Actualización y desarrollo

PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY

ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO

PLAN REGULADOR COMUNAL DE LLAY LLAY

INFORME AMBIENTAL

LLAY LLAY
I. MUNICIPALIDAD
Tod@s por más

PREPARADO POR:

PRAGMAC.

VERSIÓN:

NOVIEMBRE 2023

INDICE

1 RESUMEN EJECUTIVO 4

2 ACERCA DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LLAY LLAY 7

2.1 CONTEXTO 7
2.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PRC DE LLAY LLAY 9
2.3 JUSTIFICACIÓN QUE DETERMINAN LA NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN DEL PRC DE LLAY LLAY 11
2.4 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO 13
2.5 ÁMBITO TERRITORIAL Y TEMPORAL DE APLICACIÓN DEL PRC DE LLAY LLAY 15

3 MARCO DEL PROBLEMA 17

3.1 DESCRIPCIÓN ANALÍTICA Y PROSPECTIVA DEL SISTEMA TERRITORIAL 17
3.1.1 Aspectos Físicos y Naturales 17
3.1.2 Condicionantes Ambientales y de Riesgo 18
3.1.3 Aspectos Urbano-Territoriales 19
3.1.4 Aspectos Socioeconómicos 23
3.1.5 Aspectos Normativos 24
3.2 VALORES DE AMBIENTE Y DE SUSTENTABILIDAD 24
3.3 PROBLEMAS Y PREOCUPACIONES DE AMBIENTE Y DE SUSTENTABILIDAD 26
3.4 CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES 28

4 MARCO DE GOBERNABILIDAD 30

4.1 NECESIDADES DE PARTICIPACIÓN 30
4.1.1 Órganos de la Administración del Estado (OAE) 30
4.1.2 Organismos no pertenecientes a la administración del estado 31
4.1.3 División Territorial para abordar Procesos PAC 32
4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE LOS ACTORES 33

5 MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO (MRE) 34

5.1 POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL PRC DE LLAY LLAY 34
5.2 INCORPORACIÓN A PROPUESTA DEL PLAN 35
5.2.1 Marco Nacional 35
5.2.2 Marco Regional 39
5.2.3 Marco Comunal 42
5.2.4 Síntesis de la coherencia entre el MRE y los Objetivos de Planificación 44

6 OBJETIVOS AMBIENTALES 46

7 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE 48

8 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN (FCD) 51

8.1 DEFINICIÓN DE PRIORIDADES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD 51
8.2 TEMAS CLAVES ASOCIADOS A LA DECISIÓN (FODA), PRIORIDADES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD 51
8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN (FCD) 56
8.4 ALCANCE DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN 58
8.5 NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESPECÍFICA POR FCD 61

9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO 62

9.1 FCD 1: RECUPERACIÓN Y RECONVERSIÓN DE TERRITORIOS SEGUROS Y LIBRES DE RIESGOS DENTRO DEL ÁREA URBANA 62
9.1.1 Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales ... 62
9.1.2 Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor ... 65
9.2 FCD 2: CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE ENTRE NORTE Y SUR DE LA CIUDAD ... 66
9.2.1 Seguridad vial ... 67
9.2.2 Usuarios de la red vial ... 68
9.3 FCD 3: GRADUALIDAD DE USO HACIA SUELOS AGRÍCOLAS ... 72
9.3.1 Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas ... 72
9.4 FCD 4: ARTICULACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA URBANA CON ESTERO LOS LOROS COMO EJE ... 74
9.4.1 Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas ... 74
9.5 FCD 5: SUB-CENTRALIDADES PARA EL DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE Y EL TURISMO ... 76
9.5.1 Empleo local en equipamiento comunal ... 77
9.5.2 Compacidad urbana de los centros de equipamiento ... 78

10 EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO ... 80

10.1 CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ... 80
10.2 OPCIONES DE DESARROLLO ... 80
10.2.1 Alternativa 1, Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la Ruta 5 ... 80
10.2.2 Alternativa 2, Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a distribución de centralidades locales y apertura urbana hacia la Ruta 5. ... 90
10.2.3 Aspectos Ambientales de las Opciones de Desarrollo ... 100
10.3 EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD ... 101
10.3.1 Cumplimiento de Objetivos de Planificación ... 101
10.3.2 Coherencia con Objetivos Ambientales ... 103
10.3.3 Efectos Ambientales ... 107
10.4 ALTERNATIVA SELECCIONADA ... 110
10.4.1 Aspectos a mejorar de las Alternativas evaluadas ... 110
10.4.2 Principales ajustes y criterios para incorporar a la IO ... 111
10.4.3 Descripción de la Alternativa 3 consensuada, Imagen Objetivo ... 113
10.4.4 Cambios respecto a la situación actual ... 121
10.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA 3 CONSENSUADA ... 123
10.5.1 Coherencia con Objetivos Ambientales ... 123
10.5.2 Efectos Ambientales ... 126
10.6 ALTERNATIVA PARA ANTEPROYECTO ... 128
10.6.1 Concordancia con Imagen Objetivo y Acuerdos para Anteproyecto ... 128
10.6.2 Lineamientos Correctivos ... 129
10.6.3 Descripción de la Alternativa para Anteproyecto ... 130
10.6.4 Cambios respecto a la situación actual ... 138
10.7 EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL ANTEPROYECTO ... 140
10.7.1 Coherencia con Objetivos Ambientales ... 140
10.7.2 Efectos Ambientales ... 143

11 IDENTIFICACIÓN DE DIRECTRICES ... 145

11.1 DIRECTRICES DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN ... 145
11.2 DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD ... 147

12 SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN DEL PLAN ... 149

12.1 CRITERIOS DE SEGUIMIENTO ... 149
12.2 CRITERIOS DE REDISEÑO ... 154

13 RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA CON LOS ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 155

13.1 PARTICIPACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 155
13.2 PRIMER TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 156
13.3 RESPUESTA CONSULTA PRIMER TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 159
13.4 REUNIONES BILATERALES 160
13.5 SEGUNDO TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 161
13.6 RESPUESTA CONSULTA SEGUNDO TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 164
13.7 TERCER TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 166
13.8 RESPUESTA CONSULTA TERCER TALLER CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 167

14 RESULTADO DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 170

14.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL INICIO DE LA EAE 170
14.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL DESARROLLO DEL ESTUDIO 170
14.2.1 Actividades participativas tempranas 171
14.2.2 Actividades participativas del proceso EAE 178

15 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 191

16 ANEXOS 192

1 RESUMEN EJECUTIVO

El documento que se desarrolla a continuación corresponde al Informe Ambiental de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay. En este se expone el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, incluyendo los contenidos señalados en el artículo 21 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica (Decreto 32 del 04-11-2015 del Ministerio del MMA). Bajo este procedimiento se busca incorporar las consideraciones ambientales a la formulación del Plan dentro de su marco normativo, y que se encuentra regulado en los artículos 41 y 42 de la L.G.U.C., el artículo 2.1.10 de la O.G.U.C. e integrando las instrucciones emanadas por la División de Desarrollo Urbano en sus circulares DDU 227 del 01.12.09 y DDU 430 del 14.04.2020, además de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, de la Oficina de Evaluación Ambiental del MMA.

