

INFORME ESTADÍSTICO

**LLUVIAS ALTIPLÁNICAS
AÑO 2008 – 2009
REGIÓN DE TARAPACÁ**

Área de Eventos de Origen Natural

INFORME ESTADÍSTICO N° 1

LLUVIAS ALTIPLÁNICAS AÑO 2008 – 2009 REGIÓN DE TARAPACÁ

Santiago, Chile – Agosto de 2009

Unidad Riesgos de Origen Humano

Contenido

Abstract.....	3
Introducción.....	4
Capítulo I (Proceso de precipitaciones año 2008).....	7
Capítulo II (Impacto a personas y viviendas).....	9
Capítulo III (Proceso de precipitaciones año 2009).....	12
Conclusiones.....	14
Recomendaciones.....	17
Bibliografía.....	18

Índice de Tablas

Tabla 1: Afectación e impacto 2008.....	8
Tabla 2: Número de impactos por comuna (2009).....	12

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Ciclo anual de precipitaciones del Altiplano.....	5
Gráfico 2: Número de afectación e impacto (2008).....	9
Gráfico 3: Número de personas afectadas por comuna (2008).....	9
Gráfico 4: Número de viviendas con daño menor por comuna (2008).....	10
Gráfico 5: Número de personas aisladas por comuna (2008).....	10
Gráfico 6: Número de personas damnificadas por comuna (2008).....	11
Gráfico 7: Número de afectación e impacto (2009).....	13
Gráfico 8: Totales de lluvias hasta el 29 de febrero de 2008.....	15
Gráfico 9: Totales de lluvias hasta el 28 de febrero de 2009.....	16

Índice de Fotografías

Fotografía 1: Circulación patrón del HS en verano.....	4
Fotografía 2: Mapa esquemático Región de Tarapacá.....	6

Abstract

La estadística que se presenta en el siguiente trabajo, se basa en la información recopilada por la Oficina Nacional de Emergencia durante los años 2008 y 2009, correspondientes a los eventos de Precipitaciones Estivales en la Zona Altiplánica de Chile.

Las emergencias ocurridas como consecuencia de la manifestación de precipitaciones se desglosan según su intensidad, además del detalle de afectación y damnificación según el impacto en el territorio.

Introducción

La zona ubicada entre los paralelos 18° y 23° Lat. Sur en el norte de Chile, se la describe como la región más árida del planeta y monótonamente regular, en cuanto a las situaciones meteorológicas que la afectan. Esto es universalmente conocido puesto que casi todos los años la prensa regional y nacional da cuenta de un suceso que se desarrolla avanzada la primavera y particularmente en verano. Este suceso que altera la vida cotidiana, las vías de comunicación terrestre, los cultivos y hasta la propiedad habitacional, se conoce como “Lluvias Altiplánicas” y afecta una gran extensión del Norte Grande, el Altiplano chileno.

La zona altiplánica, comprende las áreas ubicadas por sobre los 1.500 m.s.n.m. de las Regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, donde las precipitaciones anuales alcanzan promedios de aproximadamente 300 mm., las que caen en su mayoría, en la época de verano, lo que les otorga la denominación de precipitación estival.

Normalmente, en la zona del Ecuador, donde existen centros de bajas presiones en superficie, el aire asciende y sobre los 3.000 metros de altura se desplaza hacia el Norte y al Sur respectivamente en cada hemisferio y además adopta una componente Oeste a Este, descendiendo a la altura del paralelo 30°. Desde aquí el viento en superficie se desplaza nuevamente hacia el Ecuador, tomando una componente del Sureste, lo que origina los “Vientos Alisios” (Sistema de vientos relativamente constantes en dirección y velocidad que soplan en ambos hemisferios) y cerrando una celda de circulación denominada “Celda de Hadley”. En las latitudes 30°, se generan centros de altas presiones en superficie, uno de los cuales se localiza en el Océano Pacífico, frente a las costas del norte de Chile, denominado Anticiclón del Pacífico; otro similar se forma en el Atlántico o Anticiclón del Atlántico. (Fuente: Dirección Meteorológica de Chile).

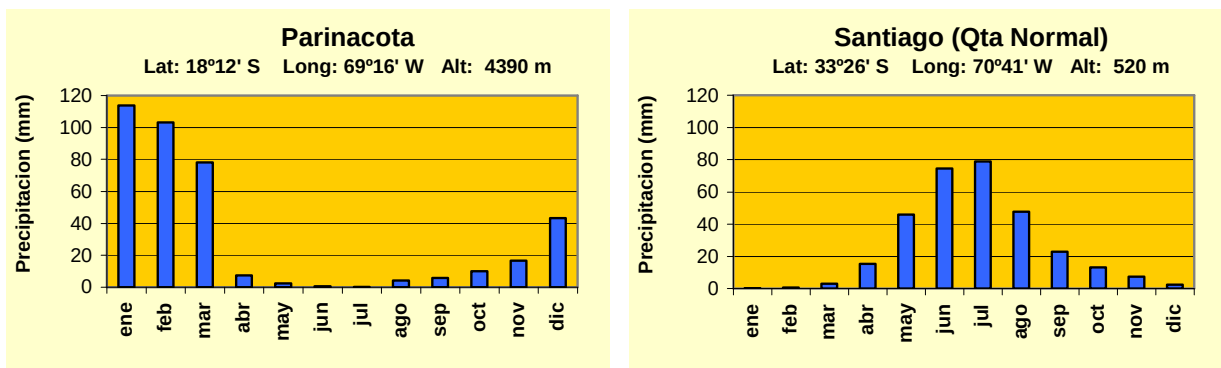
Fotografía 1: Circulación patrón del HS en verano.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

