

INFORME ESTADISTICO

SISTEMAS FRONTALES AÑO 2008

Región de La Araucanía

INFORME ESTADISTICO

**SISTEMAS FRONTALES
AÑO 2008**

Región de La Araucanía

Santiago, Chile – Agosto de 2009

Unidad Riesgos de Origen Humano

Contenido

Introducción	3
Capítulo I (Caracterización Climática de la Región)	5
Capítulo II (Sistemas Frontales)	8
1. Cuadro General	8
2. Información Regional de La Araucanía	10
3. Descripción por Variable	13
Conclusiones y Recomendaciones	19
Anexo	21

Introducción

Los procesos hidrometeorológicos son aquellos que se generan por condiciones meteorológicas extremas y que derivan en el transporte de materiales y modificación del paisaje, teniendo el agua en todos sus estados como principal elemento gatillador. Se pueden dividir en crecidas, inundaciones, aluviones, deslizamientos, nevazones, marejadas, entre otros.

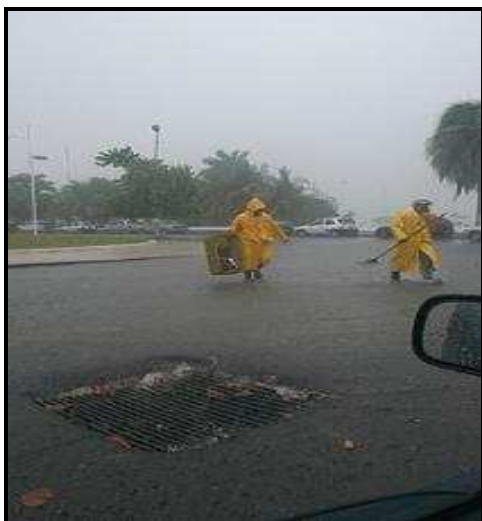
Estos procesos se generan sobre la superficie terrestre por una de las tantas combinaciones que adoptan los elementos del clima, tales como la temperatura, el viento, la presión o la humedad, que se traduce en precipitaciones, tanto líquidas como sólidas, condiciones que son modificadas por factores terrestres como la latitud, altitud, relieve, distancia del mar, vientos y vegetación.

Dentro de la gran variedad de manifestaciones que adoptan las condiciones atmosféricas en Chile, de acuerdo a su clima y geografía, los que causan mayor impacto son los Sistemas Frontales que corresponde a una singularidad o discontinuidad en el campo de presión, temperatura y humedad, generado por la presencia de dos masas de aire de diferente origen y características, donde, además el viento de una de las masas puede empujar a la otra masa de aire. Los Sistemas Frontales se generan principalmente en época de invierno, desencadenando procesos hidrometeorológicos, los que dependiendo de las zonas geográficas que afecten determinarán sustantivamente los distintos grados de vulnerabilidad de los asentamientos humanos, transformándose en un riesgo.

En nuestro país, la frecuencia de este tipo de fenómenos afectando, principalmente a la zona centro y sur, área donde se concentra la mayor parte de la población.

Durante el año 2008, 18 sistemas frontales provocaron impactos en la zona centro y sur del país, y dos eventos de lluvias estivales altiplánicas en el Norte Grande, dejando un total de 57.654 personas damnificadas, 3.667 albergadas y 22.203 aislados, específicamente en la Región de La Araucanía, resultaron 1.929 damnificados, 175 albergados y 77 personas aisladas. Además, de un centenar de viviendas con daños.

El presente entrega información a nivel nacional y regional de los impactos de los sistemas frontales ocurridos durante el año 2008.



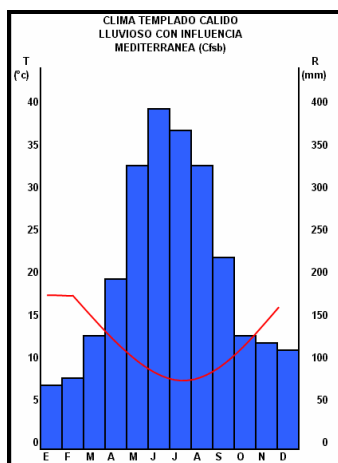
Sistemas Frontales que afectaron la región de la Araucanía

Capítulo I: Caracterización Climática de la Región

Esta región presenta características predominantes de clima templado oceánico lluvioso que se localiza de preferencia en la Cordillera de la Costa, y en la precordillera andina, presentando características de mayor continentalidad debido a su relativo alejamiento del mar. Esto provoca un mayor contraste en las temperaturas encontrándose mínimas de 2° C y máximas de 23° C en los meses más calurosos. Las precipitaciones varían entre 1.500 y 2.500 mm produciéndose los periodos secos de uno a dos meses. Al norte de la región predomina el tipo templado cálido de menor precipitación característico de la región del Bio-Bío.