Los títulos en que se desarrolla este informe corresponden a los siguientes:

a) Titulo 2. Acerca del Plan Regulador Comunal de Llay Llay

En este se desarrolla una presentación del contexto en el cual se encuentra la comuna de Llay Llay, la situación respecto del Instrumento de Planificación Vigente, y antecedentes de la ciudad de Llay Llay. Se presentan aquí el ámbito de competencia y los alcances del instrumento de planificación, el objeto del Instrumento y los objetivos del proceso de planificación, especificando además el ámbito territorial y temporal de aplicación del Plan.

b) Titulo3. Marco del Problema

Se presenta el Marco del Problema, que incluye una descripción analítica y prospectiva del sistema territorial; identificando 5 Valores de ambiente y de sustentabilidad, 7 Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad y 4 Conflictos socioambientales

c) Título 4. Marco de Gobernabilidad

Corresponde a la identificación de los actores claves del territorio, los Órganos de Administración del Estado, y los organismos no pertenecientes a la administración del Estado, junto a un Mapa de actores que busca caracterizar las interrelaciones reconocidas entre actores clave.

d) Titulo 5. Marco de Referencia Estratégico (MRE)

Corresponde al contexto de macro-políticas de desarrollo sustentable y medioambiente que enmarcan la propuesta del Plan Regulador Comunal, entre las que destacan los planes, políticas y estrategias de nivel nacional, regional y comunal, y las políticas de medio ambiente aplicables, identificando las directrices o lineamientos que puedan tener incidencia en la formulación del Plan.

e) Título 6. Objetivos ambientales

Corresponde a la presentación de los 4 Objetivos Ambientales del Plan estableciendo la voluntad, propósito o meta que se espera que promueva desde su ámbito de acción, en términos ambientales.

f) Titulo 7. Criterios De Desarrollo Sustentable

Corresponde a la identificación y descripción de los Criterios de Desarrollo Sustentable aplicables al plan a partir de los cuales es posible identificar opciones de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales formulados.

g) Titulo 8. Factores Críticos Para La Decisión (FCD)

Se definen los Factores Críticos de Decisión (FCD), considerando la revisión de antecedentes como a las reuniones técnicas relacionadas, y los temas clave que se jerarquizarán como prioridades ambientales y de sustentabilidad que orientan la Actualización propuesta. Estos temas del ámbito de la sustentabilidad influyen en la selección de la alternativa más adecuada y se relacionan con los objetivos del Plan. A su vez, se identifica el Marco de Evaluación Estratégica y necesidad de información específica por Factor Crítico de Decisión (FCD). Este será el marco a utilizarse en la evaluación de las alternativas y del anteproyecto, para una selección informada de la opción de desarrollo más adecuada.

h) Titulo 9. Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE)

Corresponde a una síntesis del diagnóstico ambiental estratégico, una descripción analítica y prospectiva del sistema territorial, identificándose la visión de desarrollo del territorio comunal, destacando la vocación de Llay Llay, principalmente de carácter residencial y turística de intereses especiales, basada en su entorno agrorural.

i) Titulo 10. Identificación y Evaluación de las Opciones de Desarrollo

Consiste en la presentación de tres Opciones de Desarrollo, analizando las ventajas y restricciones asociadas a las diferentes alternativas de estructuración territorial. La evaluación ambiental de cada alternativa se realizó utilizando una matriz de evaluación de oportunidades y riesgos para cada uno de los Factores Críticos de Decisión.

j) Título 11. Identificación de Directrices

A partir de la evaluación de la Opción de Desarrollo elegida (Anteproyecto), se identifican oportunidades y riesgos de las acciones a realizar para alcanzar los objetivos definidos, lo que permitió establecer directrices de gestión, planificación y gobernanza.

k) Título 12. Seguimiento y Retroalimentación del Plan

Señalan las medidas propuestas por el Informe Ambiental al Plan Regulador Comunal, considerando un conjunto de criterios e indicadores de eficacia o reformulación del Plan, junto a sus respectivos verificadores y responsables, de acuerdo con las directrices de gestión, planificación y gobernabilidad de la Opción de Desarrollo elegida.

l) Titulo 13. Resultados de la coordinación y consulta con los Órganos de la Administración del Estado

Se Identifica los Órganos de la Administración del Estado (OAE) convocados y a aquellos que efectivamente participaron en el proceso de aplicación de la EAE; la forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta; una síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos participantes, una síntesis del modo en que dichos elementos fueron considerados en

la formulación del Anteproyecto del plan, la indicación de aquellos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión.

m) Título 14. Resultados de las instancias de participación ciudadana

Incluye una síntesis de las principales observaciones realizadas y una respuesta razonada, en lo pertinente, en muchos casos común para las intervenciones que plantearon cuestiones similares en cuanto a su fondo, sintetizando los comentarios u observaciones consensuadas.

Se llevaron a cabo jornadas de Participación Ciudadana para las Fases de Diagnóstico, Imagen Objetivo y Anteproyecto.

2 ACERCA DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LLAY LLAY

En los numerales que se señalan a continuación se integran antecedentes relativos al ámbito de competencia y los alcances del instrumento de planificación, el objeto del Instrumento y los objetivos del proceso de planificación, especificando además el ámbito territorial y temporal de aplicación del Plan Regulador.

2.1 Contexto

En forma conjunta el Gobierno Regional de Valparaíso, en su calidad de Mandante, y la Ilustre Municipalidad de Llay-Llay, en su calidad de Unidad Técnica, llamaron a licitación para el desarrollo del Estudio denominado: "Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal de Llay-Llay". Este instrumento tiene por objeto de estudio la ciudad de Llay Llay, la cual tiene un Plan Regulador Comunal que data del año 1999. Este plan se encuentra desactualizado principalmente en materias de la amplia superficie de terrenos destinados a Actividad Productiva que no se consolidó como tal, la falta de oferta para proyectos habitacionales con beneficios del Estado y su red vial estructurante.

La comuna de Llay Llay, se localiza en la Región de Valparaíso, Provincia de San Felipe de Aconcagua, y tiene una superficie de 349,1 Km2. Limita al norte con las comunas de Catemu y Panquehue, al Oriente con la comuna de Rinconada, al Sur con la comuna de Colina y Til Til, y al Poniente con la comuna de Hijuelas.