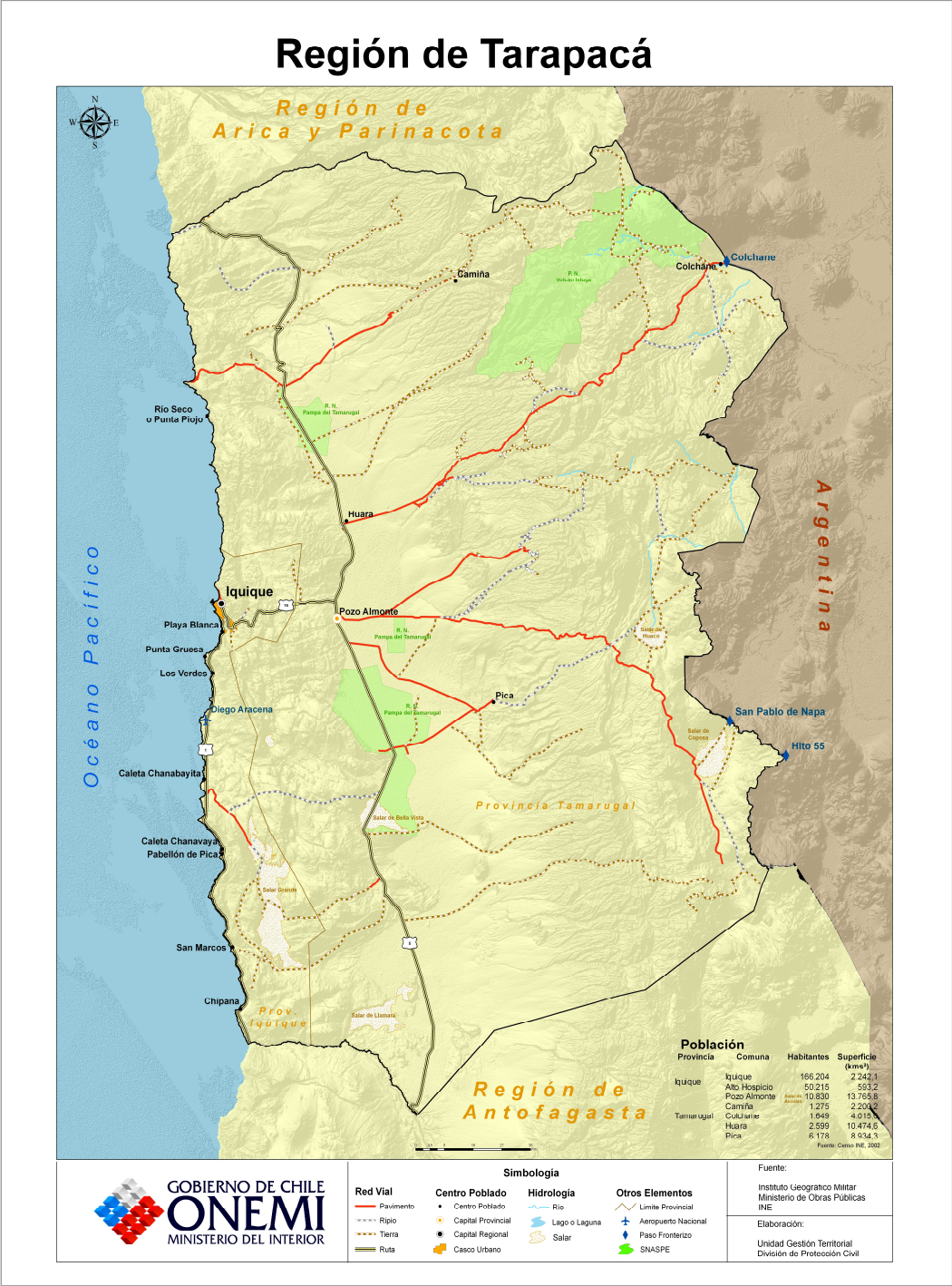
El ciclo anual de precipitaciones de estaciones meteorológicas del altiplano, indica un marcado aumento de la precipitación en la estación de verano, con un máximo en el mes de enero y una precipitación muy escasa a nula en invierno. El período de precipitaciones más importante puede localizarse entre los meses de noviembre y febrero.

Gráfico 1: Ciclo anual de Precipitaciones del Altiplano.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

Fotografía 2: Mapa Esquemático Región de Tarapacá.



Fuente: División de Protección Civil – Oficina Nacional de Emergencia

Capítulo I – Proceso de precipitaciones Año 2008.