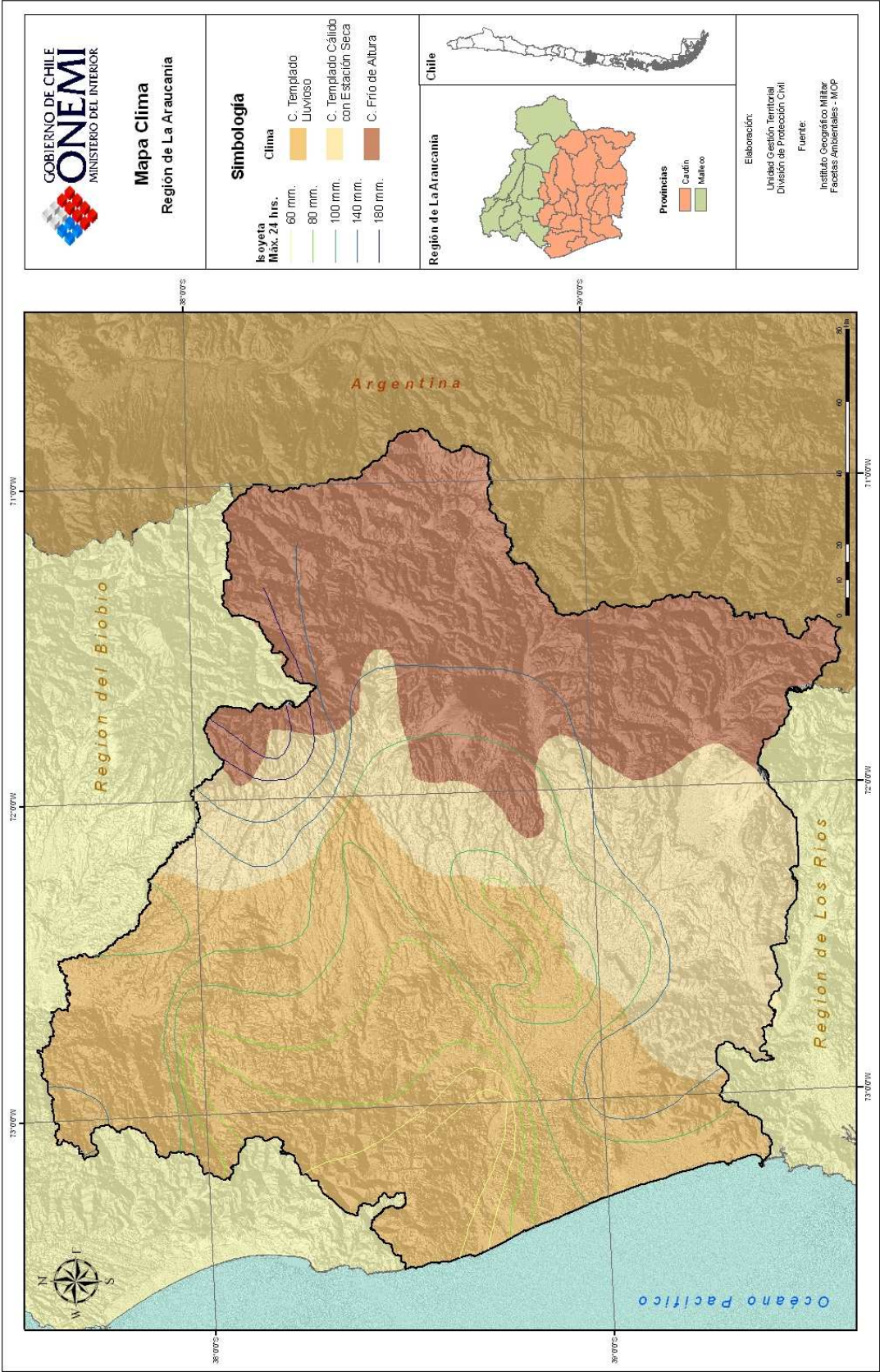
Un aumento de los montos de precipitación y un descenso de las temperaturas permiten diferenciar el clima de la región del resto del dominio de sus vecinos septentrionales.

- El cordón de cerros de Nahuelbuta atrapa la influencia oceánica y los vientos húmedos disminuyendo las precipitaciones y aumentando los periodos secos. En la costa existe una variedad denominada clima templado oceánico de costa occidental, que se caracteriza por abundante humedad relativa y precipitaciones entre 1.000 y 1.500 mm, es en lo alto de la cordillera de la costa donde se producen las mayores precipitaciones.



Fuente: Universidad Católica de Valparaíso, 2008.

- En la Cordillera de los Andes predomina el clima frío de altura, caracterizado por el aumento de precipitaciones de 3.000 mm anuales y bajas temperaturas durante todo el año, sobre los 1.500 metros sobre el nivel del mar las precipitaciones sólidas y las temperaturas son bajo 0° C, los periodos secos son de uno a dos meses



Capítulo II: Sistemas Frontales

1. Cuadro General

Entre el 03 de Abril y el 29 de Diciembre del año 2008, 18 Sistemas Frontales provocaron afectación a lo largo del territorio nacional, de los cuales cuatro de ellos (16 de Mayo, 14 de Julio, 26 de Agosto y 06 de Septiembre) afectaron a la Región de la Araucanía.