Respecto de la población de la comuna de Llay Llay, cuenta con un total de 24.608 habitantes de acuerdo con el Censo 2017, encontrándose un aumento en la variación anual de población en el último período intercensal. Éstos se desagregan en población en Zona Urbana, que corresponde al 73%, y Población en Zona Rural, correspondiente al 27% del total comunal, manteniéndose estable esta proporción en los últimos censos. En cuanto a la composición de acuerdo a sexo, la población masculina es de 12.216 habitantes, lo que corresponde al 49,6% del total comunal[1]. Su población ha tenido una variación de un 13,69%, lo cual es menor al porcentaje regional, de 17,93% y nacional, de 16,26%, aumentando el Índice de Masculinidad y el Índice de Adultos Mayores en relación al Censo del año 2002.

Además, el Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente, se tuvo en vista como estudio base el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, especialmente sus etapas de Diagnóstico Integrado Estratégico, Construcción de la Imagen Objetivo y de Diseño de Anteproyecto. En este marco se focalizó el análisis en las áreas que el estudio establece como urbanas y de extensión urbanas. Se analizó su interacción y alcances, además de revisar la normativa comunal aplicable, y la actualización del Límite Urbano, de modo que el Plan se convierta en una herramienta orientadora de los procesos de desarrollo global para la gestión municipal, al señalar las indicaciones y normativas necesarias para establecer un orden en la forma de ocupación del territorio comunal, en estricta concordancia con las características sociales, ambientales y económicas de éste.

[1] Base de Datos Censo 2017 para la comuna de Llay Llay, obtenidos de la web en junio del año 2022 http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R05

Acorde con las bases y metodología propuesta, en el proceso de diseño de la actualización del Plan se considera la Ley 19.300, de Bases del Medio Ambiente y sus modificaciones; la cual establece la necesidad de que los Instrumentos de Planificación Territorial cuenten con una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), para así incorporar desde sus inicios las consideraciones medioambientales frente a las propuestas para el desarrollo del territorio.

Se desarrolló en una primera instancia la fase contexto y enfoque, donde se analizaron los aspectos relevantes del medio ambiente y la sustentabilidad, a través del Marco del Problema, identificando con esto los valores ambientales y sustentabilidad, los problemas y/o preocupaciones ambientales, y los conflictos socioambientales presentes en el territorio. Se definió el marco de referencia estratégico, identificando los instrumentos nacionales, regionales y locales que otorgan lineamientos para la evaluación del Plan, y el marco de gobernabilidad, que identificó los actores claves, sus roles y funciones.

A continuación, se complementaron los Objetivos Ambientales y Criterios de Sustentabilidad propuestos al inicio del proceso con las instancias participativas con la comunidad y Órganos de Administración del Estado, logrando con esto orientar el diseño de las Opciones de Desarrollo. Se priorizaron de manera conjunta los temas de sustentabilidad relevantes o esenciales, formulando con esto los Factores Críticos de Decisión y su marco de evaluación estratégica.

La caracterización de los factores críticos de decisión se hizo por medio del Diagnóstico Ambiental Estratégico, analizando las dinámicas o tendencias observadas en el territorio de estudio, y a continuación se identificaron y evaluaron las Opciones de Desarrollo, con las respectivas oportunidades y riesgos que éstas implican para el medio ambiente.

Por último, se identificaron indicadores de seguimiento para evaluar la eficacia del plan de acuerdo con sus directrices de gestión, planificación y gobernabilidad, así como criterios de rediseño, que permitan identificar cuándo es necesario reformular el Plan.

Complementario a lo anterior, las tareas antes descritas contaron con la participación de los Órganos de Administración del Estado, actores de la comunidad y sociedad civil, y otros privados que permitieron plasmar una visión consensuada en el instrumento, además de ayudar a focalizar la EAE.

El fin es que el Municipio disponga de un Instrumento de Planificación Territorial (IPT) efectivo y eficiente, que permita lograr la imagen deseada, consensuada y factible para el desarrollo del futuro Plan Regulador Comunal para Llay Llay, que se ajuste a la realidad y requerimientos de ordenamiento territorial de la comuna a las tendencias de crecimiento, incorporación de nuevas orientaciones de desarrollo, como por ejemplo: Los lineamientos del PLADECO, la aplicación de los principios de la Nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano y los principales elementos de estructuración física del territorio a planificar. Además, este plan deberá contar con los estudios complementarios correspondientes actualizados a la normativa vigente (artículo 2.1.11 OGUC).

2.2 Objetivos y alcances del PRC de Llay Llay

Se busca actualizar el Plan Regulador Comunal de Llay Llay de acuerdo con las necesidades actuales y futuras de la comuna, la Ley y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, con su respectiva Evaluación Ambiental Estratégica y proceso de aprobación conforme al artículo 2.1.11 de la OGUC, previo cumplimiento de las disposiciones de la Ley 21.078 sobre transparencia del mercado de suelo e impuesto al aumento de valor por ampliación del límite urbano, en materia de imagen objetivo del plan.

Para la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay se han fijado los siguientes Objetivos generales en el proceso de diseño del Plan:

a. Reformular el Plan Regulador Comunal de Llay Llay, con un horizonte de 10 años, contemplando el rol de la comuna en la Provincia de Aconcagua y en la Región de Valparaíso, para potenciar su desarrollo urbano privilegiando una relación armónica entre las diferentes actividades para el bienestar e incremento del nivel de vida de los habitantes de la comuna.
b. Promover el desarrollo del territorio comunal, en concordancia con la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano, la Estrategia Regional de Desarrollo de Valparaíso, Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua (en proceso de aprobación) y las orientaciones de desarrollo local plasmadas en el PLADECO, en particular respecto a los roles predominantes de la comuna de Llay Llay en sus distintas escalas de aproximación.
c. Formular una propuesta de estructuración urbana considerando los potenciales de la comuna: el valor patrimonial, la identidad, la conectividad, y lugar de desarrollo de actividades de esparcimiento y turismo, permitiendo la convivencia armónica de las distintas actividades en el territorio.
d. Reconocer y proteger los inmuebles y zonas de valor patrimonial otorgándole normas urbanísticas específicas adecuadas para asegurar su conservación.
e. Integrar la dimensión ambiental como eje del proceso de elaboración del instrumento, en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica regulada por la ley 20.417.
f. Incorporar la Participación Ciudadana desde el comienzo del estudio según se contempla en Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su correspondiente Ordenanza.

