

1 ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

En el marco del desarrollo del “Estudio de Actualización Plan Regulador Comuna de Talagante”, de la Región Metropolitana, ha sido necesario realizar en esta etapa del estudio, un análisis que permita determinar los niveles de riesgos por fenómenos naturales y factores antrópicos que sean posibles definir a nivel local para el área urbana.

Se ha considerado como base para este estudio de riesgos, los antecedentes recopilados tanto a nivel comunal como local durante la etapa de diagnóstico.

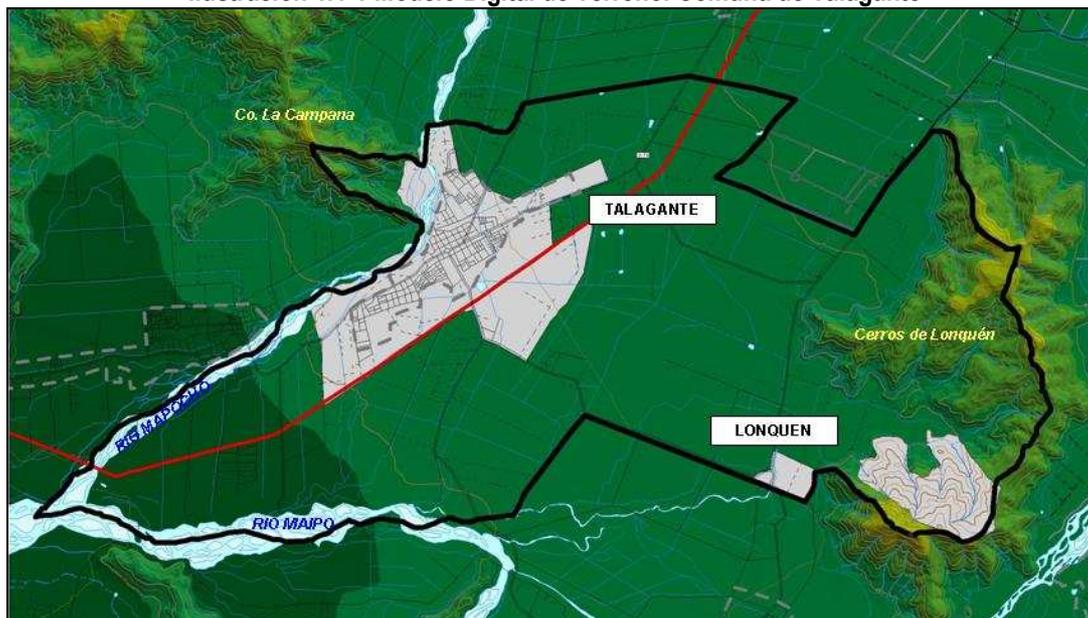
Se ha incluido dentro del análisis el estatus actual de las localidades urbanas, espacializando los riesgos naturales por remoción en masa e inundaciones según sea el caso y los riesgos antrópicos asociados especialmente a infraestructura urbana (vías, líneas férreas, líneas de alta tensión, etc) y fuentes contaminantes.

A continuación, se presentan algunos rasgos generales topográficos de la comuna y como éstos se expresan en factores de riesgo natural. Posteriormente, se caracterizan los riesgos naturales y antrópicos en detalle para cada localidad.

1.1 Características Geográficas del Área Comunal

La Comuna de Talagante se localiza dentro de un área de la región central de Chile donde se reconocen principalmente las unidades de relieve Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa (Véase la siguiente ilustración).

Ilustración 1.1-1 Modelo Digital de Terreno. Comuna de Talagante



Fuente: Elaboración Propia.

En la Depresión Intermedia no se identifican accidentes topográficos importantes, a excepción de un conjunto de cerros islas que tiene su raíz y origen en la Cordillera de Los Andes y que corresponde a los Cerros de Lonquén, los cuales bordean el extremo oriente de la comuna.

La Cordillera de la Costa conforma el límite poniente de la comuna, reconociendo principalmente la vertiente del Cerro La Campana que en este sector adquiere, el carácter de un muro que cierra la cuenca Maipo - Mapocho (Venegas, 2006¹). Los cauces de los ríos anteriormente mencionados bordean los límites poniente y sur de la

¹ Venegas, M. 2006. Amenaza Fluvial y Viabilidad Geográfica de un Sistema de Explotación de Áridos para el Manejo Estructural de los Cauces Fluviales en el área de Valdivia de Paine, Comuna de Buin. Memoria para optar al título de Geógrafo. Universidad de Chile.

comuna conformando abanicos aluviales que han desarrollado a través del tiempo una extensa acumulación de depósitos en todo el territorio.

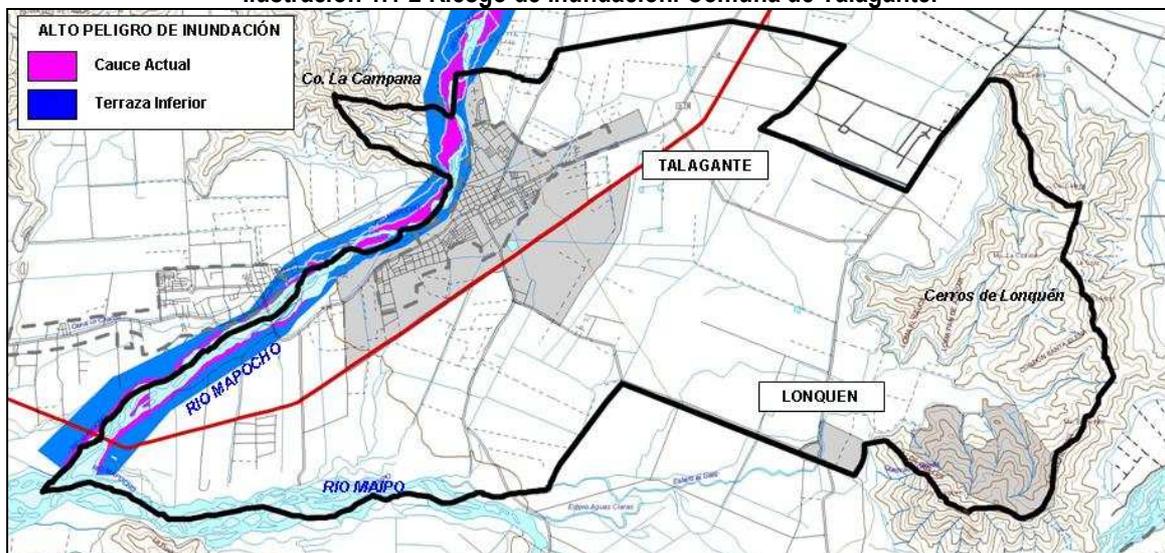
De acuerdo a lo anteriormente descrito, potencialmente existen riesgos de remoción en masa, desde los cordones de cerros ubicados en los bordes oriente y poniente de la comuna y riesgos de inundación asociados a potenciales desbordes del cauce de los ríos Mapocho y Maipo, en los sectores poniente y sur, respectivamente.