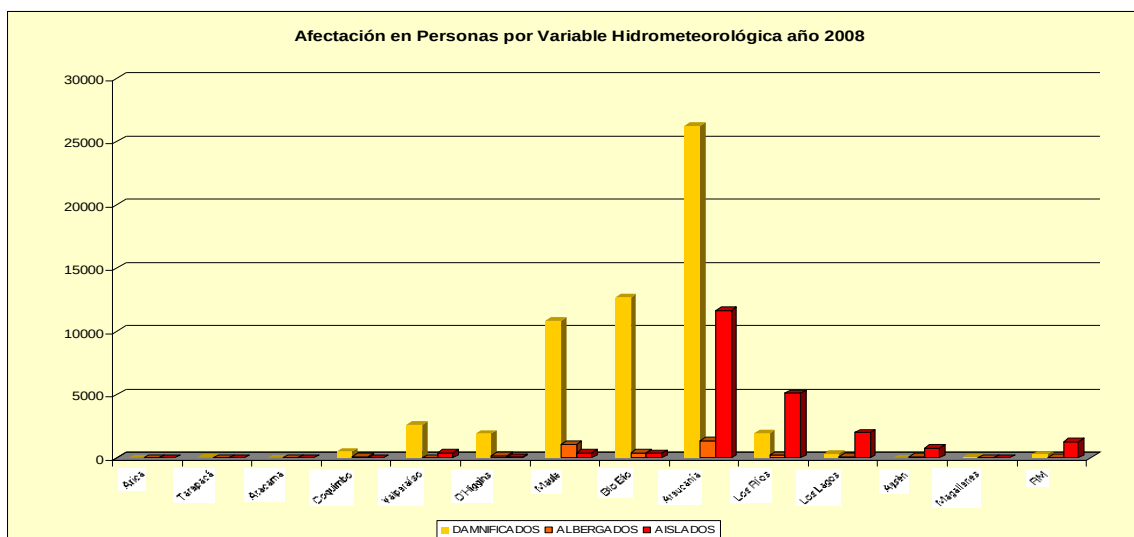
Cabe señalar que el sistema Frontal ocurrido el día 26 de Agosto fue el que provocó mayores impactos.

Cuadro N°1:
Sistemas Frontales y Zona de Impacto

Fecha	Zona de Impacto
03/04/08	Aysén.
07/04/08	Aysén
27/04/08	Región Metropolitana
16/05/08	Valparaíso - Aysén
03/06/08	Valparaíso – Bio Bio
18/06/08	Coquimbo
25/06/08	Arica - Aysén
12/07/08	Valparaíso – O'Higgins
14/07/08	Araucanía – Los Ríos
20/07/08	Atacama – O'higgins
01/08/08	Valparaíso – O'Higgins
14/08/08	Coquimbo – Bio Bio
22/08/08	Magallanes
26/08/08	O'Higgins – Los Lagos
06/09/08	Araucanía
30/10/08	Magallanes
20/12/08	Los Ríos - Aysén
29/12/08	Magallanes

Fuente: ONEMI, 2008

Gráfico N° 1: Resumen País
Afectación por Variable Hidrometeorológica (Sistema Frontal)
Año 2008



Fuente: ONEMI, 2008

En términos generales las regiones que presentaron el mayor impacto en las personas corresponden a la Araucanía, Bio Bio y Maule, con 26.244, 12.686 y 10.866 damnificados respectivamente, lo que alcanza un 86.4% del peak de damnificados a nivel nacional. Particularmente la Región de la Araucanía representó el 45.5% de damnificados del total nacional.

Con respecto a las personas que fueron albergadas el total nacional alcanzó la cifra de 3.667 personas. Las Regiones de la Araucanía y Maule superaron las mil personas, con 1.379 y 1.069 respectivamente, alcanzando ambas un 66.7% del total país.

En relación a la situación de aislamiento a lo largo del país alcanzó 22.203 personas, siendo nuevamente la Región de la Araucanía la más afectada con 11.668, lo que corresponde al 52.5% del total de aislados durante el año 2008.

Para el análisis de los impactos asociados a eventos de origen Hidrometeorológicos en Chile, asociados principalmente a Sistemas Frontales, es necesario considerar distintas variables para una mejor comprensión, como la frecuencia e intensidad con que afectaron a las distintas regiones, número de población correspondiente a cada Región, Provincia y comuna y la gestión preventiva local frente a esta amenaza, entre otros aspectos.

2. información Regional de la Araucanía

Como se señaló anteriormente, cuatro sistemas frontales afectaron a la Región de la Araucanía entre los meses de Mayo y Septiembre del año 2008, siendo el del 26 de Agosto el que generó mayores impactos. Producto de este sistema frontal resultaron dos personas fallecidas, una en la comuna de Carahue y una segunda víctima en la comuna de Teodoro Schmidt.

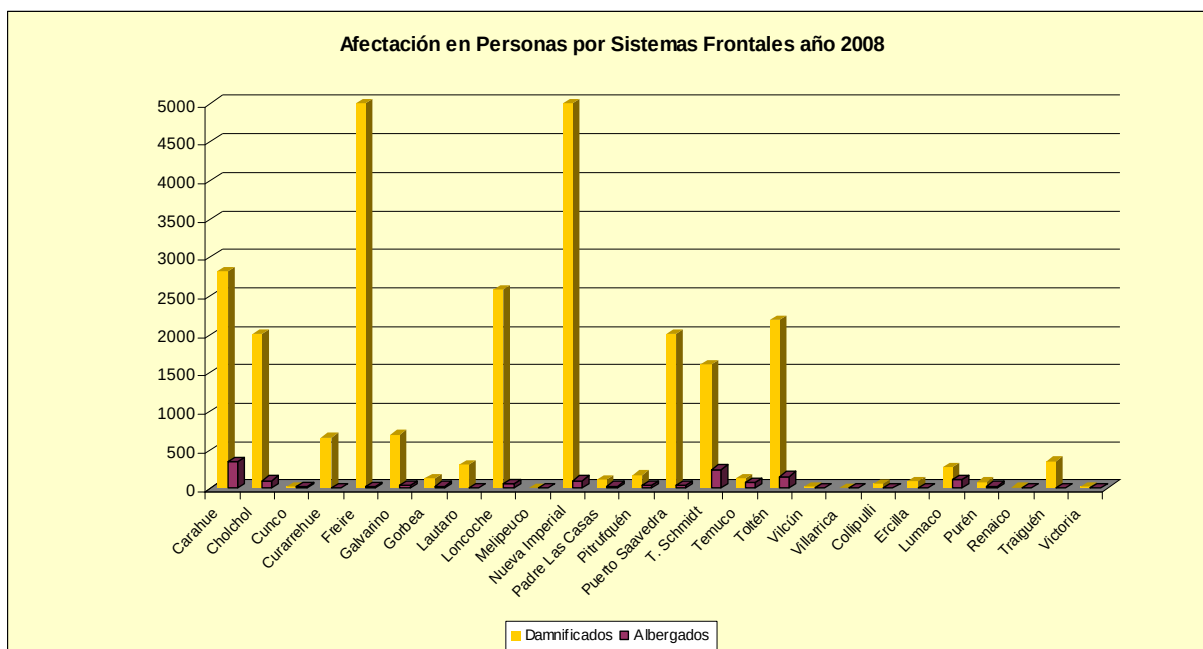
Cuadro Nº 2: Resumen Afectación por Sistemas Frontales Año 2008
Región de la Araucanía