Región de Tarapacá

El Centro Regional de Alerta Temprana de la Región de Tarapacá, procedió a declarar Alerta Temprana Preventiva el día 3 de enero, para las zonas cordilleranas y altiplánicas de esta región considerando los pronósticos de la Dirección Meteorológica de Chile que indicaban la intensificación de precipitaciones entre los días 3 y 6 de enero.

Las lluvias registradas inicialmente no generaron situaciones de emergencia, sólo el incremento de los caudales durante la noche, sin consecuencias, en los ríos Camiña y Tarapacá. Todos los caminos y rutas se encontraban transitables.

Considerando que estas correspondían a las primeras lluvias importantes de la temporada, el suelo seco absorbió parte de las aguas.

Analizadas las condiciones meteorológicas indicadas por la Dirección de Meteorología de Chile, en la que señalaba que continuarían las precipitaciones en los sectores cordilleranos y altiplánicos de las Provincias de Parinacota y Tamarugal, para los días viernes 11, sábado 12 y domingo 13 de enero, la Dirección Regional de ONEMI de Tarapacá, extendió hasta el día 14 de enero la Alerta Temprana Preventiva por precipitaciones estivales altiplánicas.

Se mantuvo coordinación con las Direcciones Provinciales y Comunales de Protección Civil y Emergencia, recomendando estar atentos a la evolución y condiciones hidrometeorológicas del evento estival, principalmente en atención a la probable activación de quebradas y flujos aluvionales.

Las precipitaciones se manifestaron desde el día 15 de enero en la Provincia de Iquique, donde comenzó a llover desde las 00:44 hrs., ocasionando filtraciones en techumbres de viviendas y anegamientos menores en las Comunas de Iquique, Huara, Alto Hospicio, Colchane, Pica y Pozo Almonte. Los municipios respectivos realizaron la evaluación del número de personas y viviendas afectadas. Asimismo, a través de la Intendencia Regional durante la madrugada se hizo entrega de mangas de nylon a las familias afectadas de la Comuna de Iquique. Se registró además cortes parciales de energía eléctrica en las Comunas de Pozo Almonte, Huara, Alto Hospicio e Iquique.

Se habilitaron tres albergues en la Comuna de Huara y otro en la Comuna de Pozo Almonte. Además se registró un total de 441 personas aisladas en las Comunas de Huara, Pozo Almonte y Colchane.

Asimismo, se presentó interrupción de tránsito en el cruce longitudinal, kilómetro 77, cruce Apamilca de la Ruta A-45. Cruce Ruta 16 (Cuesta El Toro empalme A-16 Zig-Zag) producto de erosión de terraplén en sector Zig-Zag de la Ruta A-616. Ruta A-459, Ariqueña-Aroma, ruta suspendida por aumento de caudal. Las situaciones mencionadas fueron atendidas y resueltas con el trabajo de personal de la Dirección Regional de Vialidad.

Las lluvias registradas en la madrugada del día 15 de enero en la Comuna de Camiña, dejaron un total de 40 personas damnificadas, 1.200 personas afectadas, 190 viviendas con daño menor por filtraciones menores y 10 viviendas con daño mayor a raíz de anegamientos. Los damnificados pernoctaron en casa de familiares. De igual forma se produjo la destrucción en tomas y bocatomas de regadíos en toda la comuna.

En la Comuna de Alto Hospicio, el número de afectados por filtración en techumbres, alcanzó un total de 16.000 y a 4.000 el número de viviendas con daño menor. Situaciones que fueron atendidas oportunamente por el Sistema de Protección Civil.

Las precipitaciones registradas durante la tarde del día 20 de enero en el altiplano, provocaron el aislamiento en forma temporal en los sectores de Huaviña, Limaxiña, La Onzana, Miñita, Soga, Aroma, Jaiña, Chiapa, Sotoca y Mocha de la Comuna de Huara, producto del aumento de las aguas a través de quebradas y cauces menores. De igual forma un vehículo con dos personas quedó atrapado en el sector de Macaya, Comuna de Pozo Almonte, siendo posteriormente rescatados por Carabineros.

El tránsito por la Ruta Internacional Huara-Colchane, estuvo suspendido durante la tarde, siendo controlado por Carabineros quienes autorizaron el tránsito por el lugar sólo para vehículos 4x4.