1.1.1 Riesgos por Inundación

Los peligros relacionados con la inestabilidad fluvial derivan de la movilidad de los cauces y de la acumulación de sedimentos durante las crecidas. La forma de drenaje más inestable corresponde al patrón errático o divagante de canales anastomosados, dentro de un lecho gravoso como es el caso del río Mapocho.

Los desbordes más conocidos del río Mapocho pertenecen a las inundaciones de los años 1621, 1747, 1868, el 30 de diciembre de 1877 precipitaron sobre Santiago 652 mm., la media de los diez años hasta 1876 fue de 59,9 mm, en 1904 de 687.0 mm, en 1928 de 340.6 mm, en 1970 de 327.7 mm, y la lluvia caída entre los días 3 y 5 de Junio del 2002 fue de 212 mm. De acuerdo a la Dirección Meteorológica de Chile, alcanza una media de 650 mm en un año lluvioso, mientras que la media normal alcanza los 286 mm. Los riesgos de inundación, que más de una vez se han convertido en desastre, son permanentes en el área Metropolitana y en especial en el Gran Santiago. Basta una confluencia de elementos naturales en forma poco común, para que se desencadene toda una secuencia de inundaciones sectorizadas. El caso del año 1982, en el período invernal los lechos de los cauces, tanto del río Mapocho como el correspondiente al Zanjón de La Aguada, no bastaron para evacuar el volumen de agua. A raíz de este suceso, se dispusieron acciones tendientes a fortificar el cauce del río Mapocho mediante el empleo de gaviones, los que si bien ha solucionado el problema en forma preventiva, no han hecho desaparecer el riesgo existente. En definitiva, el riesgo sólo se ha desplazado en el espacio aguas abajo, dejando expuesto a un fenómeno similar al centro de la comuna por razones de drenaje y de topografía.

Ilustración 1.1-2 Riesgo de Inundación. Comuna de Talagante.



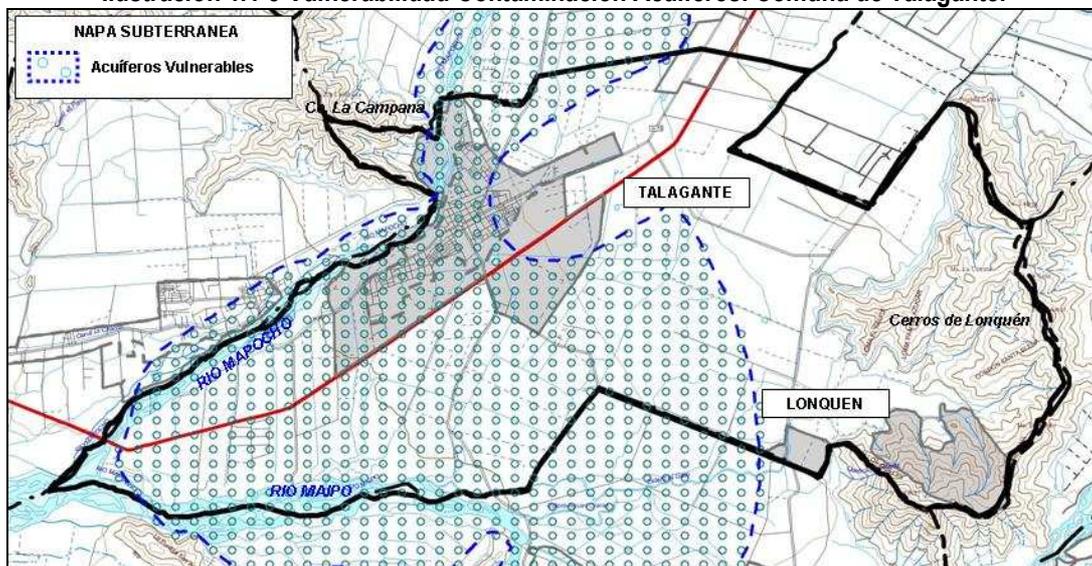
Fuente: Elaboración Propia con base en Etapa de Diagnóstico.

1.1.2 Vulnerabilidad a la Contaminación de los Acuíferos

En Talagante se encuentran los acuíferos de mejor calidad con contenido predominante de arenas y gravas, esto da origen a napas libres que alcanzan profundidades de hasta 70 m. En las cercanías del río Mapocho, el acuífero aumenta su contenido en bolones y se intercala con niveles arcillosos, confinando la napa a espesores de 10 m. En la confluencia del río Mapocho con el río Maipo, la cual forma el límite de aguas de la cuenca, la calidad de las formaciones acuíferas disminuye, donde existe granulometría fina, con aumento de arcillas.

Hacia el río Mapocho, la napa se ubica a nivel superficial, su fluctuación es de menor amplitud, y tiende a aflorar en algunos sectores. En la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho los niveles de napa aparecen conectados directamente con el río, sin fluctuaciones en el tiempo. En algunos sectores las napas superficiales se encuentran alimentadas por los sistemas de regadío agrícola. La profundidad media de la napa freática de Talagante es de 5 a 20 m.

Ilustración 1.1-3 Vulnerabilidad Contaminación Acuíferos. Comuna de Talagante.



Fuente: PRMS, año 2006.

Las recargas en el acuífero se producen por recarga subterránea lateral, recargas desde cauces y zonas de riego, incluidas las precipitaciones y recargas por pérdidas en la red de agua potable. Las principales recargas subterráneas provienen de los rellenos de los sectores altos de las subcuencas de los ríos Maipo y Mapocho. Las descargas del acuífero pueden clasificarse en descargas por explotación y descargas por afloramiento de aguas subterráneas. La principal zona de descarga natural en la cuenca, se produce en la zona occidental en las cercanías de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho. Por el descenso de la cota topográfica en la zona de Talagante, los acuíferos florecen y contribuyen a recargar primero al río Mapocho y luego al río Maipo.