Provincia	Comuna	Damnificados	Albergados	Aislados	Evacuados	Viv. Menor	Viv. Mayor	Viv. Destruida
Cautín	Carahue	2815	346	2900	0	0	509	11
	Cholchol	2000	100	0	0	2500	500	0
	Cunco	10	10	0	0	4	2	0
	Curarrehue	655	4	6700	0	0	131	0
	Freire	5000	20	0	0	0	1250	0
	Galvarino	693	30	1412	0	369	166	1
	Gorbea	125	25	0	0	569	31	0
	Lautaro	300	0	0	0	40	70	0
	Loncoche	2580	50	0	0	50	520	0
	Melipeuco	0	0	156	0	0	0	0
	Nueva Imperial	5000	100	0	0	2500	1000	0
	Padre Las Casas	108	24	0	0	50	24	0
	Pitrufquén	169	28	0	0	0	60	0
	Puerto Saavedra	2000	40	0	0	85	500	0
	T. Schmidt	1601	240	0	0	0	400	0
	Temuco	129	72	0	0	0	32	0
	Toltén	2180	153	500	120	15	442	0
	Vilcún	11	0	0	0	55	5	0
	Villarrica	4	0	0	0	30	1	0
Malleco	Collipulli	48	0	0	0	60	12	0
	Ercilla	85	0	0	0	0	21	0
	Lumaco	275	110	0	0	30	73	12
	Purén	81	27	0	0	0	18	0
	Renaico	5	0	0	0	0	1	0
	Traiguén	350	0	0	0	25	71	0
	Victoria	20	0	0	0	0	5	0
Total Regional		26.244	1.379	11.668	120	6.382	5.844	24

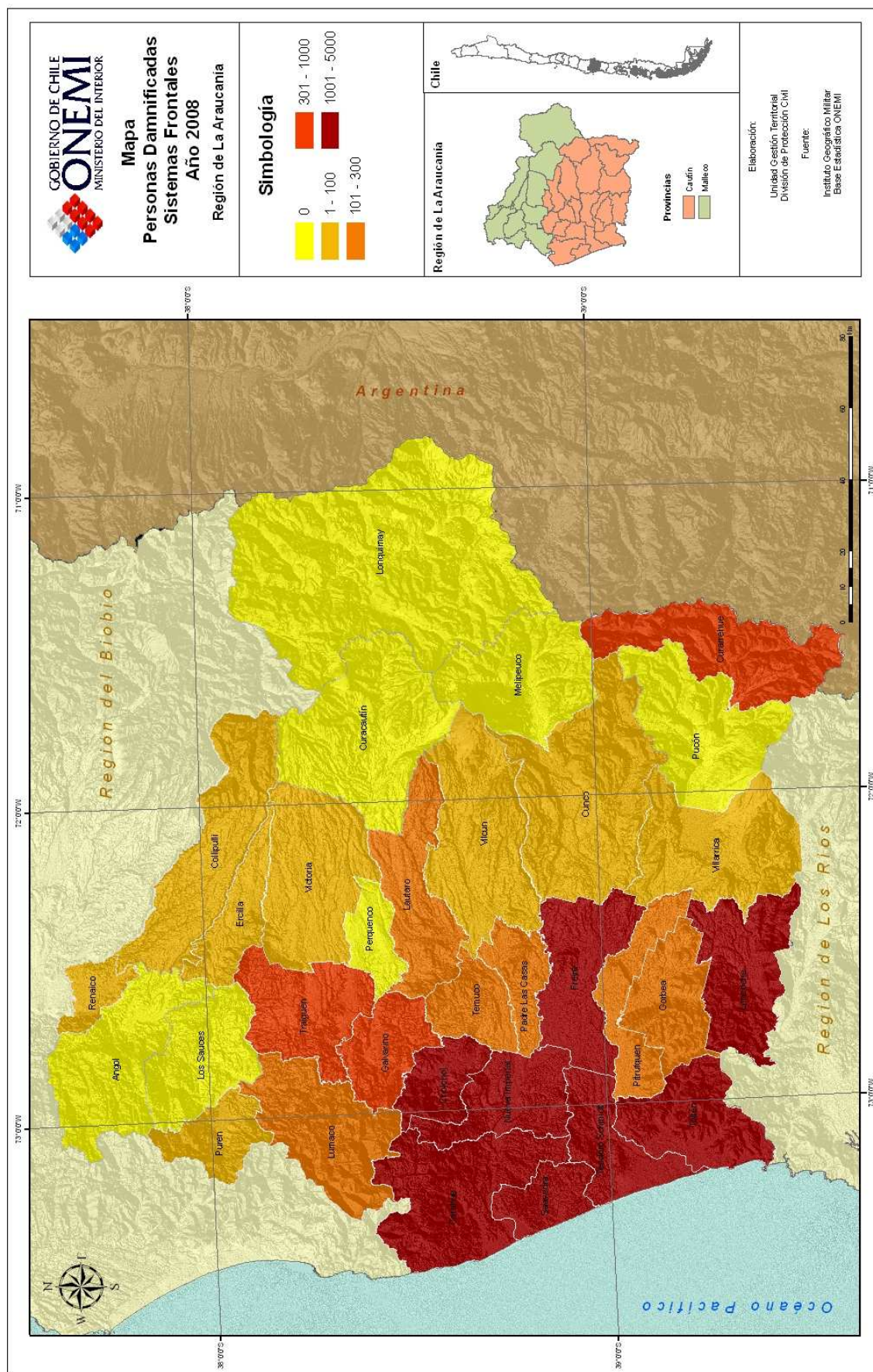
Fuente: División de Protección Civil - ONEMI

