigón para regadío. Tañen todas las campanas.
VIII	Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y aún el derrumbe parcial en estructuras de albañilería bien construidas. En estructuras de albañilería bien proyectadas y construidas sólo se producen daños leves. Caen murallas de albañilería. Caen chimeneas en casas e industrias; caen igualmente monumentos, columnas, torres y estanques elevados. Las casas de madera se desplazan y aún se salen las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos. Aparecen grietas en el suelo húmedo, especialmente en la superficie de las pendientes escarpadas.

IX	Se produce pánico general. Las estructuras de albañilería mal proyectadas o mal construidas se destruyen. Las estructuras corrientes de albañilería bien construida se dañan y a veces se derrumban totalmente. Las estructuras de albañilería bien proyectadas y bien construidas se dañan seriamente. Los cimientos se dañan. Las estructuras de madera son removidas de sus cimientos. Sufren daños considerables los depósitos de agua, gas, etc. Se quiebran las tuberías (cañerías) subterráneas. Aparecen grietas aún en suelos secos. En las regiones aluviales, pequeñas cantidades de lodo y arena son expelidas del suelo.
X	Se destruye gran parte de las estructuras de albañilería de toda especie. Se destruyen los cimientos de las estructuras de madera. Algunas estructuras de madera bien construidas, incluso puentes se destruyen. Se producen grandes daños en represas, diques y malecones. Se producen grandes deslizamientos del terreno en los taludes. El agua de canales, ríos, etc., sale proyectada a las riberas. Cantidades apreciables de lodo y arena se desplazan horizontalmente sobre playas y terrenos planos. Los rieles de las vías férreas quedan ligeramente deformados.
XI	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles de las vías férreas quedan fuertemente deformados. Las tuberías (cañerías) subterráneas quedan totalmente fuera de servicio.
XII	El daño es casi total. Se desplazan masas de rocas. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

2 ANALISIS DEL RIESGO SISMICO: El Diagnóstico de la Realidad

Desde la perspectiva del Riesgo (relación entre factores de amenaza y factores de vulnerabilidad), los estudios y análisis de vulnerabilidad, deben ser efectuados por el Sistema Local de Protección Civil, bajo la responsabilidad y coordinación de las Municipalidades de las respectivas comunas en riesgo, las que deberán a la vez, coordinar estudios e investigaciones tendientes a caracterizar zonas sísmicas específicas. Estas zonas pueden abarcar varias comunas, por lo que se requiere una gestión en conjunto a través de la coordinación con el nivel provincial y regional, lo que les permitirá un acceso integrado a investigaciones que efectúen centros científico-técnicos.

Se debe tener presente que los análisis y evaluaciones de Amenaza y Vulnerabilidad, permitirán la zonificación del riesgo sísmico, en sus distintos grados o niveles.

Un adecuado manejo de los factores de vulnerabilidad presentes en la actividad sísmica constituyen la base para una eficiente gestión del riesgo sísmico.

En los estudios de riesgo sísmico se utilizan dos conceptos que es necesario considerar: **amenaza o peligro sísmico y vulnerabilidad sísmica.**

La amenaza sísmica es un parámetro que cuantifica la ocurrencia de futuros eventos sísmicos y las acciones sísmicas asociadas (sacudidas del terreno, deslizamiento de tierra, licuefacción, tsunami y otros), que pueden tener efectos adversos sobre el hombre y sus actividades. La amenaza sísmica se expresa en términos de probabilidad de que un determinado valor de intensidad, aceleración, sea excedido en un lapso determinado.

La vulnerabilidad sísmica es un parámetro que expresa la probabilidad de que en un determinado sitio, las consecuencias económicas (daños, pérdidas materiales) y sociales (número de víctimas) excedan ciertos valores, a causa de un sismo de magnitud e intensidad dada y de las formas de ocupación del territorio.