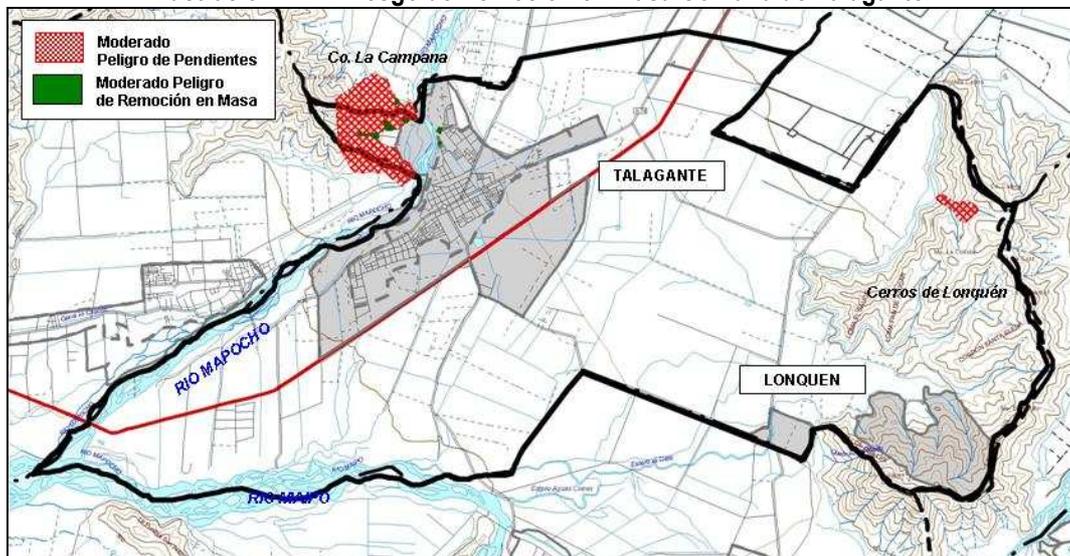
En la zona de Talagante se presentan acuíferos de alta vulnerabilidad que fácilmente podrían ser contaminados por urbanizaciones sin infraestructuras sanitarias adecuadas. En esta zona el acuífero principal es libre y no presenta capas impermeables que lo protejan. Se recomienda evitar establecimientos de vertederos, centros de almacenaje y distribución de hidrocarburos y químicos industriales con lagunas de efluentes, también evitar la utilización de canales de regadíos como receptáculo de aguas servidas o de efluentes industriales. Se recomienda proteger las zonas de vulnerabilidades altas que además sean de recarga, monitorear permanentemente las aguas subterráneas en torno a potenciales fuentes de contaminación existente, ya que existen pérdidas de residuos líquidos provenientes de redes de alcantarillado defectuosas y sistemas sépticos de zonas urbanizadas. En su mayoría son desechos domiciliarios y/o residuos industriales de diverso tipo, donde la descarga se produce hacia el río Mapocho.

1.1.3 Riesgos por Remoción en Masa

Los procesos relacionados a la remoción en masa son normalmente conocidos como: derrumbes, caída de bloques, aludes, deslizamientos, flujos de detritos, flujos de rocas y corrientes de barro. Los riesgos citados se producen o afectan a los terrenos situados al pie de las laderas o a corta distancia de éstas. Este evento es más probable de ocurrir en laderas usualmente pronunciadas y con escasa vegetación. El proceso de remoción frecuentemente se activa con la presencia de grandes volúmenes de aguas lluvias o desborde de canales.

Los riesgos de remoción en masa de la comuna de Talagante se encuentran asociados principalmente al abanico aluvial perteneciente al Río Mapocho. Existen además zonas de pendientes moderadamente pronunciadas en el sector norte de los cerros de Lonquén, aunque en esta área los riesgos sobre la población son más bien bajos, debido a que es un área eminente rural. Hacia la ribera poniente del Río Mapocho, también se identifica un área de pendientes moderadamente pronunciadas asociadas a las vertientes del Cerro la Campana, no obstante en dicho sector el riesgo sobre la población es mayor ya que cualquier evento de deslizamiento o alud puede caer al cauce del río, obstruyendo el curso natural de las aguas y por ende afectando a la población de la ciudad de Talagante que se asienta en las cercanías de la ribera oriente.

Ilustración 1.1-4 Riesgo de Remoción en Masa Comuna de Talagante.



Fuente: Elaboración Propia con base en Etapa de Diagnóstico y PRMS año 2006.

1.2 Factores de Riesgo de las Localidades Urbanas

A continuación se detallan los factores de riesgo natural y antrópico, asociados a las localidades urbanas de la comuna de Talagante, de acuerdo a sus rasgos y localización geográfica.

1.2.1 Localidad de Talagante

i Descripción de las Características Geográficas de la Localidad

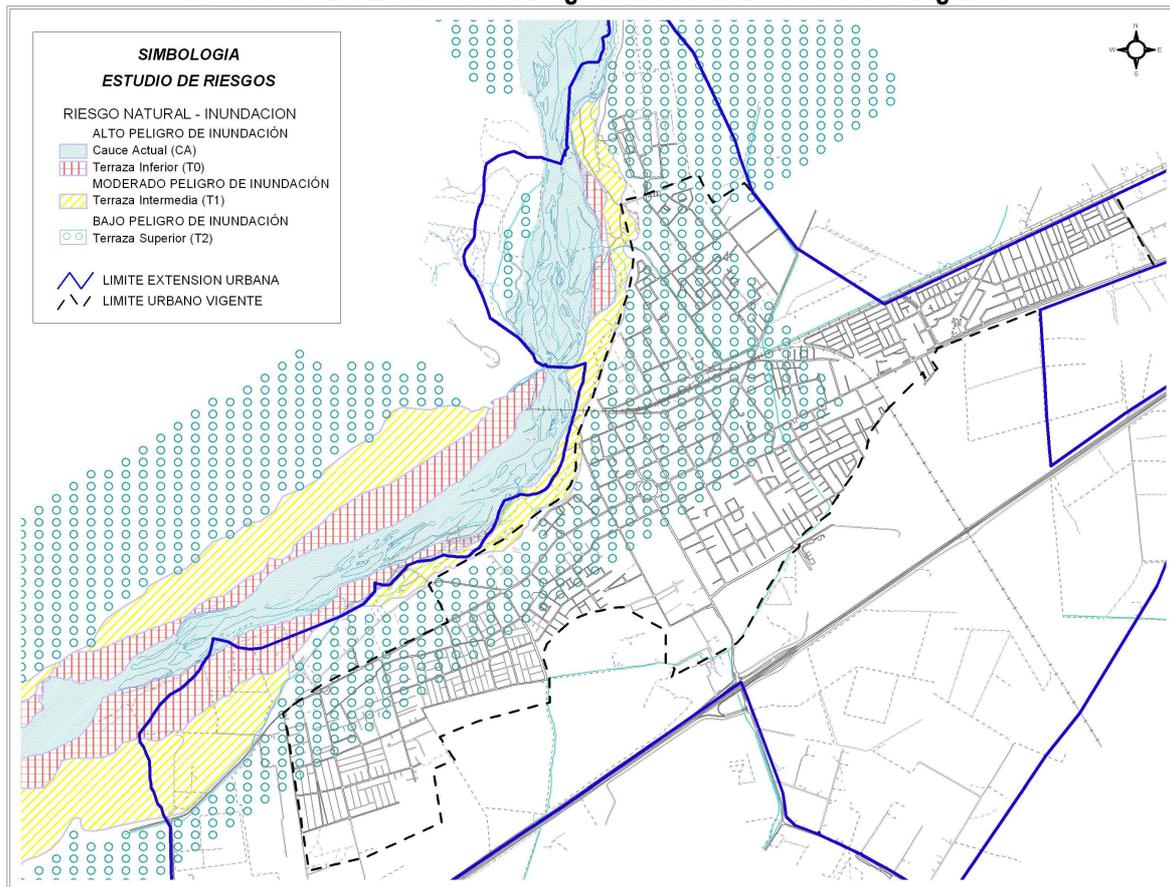
La localidad de Talagante se localiza en el límite norponiente de la comuna, a orillas del Río Mapocho. Este territorio es parte de la denominada Depresión Intermedia, por lo cual presenta una superficie relativamente plana, compuesta por sedimentos principalmente fluviales y fluvio-glaciares, provenientes de las hoyas hidrográficas de los ríos Maipo y Mapocho.