El Centro Nacional de Alerta Temprana de acuerdo a los pronósticos entregados por la Dirección Meteorológica de Chile, y considerando situaciones potencialmente dañinas o destructivas para las personas, sus bienes y ambiente, declaró Alerta Temprana Preventiva y Alerta Amarilla, con el fin de alertar a los niveles de decisión para la adopción oportuna de medidas de supresión o mitigación de sus eventuales impactos.

Gráfico N° 2: Impactos a Nivel Regional por Sistemas Frontales
Año 2008



Fuente: ONEMI, 2008



3 Descripción por Variable

3.1 Damnificados

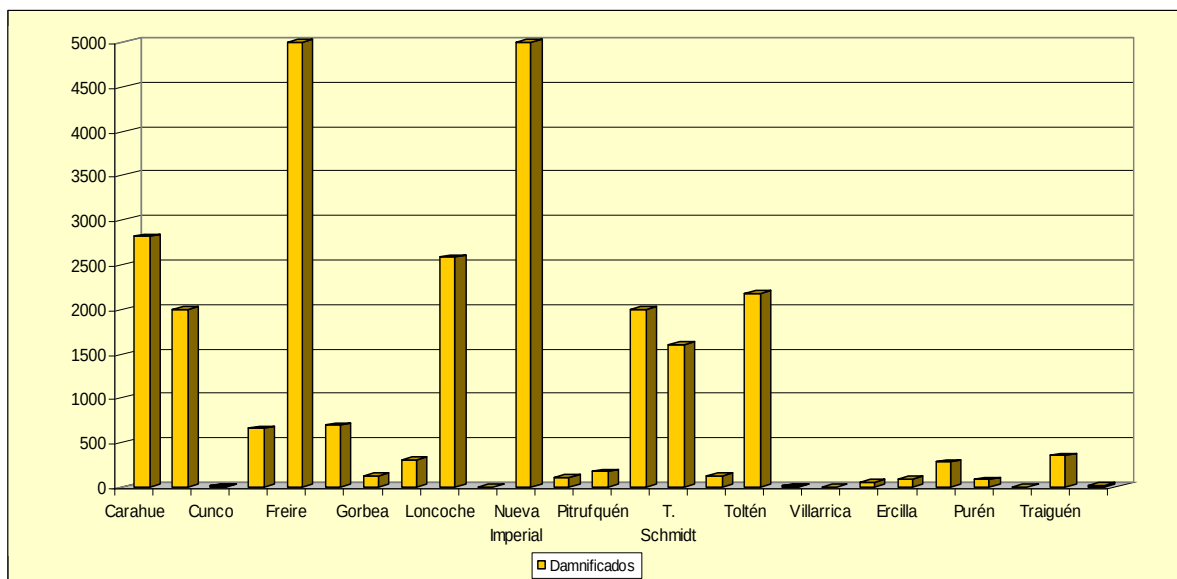
En el gráfico N° 4 es posible observar que las comunas de Freire junto a Nueva Imperial son las que presentaron un mayor número de personas damnificadas, seguidas de las comunas de Carahue, Loncoche y Toltén, con 2.815, 2.580 y 2.180 damnificados respectivamente. En total estas cinco comunas mencionadas anteriormente representan el 67% de la afectación a nivel regional.

En el Mapa Personas Damnificadas, es posible observar en términos generales que las comunas con mayor afectación se localizan en la zona Sur-Oeste de la Región, a diferencia de las comunas ubicadas en la zona Sur-Este de la comuna que no presentaron damnificación (Lonquimay, Curacautín y Melipeuco).

Referente a los albergados la cifra alcanzó al 5.2% del total de damnificados en la región, donde la comuna de Carahue y Teodoro Schmidt fueron las que registraron el mayor número con 346 y 240 respectivamente.

Con respecto a la situación de aislamiento, cinco de las 32 comunas presentaron afectación por esta situación, producto de desborde de ríos y anegamientos de caminos principalmente. La comuna de Curarrehue registró un total de 6.700 personas aisladas en el sector de Catripulli producto del desborde del Río Trancura.

