

PROCIV
363.34950983
03 si
1985
c. 3

ONE 1129
C.2

1392

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMEREGNCIA

PC SE

S E R I E
E S T U D I O D E C A S O

S I S M O D E M A R Z O D E 1 9 8 5



DEPTO. PROTECCION CIVIL

MAY. 1995

S U M A R I O

*	ABSTRACT	1
*	INTRODUCCION	1
*	ANTECEDENTES TECNICOS	2
*	EFFECTOS DEL SISMO	4
	- Daños Generales	4
	- Evaluación de daños por Sectores	6
*	GESTION GUBERNAMENTAL	10
	- Prioridades por Sectores	10
	- Soluciones	11
	- Gestión de ONEMI	13
*	CONCLUSION	13
*	BIBLIOGRAFIA	15

PREAMBULO

Este trabajo corresponde a una serie de estudios de casos que está elaborando la Sección de Estudios del Depto. de Protección Civil de ONEMI con el propósito de entregar una visión compacta de cada evento y que pueda servir como documento de análisis, de consulta y eventualmente para publicación.

El presente trabajo fue preparado por el Jefe de la Sección de Estudios, basándose en los antecedentes que figuran en la bibliografía.

EL TERREMOTO DEL 03 DE MARZO DE 1985**Resumen**

El sismo activó una falla de extensión principal Norte-Sur, de una longitud de 120 Kms, desde Quintero por el Norte hasta Matanzas por el Sur, con una duración de 120 segundos. En Llolleo y Melipilla se registraron aceleraciones máximas en sentido horizontal de 0.667 g y 0.679 g respectivamente, mientras que las aceleraciones máximas en sentido vertical fueron de 0.857 g y 0.341 g respectivamente. (g= aceleración de gravedad, 9.8 m/seg²).

El terremoto ocurrió en la tarde y fue precedido por un sismo de mediana magnitud, 5.2 grados (Richter), que permitió en algunos casos a la población, buscar un lugar seguro para protección.

Las consecuencias de este gran sismo que afectó a la zona central del país (zona que posee la más alta concentración de habitantes del país (50%)) se traduce en 177 muertos, 2.575 heridos, 979.792 damnificados, 75.724 viviendas destruidas y 142.489 viviendas dañadas.

INTRODUCCION

El domingo 3 de marzo de 1985 a las 19:47 (hora local), un sismo de magnitud ($M_b=6.6$, $M_s=7.8$, NEIS-USGS), afectó a la zona central de Chile. Las Regiones V, VI y Metropolitana fueron las más afectadas, sufriendo daños considerables principalmente las construcciones de adobe y albañilería, también se observaron algunos daños en construcciones de concreto armado. El Puerto de San Antonio y la localidad de Melipilla fueron las más afectadas.

El terremoto ocurrió en la tarde del domingo y fue precedido 11 segundos antes por un sismo de mediana magnitud ($M_b=5.2$, NEIS-USGS). Desde el 21 de febrero se empezó a sentir una serie de temblores que mantuvo intranquila a la población de la zona central.

Entre el 21 y el 27 de febrero de 1985, ocurrieron más de 350 sismos de mediana y pequeña magnitud, con epicentros situados frente a la costa de San Antonio y Valparaíso.

ANTECEDENTES TECNICOS

Conforme a los conceptos ampliamente aceptados por la comunidad científica especializada, los terremotos de gran magnitud ocurren debido a la liberación repentina de energía elástica acumulada en los contactos de placas tectónicas que se desplazan por la superficie terrestre, como resultado de de fenómenos convectivos de redistribución de energía térmica. Considerando que la temperatura en las capas superiores de la tierra es baja en comparación con la temperatura de fusión de las rocas, el comportamiento de dos placas tectónicas en contacto entre sí, será el de acumular energía elástica en las vecindades de su contacto. El proceso de acumulación de energía por unidad de volumen (producto del movimiento relativo de las placas tectónicas a causa de la energía interna de la tierra), continúa mientras el material no alcanza los límites de ruptura o deformación plástica. La ruptura repentina de la cohesión del material a lo largo de una superficie (falla), da origen a sismo. Si la superficie comprometida durante el sismo alcanza dimensiones del orden de 5.000 Km.² y el desplazamiento relativo entre las caras de la falla es del orden de 1 a 2 m., se produce un sismo de magnitud aproximada de $M_s=7.8$ (magnitud medida en las ondas superficiales). Este es el caso del terremoto del 3 de marzo de 1985.