Los factores de vulnerabilidad asociados a los fenómenos generados por la actividad sísmica, dicen relación con aspectos propios de la organización social y de la gestión que posee la comunidad para evitar daños y hacer frente a una emergencia o desastre de origen sísmico, como por ejemplo:

- Factores culturales de la comunidad local.
- Organización de la comunidad.
- Nivel de conocimiento de los Riesgos a que está expuesta la comunidad.
- Tipo y diseño de viviendas.
- Densidad y distribución de la población.
- Nivel de equipamiento e infraestructura de servicios.
- Densidad de la red vial.
- Diversidad de la economía local.
- Nivel de gestión frente al riesgo sísmico.
- Nivel de capacitación y preparación de los organismos e instituciones componentes del Sistema Local de Protección Civil.

Para conocer el Riesgo Sísmico en un lugar determinado, es necesario tener en cuenta ciertos aspectos que nos permitan determinar cuales parámetros son los más relevantes:

2.1 Aspectos físicos.

- a) La tectónica regional.
- b) La geología local: Fallas, litología, estructuras, formas superficiales (geomorfología).
- c) Información histórica sobre eventos sísmicos.
- d) Mapa de localización de eventos sísmicos.
- e) Condiciones locales del terreno.

2.2 Aspectos de ocupación del territorio.

- a) Tipo de construcción.
- b) Estructuración de la trama urbana.
- c) Distribución de la red vial.
- d) Formas de expansión de la ciudad.
- e) Localización de los pequeños asentamientos humanos.
- f) Formas de utilización económica del territorio (minería, agricultura, forestal, etc.).

2.3 Aspectos de organización social.

- a) Nivel de la administración local (gestión y coordinación).
- b) Conocimiento de la amenaza.
- c) Conocimiento de sus vulnerabilidades.
- d) Contar con planes locales de protección civil.
- e) Participación comunitaria en la gestión del riesgo.

Estos tres aspectos, llevados a lo que debe ser la preocupación fundamental frente a emergencias y desastres y especialmente a la amenaza sísmica, permiten disminuir los niveles de riesgos en forma sustancial, frente a una amenaza que se mantiene siempre presente.

Para una adecuada gestión frente al riesgo sísmico, ésta debe insertarse en la planificación integral de Protección Civil de la comuna y estar a cargo del Comité Local de Protección Civil que preside el Alcalde, coordina el Director de Protección Civil y Emergencia e integran los organismos y servicios de la comuna, como igualmente los representantes de la ciudadanía.

De acuerdo a los mecanismos y procedimientos establecidos en el Plan Nacional de Protección Civil (D.S. N°156 de Interior del 12/03/2002), el Comité, incentivando los análisis e investigaciones científicas, deberá coordinar un proceso específico de gestión frente al riesgo sísmico, utilizando la Metodología **AIDEP**.

A nálisis Histórico.

I nvestigación Empírica o en Terreno.

D iscusión de Prioridades.

E laboración de Cartografía.

P lanificación.

Las 4 primeras etapas de AIDEP apuntan a un proceso específico de microzonificación, cuyos resultados constituirán el diagnóstico que fundamente la planificación.

Detalle del Proceso:

Para un más adecuado cumplimiento de las dos primeras etapas de esta metodología, **Análisis Histórico e Investigación Empírica** o en Terreno, los estudios del peligro sísmico realizados por alguna Institución científico – técnica, en la comuna o en la zona, serán la base sustantiva para iniciar este proceso. Sin embargo, no debe agotarse la investigación o diagnóstico de la realidad sólo en tales antecedentes. La memoria histórica de los habitantes es también fundamental.

Como orientaciones globales para este diagnóstico de la realidad, se sugiere:

- Examinar el máximo de información disponible sobre los efectos de las actividades sísmicas pasadas, para evaluar el comportamiento histórico de estas actividades sobre las áreas que han impactado.
- Identificar los componentes del sistema social que se encuentran en la zona de riesgo. Realizar un catastro de personas y sus bienes en estas zonas de riesgo.
- Identificar y ubicar espacialmente las zonas afectadas por los efectos de terremotos históricos.
- Determinar el grado de riesgo de cada uno de los sectores que se encuentra en áreas de riesgo.
- Determinar las zonas o sectores de seguridad, vale decir, aquellas ubicadas fuera del área de riesgo, hacia donde la población pueda ser evacuada en caso de un terremoto.
- Determinar los recursos (instalaciones, servicios básicos, escuelas, organismos de respuesta, etc.), con que cuenta la comuna.
- Identificar las redes subterráneas, aéreas y superficiales de servicios básicos.