Los Objetivos específicos en el proceso de diseño del Plan son:

a) Actualizar la planimetría base de la comuna a partir de la restitución de un nuevo levantamiento fotogramétrico y la cartografía digital existente. Estos elementos serán fundamentales para el análisis y planificación territorial posteriores.
b) Elaborar un diagnóstico urbano territorial de la comuna en función de las escalas local, intercomunal y regional, incorporando la visión y resultados del PLADECO.
c) Establecer los objetivos de desarrollo urbano en función de los instrumentos de planificación territorial vigentes a distintas escalas y las orientaciones de desarrollo local plasmadas en el PLADECO.
d) Generar alternativas de estructuración urbana, que refleje los lineamientos de desarrollo comunal a largo plazo (10 años o más) trazadas en el PLADECO 2021-2025.

e) Definir normativa específica para preservar la identidad cultural y patrimonio edificado de la comuna, de modo de conservar sus características relevantes y evitar su deterioro.
f) Reformular la zonificación del territorio urbano en base a la alternativa de estructuración seleccionada, que permitan el desarrollo de las diversas actividades en forma armónica. El desarrollo de esta alternativa conformará el anteproyecto del nuevo PRC.
g) Redactar una Ordenanza acorde a la legislación vigente, que congregue un conjunto de disposiciones de fácil aplicación para el territorio comunal que reconozca su potencial de desarrollo.
h) Revisar la funcionalidad de la red vial urbana y sus afectaciones a utilidad pública vigentes en la comuna, de maneras de actualizar su capacidad y eficiencia en función de los escenarios de desarrollo proyectados.
i) Realizar estudios complementarios reglamentarios, como insumo para la propuesta de modificación al PRC.
j) Elaborar un expediente que contenga todos los elementos necesarios para la aprobación de la modificación al PRC de Llay Llay, conforme al Artículo 2.1.10 de la OGUC, entre los cuales se encuentra: la Memoria, Ordenanza y Planos correspondientes.
k) Abordar la dimensión ambiental, tanto en el proceso de elaboración del diagnóstico y EAE, como en la propuesta normativa, identificando amenazas presentes y futuras que puedan obstaculizar el desarrollo territorial deseado. Se deberán proponer lineamentos que promuevan una coexistencia armónica entre los barrios residenciales y los sectores productivos, y proteger aquellos sectores que constituyan un valor ambiental.
l) Lograr un proceso de participación en todas las etapas de elaboración del proyecto de modificación al PRC, que comprometa tanto a los actores sociales como el sector privado y los estamentos públicos locales.

Luego, a partir del diagnóstico integral realizado y la discusión de potencialidades y restricciones al desarrollo urbano y considerando las propuestas ciudadanas recogidas a través del proceso participativo realizado, se obtiene que los **Objetivos de Planificación** son:

1. Orientar y regular la localización de nuevas viviendas mediante un proceso de renovación urbana que promueva el desarrollo de barrios fuera de las áreas de riesgos, socialmente integrados, con buena conectividad mediante una jerarquía vial adecuada para distintos modos de transporte y acceso equitativo a equipamientos, servicios y espacios públicos, compatibilizando los diferentes usos de suelo de modo de favorecer la calidad de vida en la ciudad. Preservar la imagen urbana-rural de la comuna evitando una densificación intensiva.
2. Preservar la **identidad semi rural** de la comuna y su paisaje a través de la **gradualidad de intensidad de usos**, generando nuevas áreas verdes asociadas a sus valores naturales, resguardando la **agricultura familiar de producción limpia**.
3. Establecer **incentivos normativos** para: la **consolidación de espacios públicos** que consideren preservar la biodiversidad y la **conservación del patrimonio** histórico de la comuna en estrecha relación con su desarrollo turístico. Preservar las zonas recreacionales y deportivas existente en el área urbana y potenciar la localización de nuevas zonas para este fin.
4. Generar una **trama urbana** que mejore la conectividad al interior de la ciudad y permita superar las barreras generadas por la infraestructura de transporte, fomentando los modos

de transporte no motorizados Otorgando conectividad y protegiendo a la población de externalidades producidas por las actividades productivas y ejes viales intercomunales, poniendo en valor su patrimonio natural. Establecer las condiciones de urbanización para los sectores que se ven afectos a inundación dentro del área urbana.

5. Priorizar la localización de **usos productivos molestos** alejada de sectores residenciales para resguardar a la población de los riesgos y efectos negativos y generar condiciones normativas que aseguren su debido distanciamiento
6. Fomentar la conformación de **centralidades** a distintas escalas, **reconvirtiendo suelos industriales** obsoletos en **zonas de usos mixtos**, generando nuevos terrenos para el desarrollo de barrios integrados y promoviendo el desarrollo económico local sustentable.

Por todo lo anterior se hace necesario contar con un instrumento que permita normar el desarrollo urbano de la ciudad, que garantice la habitabilidad y desarrollo socioeconómico de sus habitantes.

2.3 Justificación que determinan la necesidad de actualización del PRC de Llay Llay

La necesidad de Actualización del PRC de Llay Llay se da, en vista que Llay LLay cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente aprobado el año 1999 desactualizado respecto a su realidad actual, considerando el crecimiento experimentado en los últimos 24 años por la comuna. En primer lugar, se identifica una escasa materialización de las zonas de uso industrial definidas al interior del área urbana y, por lo tanto, la necesidad de ajustar esta amplia superficie. Por otra parte, se reconoce el escaso suelo disponible en el área urbana para desarrollo de proyectos habitacionales y los problemas de conectividad a causa de la regulación dictada por el PRC vigente con 24 años de antigüedad.

Se identifica además la falta de protección ambiental, especialmente del Cerro Alto Llay Llay y estero Los Loros, por la ambigüedad en la fijación de normas, por exceder las atribuciones del PRC, y la falta de coherencia con la legislación actual para la protección ambiental.

Asimismo, se identifica una desprotección del patrimonio arquitectónico. Se observan barreras funcionales en la ciudad, como la Ruta 5, 60 y la línea férrea, que interrumpen la continuidad vial entre distintas zonas de la ciudad. Se encuentra también que existe un déficit cuantitativo de viviendas dentro del área urbana y un crecimiento de la población sobre el suelo de valor agrícola, como parcelas de agrado, atomizando el suelo rural.

A continuación, se explican los sietes aspectos que describen la naturaleza del problema incluyendo los elementos ambientales y de sustentabilidad relacionados y, en particular, se plantea la forma como se abordará la solución, con lo cual se focaliza el proceso de decisión y se acotan los esfuerzos que deben ser adelantados por la EAE.