Gráfico Nº 3: Damnificados Sistemas Frontales
Año 2008



Fuente: División de Protección Civil - ONEMI

Fotografías Sistemas Frontales que afectaron a la Región de O'Higgins

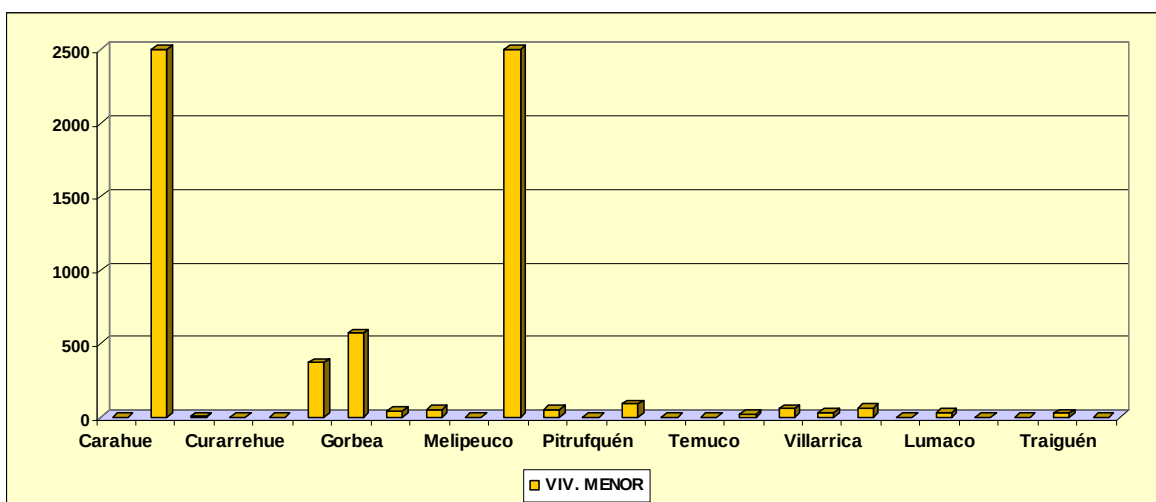


Sistemas frontales que afectaron a la región Araucanía.

3.2 Viviendas con Daño Menor

En relación a la situación de las viviendas, es posible observar en el gráfico N° 4 que la comuna de Chol Chol junto a la comuna de Nueva Imperial registraron las mayores cifras de viviendas con daño menor con 2.500 viviendas dañadas en cada comuna, lo que corresponde al 78.3% del total regional. Este daño incide directamente en la afectación de personas por filtraciones menores o voladuras de parte de techos, lo que no implicó la pérdida de su habitación, y estas podían ser recuperadas totalmente en el corto plazo.

Gráfico N° 4: Viviendas con Daño Menor



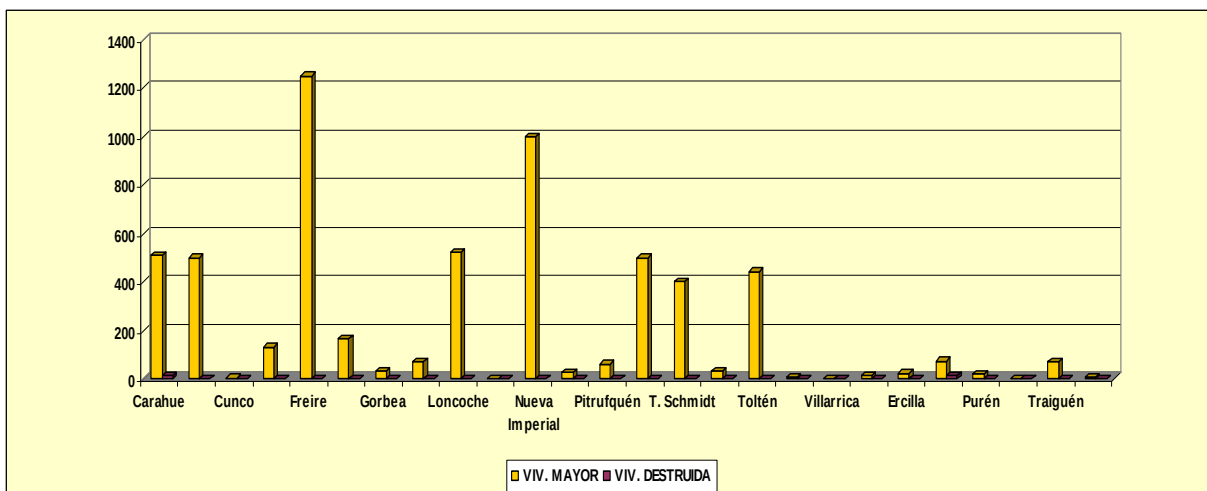
Fuente: División de Protección Civil - ONEMI

3.3 Viviendas con Daño Mayor o Destruídas

Con respecto a las viviendas con daño mayor, las comunas de Freire y Nueva Imperial registraron el mayor número, con 1.250 y 1.000 respectivamente, este dato tiene relación directa con las cifras de damnificados dado que de acuerdo al nivel de daño en las viviendas es la denominación de la afectación en las personas.