ii Descripción de los Niveles de Riesgo Natural Identificados

INUNDACION

Se realizó un análisis de las unidades geoambientales de la Comuna de Talagante, a partir de las cuales y de acuerdo a sus respectivos procesos genéticos, se preparó la zonificación de peligro por inundación principalmente en el área urbana de la localidad de Talagante y su área de extensión urbana. Dicha zonificación se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 1.2-1 Zonificación Riesgo Inundación. Localidad de Talagante.



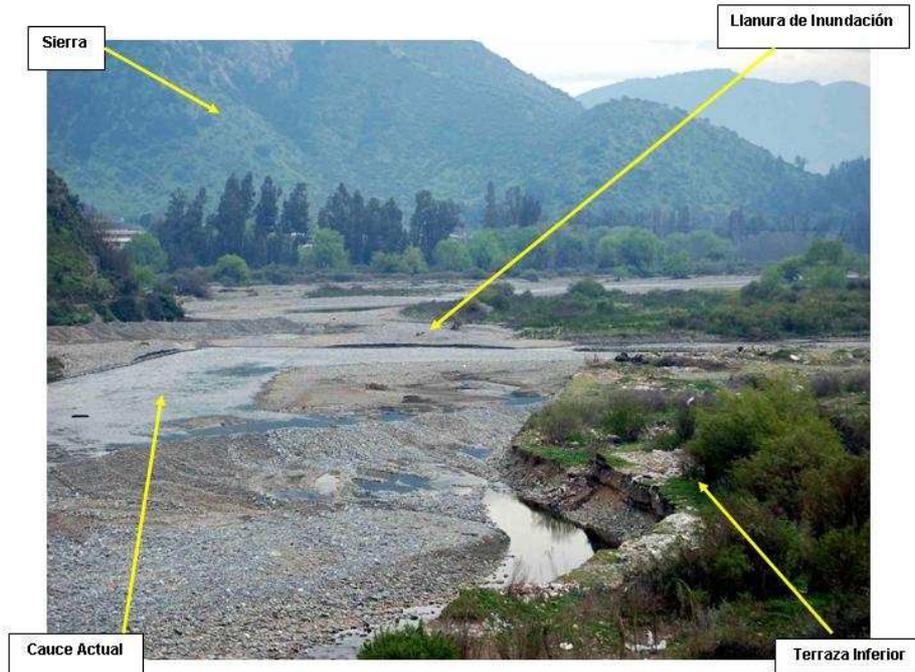
Fuente: Elaboración Propia con base en Etapa de Diagnóstico.

- **Zonas de Alto Peligro de Inundación**

- Cauces Fluviales Actuales
- Llanura de Inundación
- Terrazas Inferiores

Estos depósitos están restringidos a los cauces actuales de los ríos principales, Mapocho y Maipo. Se originan por la depositación de los materiales transportados por estos ríos desde las zonas topográficamente más altas, razón por la cual la litología predominante son andesitas, brechas y granitoides. Son gravas bien graduadas, arenas limos y poca cantidad de arcilla. La granulometría disminuye según la dirección este-oeste por la pérdida de energía del medio transportante. Estos depósitos presentan problemas, como suelo de fundación debido a un nivel freático alto, cercano a la superficie del terreno y a la carencia de cohesión. Se requiere de trabajos de densificación para usarlos como suelos de fundación de estructuras importantes. (Fernández, Milovic, 2000)².

² J.C. Fernández y J.J. Milovic, 2000. Unidades geoambientales de la cuenca de Santiago. IX Congreso Geológico Chileno. 2000, Puerto Varas, Chile.

Ilustración 1.2-2 Unidades Geomorfológicas en las inmediaciones del río Mapocho.

Fuente: Visita a Terreno, 2006.