Con todas estas informaciones – y otras que el Comité pueda recoger – deberá efectuarse la tercera etapa de la metodología, **Discusión de Prioridades**, destinada a determinar los aspectos más urgentes y viables, para mitigar los efectos de un posible terremoto. Posteriormente, deberá cumplirse con la etapa, **Elaboración del Mapa o Carta de Riesgo Sísmico** para la comuna, que vendrá a complementar el Mapa de Peligro - si lo hay - elaborado por alguna Universidad u organismo técnico.

3 PLANIFICACION INTEGRAL

Cumplidas las cuatro primeras etapas de AIDEP, deberá iniciarse el proceso de **Planificación**.

El Plan frente al riesgo sísmico, debe consultar acciones para todas las etapas del Ciclo para el Manejo del Riesgo, visualizando actividades de corto, mediano y largo plazo, que permitan potenciar el uso del espacio, reducir la vulnerabilidad de la población e incorporarse al Plan Integral de Protección Civil Comunal, lo que a su vez, permitirá dar continuidad a los planes y programas de desarrollo de la comuna, provincia o región.

ALGUNAS ORIENTACIONES BASICAS CONSIDERANDO EL CICLO PARA EL MANEJO DEL RIESGO.

ETAPA	ACTIVIDADES
PREVENCION	<p>Diseñar un Programa de Reordenamiento Territorial de las zonas más vulnerables afectadas históricamente por terremotos, para su ejecución a mediano y largo plazo. En el corto plazo, determinar la prohibición de nuevas construcciones en las áreas de alto riesgo (zonas de deslizamientos, áreas de inundabilidad por tsunami).</p> <p>Incorporar en el plan de trabajo del Comité de Protección Civil la variable sísmica a partir de proyectos de investigación del fenómeno, estudios de sismoresistencia, estudios de vulnerabilidad, programas de sensibilización a la comunidad.</p>
MITIGACION	<p>Prohibición de edificación a todas aquellas obras que no se ajusten al marco legal establecido y a los códigos y normas de construcción sismo-resistente.</p> <p>Formular e implementar un programa de refuerzos y automejoramiento de las construcciones en zonas vulnerables al riesgo sísmico.</p> <p>Traslado de la población a zonas de mayor seguridad, es decir, las ubicadas fuera de zonas de deslizamientos, quebradas y de inundabilidad por tsunami.</p> <p>Generar un programa gradual y con incentivos de demolición de construcciones y estructuras de alto deterioro y nivel de peligrosidad.</p>
PREPARACION	<p>Elaborar un PLAN DE RESPUESTA de acuerdo a la Metodología ACCEDER.</p> <p>Ejercitar dicho Plan por sectores y grupos poblacionales, de acuerdo a sus específicas realidades.</p> <p>Solicitar a organismos técnicos, estudios y elaboración de mapas de peligros de áreas vulnerables.</p>
RESPUESTA	<p>Activación del Plan de Respuesta.</p> <p>Activación del Comité de Operaciones de Emergencia.</p>

REHABILITACION	Habilitación de albergues. Habilitación de los suministros de servicios básicos. Habilitación de caminos alternativos. Habilitación básica de puertos y aeropuertos.
RECONSTRUCCION	Readecuación del Plan Regulador Comunal. Relocalización de asentamientos poblacionales en zonas seguras. Prohibición de nuevas construcciones en las áreas de alto riesgo. Recuperación y fortalecimiento de la base económica local. Reparación y reconstrucción de las estructuras dañadas y destruidas.

3.1 EL PLAN DE EMERGENCIA

Este Plan de Emergencia debe elaborarse y ejercitarse en la etapa de Preparación del Ciclo para el Manejo del Riesgo. Para tal efecto, el Plan Nacional de Protección Civil dispone de una herramienta metodológica para el diseño del Plan.