Las placas tectónicas en movimiento relativo son las de Nazca y Sudamericana. Su encuentro se da a lo largo de la zona de subducción, que queda definida al occidente por la línea de la fosa Chile-Peru y al oriente por la Cordillera

de los Andes. La placa de Nazca penetra (subduce) bajo la placa de Sudamérica. El movimiento relativo promedio entre ambas estructuras es del orden de 9 cm/año, en una dirección aproximada W-E.

La alta sismicidad de Chile es mundialmente reconocida. La zona central, que abarca Los Vilos, Valparaíso y Constitución (32°-35° L.S.) ha sido afectada históricamente por sismos mayores, probablemente de magnitud superior a 8.2. Ellos son los siguientes:

13 de Mayo de 1647
08 de Julio de 1730
09 de Noviembre de 1822
16 de agosto de 1906 (Ms=8.4)

El área que han afectado se considera similar a la del 16 de Agosto de 1906. El tiempo de recurrencia sería de 86 +/- 10 años para sismos de magnitud mayor (Ms 8.2-8.4)

El terremoto de San Antonio-Valparaíso, del 3 de marzo de 1985 (Ms=7.8), rompe principalmente al sur del paralelo 33°L.S., abarcando desde los 33°LS a los 34°LS. Su magnitud es menor que las máximas observadas para los terremotos históricos.

Las intensidades registradas por localidades se detallan a continuación:

QUINTA REGION

LOCALIDAD	INTENSIDAD	CIUDAD	INTENSIDAD
San Antonio	X - XI	Casa Blanca	VII - VIII
Sto. Domingo	VIII - IX	Valparaíso	VIII
Cartagena	VII	Viña del Mar	VII - VIII
El Tabo	VII - VIII	Quilpue	VIII
V.Alemana	VII - VIII	Limache	VIII - IX
Olmue	VIII - IX		

REGION METROPOLITANA

LOCALIDAD	INTENSIDAD	CIUDAD	INTENSIDAD
Santiago Centro	VII - VIII	San Bernardo	VII - VIII
Maipu	VII - VIII	Colina	VI - VII
Farellones	VI	S.J.de Maipo	VI - VII
Puente Alto	VIII	Talagante	VII - VIII
El Monte	VII - VIII	Melipilla	VIII - IX
Buin	VII	Paine	VII
I.de Maipo	VII - VIII	San Pedro	IX

SEXTA REGION

LOCALIDAD	INTENSIDAD	CIUDAD	INTENSIDAD
Navidad	IX	Fco.de Mostazal	VIII
Rancagua	VII	S.Vicente de T.T.	VII - VIII
San Fernando	VII	Pichilemu	VI - VII
Chimbarongo	VI - VII	Sta. Cruz	VI - VII

SEPTIMA REGION

LOCALIDAD	INTENSIDAD	CIUDAD	INTENSIDAD
Curico	VII	Talca	VI - VII
Teno	VI - VII	Molina	VI - VII
Constitución	VI - VII	S.J.de Loncomilla	V - VI

EFFECTOS DEL SISMO**Daños Generales**

Las Regiones V, VI y Metropolitana fueron las más afectadas por el fuerte sismo.

En Santiago, capital del país y ciudad densamente poblada, los daños se expresan desde antiguas construcciones de adobe hasta recientes de concreto armado. Sin embargo, se podría decir que en general las viviendas construidas a partir de 1940, luego de las experiencias del terremoto de Chillán (1939), que originaron un nuevo cuerpo normativo para construcciones sismo-resistentes, se comportaron bien.

Igualmente, las obras sanitarias o de alcantarillado, las de agua, alumbrado y gas, tuvieron globalmente un buen comportamiento.