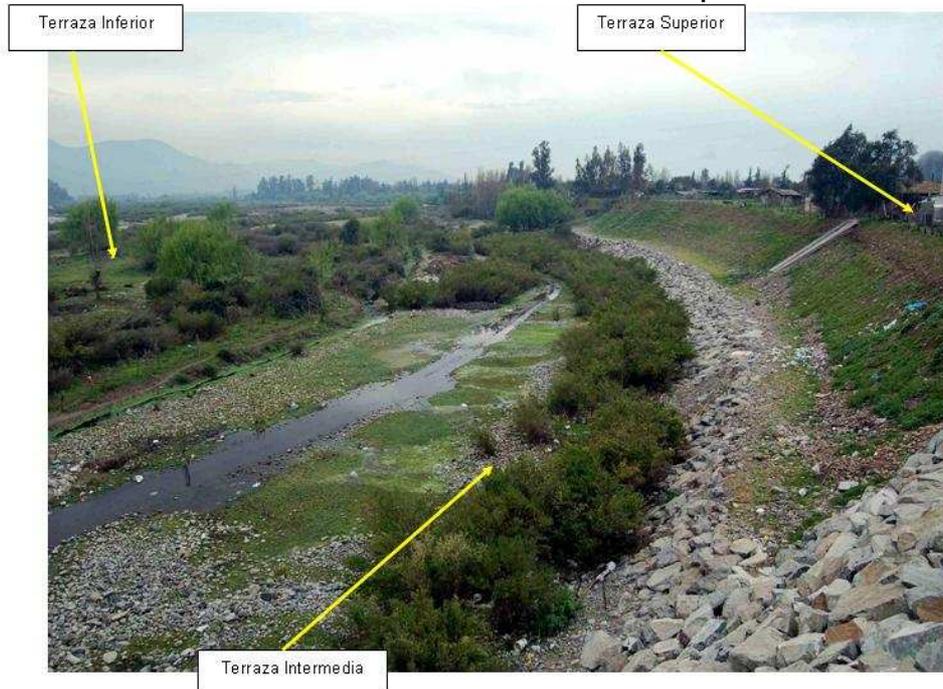
Estas unidades están compuestas por materiales sin cohesión con granulometría variable, entre gravas y limos. La permeabilidad varía, de acuerdo a la granulometría y selección, de muy alta a media. Corresponden a zonas de recarga y presentan alta vulnerabilidad a la contaminación. Los depósitos son de mala calidad como suelo de fundación y son excavables manualmente, aunque los taludes expuestos sean inestables. Estas áreas normalmente se las utiliza para la extracción de áridos. Esta unidad debe restringirse a cualquier tipo de uso, excepto el recreacional.

- *Zona de Moderado Peligro de Inundación*

- Terrazas Intermedias
- Abanicos Coluviales

Las Terrazas Intermedias corresponden a las terrazas fluviales localizadas en ambas riberas del río Mapocho, ubicadas en un nivel topográfico superior con respecto a las inferiores, esto indica que son relativamente más antiguas en edad. Generalmente presentan pendiente muy suave, se ubican en forma paralela a la llanura de inundación con alta permeabilidad. Son altamente susceptibles a la erosión por socavamiento, ya que sus bordes son inestables, debido a las fluctuaciones del río. Corresponden a depósitos principalmente gravosos en matriz arenosa y areno arcillosa, con importante presencia de intercalaciones de materiales finos y potentes suelos limo arcillosos. Estas zonas registran intensidades sísmicas de 7.5 a 8.0 grados. (Fernández, Milovic, 2000).

Para la remoción en masa por erosión fluvial, se pueden instalar bloques angulosos de roca o muros de gaviones con una adecuada cimentación, muros de contención en las orillas con una adecuada cimentación, muros de estabilización anclados profundamente alrededor de edificación existentes, o forestar laderas, excavar taludes artificialmente para evitar la erosión, construir caminos con medidas básicas de protección. Si es importante considerar prohibir la construcción de viviendas en los bordes de las laderas por la erosión por socavamiento, siendo recomendable definir una zona de protección paralela al escarpe y en las zonas bajas de inundación de cauces.

Ilustración 1.2-3 Terrazas aluviales del Río Mapocho.

Fuente: Visita a Terreno, 2006.

Los abanicos coluviales son los escombros de falda, producto de la meteorización de los afloramientos de la roca fundamental. El material originado por este proceso es transportado a zonas de pendientes y cotas menores, a través del mecanismo gravitacional produciéndose acumulaciones en las bases de las laderas de los cerros y en pequeñas quebradas. Su granulometría es variada, desde bloques hasta arcilla, sin graduación en el material. Sus características geomecánicas son muy variables. Presenta permeabilidad media, y espesores variables. Se clasifica como un mal suelo de fundación. En el área de estudio, estos suelos se encuentran en las laderas de los cerros que circundan la cuenca.

Son depósitos generalmente masivos, compuestos por materiales granulométricamente muy heterogéneos, engranando en parte con los abanicos aluviales. Aún cuando pueden estar en parte saturados, no poseen permeabilidad adecuada para transmitir eficientemente el agua subterránea.

- *Zona de Bajo Peligro de Inundación*

- Terrazas Superiores

Las Terrazas Superiores corresponden a los depósitos fluviales del gran abanico aluvial del río Maipo. Son todos los materiales depositados por este río, cuyo abanico abarca casi el 50% de la cuenca de Santiago. Esta unidad está constituida por bolones, gravas, arenas en una matriz limo-arcillosa. La litología de los clastos corresponde a andesitas, brechas volcánicas y granitoides angulosos a sub-angulosos. Presentan una pendiente muy suave, buena graduación y alta permeabilidad. Es un suelo de fundación de excelente calidad.

En general topográficamente forman planos levemente inclinados al oeste, conformando los principales relieves bajos y llanos de la zona. Están formados por materiales de distinta granulometría, desde gravas, arenas, limos y arcillas. Albergan acuíferos libres y almacenan las principales reservas de agua subterránea de la zona.

Existen zonas donde se presentan gravas con niveles freáticos profundos, los cuales corresponden a depósitos compactos compuestos principalmente por gravas redondeadas a subredondeadas, de regular selección en matriz arenosa fina con contenidos variables de otros sedimentos más finos, con niveles freáticos de más de 20 m. de

profundidad. Esta unidad presenta intensidades sísmicas de 6.5 a 7.5 grados. Esta unidad experimenta menores amplificaciones de las ondas sísmicas y menores daños. (Fernández, Milovic, 2000)³.

Las gravas con niveles freáticos someros en abanicos aluviales, están representadas por depósitos compuestos por gravas en matriz arenosa con contenido variable de finos que presenta algunas intercalaciones de arenas limos y arcillas y niveles freáticos, con menos de 20 m. de profundidad. Forma una franja continua en el borde occidental de la cuenca, en la zona distal de los abanicos de los ríos Mapocho y Maipo. En esta unidad se registraron intensidades sísmicas de 7.0 a 7.5 grados. El mayor grado de intensidad puede deberse a los niveles freáticos someros, al mayor contenido de lentes de materiales finos o a la presencia de horizontes limo arcillosos más profundos.

iii Proposición de Obras para mitigar efectos de las inundaciones

De acuerdo a las conclusiones del “Estudio de Factibilidad y Diseño de Obras Fluviales Río Mapocho, Sector Rural, Región Metropolitana” (2008), de la Subdirección de Cauce y Drenaje Urbano de la Dirección de Obras Hidráulicas, la Municipalidad de Talagante deberá promover, en el horizonte de aplicación del presente Plan Regulador Comunal, el desarrollo de las obras propuestas en dicho estudio, como una forma de aminorar los posibles efectos de las inundaciones en el territorio urbano, a saber:

Sector	Km. Río	Tipo de obra	Longitud (m)	Objetivo
Balneario Tegalda	7,75 a 8,54	Construcción de defensa	810	Proteger al Balneario de inundación
Puente FFCC a Balneario Tegalda	8,54 a 10,17	Construcción de defensa	1.620	Proteger sectores poblados y construcción de parque ribereño
Cementerio Talagante	10,40 a 10,60	Construcción de defensa	200	Proteger ribera de riesgo de erosión
FAMAE	11,83 a 13,40	Construcción de defensa	1.700	Proteger ribera de riesgo de erosión

Fuente: Estudio de Factibilidad y Diseño de Obras Fluviales Río Mapocho, Sector Rural, Región Metropolitana (2008). Subdirección de Cauce y Drenaje Urbano de la Dirección de Obras Hidráulicas.

