



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

“MODIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LA FLORIDA SECTOR AVDA. DEPARTAMENTAL – TOBALABA, SEGÚN ART. 50 LGUC

INFORME AMBIENTAL

JULIO 2016

INDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	Objetivo General	2
1.2	Justificación que determina la Modificación del PRC vigente en la comuna de La Florida	2
1.3	Identificación y Descripción del Objeto de la Modificación	2
1.4	Ámbito de aplicación de la Modificación	3
2	MARCO DEL PROBLEMA	3
2.1	Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial	3
2.2	Valores ambientales y de sustentabilidad	4
2.3	Problemas y Preocupaciones Ambientales y de sustentabilidad Identificados	4
2.4	Identificación Conflictos Socio-ambientales	4
2.5	Identificación de actores clave del territorio	5
3	POLÍTICAS MARCO DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE	6
4	RESULTADOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DE LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO (OAE)	8
4.1	Inicio de la EAE	8
4.2	Participación ciudadana en la etapa de diseño del Plan	8
4.3	Órganos de la Administración del Estado (OAE) convocados	9
4.4	Síntesis del modo en que fueron incorporadas las observaciones	10
4.5	Síntesis de las que no fueron incorporadas y su justificación de su exclusión	11
5	OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA MODIFICACIÓN	13
6	CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE	13
7	FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	13
8	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	14
8.1	Estructura del territorio y sus dinámicas	14
8.2	Descripción analítica y prospectiva del Sistema Territorial	14
8.2.1	Usos de Suelo en el área y su entorno	14
8.2.2	Normas urbanísticas vigentes en el área de modificación	16
8.2.3	Movilidad Urbana	17
8.2.4	Nivel de Ruido	20
8.2.5	Canales de Regadío	21
8.2.6	Características geomorfológicas y geofísicas del terreno	22
8.2.7	Caracterización del suelo	25
9	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE OPCIONES DE DESARROLLO	28
9.1	Planteamiento de la Opción de Desarrollo	28
9.2	Evaluación Ambiental de la Opción de Desarrollo	30
10	PLAN DE SEGUIMIENTO	32

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la “**Modificación del Plan Regulador Comunal de la Florida en el Sector Avda. Departamental – Tobalaba, según Art. 50 LGUC**”, busca dar factibilidad a la materialización de un proyecto de vivienda social que favorece a 150 familias que viven en calidad de allegados en la comuna de La Florida y que requieren de manera urgente una solución habitacional definitiva, que les permite mejorar su calidad de vida.

Los anterior, se enmarca en el desarrollo de la Política de Vivienda impulsada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la que tiene dentro de sus principales objetivos superar los problemas de marginalidad urbana de los más vulnerables favoreciendo la integración social y reduciendo inequidades.

Para ello, SERVIU Metropolitano ha dispuesto edificar un conjunto de viviendas sociales en el terreno ubicado en la Intersección de la avenidas Departamental y Tobalaba, terreno que cuenta con características favorables de localización, transporte público y factibilidad de agua Potable y Alcantarillado, sin embargo, no cuenta con normas urbanísticas que permitan edificar las viviendas en el lugar. Por este motivo Serviu Metropolitano ha solicitado a la SEREMI MINVU RM la aplicación del Artículo 50 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (en adelante LGUC), para corregir esta situación.

1.1 Objetivo General

Modificar las normas urbanísticas del Plan Regulador Comunal de La Florida, vigente en el Sector Avda. Departamental – Tobalaba, mediante el cambio de la zonificación existente para el Lote A, en los planos de Edificación y Uso de Suelo, para facilitar la materialización en el lugar de un conjunto de viviendas sociales que beneficie a 160 familias vulnerables.

1.2 Justificación que determina la Modificación del PRC vigente en la comuna de La Florida

la justificación de realizar Modificación del Plan Regulador Comunal de La Florida en el Sector Avda. Departamental - Tobalaba según Art. 50 LGUC radica en que los terrenos adquiridos tienen factibilidad de ser ocupados por proyectos de viviendas, es decir tienen factibilidad sanitaria y no se encuentra emplazados en zonas de riesgo, sin embargo, el uso de suelo en la actualidad no permite el desarrollo de un conjunto de vivienda social, motivo por el cual el Serviu Metropolitano ha solicitado a la SEREMI MINVU RM la aplicación del Artículo 50 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (en adelante LGUC), para corregir esta situación.

En consecuencia, la Modificación del Plan Regulador Comunal de La Florida en el Sector Avda. Departamental – Tobalaba según Art. 50 LGUC, se identifica como sustancial, de acuerdo al Artículo 29 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, toda vez que introduce densidad en una zona del Plan Regulador Comunal, donde no había, incrementando por sobre el límite del 20% máximo.

1.3 Identificación y Descripción del Objeto de la Modificación

El artículo 50 de la LGUC, es una norma que le entrega atribuciones excepcionales a las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo, para que –a solicitud de los Servicios

de Vivienda y Urbanización (SERVIU)- se modifiquen las normas urbanísticas vigentes en determinados territorios de manera que puedan materializarse proyectos de viviendas destinados a resolver problemas de marginalidad urbana, a través de los programas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo especialmente diseñados para aquello.

En ese contexto, el objeto de la Modificación del Plan Regulador Comunal de La Florida en el Sector Avda. Departamental – Tobalaba según Art. 50 LGUC, **es una modificación a la normativa comunal vigente**, para facilitar la materialización de un conjunto de viviendas sociales que beneficie a 160 familias vulnerables.

1.4 **Ámbito de aplicación de la Modificación**

El ámbito de aplicación territorial de la Modificación del Plan Regulador Comunal de La Florida en el Sector Avda. Departamental – Tobalaba según Art. 50 LGUC, corresponde a exclusivamente al terreno de propiedad del Serviu Metropolitano de 8.959,9 m², compuesto por el Lote A, ubicado en Avda. Tobalaba N°5793, comuna de La Florida. La vigencia de las normas urbanísticas que se aprueben será hasta que la Municipalidad de La Florida decida modificar su Plan Regulador Comunal en el sector.

El área de modificación, limita al norte con la Avda. Departamental, al oriente Avda. Tobalaba, al sur con el predio de Aguas Andinas y al poniente con la población Rodrigo Carranza (Ex Don Bosco) y un sitio eriazo que tiene acceso por la Avda. Departamental.

2 **MARCO DEL PROBLEMA**

2.1 **Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial**

Como se mencionó el área de modificación, se encuentra en la comuna de La Florida, en su límite norte con la comuna de Peñalolén. Abarca una extensión de 8.959,9 m², correspondiente exclusivamente al terreno de SERVIU Metropolitano, donde se desarrollará un conjunto de viviendas sociales destinado a 160 familias vulnerables.

Este es un predio ubicado en la intersección de las avenidas Departamental y Tobalaba, donde se inicia el piedemonte o sector precordillerano. De acuerdo a su ubicación, forma parte del cono de depósito aluvial de la Quebrada de Macul la cual se ubica a unos 500 m hacia el sur. Sin embargo, no está identificado por los instrumentos de planificación vigentes como una zona de riesgo o de exclusión por dicha quebrada.

Se encuentra próximo unos 40 m al poniente del Canal San Carlos, flujo de agua que escurre con dirección sur norte y unos 590 m al sur escurre el Zanjón de La Aguada en dirección oriente-poniente.

En cuanto a las características del suelo del predio de la modificación, este es un terreno que utilizó de depósito de los escombros y barro extraídos de la limpieza, luego de sucedido el aluvión de la Quebrada de Macul en el año 1993. También sirvió de botadero ilegal de basura y escombros mientras no tuvo un cierre perimetral adecuado.

El área de modificación se encuentra ubicada en un sector residencial, con equipamiento complementario a dicho uso de suelo, como pequeños comercios, establecimientos

educacionales, de culto, de seguridad y deportivos. No hay desarrollo de actividades productivas ni del tipo industrial, ni bodegaje.

En cuanto a las áreas verdes, existe una dotación asociada a los proyectos de loteo realizados con anterioridad, la presencia del parque Quebrada de Macul (a unos 500 m al sur) y las áreas verdes construidas recientemente en torno al corredor de transporte público de la Avda. Departamental, ubicadas en el territorio de la comuna de Peñalolén (al norte del área de modificación). Todas son áreas verdes públicas que cuentan con equipamiento recreacional.

En cuanto a la movilidad, el área de modificación, enfrenta dos grandes vías Planificadas: una vía expresa Avda. Departamental con un ancho de 40 m ejecutado por el proyecto del corredor de transporte público inaugurado recientemente, y la Avda. Tobalaba una vía troncal con un ancho de 80 m proyectado y con una materialización parcial frente al predio de la modificación. En ambas vías existe circulación de transporte público. También el área de modificación se encuentra en un sector donde el Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago proyectó el trazado de ciclovías, encontrándose en la actualidad materializado el tramo entre Avda. Vicuña Mackenna oriente y Avda. Tobalaba está pendiente.

2.2 Valores ambientales y de sustentabilidad

El área de modificación es un área urbana, ocupada principalmente por viviendas unifamiliares y equipamiento básico de distintas clases. Dentro de los valores ambientales se reconoce la ciclovía materializada en la Avda. Departamental, la que se extiende al poniente hasta la avda. Vicuña Mackenna Oriente. También se identifica las áreas verdes públicas ejecutadas recientemente con el corredor de transporte público de la Avda. Departamental, la que pone a disposición de la comunidad espacios recreativos.

2.3 Problemas y Preocupaciones Ambientales y de sustentabilidad Identificados

Se ha detectado que el área de modificación es un terreno que presenta óptimos atributos urbanos de localización y conectividad, sin embargo existen ciertas preocupaciones ambientales que surgen de este análisis previo, las que deberán sondarse en el diagnóstico ambiental estas son:

- La regulación de esta zona de riesgo se aprobó el año 1994 y los estudios que la respaldan se elaboraron con anterioridad a dicha fecha. 22 años después no se han realizado nuevos estudios orientados a analizar la zona de exclusión establecida para la Quebrada de Macul, considerando las obras de mitigación ya realizadas, la urbanización de la zona precordillerana y los efectos locales producto del cambio climático global.
- El terreno tiene limitaciones para su uso debido a sus características topográficas y mecánicas del suelo, derivadas de su historial de utilización como un depósito espontáneo de barro y escombros del aluvión de 1993, y con posterioridad, como depósito ilegal de basuras y escombros, espacio para venta informal de áridos e incluso como una toma de terreno por viviendas ilegales.