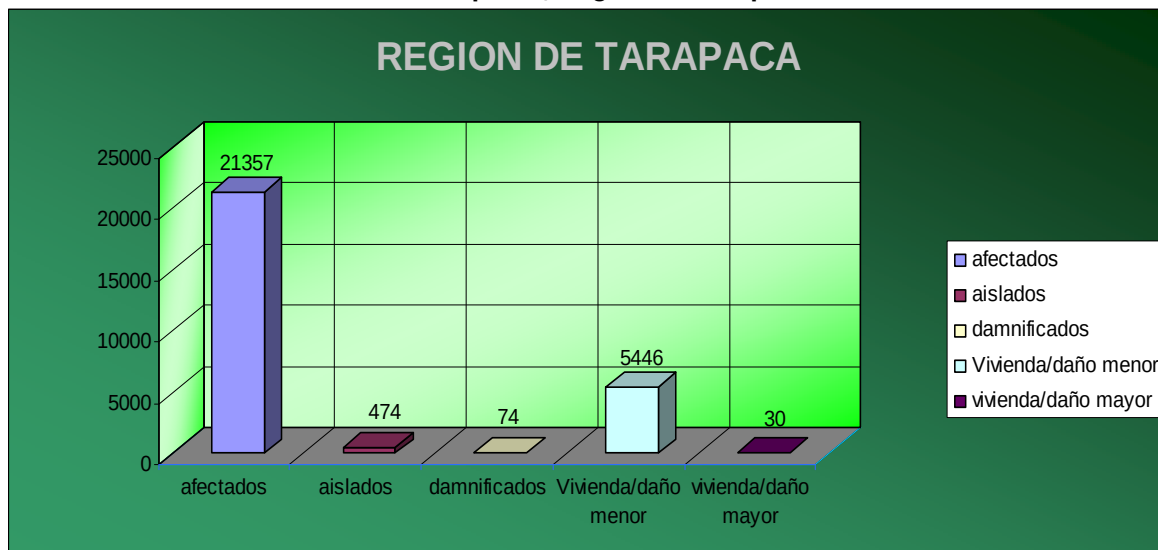
Tabla 1: Número de impacto a personas y viviendas por comuna 2008, Región de Tarapacá.

	Alto Hospicio	Huara	Iquique	Pozo Almonte	Camiña	Colchane
Afectados	16000	1844	1400	900	1200	13
Aislados		365		96		13
Damnificados		54			20	
Viviendas daño menor	4000	681	350	225	190	
Viviendas daño mayor					30	

Fuente: ONEMI. Año 2008

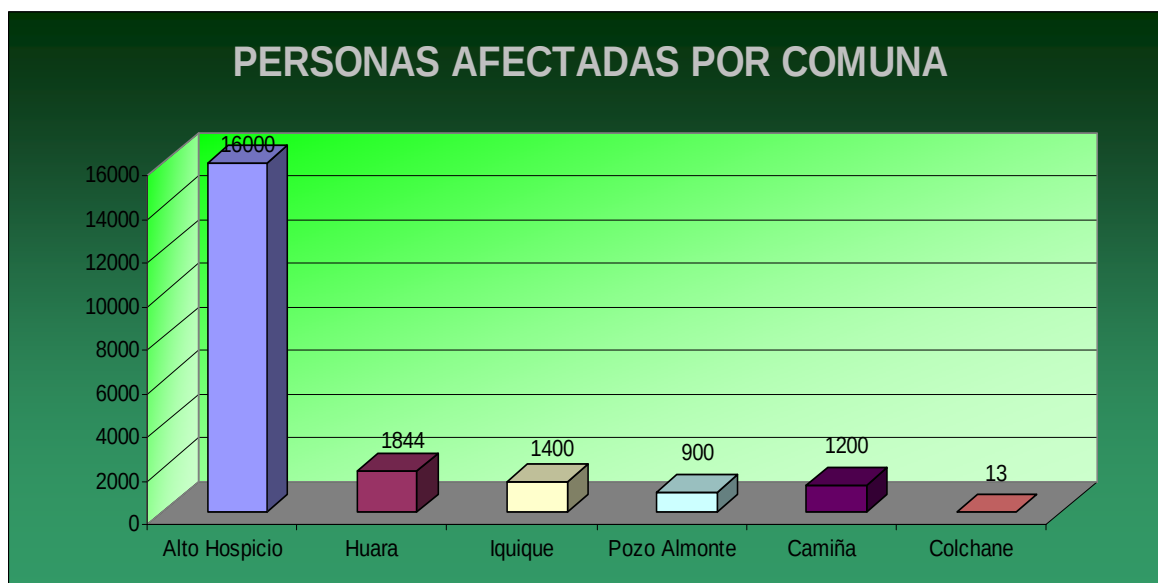
Capítulo II – Impacto a personas y viviendas

Gráfico 2: Número de afectación e Impacto, Región de Tarapacá.