Los mayores problemas se centralizaron en el antiguo Santiago, en el barrio poniente, donde la construcción básicamente es de tierra, a veces reforzadas con madera y también de ladrillo pero sin refuerzos de concreto armado.

En la misma zona del barrio poniente, también se levantan edificios más recientes de concreto armado y albañilería de ladrillos como los de la Villa Portales o la Población Juan Antonio Ríos, que fueron seriamente afectados.

En la Villa Olímpica, colapsó parte del block 72 y fallaron numerosos tanques elevados en edificios de mediana altura.

Algunos edificios públicos o históricos fueron dañados: el edificio del Ex Congreso Nacional, la Municipalidad de Santiago, la Basílica de El Salvador, el Palacio de la Alhambra, el Club Fernandez Concha, el Portal Edwards, la Iglesia de Santo Domingo, la Basílica de la Merced y la Iglesia de Nuestra Señora del Pilar, entre otros.

El Aeropuerto Pudahuel mostraba daños en el cielo raso, en las baldosas de pisos y otros elementos no estructurales.

En la V Región, la carretera entre San Felipe y Llay llay sufrió diversos daños.

En Quillota sufrieron daño las viviendas de adobe, antiguas, de paredes altas y techos pesados.

En la costa, el edificio El Faro de Reñaca quedó inclinado por falla en su estructura.

En Viña del Mar, ciudad importante por el tipo de edificios altos y modernos que posee, se reportaron daños en más de 70 de ellos. Los más dañados fueron los edificios Barrios, Hanga roa, Acapulco, Coral, Tahiti, Festival y Contulsa.

La Provincia de San Antonio quedó paracticamente en ruinas. Se produjo el levantamiento de calles y veredas con grietas y ondulaciones permanentes, hundimiento de edificaciones hasta diez centímetros del nivel de la calle, derrumbes y desprendimientos de los sectores altos de la ciudad, forados en el pavimento por fallas de alcantarillado. La destrucción fue casi general (70 % de las viviendas), observándose que se trataba de edificaciones de ladrillo, adobe y madera muy antiguas, de una ciudad casi sin crecimiento o nuevas construcciones.

Melipilla fue otra de las Provincias más afectadas. La destrucción alcanzó a las viviendas de adobe, en tanto las de ladrillo fueron también muy afectadas. La ciudad quedó en escombros y solo se percibían actividades de rescate o demolición. Ocho puentes dañados originaron el aislamiento de algunas localidades.

Similar panorama se mostraba en las comunas de Alhué, Curacaví, María Pinto y San Pedro.

La ruta 68 que une Santiago con Valparaíso, presentaba agrietamientos a la altura de los kilómetros 66 y 98. La falla del Puente Lo Gallardo, que une Llo Lleo con Santo Domingo fue una de las más graves, habiéndose perdido tramos completos del mismo, al fallar los apoyos intermedios.

Otros puentes fallados son los de Rigolemu, Marchihue y Antivero. En Talca el puente sobre el Río Claro sufrió algunos daños. El Puente Aconcagua, Concón-Quintero, quedó fuertemente agrietado.

Los destrozos en las vías de ferrocarril obligaron a suspender el servicio de trenes. Hubo daño en algunas estaciones terminales. El servicio Talca-Santiago estuvo varios días interrumpido y numerosos trenes de pasajeros quedaron detenidos en la vía. Lo mismo ocurrió entre Santiago y la V Región.

Los servicios portuarios de Valparaíso y San Antonio, fueron suspendidos temporalmente y paulatinamente fueron recuperando su capacidad de atención. Los espigones de ambos puertos quedaron inhabilitados por las grietas del pavimento y otros destrozos, produciéndose el volteo de varias grúas.

Numerosas escuelas y hospitales presentaban daños cauantiosos. Entre ellos estaba el hospital Enrique Deformes, el de Valparaíso, el de San Antonio, Melipilla y Rengo. En Santiago, el hospital de Infecciosos, el Siquiátrico y el de El Salvador.

Como consecuencia indirecta, se produjeron numerosos incendios en Santiago y Valparaíso.