2.4 Identificación Conflictos Socio-ambientales

Se ha identificado como un potencial conflicto Socio-ambiental, la saturación de las vías por presencia de congestión vehicular en las horas punta, principalmente en la Avda. Tobalaba. Esta

situación, se deriva de la escasa infraestructura vial existente desde la Avda. Tobalaba hacia el oriente, por lo que los habitantes de las nuevas urbanizaciones desarrolladas en los últimos años, colapsan el tránsito vial, debido a que los vecinos se trasladan principalmente en vehículos particulares en desmedro del transporte público, el cual además tiene pocos recorridos hacia el oriente de la comuna. Cabe señalar que tanto en la comuna de Peñalolén, como de La Florida en el territorio ubicado al oriente existe la misma situación en términos de consolidación de la vialidad, por lo que mayoritariamente los habitantes de esas zonas bajan hacia el poniente utilizando por ejemplo la Avda. Departamental y Tobalaba, produciéndose estos fenómenos.

2.5 Identificación de actores clave del territorio

Se ha identificado como actor público clave a la **Municipalidad de La Florida**, ya que son representantes y administradores del territorio comunal y del Plan Regulador Comunal que se interviene en esta modificación. Su convocatoria permitirá también conocer información relevante sobre el territorio, como usos de suelo incompatibles existentes en el sector, proyectos municipales que se estén realizando o planificando en el sector y opinión sobre la opción de desarrollo que se proponga.

También se convocó a la **Municipalidad de Peñalolén**, debido a que el área de modificación limita con dicho territorio comunal y en consecuencia puede aportar con información sobre proyectos municipales planificados en el sector, o información ambiental relevante para la modificación.

Es importante destacar, que ambos actores fueron convocados a participar del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica e invitados a la reunión expositiva de los antecedentes del proceso ambiental del proyecto.

3 POLÍTICAS MARCO DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE

1) Ministerio de Vivienda y Urbanismo – MINVU. Política Nacional de Desarrollo Urbano. Publicada en el Diario Oficial con fecha 04 de Marzo de 2014.

La Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), es el documento mediante el cual el Ministerio de Vivienda y Urbanismo fija los principios, objetivos y líneas de acción del desarrollo urbano en Chile, para contribuir a la mejora de la calidad de vida y del territorio que habitan los chilenos. La PNDU ha sido elaborada para que a través de sus objetivos y lineamientos sirva de guía y orientación respecto de nuevas iniciativas públicas en materia de desarrollo urbano y territorial.

La Modificación Avda. Departamental – Tobalaba, dado su ámbito territorial, basa su propuesta normativa principalmente en dos lineamientos de la PNDU: **integración social y equilibrio ambiental**.

Estos lineamientos sustentan la propuesta, en el sentido de que ésta debe generar normativa que facilite el emplazamiento de proyectos de vivienda social en áreas de la ciudad equipadas, donde la población beneficiada tenga acceso a equipamiento, áreas verdes y servicios no debiendo desplazarse grandes distancias para obtener dichos beneficios.

Asimismo, la propuesta deberá integrar el proyecto a la trama urbana existente, de manera que los habitantes tengan acceso a los bienes públicos existentes en el sector.

En cuanto al equilibrio ambiental, este lineamiento se ha considerado a través de la propuesta zonas con una densidad controlada, disposición de usos de suelo mixtos, elementos que favorezcan la intensificación del uso del terreno, en desmedro de mantener espacios baldíos al interior de la ciudad, propicios para la generación de externalidades negativas como los microbasurales y espacios inseguros.

2) SECTRA (2013). *Análisis y Evaluación del Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago*. Elaborado por Steer Davies Gleave.

El Plan Maestro de Ciclovías para el Gran Santiago fue consultado en la etapa de diseño de la Modificación Avda. Departamental – Tobalaba, con la finalidad de detectar como se inserta esta zona normativa a la red de ciclovías propuestas, y comprobar si el área de modificación normativa, tiene acceso a otro tipo de movilidad distinta al transporte público y vehículo particular, para los futuros habitantes del lugar.

3) Gobierno Regional Metropolitano (2012). *Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012 - 2015*.

La Política tiene como objetivo general *"...implementar un sistema regional metropolitano de áreas verdes sustentable, equitativo y de calidad, capaz de constituirse en un referente de identidad para la ciudadanía y que contribuya a equilibrar las dinámicas de desarrollo regional"*.

Debido al área de extensión de la Modificación Avda. Departamental – Tobalaba, ésta no permite hacer una propuesta de zonificación de áreas verdes que formen parte y consoliden un sistema metropolitano como señala la política de áreas verdes, sino que sólo tendrá de manera directa las áreas verdes que se dispongan en Conjunto de acuerdo a las exigencias de la copropiedad. La información de la Política permitió también obtener insumos respecto de las áreas verdes proyectadas en la comuna y conocer cuáles se han consolidado.

4) Gobierno Regional Metropolitano (2014). “Estrategia Regional de Desarrollo: Capital CIUDADANA 2012-2021”.

Corresponde a la Estrategia de Desarrollo Regional, que define los lineamientos de acción para favorecer el desarrollo de la Región Metropolitana. Como define la presentación del documento “Nos da una radiografía de lo que somos, define objetivos, indica cuáles son nuestros problemas y cuáles deben ser nuestras prioridades de acción e inversión en el largo plazo. Establece la situación actual, delinea escenarios futuros y formula objetivos para concretarlos”. En este sentido, enmarca ciertas acciones que se derivan de la planificación urbana que se propone en esta modificación, principalmente por los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER) de:

- **Santiago – Región integrada e inclusiva**
- **Santiago – Región equitativa y de oportunidades**
- **Santiago – Región limpia y sustentable**

Los cuales refuerzan la idea de modificar las normas de un terreno para acoger un proyecto de vivienda social, con óptimos atributos urbanos y acceso a bienes públicos.

5) Municipalidad de La Florida. Plan Regulador Comunal de La Florida (D.O. 17.08.2001y sus modificaciones posteriores).

Corresponde al Instrumento de Planificación vigente en la comuna y es el que regula las normas de edificación y usos de suelo. La modificación debe enmarcarse dentro de sus disposiciones para definir la opción de desarrollo. Este instrumento también acota las áreas de riesgo por remoción en masa del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, a una escala de análisis más precisa.

6) Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de la Región Metropolitana (versión reformulada y actualizada por el Decreto Supremo N° 66/ 2009.).

El proyecto de modificación se enmarca dentro de los lineamientos y objetivos de este Plan, en el sentido de que la propuesta normativa, primero no inserta población en un sector donde se desarrollen actividades industriales o similares, sino que en un sector preferentemente residencial. En segundo lugar, la normativa permitirá el desarrollo de un conjunto residencial, que además aportará con una superficie de áreas verdes y arborización, en un sector donde no estaba proyectada la habilitación de áreas verdes.

7) Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2015)

Este documento reconoce el fenómeno de cambio climático, como un nuevo desafío para el desarrollo del país y frente al cual el Estado debe tomar medidas que permitan la adaptación gradual a esta situación. Dentro de las líneas de acción transversal de este Plan, se encuentra el indicado que se deberá: “A.23 Considerar la incorporación del concepto de cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, a través del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) dispuesto en la Ley de Bases del Medio Ambiente y mediante guía que indique los contenidos para su incorporación en la EAE en dichos instrumentos.” En este sentido, la modificación reconoce que el cambio climático puede afectar el territorio en análisis y por ende, la propuesta normativa, por lo cual entonces integra este concepto en su análisis.

4 RESULTADOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DE LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO (OAE)

4.1 Inicio de la EAE

De acuerdo al artículo 14 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se realizaron los siguientes trámites administrativos:

1. La Seremi de Vivienda y Urbanismo dictó la Resolución Exenta N°304 con fecha 27.01.2016 para dar inicio al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de la Modificación Plan Regulador Comunal de La Florida en el sector Departamental-Tobalaba, según Art. 50 LGUC.
2. Se informó del inicio de la EAE a la Seremi del Medio Ambiente mediante el oficio ORD N°573 de fecha 29.02.2016, la que además remite la resolución N°304, precedente.
3. La Resolución N°304 de fecha 27 de enero de 2016, fue publicada en el Diario Oficial con fecha martes 02 de febrero de 2016.
4. Un extracto de la Resolución N°304 fue publicada en el Diario electrónico www.cooperativa.cl en la sección "avisos Legales", con fecha martes 02 de febrero de 2016. Además se informaba a la comunidad que durante un período de 30 días, se recepcionarían las observaciones en la oficina de partes y mediante la plataforma web en consultasdduseremirm@minvu.cl
5. Mediante oficio ORD N°81 de fecha 05 de febrero de 2016, la SEREMI del Medio Ambiente responde al inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de la Modificación PRC La Florida, Art. 50 LGUC – Avda. Departamental-Tobalaba.

4.2 Participación ciudadana en la etapa de diseño del Plan

Mediante aviso publicado en el diario electrónico www.cooperativa.cl se dio inicio a la participación ciudadana de la etapa de diseño del Plan, la cual se realizó entre los días martes 02 de febrero y el 15 de marzo de 2016. El extracto informó lo siguiente:

1. Objetivo o meta de la modificación
2. Justificación de realizar un proceso de EAE
3. Objetivos ambientales
4. Criterio de desarrollo sustentable
5. Órganos de la administración del Estado que se convocan
6. Que la publicación de la Resolución Exenta N°304 de fecha 27 de enero de 2016 completa estaba disponible en www.seremi13minvu.cl
7. Que durante el período de participación ciudadana las personas que lo deseen podían realizar aportes de antecedentes y/o formular observaciones fundadas. En ambos casos se recepcionarían por escrito en la oficina de partes de la SEREMI MINVU RM o en la plataforma web en el correo electrónico consultasdduseremirm@minvu.cl identificando claramente nombre del proyecto, nombre completo de la persona natural o jurídica y domicilio o correo electrónico de quien realiza el aporte u observación.