Objetivo

El Plan tiene como objetivo establecer un marco de acción permanente para el manejo coordinado de las acciones destinadas a enfrentar eficaz y eficientemente las situaciones de **emergencia y desastre** provocadas por sismo destructor o terremoto.

La Metodología **ACCEDER**, determina los pasos y acciones fundamentales a cubrir para el control efectivo de la situación de emergencia.

- A**lerta/Alarma
- C**omunicación/Información
- C**oordinación: Roles-Funciones-Mando
- E**valuación Preliminar
- D**ecisiones
- E**valuación Complementaria
- R**eadecuación del Plan

¡ Los sismos no se pueden predecir !

La ciencia y la tecnología aún no cuentan con las herramientas para predecir un sismo, vale decir, para determinar lugar, fecha y magnitud de un evento.

3.1.1 Alerta/Alarma

Alerta es un estado de vigilancia y atención que el Sistema Nacional de Protección Civil mantiene sobre los diversos factores de amenaza y vulnerabilidad, a través de monitoreos permanentes al territorio, a nivel nacional, regional y comunal, a través de las respectivas Direcciones de Protección Civil y Emergencia. La Autoridad correspondiente a estos niveles es la encargada de Declarar un Estado Específico de Alerta para su área jurisdiccional, con el fin de activar a todos o parte de los organismos del Sistema de Protección Civil bajo su coordinación, de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Respuesta.

El Sistema Nacional de Alertas instituido por ONEMI, distingue tres tipos de Alerta Específica: **Verde, Amarilla y Roja.**

La **Alerta Verde** será permanente para todo el territorio nacional frente al peligro por actividad sísmica. La información de las observaciones técnicas realizadas por organismos especializados será reportada a las respectivas Direcciones de Protección Civil y Emergencia en todos sus niveles y a ONEMI. Especial atención se debe dar a lo que se denomina “silencio sísmico”, situación observada en una zona y por un tiempo determinado en que la actividad sísmica habitual disminuye bruscamente, lo que podría implicar el estancamiento temporal del movimiento de las placas tectónicas. Su reactivación podría desencadenar un evento mayor. La observación instrumental es necesaria para conocer este fenómeno.

La declaración de la **Alerta Amarilla** será comunicada con sus especificaciones técnicas a ONEMI, Autoridades del Ministerio del Interior, Intendencia, Gobernación Provincial y Municipalidad de la comuna en peligro, para la activación de los Comités Locales de Operaciones de Emergencia y para la aplicación de su respectiva planificación. Esta alerta será declarada cuando, en una zona determinada del territorio nacional, exista un aumento notorio en la actividad sísmica perceptible, lo que puede constituir un enjambre sísmico como también una nucleación de eventos. Estas dos últimas situaciones deben ser comprobadas instrumentalmente e informadas por los organismos especializados a la Dirección de Protección Civil y Emergencia de la Región en que se está detectando la “anomalía” y a ONEMI. También será declarada esta alerta cuando existan eventos recurrentes de mediana intensidad.

Un enjambre sísmico no siempre es indicador de un terremoto, como el caso del mes de Julio de 1973 en Copiapó, donde se observó una intensa actividad microsísmica que no derivó en un sismo destructor. Sin embargo, existen otros casos como el terremoto del 3 de Marzo de 1985 en la zona central del país, que estuvo precedido de una gran actividad sísmica. En el mes de Febrero de dicho año la población percibió más de 100 eventos e instrumentalmente se pudo comprobar una nucleación de ellos (frente a San Antonio).

Por lo tanto, cuando se produzcan estos procesos, los Comités de Protección Civil y Emergencia deberán activarse y asesorarse de instituciones especializadas para conocer la evolución del fenómeno y activar los mecanismos de protección civil que amerite de acuerdo al plan de contingencia.

La **Alerta Roja** será declarada inmediatamente ocurrido un evento de características destructivas (terremoto), causando daños severos en la población, infraestructura y servicios. Esta alerta deberá ser comunicada, por los canales previamente establecidos a las Autoridades y a la población. La **Alerta Roja** la constituye el evento mismo.