Evaluación de Daños por Sectores

A continuación se describe el daño de los sectores que mayormente se vieron afectados.

a) Sector Social (Viviendas y Damnificados)

Cuando ocurre una catástrofe de este tipo, los sistemas de información colapsan y las cifras de damnificados y daños son confusas a las horas después, inclusive en los próximos días. Sin embargo, paulatinamente comienza a restablecerse la normalidad en las actividades y la información se hace más precisa.

A continuación se muestra la situación de viviendas y damnificados por regiones en dos estadios de tiempo, el día 4 y el 11 de marzo de 1985.

REGION	4 MARZO 1985			11 MARZO 1985		
	VIVIENDAS DAÑADAS	DESTR.	DAMNIF.	VIVIENDAS DAÑADAS	DESTR.	DAMNIF.
METRO.	15.000	3.400	48.300	68.214	26.381	143.661
V	18.395	10.186	38.608	23.397	12.462	87.305
VI	12.019	8.056	26.475	15.622	12.551	62.511
VII	381	1.503	5.300	11.262	519	14.129
TOTAL	45.795	23.145	118.683	118.495	51.913	307.606

Se aprecia que en una semana los damnificados aumentaron significativamente entre un 263% (VII Región) y un 297% (R.M.) y en forma general el incremento fue de un 260% respecto al día inmediatamente después del sismo.

El MINVU en una primera estimación estableció un costo general de \$ 25.500 millones, por concepto de solución habitacional en base a mediaguas con urbanización.

b) Sector Salud

Los problemas en el área de la Salud se produjeron por la reducción de atención, debido a daños en la infraestructura hospitalaria, consultorios y postas.

De los 79 hospitales existentes en las regiones, 21 sufrieron daños graves, reduciendo su capacidad de cama de 20.000 a 17.200.

También aumentó la demanda de atención por traumatismos y otras patologías derivadas de las consecuencias del sismo y se notó un deterioro del saneamiento básico con el consecuente riesgo de aumento de enfermedades infectocontagiosas.

Los costos en infraestructura se calcularon en \$ 3.162 millones, en tanto se requirieron \$ 80 millones para gastos operacionales.

c) Sector Educación

A continuación se muestra un cuadro comparativo del daño a los establecimientos educativos por región los días 4 y 11 de Marzo de 1985.

4 MARZO 1985				11 MARZO 1985			
REGION	ESTABLECIMIENTOS				ESTABLECIMIENTOS		
	DESTR.	DAÑADO	ALBERGUE		DESTR.	DAÑADO	ALBERGUE
METRO.	16	84			68	192	21
V	9	67	15		27	156	37
VI	30	68			83	113	95
VII		28			13	127	18
TOTAL	55	247	15		191	588	171

Esta situación generó que un total de 88.052 alumnos se vieran afectados de no continuar con sus estudios durante algún tiempo. De estos, 41.830 en la Región Metropolitana, 26.742 en la V Región, 15.290 en la VI Región y 4.190 en la VII Región.

El costo estimativo para reparación de los locales afectados ascendió a \$ 8.700 millones.

d) Sector Obras Públicas

La red vial básica soportó bien el sismo, lo que se traduce en que no hubo puntos significativos interrumpidos (excepto el Puente Lo Gallardo) y por lo tanto, no hubo localidades aisladas de comunicaciones terrestres, y sus principales consecuencias pueden resumirse en lo siguiente:

- * Agrietamiento de terraplenes y pavimentos.
- * Derrumbe sobre las vías.
- * Daños estructurales en algunos puentes y obras de arte.
- * 12 puentes parcialmente intransitables por daños estructurales o colapsos.
- * Descensos por asentamiento en los accesos de los puentes.

El siguiente cuadro muestra la inversión realizada por el sector en las regiones comprometidas.

REGION	(EN MILES DE PESOS)		
	REPARACION	REP.DEFINITIVA	TOTAL
V	551.500	42.000	593.500
VI	514.100		514.100
VII	24.000	8.000	32.000
METRO.	409.400	75.000	484.400
TOTAL	1.499.000	125.000	1.624.000

En lo que a Obras Sanitarias se refiere, en la Región Metropolitana el sismo dejó sin abastecimiento de agua por corte de energía eléctrica las comunas de Pudahuel, Quinta Normal, Conchalí, Renca, Peñaflor, Curacaví, Tiltill, Melipilla y Talagante. Situación que afectó al 15 % de la población de la región.