Durante el periodo definido para la participación ciudadana no se realizaron aporte de antecedentes u observaciones, en ninguno de los medios habilitados.

4.3 Órganos de la Administración del Estado (OAE) convocados

Se citó a los Órganos de la Administración del Estado (OAE) y los actores clave identificados, a través del oficio ORD N°1352 de fecha 11.03.2016, el cual incluía la versión preliminar de los Criterios de Desarrollo Sustentable y Los Objetivos Ambientales del Plan, además de las características generales del área de modificación, las Alternativas u Opciones de Desarrollo planteadas para la modificación.

Este oficio incluía una citación a reunión de trabajo, donde se expondrían los Criterios de Desarrollo Sustentable, los Objetivos Ambientales y las Alternativas u Opciones de Desarrollo definidas.

La coordinación y consulta incluyó a los Organismos de la Administración de Estado que forman parte del Consejo para la Sustentabilidad, los que se listan a continuación:

- 1) Secretaria Ministerial Metropolitana del Medio Ambiente
- 2) Secretaria Ministerial Metropolitana de Agricultura
- 3) Secretaria Ministerial Metropolitana de Salud
- 4) Secretaria Ministerial Metropolitana de Economía, Fomento y Turismo
- 5) Secretaria Ministerial Metropolitana de Energía
- 6) Secretaria Ministerial Metropolitana de Obras Públicas
- 7) Secretaria Ministerial Metropolitana de Transportes y Telecomunicaciones
- 8) Secretaria Ministerial Metropolitana de Minería
- 9) Secretaria Ministerial Metropolitana de Desarrollo Social

Se incluyó como actores clave dentro de la convocatoria a la Municipalidad de La Florida y la Municipalidad de Peñalolén.

Con fecha 31 de marzo de 2016, a las 10:30 hrs., en la sala de reuniones de la SEREMI del Medio Ambiente ubicada en San Martín 73, piso 4, se realizó la primera reunión de trabajo con los Servicios convocados. Asistieron los siguientes profesionales:

Nombre del Profesional	Servicio o Institución que representa
Liliana Calzada	MOP - SEMAT
Beatriz Buccicardi	MOP - CCOP
Patricia Henríquez	MOP - CCOP
Juan Zapata O.	MOP - DAP
Maritza Cerda	SEREMI MOP (DV)
Robert Cáceres	SEREMI MOP (DV)
Juan Bahamondes	SEREMI MOP (UGAT)
Magaly Martínez	Asesoría Urbana Municipalidad de La Florida
Homero Casanga	Municipalidad de Peñalolén - DOM
Mabel Urbina	Municipalidad de Peñalolén
Nestor Riquelme	Municipalidad de Peñalolén
Gabriela Soto	Municipalidad de Peñalolén
Rodrigo Barrera	Municipalidad de Peñalolén
Daniel Sánchez	SEREMI del Medio Ambiente
Andrea Valdivia	SEREMI MINVU RM

Con fecha 21 de abril de 2016, a las 10:30 hrs., en la sala de reuniones de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo Medio Ambiente ubicada en Morandé N°322 of. 602, se realizó una segunda reunión de trabajo, por solicitud especial de la Municipalidad de La Florida y Seremi de Transportes y telecomunicaciones. Asistieron los siguientes profesionales:

Nombre del Profesional	Servicio o Institución que representa
Pablo Salucci Arlegui	SEREMITT RM
Alejandra Veas	UOCT
Carlos Moya	SECTRA
Jenny Ivanovic	DTPM
Dominique Cataldo	Municipalidad de La Florida
Rodrigo Rivera Aguilera	Municipalidad de La Florida – Dirección de Transito
Macarena Garrido Peralta	Municipalidad de La Florida – Asesoría Urbana
Andrea Valdivia	SEREMI MINVU RM

El oficio de convocatoria, informó que el plazo de respuesta de los servicios debía ser de 30 días corridos para pronunciarse respecto de la información enviada mediante oficio y de los antecedentes expuestos en cada una de las reuniones de trabajo realizadas. En total se recibió la respuesta mediante oficios de 7 servicios, estos son:

- 1) Ministerio de Economía y Fomento
- 2) Subsecretaría de Hacienda
- 3) Dirección Regional de Aeropuertos
- 4) Municipalidad de Peñalolén
- 5) SEREMI del Medio Ambiente
- 6) SEREMI MOP
- 7) SEREMI de Salud

Cabe destacar, que el Ministerio de Economía y Fomento no asistió a reunión ni tampoco emitió observaciones o comentarios. Por otra parte, la subsecretaría de Hacienda se declaró incompetentes en la materia de la Modificación por Art. 50 LGUC –Avda. Departamental – Tobalaba, razón por la cual no participaron de las reuniones ni enviaron observaciones o comentarios.

La Dirección Regional de Aeropuertos RM., señaló que no tiene observaciones sobre el proyecto.

4.4 Síntesis del modo en que fueron incorporadas las observaciones

1) Municipalidad de Peñalolén

Se incorporó en el Diagnóstico Ambiental Estratégico un análisis sobre la situación actual de los riesgos asociados a la Quebrada de Macul y su potencial efecto en el área de modificación.

2) SEREMI del Medio Ambiente

Esa SEREMI, señaló que debía reforzarse los factores críticos planteados, indicando que debían orientarse hacia la calidad ambiental, enfocándolos a tres aspectos: higiene ambiental, áreas verdes y ruido ambiental. Esto fue revisado y mejorado el planteamiento inicial de dichos aspectos en el informe ambiental.

Como elementos de análisis en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, se incorporó el ruido, las áreas verdes el pasivo ambiental existente en el suelo y los riesgos naturales existentes.

3) SEREMI MOP

En el diagnóstico ambiental se incorporó el análisis del riesgo de remoción en masa existente por la presencia de la Quebrada de Macul. También se incluyó los resultados de la Mesa de Trabajo Regional sobre el Área de Exclusión de la Quebrada de Macul, realizada durante el segundo semestre del 2015. Se incorporó un análisis descriptivo del Canal San Carlos y su ubicación en el sector del área de modificación.

Todo lo relacionado con las recomendaciones de diseño de sistema de aguas lluvia y del conjunto habitacional serán informados a SERVIU, de manera de que los consideren al momento de plantear el diseño arquitectónico y de la macroinfraestructura del conjunto de viviendas.

4) SEREMI de Salud

Se incorporó al Diagnóstico Ambiental, las características del suelo existente y su historial.

4.5 Síntesis de las que no fueron incorporadas y su justificación de su exclusión

1) Municipalidad de Peñalolén

- Las solicitudes referidas al proyecto de edificación, como es la presentación del Informe Vial Básico.
- El impacto vial de la modificación, ya que ésta se evalúa en el Estudio de Capacidad Vial, el cual se presenta en la etapa de proyecto del Art. 50 LGUC. En la actualidad se encuentra en elaboración.
- Lo relacionado con la consideración de medidas respecto de las externalidades e impactos ambientales negativos, específicamente la generación de ruidos molestos y contaminación atmosférica por vehículos detenidos. Lo anterior asociado a la incorporación del proyecto de vivienda social frente a las calles Avda. Tobalaba y Departamental. Lo cual no está dentro del alcance del proyecto, ni de la modificación de PRC por art. 50 LGUC.

2) SEREMI MOP

- Estudios sobre la seguridad vial y EISTU
- Mecanismos para la participación ciudadana en el diseño y desarrollo del proyecto
- Sugerencias de accesos viales al proyecto y los posibles impactos en la iniciativa vial concesionada "Autopista Costanera Central" (Avda. La Florida)
- Monitoreo de la evolución de la tasa de motorización del sector en el futuro.
- Considerar los cambios de horario de circulación vehicular en la Avda. Tobalaba.
- Estudios sobre el acuífero y la determinación de la contaminación del proyecto sobre la napa subterránea. Eficiencia energética y uso racional del agua por el proyecto, así como lo relacionado con el catastro de los derechos de agua en el sector.

- La Falla de San Ramón como riesgo geofísico en el sector, toda vez que no existe normativa que la regule las exigencias que deben cumplir de las edificaciones en ese contexto. En la actualidad las edificaciones deben cumplir con la norma sísmica vigente.

3) **SEREMI de Salud**

- La solicitud sobre el envío del informe ambiental, toda vez que no corresponde como procedimiento de la EAE.
- La factibilidad de servicios sanitarios corresponde a la etapa de proyecto, no es requisito para realizar la EAE, sin embargo, se deja constancia de que se solicitó la factibilidad sanitaria a la empresa Aguas Andinas y además se está elaborando un Estudio de Factibilidad Sanitaria de Agua Potable y Aguas Lluvias.

5 OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA MODIFICACIÓN

Reconvertir terrenos urbanos subutilizados y/o deteriorados para destinarlos a vivienda social, capitalizando sus atributos de localización, la inversión en infraestructura vial, la existencia de equipamientos y servicios en el entorno, a través de la modificación de las normas urbanísticas que permitan el desarrollo de un proyecto de edificación que tras materializarse mejore la calidad ambiental del sector, al erradicarse los botaderos de basura clandestinos y la ocupación ilegal del terreno lo que en conjunto genera externalidades negativas a los vecinos.

6 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Los criterios de desarrollo sustentable corresponden a los definidos por la Política de Desarrollo Urbano en cuanto a los ámbitos temáticos definidos estos son:

Integración Social

Velar porque nuestras ciudades sean lugares inclusivos, donde las personas estén y se sientan protegidas e incorporadas a los beneficios urbanos: acceso a los espacios públicos, educación, salud, trabajo, seguridad, interacción social, movilidad y transporte, cultura, deporte y esparcimiento.