Finalmente las comunas que presentaron viviendas destruidas inhabitables correspondieron a Lumaco, Carahue y Galvarino, con 12, 11 y una respectivamente. (Ver gráfico N° 5)

Gráfico Nº 5: Viviendas con Daño Mayor o Destruídas

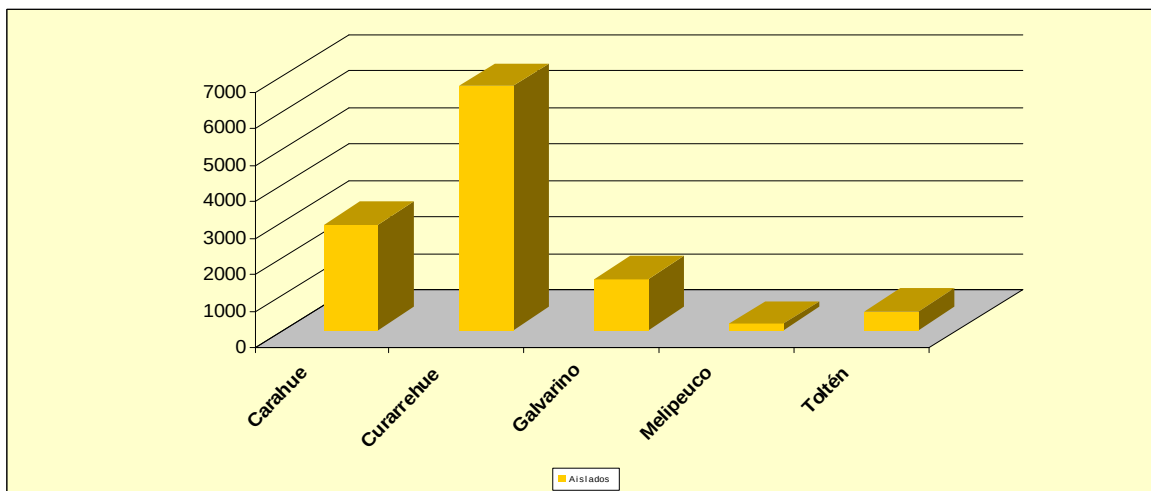


Fuente: División de Protección Civil - ONEMI

3.3 Aislados

De acuerdo a los informes entregados en el Centro de Alerta temprana, los sistemas frontales del 2008 dejaron un total de 11668, siendo las comunas más afectadas las de Curahue con 2900 personas, Curarrehue con 6700 personas y Galvarino con 1412 personas Aisladas. (Ver gráfico Nº 6).

Gráfico Nº 6: Situación de aislados a Nivel Regional por Sistemas Frontales
Año 2008



Fuente: División de Protección Civil - ONEMI

3.5 Eventos Registrados e Impactos

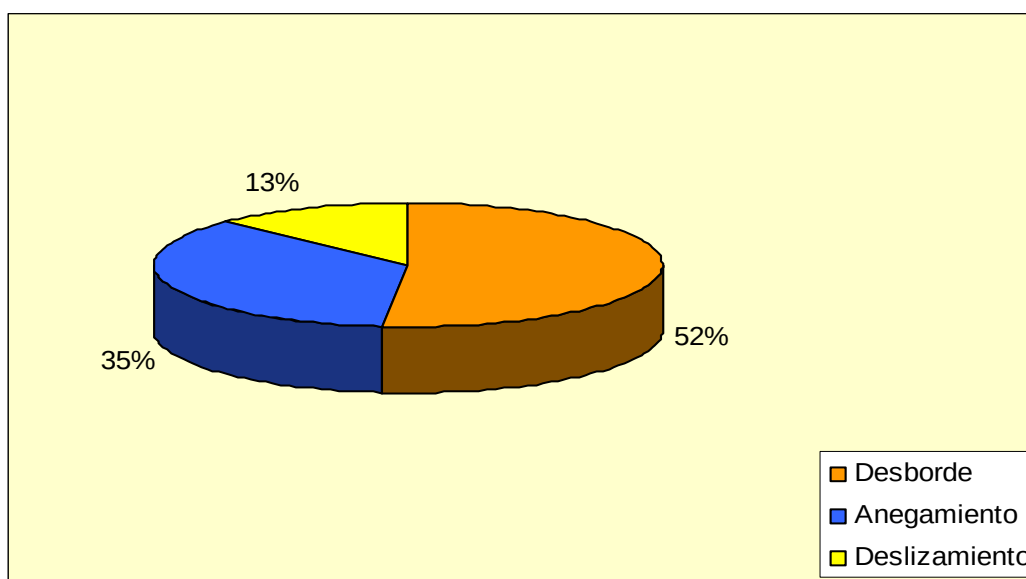
Los eventos más comunes derivados a los sistemas frontales corresponden a desborde de los cursos de aguas (Ríos, Esteros, Canales) y deslizamientos, causando diversos impactos.

En la región se registraron dieciséis desbordes de cursos de agua del río Toltén, Huílio, Pirén, Damas, San Juan, Tabancura, Carén, Estero Puyehúe, Laguna Santa Julia y Lago Budi, dentro de los que se encuentran los sectores de Llihuin, Catripulli, Isla Licán, isla Peñehue, Barros Arana, Lastarrias, Quitratúe, Ranco, Carén, Huechelepún, Flor del Valle y Villuco. Lo que provoco la inundación de sectores poblados ribereños a los cauces, predios agrícolas.