ESTADOS DE ALERTA DE ACTIVIDAD SISMICA

ALERTA	TIPO DE ACTIVIDAD	RECOMENDACIONES
VERDE	Actividad sísmica habitual.	Registrar observaciones de actividad sísmica perceptible e instrumental.
AMARILLA	Recurrencia de sismos de intensidades de medianas a fuertes. Enjambre y nucleación sísmica.	Informar a Autoridades. Actualizar plan de contingencia. Evaluar sectores vulnerables. Orientar a la población sobre medidas de protección ante actividad sísmica. Reforzar la aplicación del Plan Integral de Seguridad Escolar. Solicitar asesoría especializada.
ROJA	Terremoto.	Activación inmediata del Plan de contingencia.

3.1.2 Comunicación e Información

El Plan de contingencia frente al Riesgo Sísmico debe considerar la comunicación e información entre los distintos actores como parte de los procedimientos de manejo y gestión de la emergencia sísmica.

Esta comunicación e información debe tener las siguientes condiciones:

- Rápida
- Concisa
- Previamente validada

La información sobre las medidas tomadas o consideradas por las autoridades, deben ser transmitidas a la población en forma clara y precisa a través de los medios de comunicación, como también en forma directa, cuyos procedimientos deberán quedar establecidos en el plan.

Cadena de comunicación: Las predicciones de la actividad sísmica siempre tendrán un elemento de incertidumbre y se expresan como probabilidad. Las aseveraciones categóricas (como que un fenómeno particular pueda o no ocurrir), siempre estarán sujetas a dudas. En consecuencia, cuando se produzca una emergencia debido a actividad sísmica, los integrantes del Sistema de Protección Civil local y específicamente el Comité de Operaciones de Emergencia deberán establecer e instituir en el Plan respectivo:

- Plataformas de información permanente (Red de radiocomunicaciones y reuniones).
- Informes técnicos de los servicios y organismos de evaluación sectorial (Carabineros, Bomberos, Salud, Vialidad, Servicios Básicos, otros).
- Aplicación de los Instrumentos de Evaluación de Daños y Necesidades, Plan Dedo\$ (Anexo Nº 8 del Plan Nacional de Protección Civil), para la toma de decisiones e información a las autoridades superiores respectivas (Gobernaciones, Intendencias y ONEMI).

Información pública: La acción rápida y efectiva en una emergencia se puede llevar a cabo solamente si la población está debidamente informada de antemano de la naturaleza y grado de los peligros, así como de los riesgos derivados de ellos, y de lo que puede hacer colectiva e individualmente para reducir estos riesgos. Una estrategia fundamental para este tipo de acción es trabajar con los medios de comunicación social, especialmente con las radioemisoras locales, cuyos equipos humanos deben ser capacitados para constituirse en eficientes canales de comunicación hacia la población.

El Plan de Emergencia debe consultar procedimientos para que, producida una emergencia, la Autoridad pueda dar a conocer a la población los antecedentes del terremoto, de acuerdo a informes de especialistas y de las acciones de protección civil que amerite, a través de los medios de comunicación y, en lo posible, en encuentros directos con las comunidades en riesgo.

La información debe ser comunicada a la población:

- En lenguaje claro y preciso. Evitar conceptos técnicos.
- Con el mínimo de retraso.
- Con veracidad.

3.1.3 Coordinación

En esta fase, el Plan de Respuesta debe diseñarse considerando las competencias específicas y mandatos de los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia, en el nivel que corresponda, que deben y/o pueden ejercer funciones durante una emergencia por terremoto, los que deberán quedar indicados expresamente, para evitar duplicidades o conflictos por superposición de roles.

Resulta pertinente dejar claramente establecidas las jefaturas de los distintos organismos que conformarán el **Comité de Operaciones de Emergencia**: Instituciones operativas de la comuna, Carabineros, Bomberos, Unidad de Salud, Defensa Civil, Cruz Roja, otras. En el nivel comunal, el mando operativo es coordinado por el Director Comunal de Protección Civil y Emergencia y su autoridad máxima es el Alcalde.

Este Comité, frente a una emergencia por terremoto, deberá constituirse en el **Centro de Operaciones de Emergencia, COE**. Este centro deberá estar ubicado en un centro poblado y en un recinto que no haya sido dañado por efecto del terremoto o directamente en terreno.