Equilibrio Ambiental

Procurar que el desarrollo de nuestras ciudades, fundamental para el progreso de nuestro país, se realice de forma sustentable, equilibrada con el medio natural, reconociendo y valorando los sistemas en que se insertan

7 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

En el presente proceso se han identificado los siguientes FCD:

FCD	Objetivo/Descripción de alcance
FCD 1: Riesgo potencial de ocurrencia de aluviones asociados a la Quebrada de Macul	Conocer las áreas de riesgo asociadas a la quebrada de Macul vigentes, para identificar la presencia de un potencial riesgo para la salud de la población
FCD 2: Incremento de los problema de congestión vehicular en el sector	Detectar problemas de congestión vehicular en el sector y alternativas de transporte
FCD 3: Acceso a las áreas verdes por parte de la población	Identificar el estándar de área verde por habitante existente en la comuna y verificar la presencia de áreas verdes en el sector de la modificación.

8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

8.1 Estructura del territorio y sus dinámicas

El área de modificación se encuentra ubicada al norte de la comuna de La Florida, en el límite con la comuna de Peñalolén, abarca 8.959,9 m² de superficie. El área de modificación, limita al norte con la Avda. Departamental, al oriente Avda. Tobalaba, al sur con el predio de Aguas Andinas y al poniente con la población Rodrigo Carranza (Ex Don Bosco) y un sitio eriazo que tiene acceso por la Avda. Departamental.

Figura 1: Emplazamiento y conectividad del área de modificación Avda. Departamental - Tobalaba



Fuente: SERVIU Metropolitano 2015

8.2 Descripción analítica y prospectiva del Sistema Territorial

8.2.1 Usos de Suelo en el área y su entorno

En la actualidad, el terreno es un sitio eriazo de propiedad del SERVIU. Corresponde a un terreno de forma irregular localizado en un sector habitacional consolidado con viviendas de tipo social.

Originalmente en el terreno existía una depresión de varios metros de profundidad, con posterioridad a la ocurrencia del aluvión del año 1992, se depositó los materiales resultantes de la limpieza del sector, consistente en lodos, áridos y rocas, rellenándolo y provocando grandes montículos. Con el paso de los años el terreno ha sido utilizado como vertedero ilegal de escombros y basuras y en el sector sur está instalado un acopio y venta de áridos con ocupación aparentemente ilegal.

Cuenta con urbanización completa, equipamientos, servicios y movilización inmediata, frecuente y expedita por ambas vías a nivel comunal e intercomunal. Posee buenos accesos y excelente conectividad vial.

El uso de suelo predominante en el sector del terreno es el residencial, con presencia fundamentalmente de la vivienda unifamiliar, se observan también algunos equipamientos educacionales de enseñanza básica y media, equipamientos de seguridad de bomberos y carabineros (Avda. Departamental) y equipamiento de comercio básico asociado principalmente a las residencias (almacenes de barrio).

Figura 4: Usos de suelo existentes



FUENTE: Elaboración propia en base a imagen Google Earth, 2016

Inmediatamente al sur del predio se ubican las instalaciones de la empresa sanitaria Aguas Andina, lugar donde se ubican los estanques de almacenamiento para regular y distribuir el agua potable, a los distintos sectores de la comuna.

El predio se encuentra cercano a la Quebrada de Macul (O-11), ésta se emplaza a 500 metros al sur aproximadamente, no estando el predio en análisis dentro del área de riesgo para dicha quebrada. Ubicado en el costado sur del lecho de la quebrada se ubica el Parque Quebrada de Macul, parque público que cuenta con equipamiento deportivo, juegos y lugares de esparcimiento para los vecinos.

Se revisó también la información de catastro elaborada en el contexto del desarrollo de la "Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012 – 2015" realizada por el Gobierno Regional Metropolitano. En su levantamiento de información, este estudio contabiliza como superficie de área verde **el total de áreas verdes planificadas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y los Planes Reguladores Comunales (PRC);** luego **la situación de consolidación de estas áreas disponibles**, definiendo como área verde consolidada "aquella que aparece cumpliendo la función para la que se creó, sin distinción de propiedad -pública o privada- o de restricción al libre acceso, y que cuenta con algún tipo de intervención de apoyo a

esta función (recreativa, ambiental, ornamental, u otra). En este sentido, un área o espacio verde no está determinada por la existencia o no de pasto. Puede estar dotada de senderización, arborización o algún tipo de infraestructura que permita cumplir su función ambiental o de uso.”.

En la comuna de La Florida, la aplicación de ambos criterios produce resultados distintos, en cuanto al estándar de área verde por habitante (ver Tabla 1). Es así que, de acuerdo al estudio, la comuna tiene un total de 427 ha disponibles (proyectadas y consolidadas), de lo cual resulta un estándar de 11 m²/hab, el cual está por sobre lo definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que es de 9 m²/hab. Ahora bien, si se considera las áreas verdes consolidadas, el estándar baja a 4 m²/hab, lo cual se encontraría por debajo de lo recomendado por la OMS.

Tabla 1: Distribución de Áreas Verdes Totales para La Florida según disponibilidad y consolidación

	Total de Áreas Disponibles ha	Áreas Disponibles totales por Habitante m ² /hab	Total de Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas ha	Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas por Habitante m ² /hab	Total de Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas ha	Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas por Habitante m ² /hab
La Florida	427	11	350	9	143	4

FUENTE: Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012 – 2015. GORE.

Cabe señalar que cercano al área de modificación se encuentra cercano (500 m) al parque Quebrada de Macul y a las áreas verdes (40 m) materializadas en el corredor de transporte público de la Avda. Departamental.

8.2.2 Normas urbanísticas vigentes en el área de modificación

El área de modificación, se encuentra regulada por el Plan Regulador Comunal de La Florida, el cual fue aprobado mediante Resolución N° 47 de fecha 06 diciembre del 2000 del Gobierno Regional Metropolitano y publicado en el Diario Oficial con fecha 17 de septiembre del 2001. Posteriormente el PRC fue rectificado por la Resolución N°80 de fecha 07 de noviembre de 2001, publicada en el Diario Oficial de fecha 12 de enero de 2002.

El Plan Regulador Comunal de La Florida está conformado por la Memoria Explicativa, la Ordenanza Local y los Planos de Edificación (PRLF-1), Usos de Suelo (PRLF-2) y Vialidad (PRLF-3).

El predio donde se proyecta el conjunto de vivienda social, en la actualidad se encuentra regulado por las zonas RI-1.2 Terminal Rodoviario y RI-2 Equipamiento de Infraestructura Sanitaria y Energética, las cuales excluyen el uso de suelo Residencial.

El área de modificación, no se encuentra en área de riesgo por remoción en masa (aluvión) o inundación, de acuerdo a los instrumentos de planificación vigentes.

Figura 2: Normas Urbanísticas Vigentes



Fuente: SERVIU Metropolitano 2015

8.2.3 Movilidad Urbana

a. Vialidad

El área de modificación, se encuentra en la intersección de las avenidas Departamental y Tobalaba, dos vías de importancia metropolitana e identificadas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago como vía Expresa y Troncal, respectivamente.

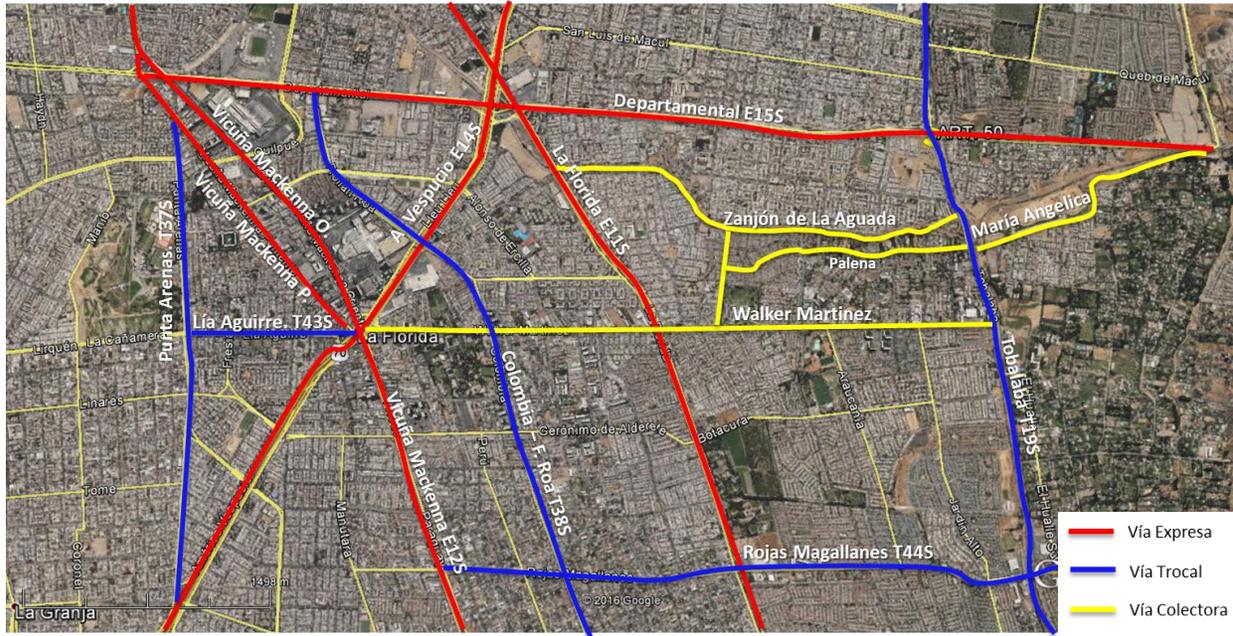
La avda. Departamental tiene el recientemente inaugurado corredor de transporte público exclusivo, proyecto que incluyó en su diseño vías exclusivas para los buses del Transantiago y vehículos particulares, lo cual mejora el tiempo de viaje y desplazamiento de las personas. Este corredor se proyecta hacia el poniente de la ciudad, por lo que permite a las personas conectarse con importantes vías que conectan con el centro y sur de Santiago, como Avda. la Florida-Macul, Vicuña Mackenna, Santa Rosa, Gran Avenida, etc.