Tabla 1. Problema de decisión

N°	Identificación del problema de decisión	Descripción del problema	Temas de ambiente y sustentabilidad relacionados
1.	Necesidad de **ajustar los usos industriales indicados en el PRC vigente** a la realidad, ya que existe una amplia superficie para uso industrial no consolidado	El PRC vigente otorga un amplio paño al uso industrial que no se consolidó como tal. Se requiere identificar los predios con uso productivo activo, de manera de liberar zonas que se encuentran gravados en el PRC vigente y que tienen otros usos a la fecha. Otorgar a aquellos que persisten, las condiciones de espacio público, distanciamiento, antejardines para la amortiguación, conectividad e infraestructura urbana necesaria para su desarrollo, con el fin de promover espacios urbanos seguros y de calidad	-Desarrollo local armonioso -Actividades productivas equilibradas y sustentables
2.	**Escasa oferta de suelo habitacional** en el PRC vigente, que **no es coherente con el déficit y creciente demanda habitacional**	En el periodo 2002-2017 se encuentra un crecimiento de 21.644 a 24.608 habitantes en la comuna, mientras que el INE proyectó para el año 2021 una población de 26.760 habitantes. De acuerdo al Censo 2017 hay un déficit cuantitativo de 434 viviendas, el que se suma a la demanda por crecimiento de la población en el horizonte de 10 años. se observa que las actuales condiciones de accesibilidad y densidad otorgadas por el PRC vigente dificultan la oferta de suelo para el desarrollo de proyectos habitacionales para familias en situación de vulnerabilidad social, que respondan a la demanda habitacional existente y futura. Es por esto que se reconoce la necesidad de nuevos terrenos con uso habitacional, libres de riesgos y resilientes, de acuerdo a lineamientos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, generando una oferta de suelos coherente con las necesidades de la comuna y armónica con la identidad de la ciudad.	-Crecimiento urbano sostenible -Intensidad de uso del territorio coherente con sus capacidades
3.	**Problemas de conectividad por causa de la obsolescencia del PRC vigente, conflictos por línea férrea y vialidad intercomunal,** que generan problemas de movilidad y accidentes.	Se identifican en el PRC vigente, áreas con usos de suelo residencial con problemas de conectividad con el centro de servicios comunal, ya sea por la fijación de un trazado que no es adecuado a la realidad actual, como por las barreras funcionales del territorio. Se observa que las calles principales se ven interrumpidas por la vía férrea y limitadas por la ruta 5 y ruta 60, de Vialidad del MOP, por lo cual recurrentemente se encuentran conflictos viales y accidentes en la zona urbana. Se prevé que sistema vial se verá aún más presionado al aprobarse el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso, Satélite Alto	-Mejorar la movilidad urbana, hacia una más eficiente y sustentable

		Aconcagua, pues se definen vías troncales existentes al interior de la ciudad, posibilitando un cambio en la escala de los equipamientos, sin estudio de capacidad vial a una escala apropiada.	
4.	**Falta de protección** de elementos de valor natural, por encontrarse **desactualizado** respecto a la nueva **legislación ambiental**	El PRC vigente (1999), excede en atribuciones y es ambiguo en la fijación de usos de suelo y normas para la preservación medio ambiental, no logrando resguardar de manera efectiva y acorde con la legislación vigente sus elementos de valor natural. Es por esto que su territorio se encuentra ambientalmente vulnerable sobre todo respecto a la protección de los ecosistemas urbanos existentes, tales como la franja del estero Los Loros, acueductos, canales y otros sectores que prestan servicios ambientales a la comuna, como el cordón del cerro Alto Llay Llay que rodea el sector norte de la ciudad.	-Crecimiento urbano sostenible -Mejoramiento de condiciones ambientales -Cuidado de los cursos de agua -Conservación del patrimonio natural
5.	Por no encontrarse adecuadamente protegida **la identidad y el patrimonio** de la comuna	Existe en la comuna de Llay Llay una identidad y patrimonio que actualmente no se encuentra suficientemente protegido mediante normativas adecuadas por el PRC vigente, como la identidad agrícola- campesina, y elementos patrimoniales arquitectónicos que forman parte de su historia.	-Conservación del patrimonio construido -
6.	Necesidad de ampliar el **Límite Urbano**, establecer nuevas **declaratorias de utilidad pública**, posibilidad de incrementar la **densidad** por sobre un 20%, respecto a lo contemplado en el Plan vigente	Existe la necesidad de la fijación de un límite urbano mayor al del PRC vigente para dar cabida al desarrollo actual y futuro de la ciudad, de establecer nuevas o diferentes declaratorias de utilidad pública para calles y áreas verdes, y de fijar normas urbanísticas para acoger las demandas actuales de suelo urbano y aquellas que se requerirán, según las tendencias de crecimiento de la población, lo que debe ser coherente con la identidad local y valores paisajísticos. Todo esto con el fin de posibilitar un mejor aprovechamiento del espacio urbano, y permitir aumentar la oferta de suelo.	-Espacio público para la cohesión social y conservación de la biodiversidad -Imagen urbana coherente con la identidad local y con valores paisajísticos de su entorno

Fuente: Elaboración propia

2.4 Identificación del Objeto

En términos previos y generales, cabe hacer presente que de conformidad a lo establecido en el artículo 2.1.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el proceso de Planificación Urbana tiene por función principal orientar o regular, según el caso, el desarrollo de los centros urbanos a través de los Instrumentos de Planificación Territorial, en adelante IPT. Cada uno de dichos instrumentos tiene un ámbito de acción propio, tanto en relación con la superficie de territorio que abarcan como a las materias y disposiciones que contienen.

El Instrumento de Planificación Territorial en consulta corresponde a la **Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay**, el cual deroga el PRC vigente, debido a que propone el reemplazo de las normas urbanas, para el cual las temáticas a abordar en el proceso de planificación corresponden a las competencias propias que le asignan Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciónes[2] en su Artículo 2.1.10 bis OGUC, siendo estas las siguientes.

a) El límite urbano de la ciudad, para acoger los usos y vialidades que se requieren para el desarrollo actual y futuro del territorio en áreas libres de riesgos naturales.
b) La red vial del área urbana de la comuna, que otorgue una mayor accesibilidad que la existente, conectando sectores de la ciudad que actualmente se encuentran desconectados, y otorgue la jerarquía necesaria para el desarrollo de sus centros y subcentros, así como otorgando la posibilidad de generar una nueva oferta de suelo para proyectos habitacionales de integración social.
c) Fijación de terrenos destinados a circulaciones, plazas y parques, incluidos sus ensanches, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones que aumenten la dotación de áreas verdes y conectividad en la comuna, mejorando la calidad de vida y movilidad de sus habitantes.
d) Zonas e inmuebles de conservación histórica y reconocimiento de Monumentos Nacionales, con sus respectivas disposiciones urbanísticas especiales, para la protección de los elementos de valor patrimonial cultural de la ciudad, reconocido por sus habitantes.
e) Exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública, para promover la conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos en el área urbana.
f) Zonificación en que se dividirá la comuna, recuperando suelos urbanos obsoletos, subutilizados, favoreciendo la nueva oferta habitacional en territorios libres de riesgos y bien localizados, y promoviendo la conservación de los elementos de valor natural de la ciudad.
g) Disposiciones relacionadas con los siguientes aspectos urbanísticos, conforme a la normativa legal vigente: altura de cierros; exigencias de distintos usos de suelo y destinos de una misma zona, subzona; espacios públicos del territorio del plan, que permitan tomar medidas frente al impacto del cambio climático, y fomente el desarrollo económico y social en la ciudad.
h) Definición de áreas restringidas al desarrollo urbano, como áreas de riesgo y zonas no edificables, que permitan la prevención y gestión de riesgos de desastres de origen natural y antrópico, especialmente evitando el impacto en la población más vulnerable.