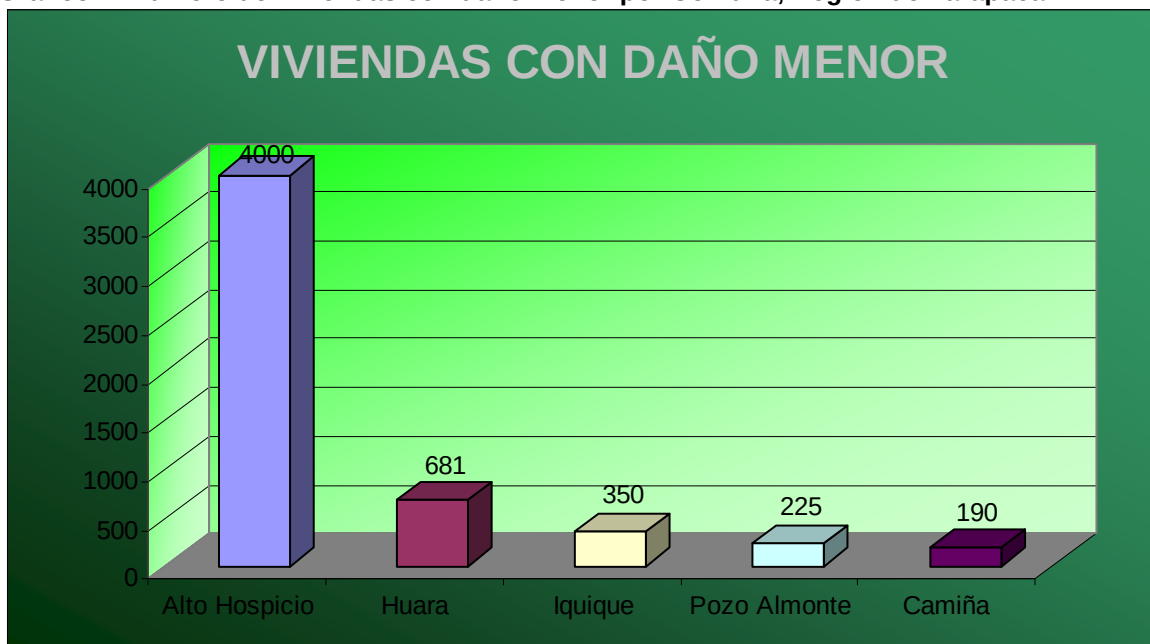


Fuente: ONEMI. Año 2008.

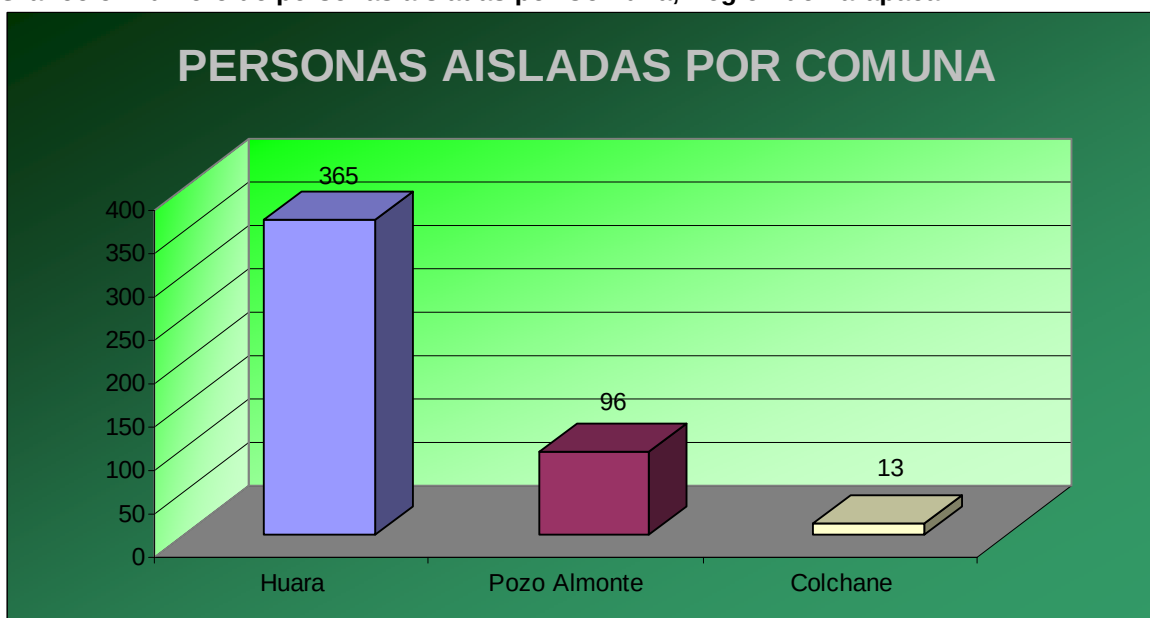
Gráfico 3: Número de personas afectadas por comuna, Región de Tarapacá.



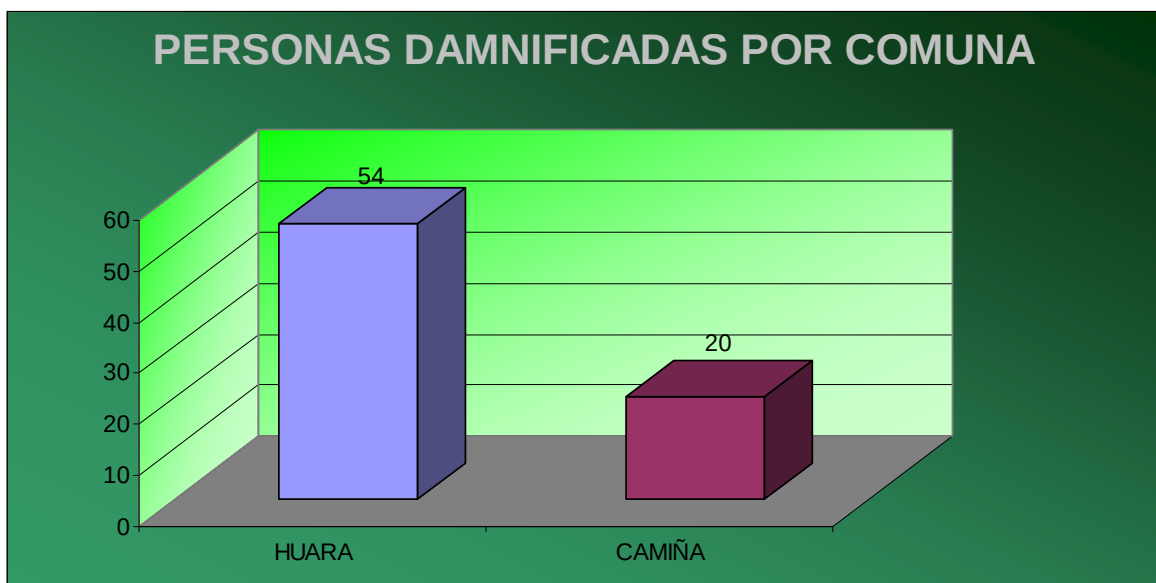
Fuente: ONEMI. Año 2008.