La avenida Tobalaba, es una vía proyectada en 80 metros, y tiene una gran importancia como corredor oriente de la ciudad, sin embargo en su mayoría no se encuentra materializado su perfil, por lo que genera congestión, dado los distintos cuellos de botella que presenta, principalmente en el horario punta mañana y punta tarde.

La vialidad local y colectora, no conecta al predio, es la más escasa en el sector y se encuentra asociada a los propios loteos, los que escasamente se conectan entre ellos, siendo finalmente la única vialidad que le da acceso al predio las vías Departamental y Tobalaba.



Figura 4: Vialidad existente en el entorno del área de modificación



FUENTE: Elaboración propia en base a imagen Google Earth, 2016

b. Ciclovías

El área de modificación, se encuentra en la intersección de las avenidas Departamental (al norte) y Tobalaba (al oriente), la única que tiene ciclovía materializada es la Avda Departamental, luego de ejecutarse el corredor exclusivo de transporte público. En la Avda. Tobalaba la ciclovía se encuentra proyectada en el Plan Maestro de Ciclovías del año 2013, pero sólo está materializada desde Avda. Departamental al norte en la comuna de Peñalolén, en la comuna de La Florida no está materializada.

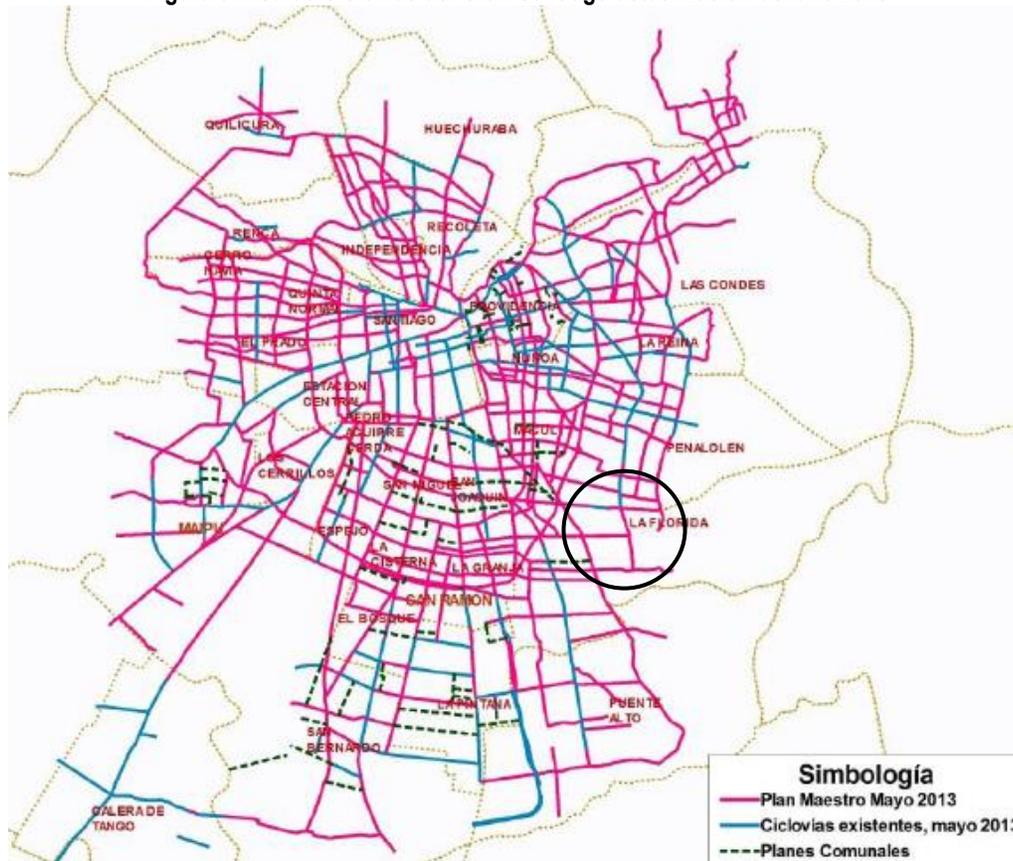


Fotografía 1: Ciclovía de calle Avda Departamental



FUENTE: Google Earth, 2016

Figura 3: Red de Ciclovías del Gran Santiago actualización del año 2013



FUENTE: Elaborado por Steer Davies Gleave, en base a información de SECTRA, año 2013

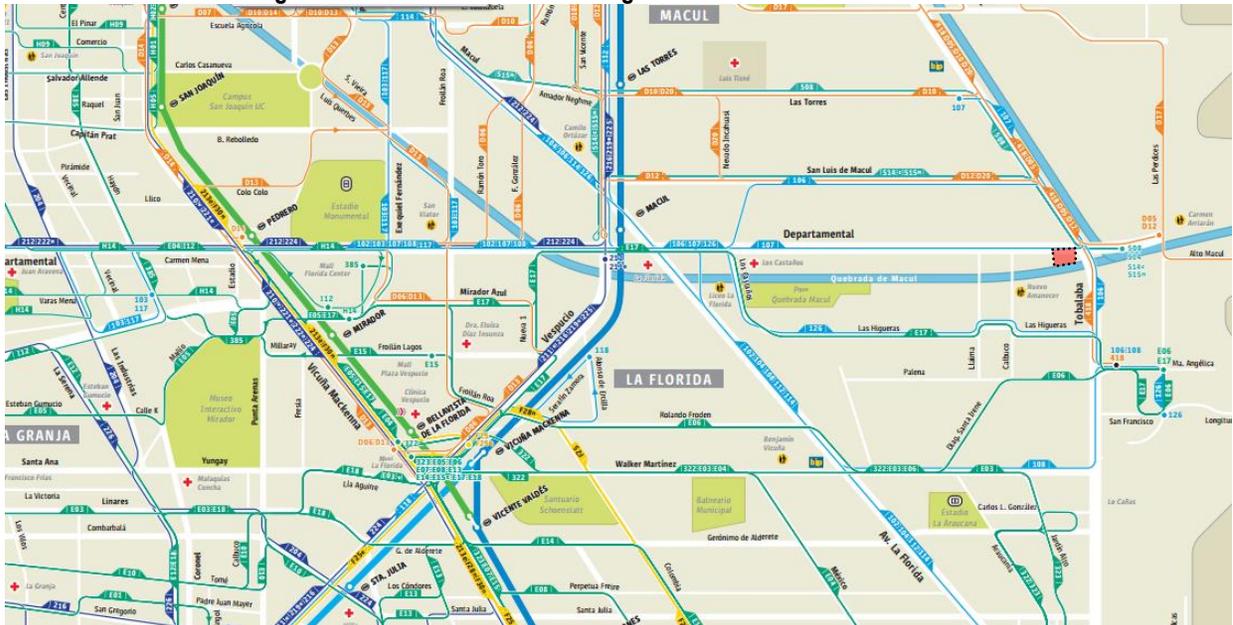
c. Transporte Público

Debido a la ubicación del área de modificación en la Avda. Departamental-Tobalaba, esta tiene buena conectividad respecto al transporte público. La Avda. Departamental es un corredor de transporte público exclusivo, el cual otorga servicio de transporte hacia el poniente, conectando con vías tan importantes como Avda. la Florida y Avda. Vespucio, Avda. Vicuña Mackenna, en estas últimas calles se conecta con las líneas 4 y 5 del metro de Santiago.

La Avda. Tobalaba, también tienen recorridos de micros que conectan principalmente al norte de la ciudad, hacia el sector oriente de la ciudad.

Adicionalmente existen recorridos de taxis colectivos, los que conectan al área de modificación, con el Sector Centro de La Florida.

Figura 4: Recorridos del Transantiago existentes en el área de estudio



FUENTE: www.transantiago.cl , – versión febrero 2016

8.2.4 Nivel de Ruido¹

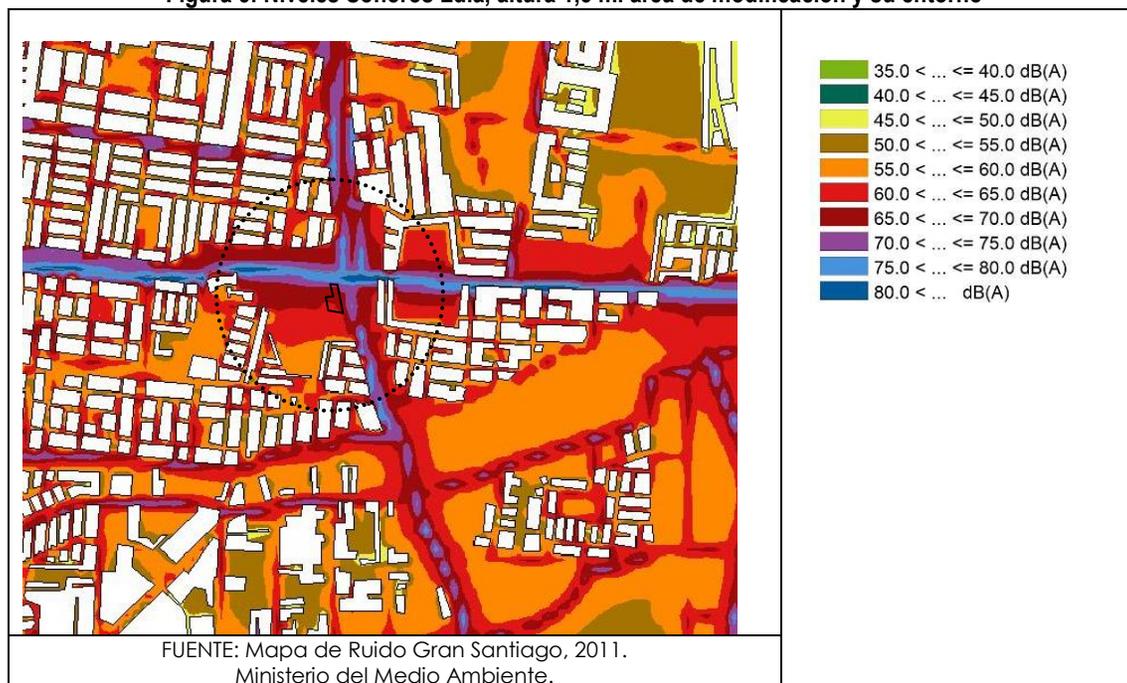
En relación a los niveles sonoros existentes en el área de modificación Avda. Departamental-Tobalaba, se revisó el Mapa de Ruido Gran Santiago, del Ministerio del Medio Ambiente elaborado el año 2011, para constatar cuales son los niveles sonoros existentes durante el día, a un nivel de 1,5 m.