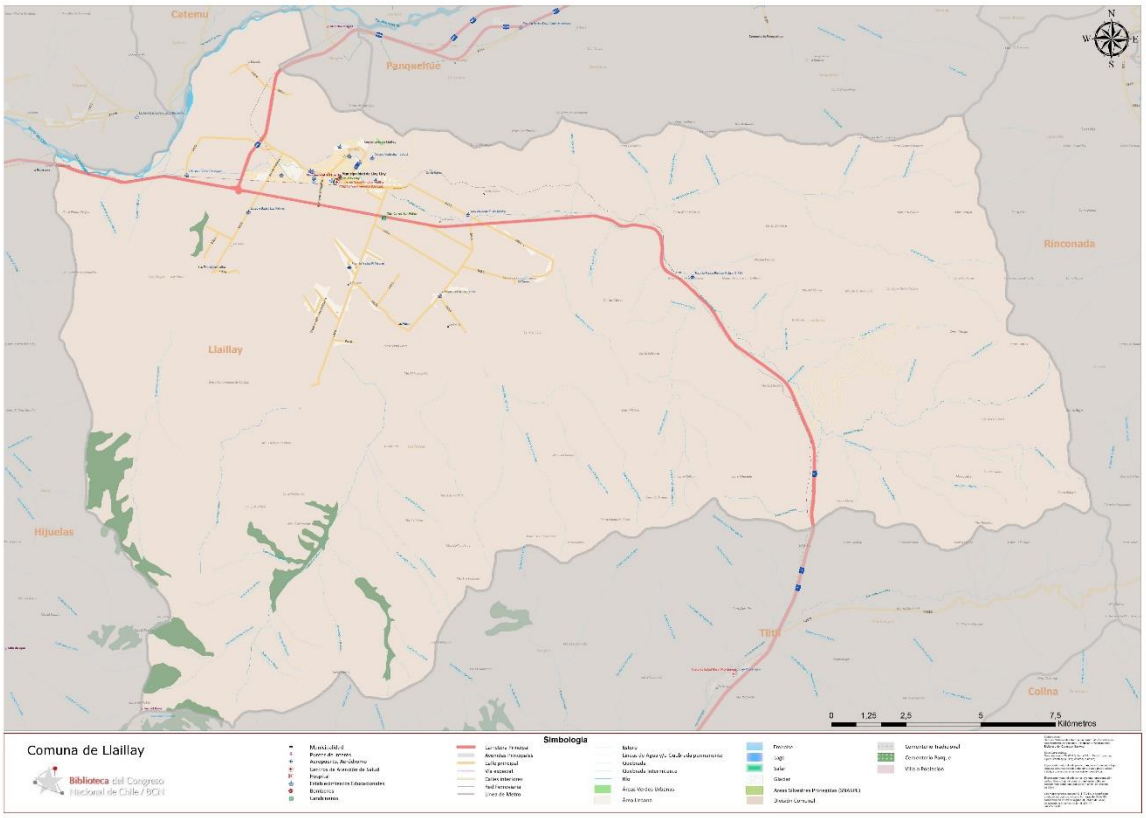
Este plan, de carácter normativo, corresponde a la regulación que deberán cumplir las urbanizaciones y construcciones nuevas, y aquellas que se modifican, hacia la consolidación de una imagen de ciudad consensuada mediante procesos participativos con la comunidad.

[2] https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=8201

2.5 Ámbito Territorial y Temporal de aplicación del PRC de Llay Llay

Según establece la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, se deberá asumir el área administrativa de la Comuna de Llay Llay, para efectos de elaborar el diagnóstico comunal y determinar los impactos en el área territorial específica de intervención en el estudio.

Figura 1. Mapa general Comuna de Llay Llay

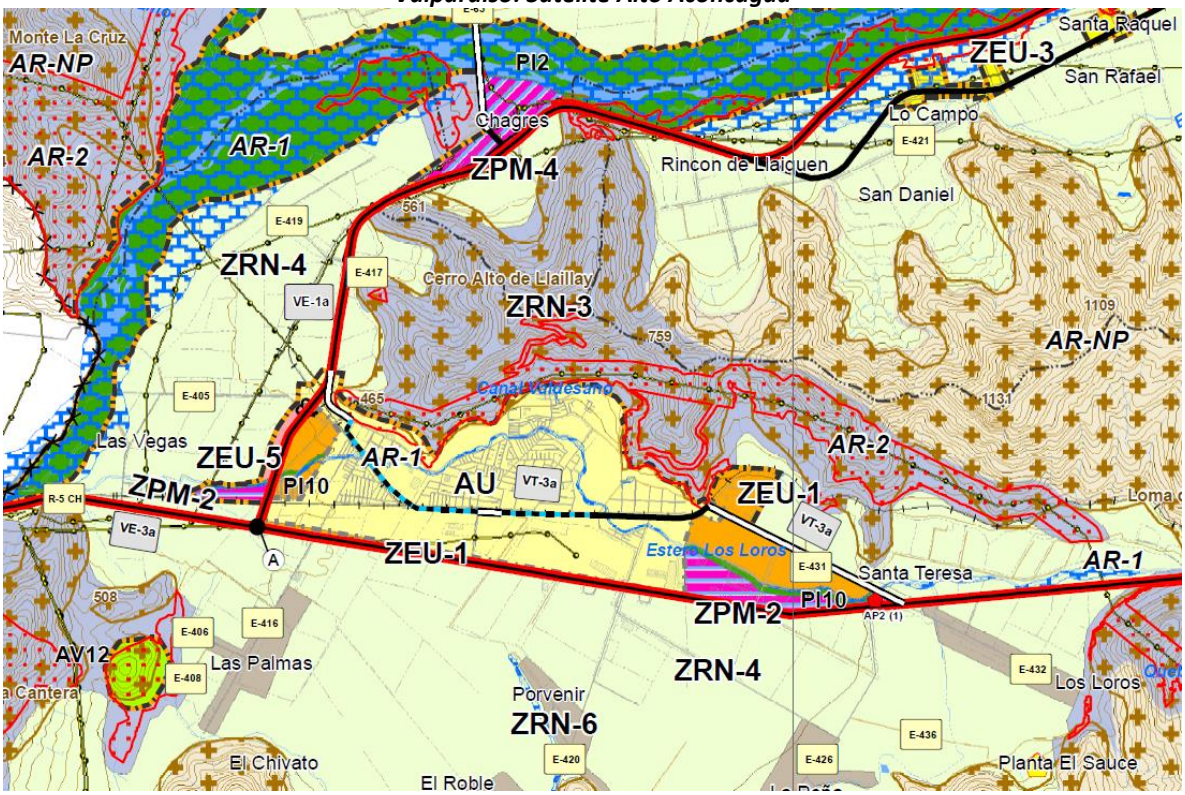


Fuente: Reporte Comunal de la Biblioteca del Congreso Nacional, Mapoteca Comuna de Llay Llay.