Los anegamientos en la región fueron uno de los más recurrentes, registrándose once en total. El impacto que genera este tipo de evento se refleja en el colapso de colectores de aguas lluvias o los sistemas de alcantarillado, afectando las viviendas que se encuentran en sus alrededores. Este fenómeno como ya se mencionó provocó que por ejemplo en la comuna de Nueva Imperial existieran dieciocho mil afectados.

Gráfico Nº 7: Eventos producidos en Sistemas Frontales

Año 2008



Fuente: Dirección Regional de ONEMI – Región de la Araucanía. 2008

Con respecto a los deslizamientos se reportan cuatro, generados principalmente por la saturación del suelo y la inestabilidad de laderas, de los cuales uno de ellos dejó una persona fallecida por un deslizamiento que destruyó una casa en la comuna de Curahue, específicamente en el sector de Coi-Coi. Además, la gran mayoría de estos eventos provocaron la interrupción de caminos secundarios

Conclusiones y Recomendaciones

La región de la Araucanía fue la que sufrió más que todas las regiones del país, los efectos de los sistemas frontales en el año 2008, teniendo una alta afectación de personas, esto da cuenta de que hay que tomar mayores medidas de control de emergencias para estos fenómenos, ya que por sus características físicas y climatológicas, esta región se ve más vulnerable a las otras.

Los impactos que se registraron en la mayoría de las comunas, presentan en total más de un centenar de afectados por los sistemas frontales, siendo los sistemas de evacuación de aguas lluvias y el sector en donde se encuentran emplazadas las viviendas, los factores que activan o condicionan las situaciones de emergencias, constituyéndose en una amenaza constante a la habitabilidad de las personas producto de desbordes de los cursos de agua, siendo la amenaza más recurrente en la afectación a la región.

Los riesgos de origen hidrometeorológicos permiten una intervención directa enfocada fundamentalmente a las vulnerabilidades, existiendo por lo tanto, la capacidad humana para controlarlos o anularlos. Es posible eliminar las condiciones inseguras frente a inundaciones y crecidas erradicando sectores vulnerables o interviniendo cauces. Frente a aluviones y deslizamientos, evitar la construcción de viviendas y actividades humanas en fondos de valle o en lugares que son puntos de evacuación de aguas. Medidas de mitigación deben ser extraídas del ordenamiento territorial, como también el manejo de cuencas, reforzamiento de riberas, ampliación de colectores de aguas lluvias, reducirán el impacto de riesgos de origen hidrometeorológicos y junto a las medidas de preparación destinadas a la optimización de la respuesta y la rehabilitación, para que estas sean rápidas, oportunas y eficientes, permitiendo una rápida normalización de las actividades.

Dado lo anterior, trabajar un enfoque preventivo, supone anticiparse a las primeras manifestaciones climáticas de cada temporada (Invierno, Precipitaciones Estivales, Altiplánicas, etc.). En este ámbito, ONEMI impulsa anualmente El Plan Invierno, instrumento que apunta a la Gestión Descentralizada para enfrentar de mejor forma el invierno, a través de dos vías: La Comunidad, que asume responsabilidad preventiva en su hogar y participa en organizaciones sociales y El Estado, a través de sus instancias político-administrativas (Intendencias, Gobiernos Regionales, Gobernaciones y Municipalidades) impulsa y encabeza un proceso participativo de planificación local, centrado en líneas de Gestión Preventiva, que deben trabajar con sus respectivos Sistemas de Protección Civil.

Otro de los factores Hablar que se ha fortalecido en los últimos corresponde al Alertamiento Temprano, Instrumento de prevención basado en la aplicación sistemática de procedimientos estandarizados de recogida, análisis y procesamiento de datos relativos a situaciones potencialmente dañinas o destructivas para las personas, sus bienes y ambiente, destinado a alertar a los distintos niveles de decisión (Nacional, Regional, Provincial y Comunal) para la adopción oportuna de medidas de supresión del evento o mitigación de sus eventuales impactos.

Este concepto ha permitido el análisis de los factores de amenaza y vulnerabilidad que interactúan en un momento y territorio determinados, lográndose alertar y activar con el máximo de oportunidad las intervenciones administrativas y operativas que se estimen necesarias de acuerdo al nivel de riesgo evaluado, buscándose evitar y en los caso que no sea posible reducir los eventuales impactos.

Anexo Nº 1: Tabla Resumen Nacional Sistemas Frontales 2008

Región	Damnificados	Albergados	Aislados	Fallecidos	Evacuados	Viv. Menor	Viv. Mayor	Viv. Destruída
Arica	0	0	11	0	0	0	0	0
Tarapacá	40	0	10	0	0	18646	10	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	15	0	0
Atacama	9	2	0	0	0	8	0	3
Coquimbo	525	134	0	0	16	308	104	26
Valparaíso	2642	3	400	0	5	998	526	44
O'Higgins	1929	175	77	2	6	334	403	33
Maule	10866	1069	428	1	3048	2807	2598	77
Bio Bio	12686	412	369	0	38	5684	3012	145
Araucanía	26244	1379	11668	2	120	6382	5844	24
Los Ríos	1981	218	5120	0	0	578	420	2
Los Lagos	338	121	2020	2	149	518	95	4
Aysén	10	120	800	1	230	12	2	0
Magallanes	66	9	0	0	0	17	17	0
RM	318	25	1300	1	4	184	81	2
Total País	57.654	3.667	22.203	9	3.616	36.491	13.112	360

Fuente: División de Protección Civil - ONEMI



ONEMI
www.onemi.cl