¹ Ministerio del Medio Ambiente. Mapa de Ruido Gran Santiago, 2011.



Al respecto, el área de Avda. Departamental-Tobalaba, no escapa de la tendencia de análisis del estudio, la cual muestra una relación directa del nivel de ruido con el tamaño y categoría de la vía que enfrenta. Considerando la premisa de que el límite máximo de nivel sonoro recomendado para las áreas residenciales durante el día es de 65 dBA., se observa en la figura siguiente, que el área de modificación en su límite norte y poniente ve influenciado sus valores sonoros por presencia de la intersección de una vía de categoría Expresa y otra troncal, por lo que sobrepasa el nivel recomendado como óptimo para la ubicación del uso de suelo residencial, registrándose niveles entre los 65 dBA hasta los 75 dBA.

Figura 5: Niveles Sonoros Ldía, altura 1,5 m. área de modificación y su entorno



8.2.5 Canales de Regadío

Dentro del predio que abarca el área de modificación no existen canales, sin embargo, en la Avda. Tobalaba escurre el Canal San Carlos, distante entre 30 y 40 m de su deslinde poniente.

El canal San Carlos, es un canal de regadío que data desde los tiempos de la colonia, que tiene su bocatoma en el río Maipo en la comuna de Puente Alto y desemboca en el río Mapocho en la comuna de Providencia.

Su origen se relaciona con la necesidad de regar las zonas altas del valle y adaptar el suelo de secano en suelo con capacidad de desarrollar distintos tipos de cultivos. Tiene un ancho de entre 8 a 10 metros y una profundidad de entre 6-8 metros, sin caja de rebalses, su administración está a cargo de la Sociedad de Canal Maipo.

La extensión de la ciudad hacia el oriente y su creciente urbanización, ha producido que disminuyan las tierras cultivables que regaban, por lo que en la actualidad muchas de las

comunas lo han utilizado como un elemento ornamental dentro del paisajismo de las áreas verdes que lo rodean.

En particular en el área de modificación, no existen reconocidos eventos de inundación recurrente del canal. Tampoco se encuentra reconocido como una zona específica de inundación en el Plan Regulador comunal.

Figura 6: Localización del Canal San Carlos en el área de modificación



FUENTE: Elaboración propia en base a Google Earth 2016

8.2.6 Características geomorfológicas y geofísicas del terreno²

El terreno sujeto a modificación se encuentra ubicado en el sector denominado pie de monte de la comuna de La Florida, dentro del área de influencia del abanico aluvial asociado a la Quebrada de Macul. Este tipo de depósitos consta principalmente de depósitos aluviales de granulometría gruesa, gravo-arenosa con matriz limo-arcillosa, que se encuentran rellenando el pie de las quebradas. En términos topográfico se encuentran asociados a un relieve suave y de poca pendiente.

El área de modificación si bien en la actualidad no se encuentra regulada como un área de riesgo de remoción en masa por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y tampoco

² SERVIU Metropolitano. "Informe Geotécnico Final. Estudio Conceptual Evaluación Económica Soluciones de Estabilización Perimetral y Rehabilitación Sitio Lotes 1 Y 3 – Av. Departamental/Tobalaba". Enero 2015.

En relación a ello, se han realizado reuniones en torno a la Mesa de Trabajo Regional N°1 de “Zona de Exclusión” de la Quebrada de Macul, que reúne a distintos servicios públicos, dentro de los que se encuentra la SEREMI MOP, SEREMI de Vivienda, DGA, DHO, SERVIU, Municipalidad de La Florida, Municipalidad de Peñalolén, Carabineros de Chile, Intendencia Regional, ONEMI, vecinos, representantes de parlamentarios de la zona, con el objetivo de analizar la actual situación de la quebrada de Macul y su área de influencia, de manera de coordinar iniciativas sectoriales en curso y detectar acciones que se requiera implementar respecto de la Zona de Exclusión y aspectos que se derivan de ella, como lo son la movilidad habitacional y la calidad de vida de las personas que viven en torno a este sector. Se realizaron 6 reuniones de trabajo durante el segundo semestre de 2015, llegando a distintas conclusiones sobre las tres líneas de acción.

En cuanto a la Zona de Exclusión, en las mesas de trabajo se informó que el MOP tiene un “Plan Integral”³ que proyecta una serie de obras a construir en la Quebrada de Macul orientadas al control de aluviones y arrastre de sedimentos, las cuales se emplazarían en el sector alto y medio de la quebrada y en el Zanjón de la Aguada como se muestra en la Figura 9. Estas obras permitirían la protección de las personas pero no eliminan el riesgo existente. Este Plan Integral, se encuentra en etapa de implementación, sin embargo no existe un plazo definido para su materialización.

Figura 9: Plan Integral MOP Quebrada de Macul



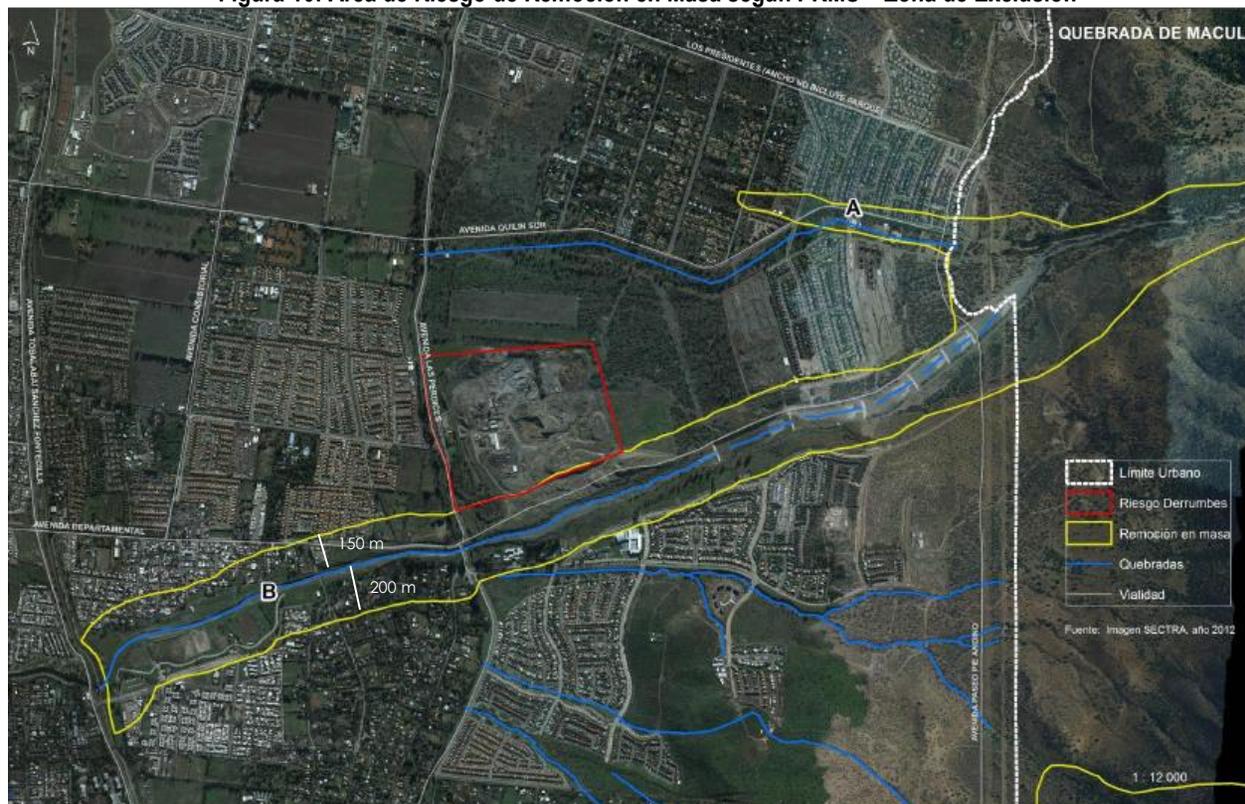
FUENTE: Mesa Regional Zona de Exclusión Quebrada de Macul, mesa de trabajo N°1 de fecha 06.10.2015.

³ Mesa Regional Zona de Exclusión Quebrada de Macul, mesa de trabajo N°1 de fecha 06.10.2015.



Ahora bien, en cuanto a la modificación del área de riesgo o zona de exclusión, la recomendación del MOP es que los Instrumentos de Planificación territorial la mantengan o la aumenten, lo anterior se sustenta en el cambio climático global (que por ejemplo deriva en la dinámica de la isoterma 0°), las modificaciones morfológicas, la variación de la cubierta vegetal, la actividad de la Falla de San Ramón, la sismicidad, entre otros. El análisis de la posibilidad de estos cambios en la normativa Intercomunal o Comunal, no se han producido, por lo tanto se mantiene la regulación establecida por el PRMS (ver Figura 10).

Figura 10: Área de Riesgo de Remoción en Masa según PRMS – Zona de Exclusión



FUENTE: Plan Regulador Metropolitano de Santiago

8.2.7 Caracterización del suelo

El terreno, es una propiedad del SERVIU desde el año 1972, el cual luego del aluvión de 1993 se utilizó como un lugar de disposición de barro y escombros resultantes de la limpieza de los terrenos y calles ubicadas en el sector, para resolver la contingencia derivada del escurrimiento de barro y piedras, sin una planificación específica para el relleno del terreno. Lo anterior ha generado incertidumbre respecto de las características de estabilidad del suelo y su composición, frente a la idea de ser ocupado el terreno para disponer viviendas.