Gráfico 4: Número de viviendas con daño menor por Comuna, Región de Tarapacá.

Fuente: ONEMI. Año 2008.

Gráfico 5: Número de personas aisladas por Comuna, Región de Tarapacá.

Fuente: ONEMI. Año 2008.

Gráfico 6: Número de personas damnificadas por Comuna, Región de Tarapacá.

Fuente: ONEMI. Año 2008.

Capítulo III – Proceso de precipitaciones Año 2009.

Región de Tarapacá

Dada la situación derivada del fenómeno climático de lluvias estivales en la Región de Tarapacá, Comuna de Huara, durante el día miércoles 21 de enero se presentó afectación a 42 personas y 14 viviendas con complicaciones por filtraciones las que fueron atendidas oportunamente por el municipio.

De igual forma durante el día viernes 16 de febrero, a raíz de las precipitaciones estivales que afectaron la Comuna de Huara en la Región de Tarapacá, se reportaron 25 personas afectadas correspondientes a las localidades de La Onzana, Pachica, Sotoca y Huasquiña.

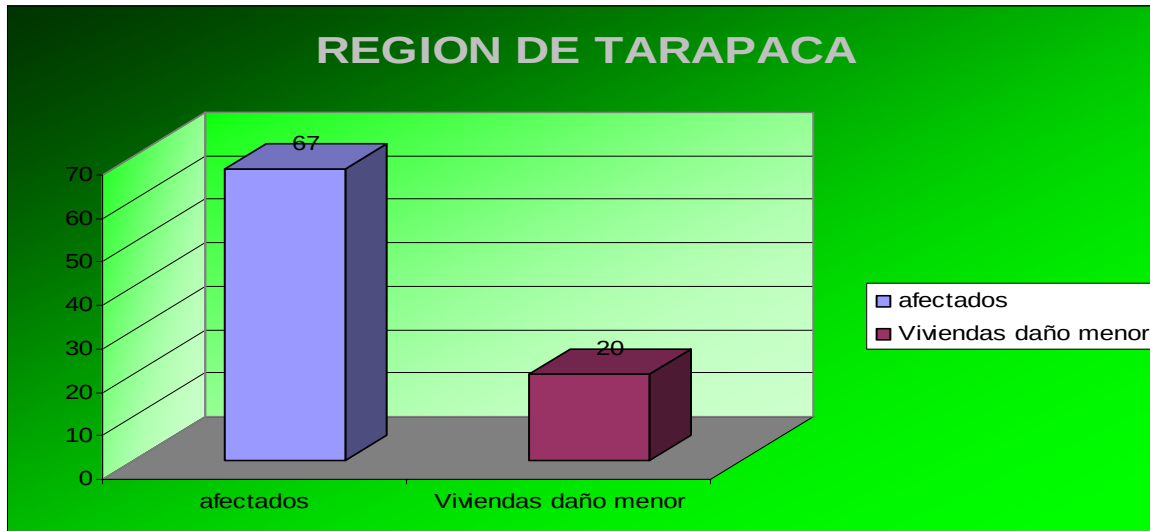
Asimismo, la afectación presentada sobre la infraestructura caminera, principalmente por inundación y socavones a causa de la crecida del Río Seco, provocó problemas en la Ruta A-477 (Sector Sotoca), Ruta A-545 (Sector Pachica-La Onzana) y en la Ruta A-495 (Sector Huasquiña).

El trabajo coordinado entre la Dirección Regional de ONEMI, la Gobernación Provincial del Tamarugal, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas y la Municipalidad de Huara, permitieron la atención oportuna de las situaciones de emergencia presentadas.

Tabla 2: Número de impacto a personas y viviendas por Comuna, Región de Tarapacá.

	Huara
Afectados	67
Aislados	0
Damnificados	0
Viviendas daño menor	20
Viviendas daño mayor	0

Fuente: ONEMI. Año 2009.

Gráfico 7: Número de Afectación e Impacto, Región de Tarapacá.

Fuente: ONEMI. Año 2009.