El Plan también deberá establecer con claridad las jefaturas de los distintos organismos que conformarán el Mando Operativo Conjunto, que es la expresión en terreno del Comité de Operaciones de Emergencia.

En este contexto, el Plan también deberá considerar responsables y procedimientos de enlace con los niveles superiores de la estructura del Sistema Nacional de Protección Civil, desde la comuna, pasando por la provincia, región, hasta el nivel nacional.

3.1.4 Evaluación

Producida la emergencia, la primera información estará relacionada con las intensidades percibidas en la zona afectada por el sismo. La captura de esta información deberá ser rápida, oportuna, concisa y confiable, lo que permitirá a los niveles de decisión, evaluar la situación y decidir cursos de acción a seguir.

La evaluación de Daños y necesidades, debe efectuarse de acuerdo a los procedimientos y formatos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades, Plan DEDO\$, debiendo consultar el Plan de Emergencia los roles de responsabilidad.

Una primera evaluación, a través del formulario ALFA, resultará clave para la toma de decisiones con el propósito de establecer la asistencia inmediata de la población que ha resultado damnificada, además de entregar claras señales a las autoridades de los niveles superiores. La información podrá reportarse inclusive mediante el sistema de radiocomunicación que posea una comuna, provincia o región.

3.1.5 Decisiones

Debido a la complejidad de los diversos efectos destructivos de un terremoto, además, de los efectos que pudieran ocasionar las réplicas, es necesario que las autoridades se asesoren de especialistas en el tema, tanto en la evaluación de daños y necesidades como en el aspecto técnico-científico y solicitar a los organismos especializados el monitoreo instrumental, para conocer la evolución del proceso a través de procedimientos que deberá establecer el Plan de Emergencia.

Por otro lado, debido a los daños que pudieran afectar en los servicios básicos, alteración en los mecanismos de aprovisionamiento de alimentación de la población, entre otros, se deberá evaluar las reservas de agua, alimentos, sistemas de generación de energía eléctrica, mecanismos de orientación a la comunidad, como medidas prioritarias.

3.1.6 Evaluación Complementaria

Dependiendo de los efectos del terremoto sobre las personas y sus bienes, se deberán realizar sucesivas evaluaciones de la situación. En estos casos, según la complejidad de los factores a evaluar, se utilizará el formulario DELTA del Plan Dedo\$ y el formulario EFU para ir analizando la situación de las familias afectadas y sus necesidades específicas.

En esta etapa, sectorialmente deberá coordinarse la evaluación de daños a infraestructura y servicios, lo que deberá quedar registrado en el EDANIS para cada sector o tipo de servicio evaluado.

La Municipalidad, a través de la Planilla Redes, deberá llevar un registro pormenorizado del flujo de recursos de asistencia a las comunidades afectadas, para racionalizar las solicitudes, distribuciones y acopios en caso de prolongarse la emergencia.


3.1.7 Readecuación

Una vez superada la emergencia, rehabilitados los servicios básicos, asistida a la población que haya resultado damnificada y retorno a sus hogares de esta población, si hubo la necesidad de albergarla, el Comité deberá reunirse para revisar y evaluar el desempeño operativo durante el tiempo que duró la emergencia, para efectuar todas las correcciones que se evidencien como necesarias, para que de esta manera se pueda enfrentar con mayor eficiencia y eficacia un próximo evento sísmico destructivo.

4 RECONSTRUCCION

Conociendo los efectos de un terremoto, se pueden ir adecuando las estructuras para que cada vez respondan con mayor eficiencia a este tipo de fenómenos. Es así como la etapa de reconstrucción se convierte en una oportunidad para la comunidad en el sentido de implementar acciones de prevención, tales como:

- Normas y diseños de construcción de viviendas apropiadas.
- Relocalización de asentamientos poblacionales en zonas seguras.
- Readecuación de los Planos Reguladores Comunales.



La responsabilidad de generar un proceso de reconstrucción a través de una Planificación Territorial, considerando el riesgo sísmico, recae en el Municipio.