Es por ello, que el SERVIU Metropolitano, desde el año 2013 ha contratado la realización de estudios de ingeniería y limpieza del suelo, que permitan habilitar el terreno para garantizar su ocupación de forma segura. Estos son:

- J. A. Ingeniería Ltda. (2013). Estudio de Mecánica de Suelos - Proyecto: Estudio de Mecánica de Suelos Terreno Lote 1-3, Propiedad de SERVIU RM, Comuna de La Florida", versión definitiva. Febrero, 2013.
- Rodríguez y Goldsack Ingenieros Civiles Ltda. (2014). Informe Emparejamiento de Terreno y Cierro Perimetral en Terreno SERVIU, Rev. C. 05 de Febrero de 2014.
 - Apéndice No. 1: Estudio de Mecánica de Suelos J. A. Ingeniería. Febrero 2013.
 - Apéndice No. 2: Informe Visita a Terreno – Excavación Departamental con Tobalaba, Rev. A. Noviembre, 2013.
 - Apéndice No. 3: Informe Mecánica de Suelos – Excavación Sitio Departamental con Tobalaba, Rev. B. Enero, 2014.
 - Plano No. RG2545 03 de 03 – Planta Situación Actual Cortes A y B (en pdf). Enero, 2014.
- SERVIU Metropolitano. "Informe Geotécnico Final. Estudio Conceptual Evaluación Económica Soluciones de Estabilización Perimetral y Rehabilitación Sitio Lotes 1 Y 3 – Av. Departamental/Tobalaba". Enero 2015. Elaborado por AJ-GEOTECH, Civil and Environmental Solutions.

El estudio efectuado por J.A. Ingeniería (2013), identificó las características del suelo, detectando inicialmente un primer estrato compuesto de Relleno artificial, constituido de escombros, bolsas de polietileno, etc. de compacidad muy suelta, cuya profundidad promedio es de 7 m aproximadamente, recomendando el retiro de todo el material contaminado y reemplazar con un relleno estructural compactado, definiendo previamente el diseño de obras de estabilización.

El retiro de material de relleno contaminado, fue ejecutado por Constructora Lima Ltda. y conducido por la consultora Rodríguez y Goldsack a principios del año 2014. En su informe final, señalaron que *"...definieron retirar, a partir de las cotas 95 m.s.n.m. en el sector Este y 93.5 m.s.n.m. en el sector Oeste (elevaciones en coordenadas locales), un estrato superficial contaminado de aproximadamente 5 m de profundidad, y ejecutar una excavación de 20 m de ancho superior y 5 m de ancho inferior en el sector de la zanja que atraviesa el sitio de oriente a poniente, con un total de unos 8 m de excavación en profundidad"*⁴. De acuerdo a registros del SERVIU metropolitano, se extrajo 44.950 m³ de material aproximadamente un 85% del material contaminado, quedando un remanente principalmente en los taludes perimetrales del terreno y en el sector Sur-Este. La topografía actual del terreno, luego de estas excavaciones se grafica en la siguiente figura. El material extraído se dispuso en Baltierra S.A., botadero Autorizado según resolución SESMA N° 16.064.

De esta manera, solo quedan pendientes las labores de estabilización del terreno, a través de la implementación del refuerzo de los taludes con soil nailing y el relleno estructural del sitio. Para realizar estas obras, se ha dispuesto de un presupuesto de 1.800 millones de pesos, financiados vía SUBDERE.

⁴ AJ-GEOTECH, Civil and Environmental Solutions.

Figura 11: Vista 3D de situación actual del sitio y del material contaminado excavado



FUENTE: Informe Geotécnico Final. 2015. AJ-GEOTECH, Civil and Environmental Solutions.

Sobre esta morfología del terreno, el año 2015 el estudio desarrollado por AJ-GEOTECH, que busca identificar la mejor alternativa de diseño estructural de estabilización, identificó en la estratificación actual del terreno, una primera unidad geotécnica, identificada como **Unidad UG1**, de una profundidad aproximada de 1,5 m, compuesta por "Material contaminado en matriz fina limosa, heterogéneo, con presencia de basuras, escombros de construcción, raíces, entre otros." Como muestra la Figura 12.

Figura 12: Modelo Estratigráfico del Sitio



FUENTE: Informe Geotécnico Final. 2015. AJ-GEOTECH, Civil and Environmental Solutions.

9 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE OPCIONES DE DESARROLLO

9.1 Planteamiento de la Opción de Desarrollo

El Artículo 50 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, le entrega atribuciones excepcionales a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo para modificar las normas de nivel comunal en terrenos donde SERVIU se desarrollen proyectos que contribuyan a superar los problemas de marginalidad habitacional existentes.

Dicha excepcionalidad, le exige a la SEREMI ser estricto en su aplicación, por lo que sólo puede modificar normativa en terrenos de propiedad SERVIU, proponiendo nuevas normas que permitan el desarrollo del proyecto de vivienda social que lo origina. Esta situación limita la posibilidad de identificar opciones de desarrollo distintas, primero por la extensión de los terrenos donde se aplica; en segundo lugar porque el destino de la modificación solo permite que la norma se cambie para emplazar viviendas en dicho terreno y tercero, la norma tiene que dar cabida a una cantidad determinada de viviendas y/o habitantes, la que está previamente determinada en el Plan Maestro del proyecto, el cual ha sido definido por SERVIU previamente -y en este caso- cuenta también con un proceso de participación de los comités que serán beneficiados.

En ese contexto, generar opciones de desarrollo distintas no resulta procedente, ya que se encuentra limitada las posibles variaciones de éstas, así como también estrategias ambientales distintas.

Por ello, para este proceso de EAE, solo se propone una sola opción, esta es:

Opción Única, la propuesta define el desarrollo de un condominio que dado las características del terreno – de formas irregulares, con 8 edificios de 5 pisos. Este condominio dispone en su interior una vía de acceso principal desde la Avda. Departamental, con un área verde central que alberga un sector de juegos infantiles, equipamiento deportivo y social (sala multiuso). El proyecto contempla además en el deslinde poniente del predio la disposición de 80 estacionamientos.

La propuesta de modificación, determina cambiar la zonificación en los planos de Edificación (PRLF-1) y Usos de Suelo (PRLF-2), asimilando el área de modificación a zonas existentes en el Plan Regulador Comunal. En el plano de edificación asimilarla a la zona de edificación E-AM3 Aislada Densidad Media N°3, la que establece una densidad de 185 viv/ha, y en el plano de uso de suelo a la zona U-Vev4 Uso Preferentemente Vivienda y Equipamiento 4, la cual es contigua al predio y entre otros usos admite el Residencial. Las normas de dichas zonas son las siguientes:

E-AM3 Aislada Densidad Media N°3

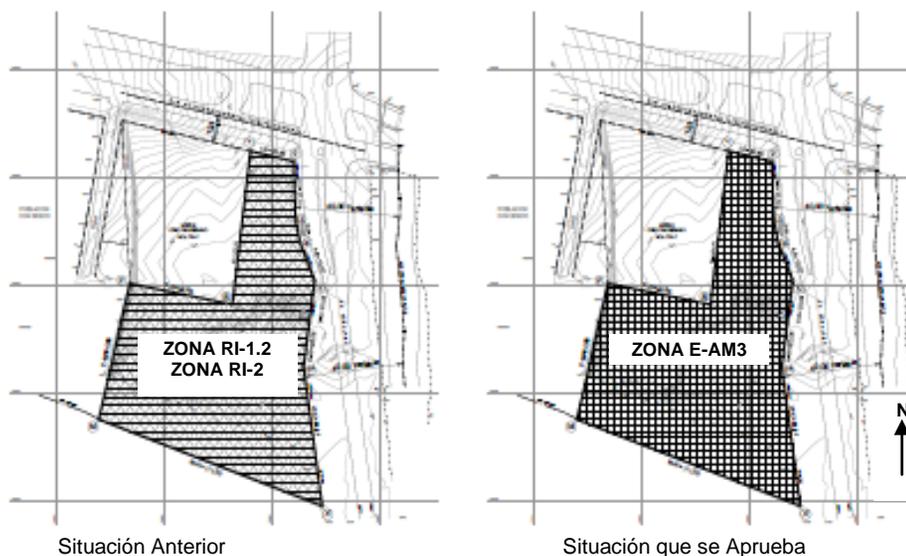
Uso	Superficie de Subdivisión Predial Mínima (m2)	Coefficiente de ocupación de suelo	Coefficiente de constructibilidad	Altura de edificación máxima (mt)	Sistema de agrupamiento	Rasante	Distancia a medianero (mt)	Adosamiento	Antejardín (mt)	Estacionamientos	Densidad Bruta Máxima (viv/ha)	Densidad Bruta Mínima
Residencial	700	0,52, salvo vivienda existente 0,60	2,08	14,4	Aislado	70°	OGUC	OGUC	5	Artículo 15 Ordenanza Local	185	10
Equipamiento	Artículo 30 Ordenanza Local			16,8	Aislado		4	No	5		-----	-----
Equipamiento Básico	Artículo 30 Ordenanza Local			16,8	OGUC		OGUC	OGUC	3		-----	-----