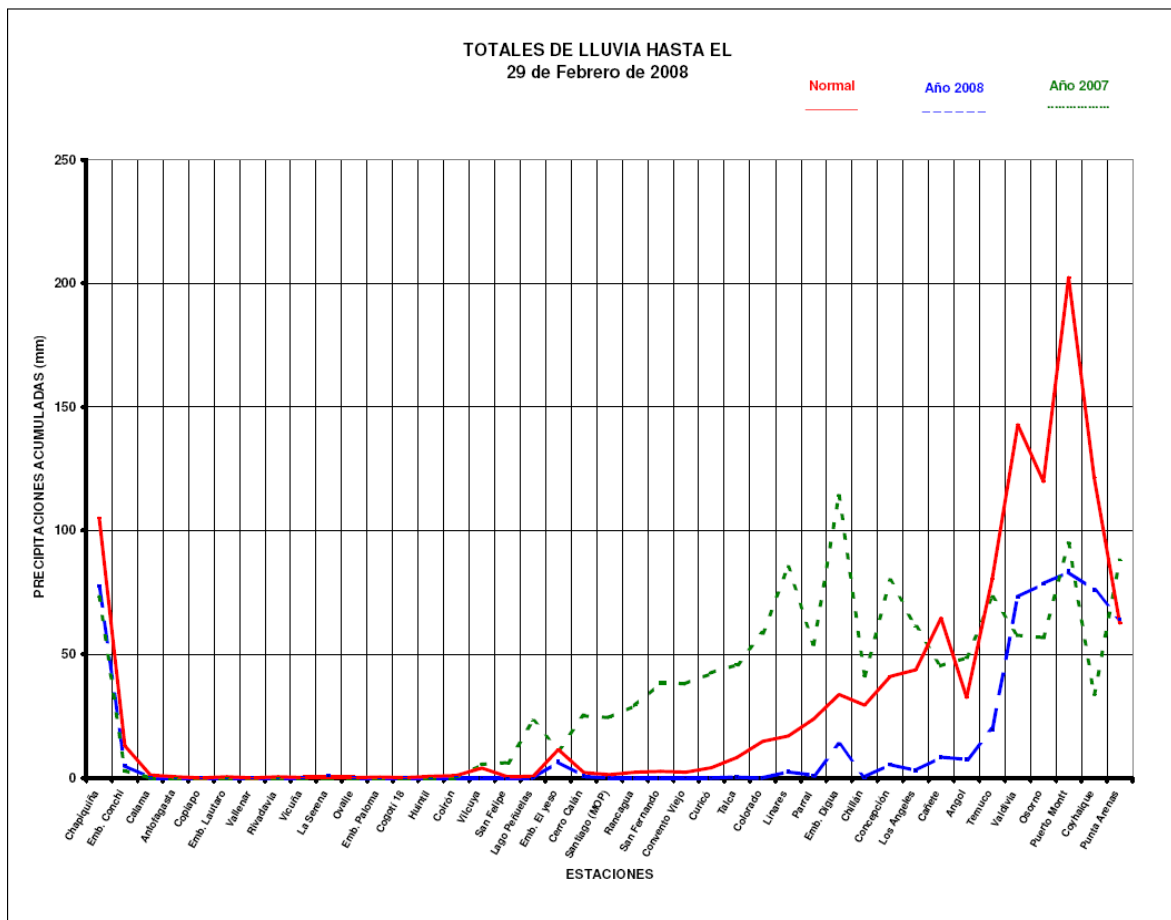
Conclusiones

Conforme a los antecedentes mencionados durante el período 2008, las precipitaciones estivales alcanzaron los 77.5 mm, mientras que para el período 2009 alcanzaron los 44.8 mm, lo que significó un aumento de un 42%, de precipitaciones, en comparación con el año anterior.

Esto se refleja en el número de afectación presentada entre ambos períodos, siendo mucho menor en el año 2009, sin presentarse personas damnificadas ni viviendas con daño mayor, por lo cual tanto en su impacto inmediato como en sus repercusiones, es amplia y variada siendo necesario seguir avanzando en mejorar sostenidamente las condiciones de la población más vulnerable, estableciendo los niveles de alertamiento correspondientes que permitan el despliegue de los recursos necesarios.