En el sector rural, 15 de 22 localidades rurales quedaron sin agua por falta de energía eléctrica o por daño en sus instalaciones. Doñihue, Malloa y San Fernando sin agua por falta de energía eléctrica.

El desabastecimiento de agua fue de un 15% en la Región Metropolitana y más de un 50% en la V Región.

En la V Región la situación quedo prácticamente normalizada a los doce días despues de producido el sismo, en tanto en la Región Metropolitana el servicio de agua potable quedó repuesto una vez solucionado el corte de electricidad.

El costo por reparación de obras sanitarias fue el siguiente:

* Región Metropolitana	\$ 82.900 millones
* V Región	\$ 1.410.495 millones
* VI Región	\$ 60.650 millones

e) Sector Transporte y Telecomunicaciones

El sismo generó problemas en los siguientes subsectores:

Portuario

- * Paralización de los servicios portuarios de carga y descarga en comercio exterior y cabotaje, tanto en Valparaíso como en San Antonio.
- * Pérdida de capacidad portuaria.
- * Pérdida económica para el país.

Costos totales \$ 12.435 millones

Ferrovionario

- * Suspensión de los servicios de pasajeros y tráfico de carga en los tramos afectados.

Costos totales \$ 962 millones

Aéreo

- * Trastornos menores en los terminales de pasajeros.

Por otro lado, 29 localidades entre la IV y IX Regiones resultaron afectadas por la caída del servicio de telex y telegrafía, debido a cortes de energía eléctrica y daños materiales en algunas oficinas. En tanto 53 localidades de las Regiones V, VI y Metropolitana vieron suspendidas sus líneas telefónicas, por el alto tráfico y daños de algunas oficinas.

Los daños pueden desglosarse de la siguiente forma:

Empresa de Correos de Chile	\$ 40.000 millones
Cía. de Teléfonos de Chile	\$ 750.000 millones
Empresa Nacional de Telecomunicaciones	\$ 60.000 millones

El Gobierno de Chile estimó en US\$ 1.800 millones de dólares el daño ocasionado al patrimonio por el terremoto del 3 de Marzo de 1985. Asimismo, en octubre de 1985, el estudio de un profesional de la Compañía de Seguros Signa, daba cuenta de las pérdidas definitivas causadas por el terremoto que afectó a Santiago y a otras zonas de la región central del país llegando a US\$ 1.046 millones de dólares, de los cuales el grueso afectó al sector privado, representando el 72,6% del total sufrido por el país, siendo los más importantes los registros a nivel de viviendas, con pérdidas de US\$ 372 millones, el comercio con una pérdida de US\$ 186 millones, y el sector silvoagropecuario con US\$ 148 millones en pérdidas.

El mismo estudio consignaba que los mayores daños en el sector público correspondieron al área de Salud, con pérdidas del orden de los US\$ 33 millones; a Educación con pérdidas de US\$ 55.4 millones; Obras Públicas con perjuicios de US\$ 27.4 millones; Transportes y Telecomunicaciones con daños por sobre los US\$ 90 millones.

El Estudio consigna que sólo el 7,6% de los daños causados se encontraban asegurados, siendo el impacto final para las compañías de seguros de US\$ 71 millones, monto inferior al de terremotos anteriores.

GESTION GUBERNAMENTAL

El gobierno en uso de las atribuciones que le confiere la Constitución, dicta los Decretos Supremos declarando Zonas en Estado de Catástrofe todas las comunas de la Quinta Región, de la Región Metropolitana, de la Sexta Región y de las Provincias de Curico y Talca, ambas de la Séptima Región. Asimismo para atender las circunstancias de emergencia que vivía el país, el Gobierno dispuso la utilización de fondos provenientes del 2% Constitucional.

El Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Economía pusieron a disposición la suma de \$ 1.000.000 millones, que en un 50% se entregaron al Ministerio del Interior, para evacuar escombros, habilitar albergues, entregar alimentos y ropas, trasladar enfermos, reparar inmuebles edilicios y cívicos; el otro 50% se asignó al Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El Banco del Estado abrió una línea de crédito especial para

clientes y público en general, para reparar daños de viviendas

I.- PRIORIDADES POR SECTORES

La priorización de los objetivos frente a los grandes problemas (viviendas destruidas o dañadas, número de damnificados y daños a la infraestructura urbana) fue decisiva en la gestión de los diferentes sectores. Los objetivos eran los siguientes:

Sector Social

- 1.- Materialización del Plan de Emergencia.
- 2.- Superar la falta de elementos vitales y prevenir mayores riesgos a la población.
- 3.- Solucionar en primera instancia la falta de techo.
- 4.- Cuantificar la magnitud de los daños.

Sector Salud

- 1.- Asegurar continuidad de la atención y brindar atención rápida y oportuna a las víctimas.
- 2.- Racionalizar uso de camas, dando de alta a pacientes convalcientes y menos graves.
- 3.- Proteger a la población por posibles daños originados por el sismo (prevención tifoidea, sarna, pediculosis y otras transmisibles).
- 4.- Catastrar daños en infraestructura y avanzar en su recuperación.

Sector Educación

- 1.- Determinación de los locales que deben ser demolidos total o parcialmente y cuales son operables en forma inmediata o a corto plazo.
- 2.- Determinar cantidad de niños sin local escolar y reubicación de niños en locales con capacidad.
- 3.- Fijar fecha de inicio de clases.

Sector Obras Públicas

- 1.- Asegurar y mejorar la caída inicial del nivel de transitabilidad de los caminos principales a través de reparaciones de emergencia y definitivas de sus zonas dañadas.
- 2.- Reposición de comunicaciones terrestres para zonas que están usando alternativas, que puedan satisfacer sus necesidades básicas de carga y pasajeros.
- 3.- Reabastecimiento de agua a toda la población afectada,

- a través de procedimientos de emergencia.
- 4.- Reparación de sistemas de acpatación, tratamiento y almacenamiento de aguas y reparación de sistemas de distribución.

Sector Transporte y Telecomunicaciones

- 1.- Restablecer los servicios de transportes tanto en pasajeros como en carga inicialmente con procedimientos alternativos y de emergencia.
- 2.- Recuperar la capacidad operativa de los puertos afectados para que sigan atendiendo los embarques del comercio exterior y cabotaje.
- 3.- Adopción de medidas que permitan recuperar y aumentar los rendimientos en la transferencia de carga en los puertos afectados.

II.- ACCIONES REALIZADAS POR CADA SECTOR

Luego de fijar los principales objetivos por sectores, estos debían satisfacerse adoptando las siguientes soluciones.

Sector Social

- * Reorientación de los recursos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo en apoyo a las zonas afectadas.
- * Adquisición de mediaguas y destinación de terrenos de propiedad de los SERVIU regionales para ubicar las viviendas provisorias necesarias.
- * Habilitación de albergues, principalmente en escuelas.
- * Despeje de vías obstruidas y demolición de construcciones dañadas con peligro para la población.

Sector Salud

- * Operación generadores eléctricos de emergencia en hospitales y servicios de urgencia a fin de asegurar continuidad de la atención.
- * Reforzamiento equipos medicos en servicios de urgencia.
- * Instalación de hospitales de campaña en San Antonio y Rengo.
- * Vacunación antitífica en San Antonio y sectores altos de Viña del Mar, a población entre 6 y 18 años y entre 18 y 24 años.

Sector Educación

- * Resolución inicio de clases para el día 18 de marzo en locales levemente afectados o sin daños y para el 8 de abril en colegios dañados.
- * Redistribución de recursos y obtención de recursos

- adicionales.
- * Coordinación con intendencias para desocupación de albergues.

Sector Obras Públicas

- * Reparaciones provisorias y definitivas de accesos a puentes.
- * Señalización de puntos singulares para advertir a los usuarios ante los peligros, regular y desviar el tránsito en los casos necesarios.
- * Despeje de derrumbes y construcción de variantes provisorias.
- * Estudio definitivo para solución del puente Lo Gallardo.
- * Información completa y actualizada diariamente de toda la red vial.
- * Contratación de camiones aljibes y estanques para distribución de agua.
- * Reparación de obras de captación, producción y distribución de agua.
- * Dictación de medidas conductuales a la población a través de la prensa.