El ámbito de aplicación territorial del instrumento será la ciudad de Llay Llay, considerando para ello al menos el área urbana (AU) establecida por el PRC de Llay Llay vigente de 1999, de 640,05 ha[3], y las posibles áreas de extensión urbana correspondientes a la ciudad de Llay Llay (ZEU 1, ZEU 5, ZPM 2, PI 10), que suman 240 ha aprox., de acuerdo con la propuesta del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, el que se encuentra en proceso de aprobación a la fecha.

[3] "PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE VALPARAÍSO - SATÉLITE ALTO ACONCAGUA: PROVINCIAS DE SAN FELIPE Y LOS ANDES", Memoria Explicativa, Versión Noviembre 2020, Tabla 2.

Figura 2. Área territorial PRC de Llay Llay de acuerdo con la propuesta de Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua



Fuente: Propuesta de Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua sometido a EAE MMA, de web https://eae.mma.gob.cl/

Desde el punto de vista normativo, la ciudad de Llay Llay está regulada actualmente por el Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente desde el año 1999. El detalle se indica en el siguiente cuadro.

Tabla 2. Instrumentos de Planificación Territorial Vigentes

Nombre Localidad	Categoría	Instrumento	Aprobación	Nº Resolución	Diario Oficial
Llay Llay	Capital Comunal	Plan Regulador Comunal	Municipal	31-4 002	29-04-1999

Fuente: Observatorio Urbano MINVU

El horizonte temporal de la actualización del PRC de Llay Llay es de **10 años**, debiendo revisarse pasado este período de tiempo, conforme a lo contenido en el Art. 28 sexies de la LGUC.

3 MARCO DEL PROBLEMA

3.1 Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial

3.1.1 Aspectos Físicos y Naturales

Las cuatro estaciones del año son marcados, con altas temperaturas en verano y bajas en invierno. Las temperaturas sobrepasan fácilmente los 30-35 grados en los meses estivales. El clima es favorable para las actividades turísticas y para la agricultura, especialmente para el cultivo de hortalizas de exportación.

Las características climáticas de la comuna presentan una tendencia a un aumento de la temperatura máxima y media anual aproximada a 2º Celsius respeto de la proyección del escenario del año 2050. Respecto de los resultados de las precipitaciones en la comuna, se observa una disminución de la precipitación normal anual de 52 mm respeto de la proyección del escenario del año 2050.

En la comuna es posible distinguir tres unidades de relieve los cuales son la Cordillera de los Andes, la Cordillera de la Costa y las planicies litorales, en cuyo interior se inscriben valles y cuencas. El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna.

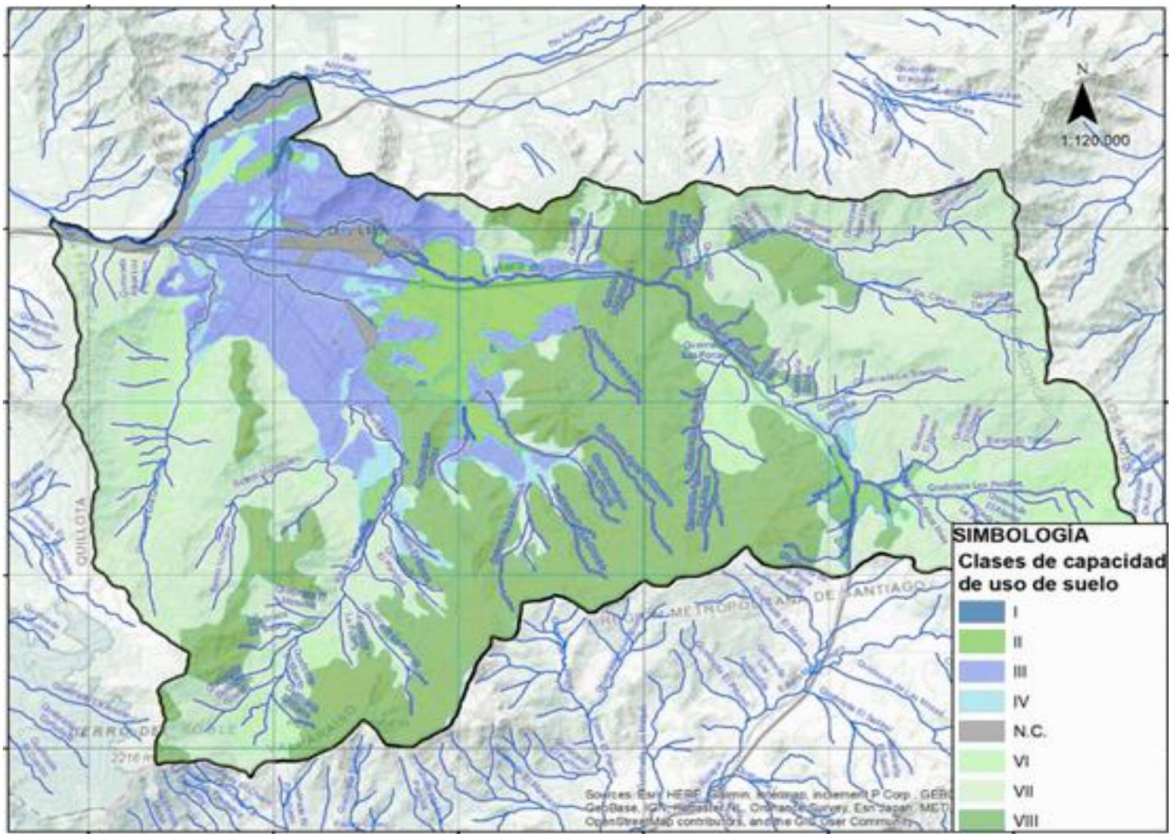
Respecto de la ventilación de la misma, y de acuerdo a la rosa de los vientos de año completo confirma la procedencia oeste, de los vientos dominantes y de mayor intensidad (4 a 5 m/s), que se concentran en los meses de verano, en los meses de invierno los vientos predominantes provienen del oriente, con menor intensidad que en verano (1 a 2 m/s), desmejorando la ventilación en esta estación del año.