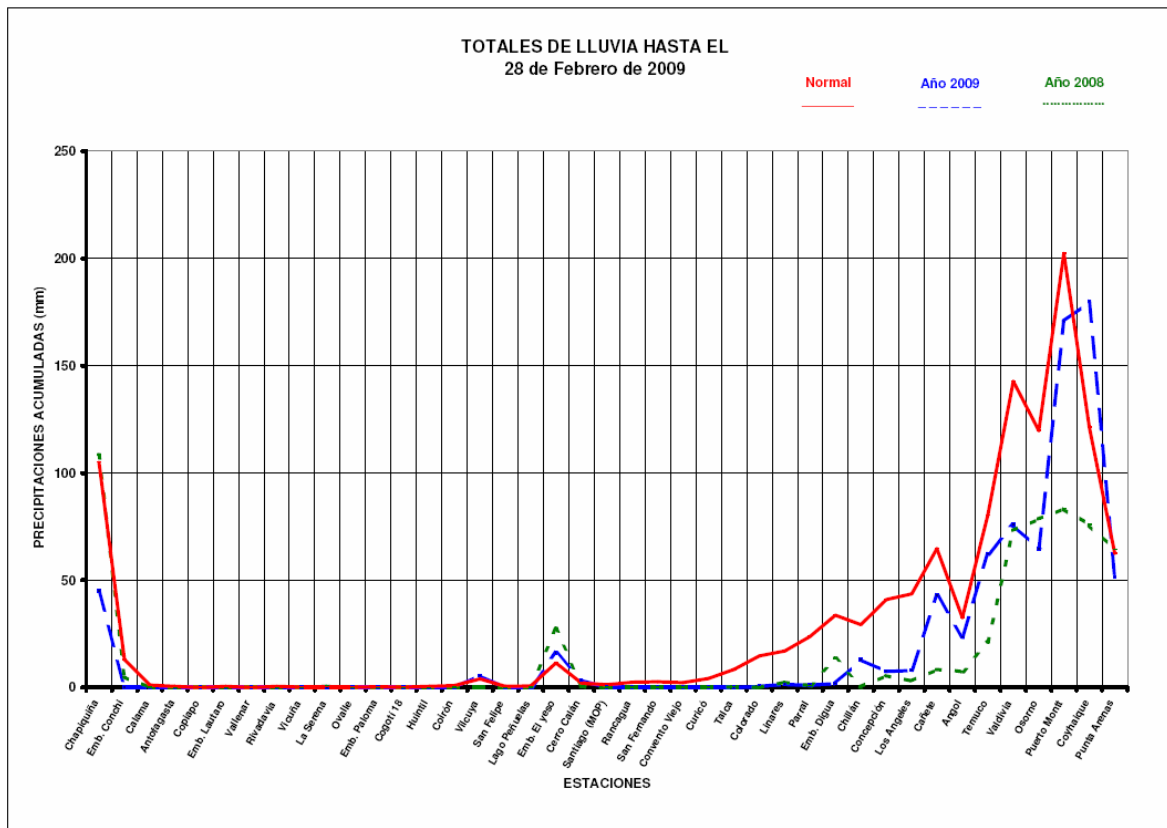
Si bien de acuerdo a la clasificación de Köppen, el clima de esta zona corresponde al Clima Desértico Marginal de Altura, que está influenciado por el centro de baja continental, la atmósfera se presenta con una alta estabilidad permitiendo así una actividad convectiva que en los meses de verano y después de mediodía provoca el desarrollo de grandes masas de nubes que eventualmente precipitan. Se caracteriza además por las precipitaciones estivales las que se concentran durante los meses de noviembre a marzo, siendo éstas más abundantes en el mes de enero con una media mensual de 80 mm, aproximadamente, lo que necesariamente nos insta como Oficina Nacional de Emergencia a mantener un especial monitoreo y establecer los cursos de acción necesarios tendientes a reducir el impacto principalmente en lo que respecta a la población. Las precipitaciones más bajas se producen en los meses de invierno (abril a octubre) llegando a casi 0 mm durante el mes de julio (DGA, 2004).

Gráfico 8: Totales de Lluvias hasta al 29 de febrero del 2008



Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS – MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas el máximo de precipitación registrado en la Zona Norte, alcanzó los 77.5 mm, los cuales comparados con el año anterior que alcanzó 73.1 mm, lo que significa un incremento del 6%.

Gráfico 9: Totales de Lluvias hasta al 28 de febrero del 2009

Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS – MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas el máximo de precipitación registrado durante el periodo en la Zona Norte, alcanzó los 44.8 mm, los cuales comparados con el año anterior alcanzaron los 77.5 mm, manifestando una disminución del 42 %.

Recomendaciones

La temporada de precipitaciones estivales, debe contemplar además del monitoreo acorde a las proyecciones de la Dirección Meteorológica de Chile y el impacto sobre la población más vulnerable, la detección de los puntos vulnerables, la implementación de un plan operativo de seguridad en sectores precordilleranos y cordilleranos que permitan monitorear en forma preventiva las quebradas y cursos de agua, por el aumento abrupto del arrastre de materiales sólidos y la probable activación de quebradas secas y la potencial afectación sobre rutas y caminos cordilleranos, sobre otras obras de infraestructura y afectación en viviendas que no se encuentren preparadas para este tipo de eventos, que pudiesen ocasionar situaciones de aislamiento de las localidades y afectación a la comunidad.

En este mismo contexto se deberá considerar los puntos críticos y vulnerables urbanos, recomendando a la comunidad conducir responsablemente por calles húmedas y caminos barrocos. Así como en los sectores costeros de acuerdo a una planificación específica para estos eventos.

Las Direcciones Regionales y los Organismos de Protección Civil deberán trabajar conjuntamente tanto en la fase preventiva como en la de respuesta para prever situaciones de afectación y dar oportuna atención a la comunidad.

Bibliografía

Dirección General de Aguas. <http://www.dga.cl/>

Informes Técnicos – Centro Nacional de Alerta Temprana – Oficina Nacional de Emergencia

División de Protección Civil – Oficina Nacional de Emergencia

Dirección Meteorológica de Chile.



ONEMI
www.onemi.cl