Área U-Vev4 Uso preferente vivienda y equipamiento

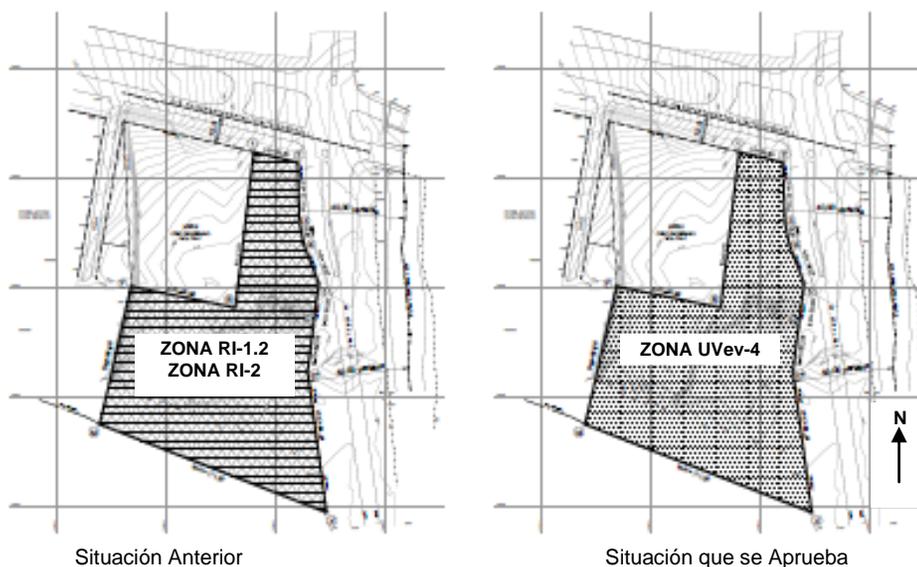
USOS DE SUELO PERMITIDOS		RESTRICCIONES A LOS USOS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS
Residencial	Residencial	Sin restricciones	Sin prohibiciones
Equipamiento	Científico	Sin restricciones	Sin prohibiciones
	Comercio	Artículo 23	Locales de compra y venta de maquinaria y vehículos, de venta y distribución de gas, carbón o leña, planta de revisión técnica, recinto de estacionamiento, discoteca, cabaret y Pub.
	Culto y Cultura	Sin restricciones	Sin prohibiciones
	Deporte	Sin restricciones	Estadio
	Educación	Sin restricciones	Sin prohibiciones
	Salud	Sin restricciones	Cementerio y Crematorio
	Seguridad	Sin restricciones	Cárcel y Centros de detención
	Servicios	Sin restricciones	Sin prohibiciones
	Social	Sin restricciones	Sin prohibiciones
Infraestructura	De transporte		Terminal de buses urbano, interurbano e interregional, recinto aeroportuario.
	Sanitaria	Sin restricciones	Relleno sanitario, planta de tratamiento de aguas servidas o aguas lluvias, estación de transferencia de residuos.
	Energética	Sin restricciones	Sin prohibiciones
Espacio Público	Sistema Vial y áreas verdes públicas	Sin restricciones	Sin prohibiciones
Áreas Verdes	Áreas verdes	Sin restricciones	Sin prohibiciones

Este cambio, no implica introducir modificaciones sino que solo a los Planos PRLF-1 Edificación y PRLF-2 Uso de Suelo.

MODIFICACIÓN DEL PLANO PRLF-1 EDIFICACIÓN



MODIFICACIÓN DEL PLANO PRLF-2 USO DE SUELO



9.2 Evaluación Ambiental de la Opción de Desarrollo

Ahora bien, sobre la base de los Factores Críticos de Decisión, identificados en el punto 5 precedente se detectó cuáles son los riesgos y oportunidades que se derivan de la Opción de Desarrollo planteada, esto con la finalidad de conocer efectos o implicancias ambientales de la opción de desarrollo. Esto permitirá identificar los posibles efectos o implicancias ambientales, que si bien en este caso no permiten escoger la opción de desarrollo –ya que está definida previamente por el Plan Maestro- podrá enriquecer la decisión escogida y plantear directrices de gestión en una etapa posterior de seguimiento.

Tabla 2: Detección de Riesgos y Oportunidades de la opción de desarrollo

		OPORTUNIDADES	RIESGOS
FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	FCD 1 Reconocer el potencial riesgo de ocurrencia de aluviones asociados a la Quebrada de Macul	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En la actualidad los Instrumentos de Planificación vigente en la zona, no identifican el área de modificación, como un área de riesgo aluvional, por lo tanto se puede utilizar con un destino habitacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cambio climático global, genera un escenario distinto sobre el cual se realizaron los estudios de riesgos de aluvión vigentes. Este estudio requiere un análisis territorial que excede la dimensión del área de modificación del PRC de La Florida por artículo 50 LGUC, debiendo indagarse el sistema que conforma la Quebrada de Macul, por lo tanto no es abordable por esta modificación normativa. ➤ Para ello se requiere tiempo y

		OPORTUNIDADES	RIESGOS
			recursos de nivel regional, que puedan determinar de manera óptima el área de exclusión y el área de influencia del riesgo aluvional.
	FCD 2 Incremento de los problema de congestión vehicular en el sector	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existen en el área de modificación otros modos de transporte como son el corredor exclusivo de transporte público de la Avda. Departamental, que conecta hacia el oriente con dos líneas de metro (línea 4 y 5) y la ciclovía también construida en esta misma calle, materializada hasta la Avda. Vicuña Mackenna Oriente. ✓ Se encuentra proyectada la Avda Tobalaba como una vía troncal con un ancho de 80 m entre líneas oficiales, lo cual en el futuro significará contar con una avenida de conexión intercomunal, que incrementará el acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es importante destacar, que la congestión vehicular de las vías Avda. Tobalaba y Avda. Departamental en los horarios punta, es un problema global del sector y que no se soluciona con las posibles medidas que pueda tomar el proyecto, ya que se refiere a un déficit en la infraestructura vial, principalmente en la Avda Tobalaba que no tiene su ancho materializado y la Avda Departamental (desde Avda Tobalaba hacia el oriente). No existe fecha de consolidación del proyecto de diseño y construcción de la avda Tobalaba.
	FCD 3 Acceso a las áreas verdes por parte de la población	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El conjunto habitacional que se construye producto del cambio normativo, contará con áreas verdes privadas para la nueva población, con espacios destinados al esparcimiento, la recreación al aire libre y el deporte. ✓ Existen en el entorno áreas verdes consolidadas a las que la nueva población podrá acceder, como son el Parque Quebrada de Macul y las áreas verdes asociadas al corredor de transporte público de la Avda. Departamental. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La mantención deficiente de las áreas verdes una vez que estén materializadas en este caso como espacio privado en condominio. Este riesgo surge debido a que la propuesta normativa no puede hacerse cargo de este aspecto, sino que es parte de la gestión privada y depende de los recursos económicos disponibles, el pago oportuno de los gastos comunes lo que puede derivar en la transformación de "áreas verdes" a áreas deterioradas si éstas no son debidamente mantenidas.

10 PLAN DE SEGUIMIENTO

Corresponde a la definición de los indicadores de seguimiento destinados a conocer en el futuro el comportamiento y evolución de la opción de desarrollo y tomar medidas correctivas en caso de requerirse.

En la Tabla 2 se identificaron los riesgos y oportunidades de la opción de desarrollo en función de los Factores Críticos de Decisión (FCD) identificados previamente. A continuación se definen los indicadores de seguimiento para los riesgos y oportunidades reconocidos.

Tabla 3: Indicadores de seguimiento y retroalimentación del proceso de decisión y resultados de la EAE

Indicador	Descripción	Formula	Plazo de Medición	Fuente de Información	Responsable
N° de Estudios y/o Modificaciones Normativas dirigidas a identificar el riesgo aluvional asociado a la Quebrada de Macul.	Se contabiliza los estudios y/o modificaciones normativas relacionadas con la Quebrada de Macul.	N° de Estudios y/o Modificaciones Normativas dirigidas a identificar el riesgo aluvional asociado a la Quebrada de Macul.	A los 5 años, de aprobada la Modificación se analizará el comportamiento anual del indicador señalado.	Dirección de Obras Municipales de La Florida. Dirección de Obras Hidráulicas MOP. SEREMI MOP.	SEREMI MINVU RM
N° de Obras civiles construidas para mitigar el riesgo aluvional asociado a la Quebrada de Macul.	Se contabiliza las obras civiles construidas para mitigar el riesgo aluvional asociado a la Quebrada de Macul.	N° de Obras civiles construidas para mitigar el riesgo aluvional asociado a la Quebrada de Macul.	A los 5 años, de aprobada la Modificación se analizará el comportamiento anual del indicador señalado.	Dirección de Obras Municipales de La Florida. Dirección de Obras Hidráulicas MOP. SEREMI MOP.	SEREMI MINVU RM
Porcentaje de áreas verdes materializada con mantención de la comunidad	Se calcula la cantidad de superficie de áreas verdes que tienen mantención	$\frac{\text{M2 de área verde con mantención de la comunidad}}{\text{Total m2 de áreas verdes materializadas en el conjunto}} * 100$	A los 5 años, de aprobada la Modificación se analizará el comportamiento anual del indicador señalado.	SECPLA y Dirección de Aseo y Ornato de la Municipalidad de La Florida.	SEREMI MINVU RM

Indicador	Descripción	Formula	Plazo de Medición	Fuente de Información	Responsable
Número de denuncias de los vecinos al Municipio por congestión vial	Se contabiliza las denuncias de vecinos por problemas de congestión vehicular en las avenidas Departamental y Tobalaba	Nº de denuncias recibidas por el Municipio sobre episodios de congestión vial en el área de modificación o su entorno.	A los 5 años, de aprobada la Modificación se analizará el comportamiento anual del indicador señalado.	Dirección de Tránsito y SECPLA de la Municipalidad de La Florida.	SEREMI MINVU RM
Número de iniciativas u obras civiles impulsadas por el Municipio o el Gobierno Central para superar los problemas de congestión vial en el sector del área de modificación	Se contabiliza el número de iniciativas u obras civiles destinadas a superar los problemas de congestión vehicular en el sector del área de modificación.	Nº de obras en el área de modificación o su entorno, destinadas a superar los problemas de congestión vehicular	A los 5 años, de aprobada la Modificación se analizará el comportamiento anual del indicador señalado.	Dirección de Tránsito y SECPLA de la Municipalidad de La Florida. SEREMITT RM. SEREMI MOP RM.	SEREMI MINVU RM