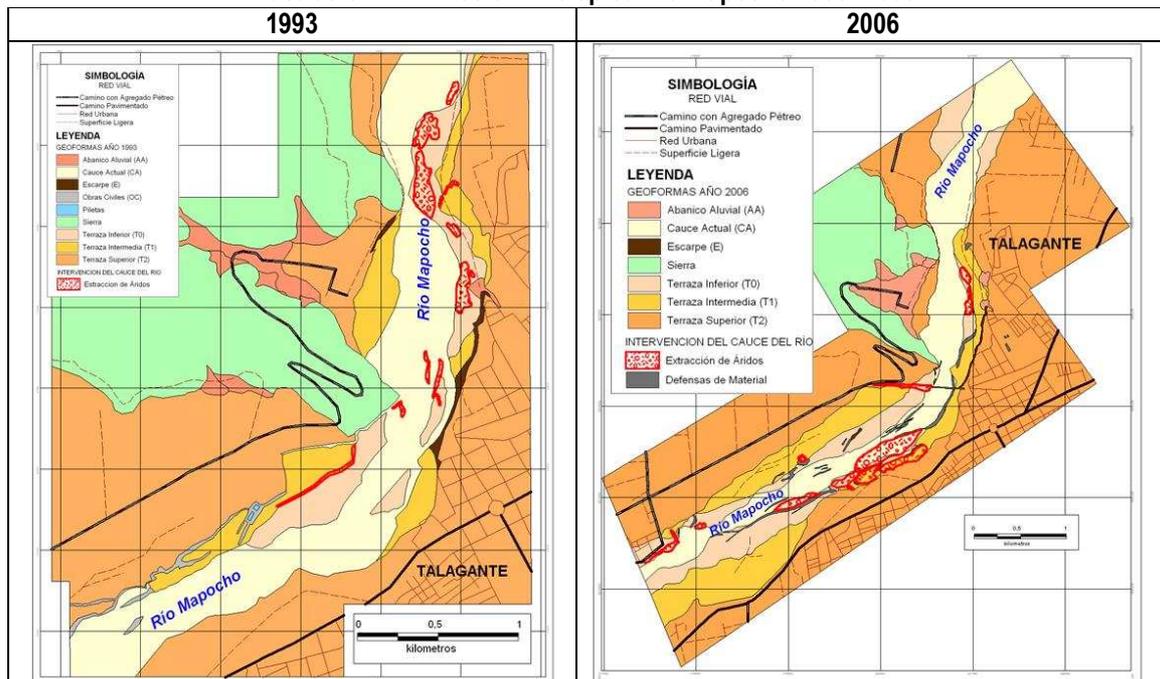
ACCIÓN ANTRÓPICA EN EL CAUCE DEL RÍO MAPOCHO

La acción antrópica está modificando el lecho natural del río, las acciones más comunes que interfieren y modifican un cauce natural son la extracción de áridos y el depósito de desperdicios en las riberas. Esta situación es de mucho cuidado, ya que estas acciones hechas por el hombre pueden provocar más de una tragedia en los meses de invierno, tiempo en el cual la gran mayoría de los caudales de los ríos de la zona centro sube por acción de precipitaciones y deshielos.

En base a las fotografías aérea tomadas por el SAF en el año 1993, se realizó una fotointerpretación a detalle en esteroscopia a escala 1:4.000, donde se pudo apreciar que existían 14 áreas intervenidas por la acción del hombre (Ver Ilustración Mapa Acción Antrópica, 1993), arrojando un total de 1038,32 m², de los cuales la zona más extensa de extracción de material era de 340,45 m², y en ese momento existían dos grandes zonas de depósito de desechos y/o escombros que ocupaban una área aproximada de 201,12 m². Si al año 1993 el panorama del cauce del río no era muy alentador con la extracción de áridos y de depósito de desperdicios, en la actualidad la situación es aún más delicada, ya que debido a la misma acción la caja del río presenta sectores donde la estrechez de las riberas han formado un típico cuello de botella, produciendo el angostamiento de la caja del río.

³ J.C. Fernández y J.J. Milovic, 2000. Unidades geoambientales de la cuenca de Santiago. IX Congreso Geológico Chileno. 2000, Puerto Varas, Chile.

Ilustración 1.2-4 Acción Antrópica Río Mapocho 1993 -2006.



Fuente: Fotointerpretación en base a fotografías aéreas del SAF. Etapa de Diagnóstico.

En base a las fotografías aéreas tomadas por GEOCEN en el año 2006, se realizó una fotointerpretación a detalle a escala 1:8.000, observándose que en el sector encontramos 13 áreas de intervención antrópica (Ver Mapa Acción Antrópica 2006), siendo las más extensa una de 1116,04 m² y la sumatoria de todas ellas da un total de 3035,86 m², destacando si que, en comparación de la interpretación del período 1993, en la actualidad no existen áreas de depósitos de desechos tales como escombros y desechos de basura que sean representables en importancia, por lo tanto los 13 sectores corresponden a extracción de materiales desde la ribera del río. Las áreas de extracción y remoción de materiales observadas en el año 2006, han aumentado cerca de un 292% con respecto a la misma área de estudio al año 1993.

Cabe destacar que no solo se extrae material del río, sino que se han generado montículos a modo de terrazas artificiales, donde se acumula el material de descarte y escombros, funcionando estos lugares a veces como depósitos de basura. Estas acumulaciones no están siendo controladas, y tampoco están siendo construidas por algún profesional capacitado en el tema. En este caso están “ganándole tierras al río”, acción que debe evitarse ya que nunca se deben modificar los cauces, y además el material está siendo colocado de tal manera, que ayuda a aumentar la erosión por socavamiento y a aumentar la cantidad de material de arrastre ante un aluvión.

iv Descripción de los Riesgos Antrópicos y Fuentes Contaminantes

Existen ciertas obras de infraestructura, al interior del límite urbano de la localidad de Talagante, que incorporan fajas de resguardo, las cuales en algunos casos segmentan la continuidad urbana o conforman barreras al crecimiento urbano.