Sector Transporte y Telecomunicaciones

- * Implementación del tercer turno obligatorio en los puertos de la zona central.
- * Designación de los puertos de Coquimbo y San Vicente como puertos alternativos para embarque de frutas.
- * Reasignación del presupuesto 1985 tanto en Emporchi como de la Dirección de Obras Portuarias para inicio inmediato de trabajos.
- * Coordinación de medidas para la continuidad del embarque de cobre por sitios 4 y 5 de San Antonio y habilitación de un sitio conformado entre los sitios 6 y 7 con gruas fijas para embarque de frutas.
- * Normalización de los sistemas de electrificación y comunicación de ferrocarriles.
- * Operación con locomotoras diesel en aquellos tramos en que no es posible operar con locomotoras eléctricas.

GESTION DE ONEMI

La Oficina Nacional de Emergencia, coordinó en los niveles nacional e internacional, la recepción y distribución de las ayudas.

El siguiente detalle identifica el valor de las especies recibidas y distribuidas directamente por ONEMI:

Del cargo de ONEMI	\$ 31.817.172
--------------------	---------------

Recibidas de países extranjeros	\$ 141.692.766
Recibidas de empresas nacionales	\$ 49.447.384
Recibidas de los consulados de Chile en el exterior	\$ 54.701.100
Recibidas y consignadas para su utilización por ONEMI	\$ 2.725.818
TOTAL	\$ 280.384.240

CONCLUSION

Si bien los daños materiales de este sismo son importantes, se ha podido apreciar una clara declinación en el número de personas muertas y heridas. El terremoto de 1939 en Chillan (Ms 8.3), dejó un saldo de 30.000 muertos, 58.000 heridos, 153.000 viviendas destruidas, 200.000 dañadas y un total de 1.765.000 damnificados. Es indudable que ello se debe, al desarrollo y actualización de la ingeniería sismo-resistente, expresada a través de normativas que han permitido la construcción de viviendas y edificios antisísmicos. El grado de conocimiento y la experiencia en esta materia ha sido reconocida a nivel internacional y esta disciplina goza de gran prestigio.

Por otro lado, la constante actividad sísmica, ha servido de enseñanza a la población para adoptar medidas preventivas con el incremento del conocimiento y el aporte de los medios de comunicación.

Se vislumbra, además que las medidas de respuesta tienden a ser más oportunas conforme existen a disposición de la sociedad sistemas y adelantos tecnológicos, que en 1939 no existían o no habían sido mejorados.

Sin embargo, a medida que aumenta el conocimiento y se mejoran los sistemas de respuesta, el problema no será resuelto completamente si no se aborda desde una perspectiva racional y conciente a todo nivel, con el apoyo de una legislación solida y una fiscalización compatible.

NOTA

LOS MONTOS EXPRESADOS EN PESOS, CORRESPONDEN AL VALOR DE LA MONEDA (PESO) DE MARZO DE 1985.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- "Ingeniería Sísmica de Chile, el Sismo del 3 de Marzo de 1985", I.I.C. Editor: Rodrigo Flores Alvarez (1993).
- 2.- Antecedentes del Terremoto del 3 de Marzo de 1985; Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Junio 27 de 1985.
- 3.- "El terremoto de la zona central de Chile, 3 de Marzo de 1985"; Lautaro Ponce et al; Inf. Técnico Editado por CERESIS/UNESCO ; SC/RP 203121.5 ; Lima, 1985.
- 4.- " Catastrofes en Chile, 1541 - 1992"; Rosa Urrutia y Carlos Lanza; Editorial, La Noria, 1993.
- 5.- Informe sobre el terremoto del 3 de marzo de 1985; Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Diciembre 1988.

DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTA

- 1.- Mapa de la zona afectada, con sus intensidades.

SANTIAGO, Mayo de 1995

FDL
Secc.Estudios