Destaca al respecto, la presencia del trazado de la línea ferroviaria del ramal Paine – Talagante, que comprende fajas de resguardo de 10 metros de ancho a ambos costados de las vías férreas. Esta faja en ciertos sectores, intercepta algunas edificaciones actuales, como las pertenecientes a la Villa O’ Higgins o Villa Mónaco, en las cuales algunas edificaciones tienen comprometido hasta 5 metros dentro de la faja de resguardo.

El resto de los elementos que presentan fajas de resguardo, comprenden obras puntuales, como el cementerio, con una faja de 25 metros no edificable con viviendas, en cuyo interior también se encuentran parte de algunas edificaciones.

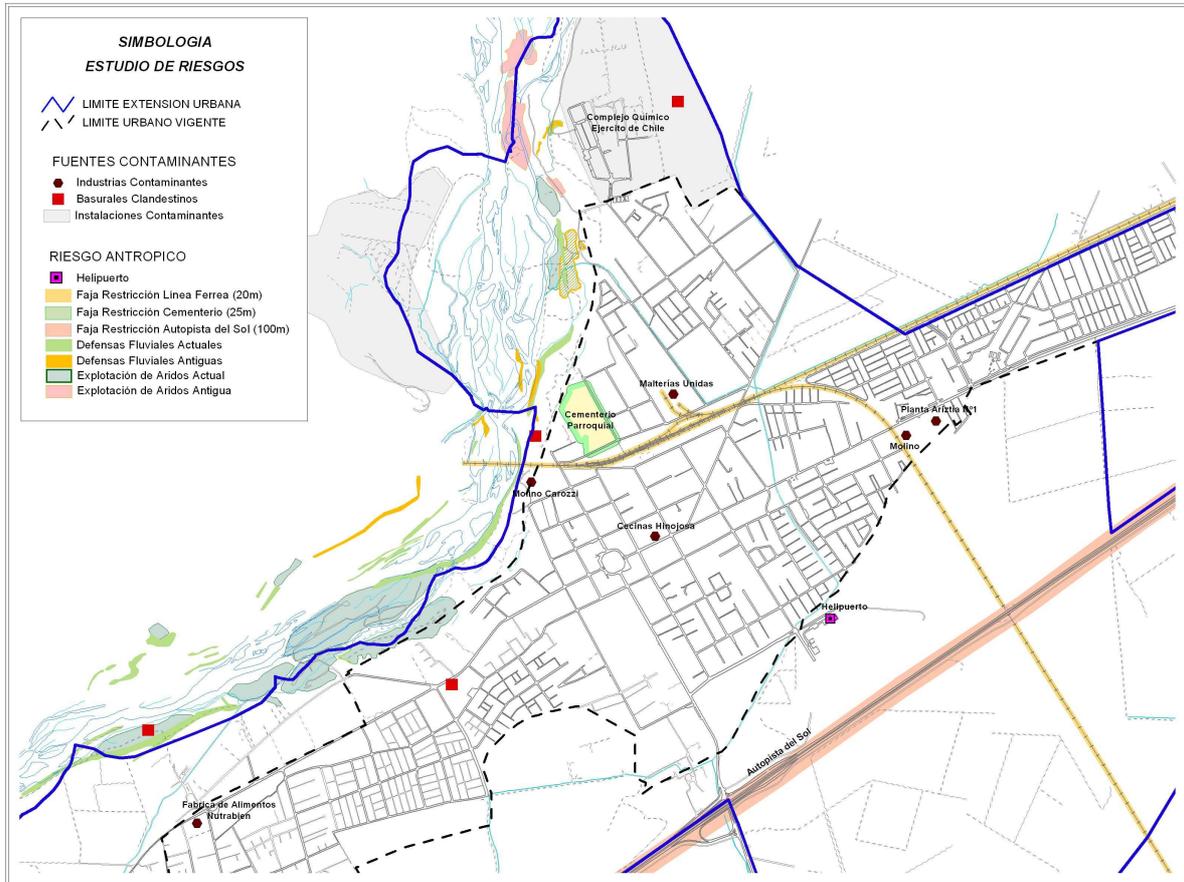
Como criterio de planificación, cabe mencionar la presencia de un helipuerto en las inmediaciones del límite urbano, perteneciente al Hospital Talagante, este punto conforma un elemento a considerar, ya que se debe evitar la construcción de eventuales obstáculos para el movimiento de estas aeronaves.

Por otra parte, aunque no considera fajas de resguardo o restricción sancionadas por ley, se ha de tomar en cuenta la presencia de FAMA E (Fábrica de Maestranzas del Ejército), ex Complejo Químico del Ejército de Chile, aledaño al margen norte del límite urbano, como un sector donde eventualmente se pueden producir explosiones o emanaciones tóxicas. Razón por la cual resulta recomendable considerar en la zona de expansión urbana de este sector, una baja densidad de viviendas en su entorno, y previendo el efecto de los vientos dominantes, prestar atención a los sectores ubicados al oriente de esta planta, para minimizar hipotéticos efectos de emanaciones atmosféricas desde este complejo.

Respecto a los conflictos ambientales que se identifican en la localidad de Talagante, estos se vinculan esencialmente a la presencia de ciertas actividades productivas, que en ocasiones afectan o pueden perjudicar a sus ciudadanos o al entorno natural de la comuna. Cabe citar la existencia de actividades industriales, localizadas dentro del área urbana consolidada de Talagante, como la planta de Malterías Unidas y la Planta Ariztía, cuyas emisiones han sido identificadas en las jornadas de participación, como fuentes de contaminación y de olores molestos. También existen algunos focos de contaminación asociados a microbasurales, ubicados preferentemente hacia las riberas del río Mapocho, los cuales concentran vectores de transmisión de enfermedades y contribuyen a degradar los aspectos biofísicos del área circundante y un eventual uso escénico del borde río. Asimismo, las actividades de extracción y procesamiento de áridos, generan múltiples efectos, destacando la emisión de material particulado, que dado a las particularidades del régimen de vientos, eventualmente se desplaza hacia el interior del límite urbano, por otra parte, la modificación del cauce natural del río Mapocho conlleva efectos ambientales colaterales, algunos de los cuales pueden exceder los límites de la comuna, entre los que se cuenta el enturbiamiento de las aguas, la segmentación de corredores riparianos, la pérdida de valores paisajísticos y eventual uso turístico de las riberas como lo sucedido en las inmediaciones de la Plaza Mirador o en los apozamientos con presencia de peces.

En la siguiente ilustración se sintetizan los factores de riesgo antrópico y fuentes contaminantes en el área urbana de Talagante y su zona de extensión.

Ilustración 1.2-5 Riegos Antrópicos y Fuentes Contaminantes. Localidad de Talagante.



Fuente: Elaboración Propia.

1.2.2 Localidad de Lonquén

i Descripción de las Características Geográficas de la Localidad

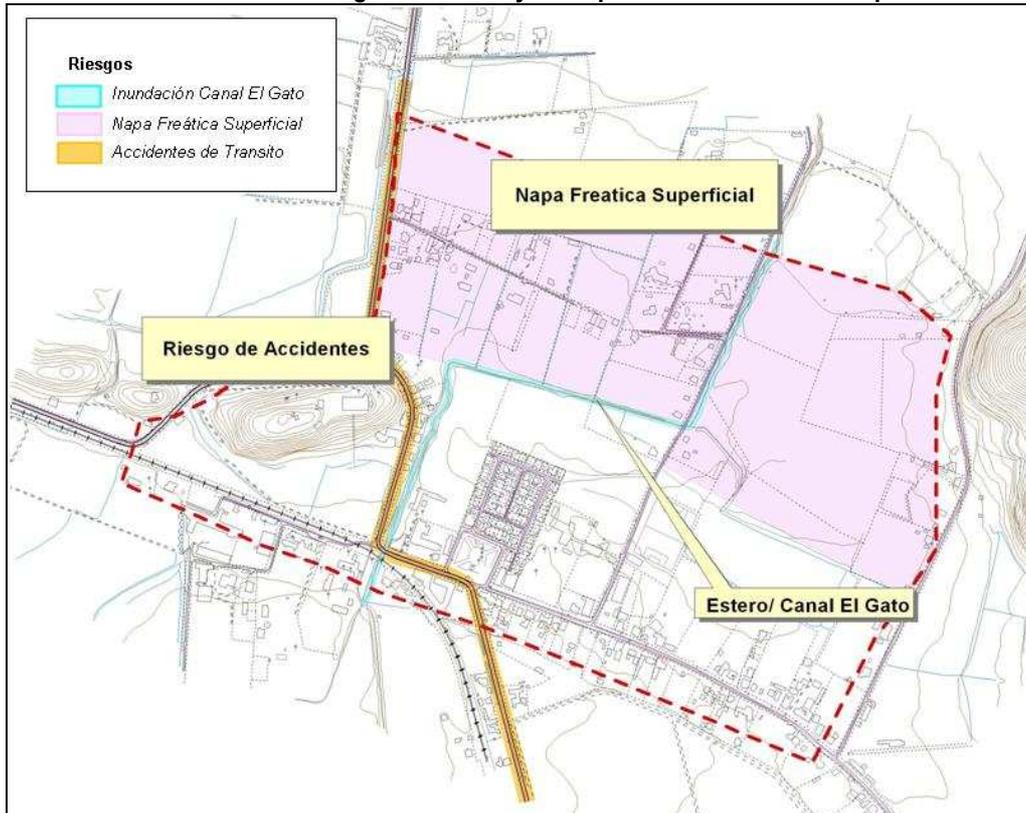
Al igual que la localidad de Talagante, Lonquén se ubica al interior de la Depresión Intermedia, predominando por lo tanto un relieve relativamente plano. El extremo poniente de la localidad limita con los Cerros de Lonquén, mientras que al interior del límite urbano se reconoce el Cerrillo Lonquén, el cual no alcanza los 100 m de altura, correspondiendo a un cerro isla cuyo origen es la Cordillera de Los Andes.

ii Descripción de los Niveles de Riesgo Natural y Antrópicos Identificados

En la localidad de Lonquén, los principales factores de riesgo de origen natural se relacionan con eventos de inundación y contaminación de los recursos de agua. Según la información recopilada, durante las jornadas de participación ciudadana en el área norte de la localidad, se identifica un sector donde la napa freática se encuentra muy superficial existiendo la posibilidad de contaminación del acuífero. Así mismo, se reconoce un riesgo de inundación asociado al curso del Estero – Canal El Gato, cuyo cauce atraviesa de norte a sur la localidad, afectando tanto las áreas consolidadas como los terrenos agrosresidenciales, ubicados en el sector norte.

En cuanto a los factores de riesgo antrópico asociados a la infraestructura urbana, se identificó el peligro de atropellos y accidentes que se relacionan con el trazado de la Ruta G-30 Camino Lonquén, la cual cruza por un largo trayecto al interior del límite urbano de la localidad, afectando principalmente la población del casco urbano consolidado.

Ilustración 1.2-6 Riesgos Naturales y Antrópicos. Localidad de Lonquén.



Fuente: Elaboración Propia.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	1
1.1	Características Geográficas del Área Comunal.....	1
1.1.1	Riesgos por Inundación.....	2
1.1.2	Vulnerabilidad a la Contaminación de los Acuíferos.....	3
1.1.3	Riesgos por Remoción en Masa.....	4
1.2	Factores de Riesgo de las Localidades Urbanas.....	4
1.2.1	Localidad de Talagante.....	4
1.2.2	Localidad de Lonquén.....	11

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1-1	Modelo Digital de Terreno. Comuna de Talagante.....	1
Ilustración 1.1-2	Riesgo de Inundación. Comuna de Talagante.....	2
Ilustración 1.1-3	Vulnerabilidad Contaminación Acuíferos. Comuna de Talagante.....	3
Ilustración 1.1-4	Riesgo de Remoción en Masa Comuna de Talagante.....	4
Ilustración 1.2-1	Zonificación Riesgo Inundación. Localidad de Talagante.....	5
Ilustración 1.2-2	Unidades Geomorfológicas en las inmediaciones del río Mapocho.....	6
Ilustración 1.2-3	Terrazas aluviales del Río Mapocho.....	7
Ilustración 1.2-4	Acción Antrópica Río Mapocho 1993 -2006.....	9
Ilustración 1.2-5	Riegos Antrópicos y Fuentes Contaminantes. Localidad de Talagante.....	11
Ilustración 1.2-6	Riesgos Naturales y Antrópicos. Localidad de Lonquén.....	12