La comuna de Llay Llay, a pesar de la creciente escasez hídrica regional, se ha mantenido debido a sus grandes reservorios de aguas subterráneas. Por su parte, la hidrografía comunal está conformada por el río Aconcagua ubicado en el sector norponiente, el estero Los Loros y otros esteros menores, a los cuales se asocia una red de canales primarios y secundarios, que alimentan la actividad agrícola local en una situación climática normal, y que son extremadamente relevantes en la conformación del paisaje local. La hidrografía corresponde a una región de regímenes hídricos de caudales mixtos con montos regulares que se alimentan de las precipitaciones invernales y del derretimiento de las nieves. El Estero Los Loros posee un régimen pluvial con contribución nival en algunos periodos del año, con un caudal ecológico de 0.32 m^3/s y un promedio anual de 3.2 m^3/s, debido a que el estero nace en los cordones montañosos de las estribaciones de la cordillera de Los Andes

En general los suelos agrícolas (clase I, II y III), se encuentran distribuidos sobre el valle a ambos costados de los esteros que surcan el valle. En ellos destacan la buena fertilidad para una variada cantidad de cultivos (frutales, hortalizas y chacras). Los suelos con mayores limitaciones se encuentran localizados en los sectores más altos de la cuenca, son suelos son de menor fertilidad, con limitaciones que van de moderadas a severas (pendientes), y sus usos generalmente corresponden a vida silvestre, pastoreo de ganado y en menor medida al uso forestal. La ciudad de Llay Llay se encuentra circundada por suelos Clase III y Clase IV, localizados en el sector sur y norte de ella, y corresponden a las posibles áreas de crecimiento de esta, lo cual no implica un mayor

consumo de suelos de interés agronómico. Las principales limitaciones en este sentido se localizan en el sector suroriente de la cuidad, donde el actual limite urbano, colinda con suelos clase II y III.

Figura 3. Capacidad de Uso de Suelo por Clases, Comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia de Pragmac, en base CIREN- CORFO, Estudio Agrológico 2014

La cuenca del río Aconcagua en su conjunto produce el 41% del total de paltos (aguacate) de Chile, cuyas plantaciones, y en general de los frutales, en los últimos años se ha visto intensificada en laderas de cerros con altas pendientes. Estas prácticas, si bien son muy rentables, debido a la exportación de la mayoría de la producción, han provocado un aumento de erosión y de pérdida de vegetación natural.

Llay Llay, desde el punto de vista ambiental tiene características únicas, entre ellas destaca, el permanente viento del lugar, en este sentido, es lógico pensar que la comuna puede enfocar parte de su desarrollo a la generación de energías alternativas como la eólica.

3.1.2 Condicionantes Ambientales y de Riesgo

El área urbana de la comuna de Llay Llay no cuenta con área de valor natural oficialmente protegida de acuerdo con el registro del Ministerio de Medio Ambiente y no se identificaron áreas de valor natural para la aplicación artículo 2.1.18 de la OGUC.

Una de las principales situaciones que afecta a la comuna de Llay Llay, es el uso de leña húmeda en el sector, como medida de calefacción domiciliaria

En junio de 2019, el Ministerio de Medioambiente decretó como Zona Saturada de contaminación a la comuna de Llay Llay, así como también a las comunas vecinas de Catemu, Panquehue y la provincia de Quillota. Esto debido a que se sobrepasó los límites establecidos por la norma de calidad del aire en Material Particulado (MP10), elemento que se presenta principalmente en zonas urbanas y proviene de centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos y combustión residencial de leña para calefacción, entre otros. La categoría de Zona Saturada indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros.

La declaración de Llay Llay como Zona Saturada permite la elaboración del Plan de Descontaminación, orientado a regular las emisiones y definir nuevos criterios para la instalación de nuevos proyectos.

Los microbasurales más recurrentes son; Tiro al Blanco, el cementerio, Villa Diputada y el Borde Estero Los Loros.

Respecto a la escasez hídrica, se reconoce que en Llay Llay, al contar con afluentes cordilleranos, la disponibilidad de agua es menos crítica en comparación con otras comunas ubicadas en zonas de secano, que dependen exclusivamente de las aguas lluvias. Por otra parte existe la libre adquisición y concentración de los derechos de agua por parte de las empresas agrícolas, en general para monocultivos, en desmedro de las necesidades de los pequeños productores y la población.

Desde el punto de vista físico, Llay Llay eventualmente puede presentar procesos de remociones en masa (aluviones) derivado de las pendientes de los cerros que rodean la ciudad y la materialidad de estos mismos. La Ruta L-45 está en riesgo permanente por remociones de masa producto de lluvias intensas o sismos.

El riesgo de Inundación afecta principalmente los sectores urbanos, con pasos bajo nivel, sectores rurales con acequias y canales no tratados debidamente. Por otra parte, el riesgo de incendios forestales afecta de forma permanente la comuna especialmente en torno a sus vías interregionales, y en su mayoría son producidos por humanos.

3.1.3 Aspectos Urbano-Territoriales

La comuna de Llay Llay se ubica a una distancia de 92 Kms de la Capital Regional Valparaíso por la carretera internacional, a 87 Kms de Santiago por la ruta 5 Norte, a 70 km del loteo industrial de Quilicura, y en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte panamericana, a una distancia de 300 Km de la ciudad de Mendoza, Argentina. Con la ampliación de la ruta 5 Norte, estas distancias se acortaron aún más en términos de tiempo a utilizar y seguridad, permitiendo un tránsito veloz y expedito desde y hacia Santiago. Posee localización estratégica en su comunicación con Santiago, el bajo Aconcagua, el borde costero y la Ruta 5 Norte, por lo cual se reconoce en el sistema intercomunal como un potencial nodo productivo, idealmente de actividades limpias y tecnológicas (Proyecto parque eólico).

En el sistema de centros poblados intercomunal, la Industria está altamente concentrada en la comuna de San Felipe, seguida por Los Andes, Llay Llay y Catemu, reconociendo que en San Felipe y Llay Llay predomina la agroindustria. Asimismo, Llay Llay es la tercera comuna en desarrollo de actividades de Comercio y Servicios en la intercomuna, luego de Los Andes y San Felipe, con un 12% del total de las edificaciones con este destino, y también mostrando gran crecimiento.

El 95% de la población está conectado a la red pública de agua potable de la Empresa de Aguas ESVAL S.A. La comuna de Llay Llay elimina un aproximado de 8.500 ton de basura hacia el relleno sanitario anualmente, y de esos totales según un estudio de la Universidad Federico Santa María, cerca del 75% de esos residuos corresponden a materia orgánica que podría compostarse si se contara con un programa de gestión de residuos adecuada a nivel comunal.

La comuna cuenta con una oferta de áreas verdes con mantención municipal correspondiente a 37.755m2, más 28.000m2 correspondientes al Parque Comunal Urbano Borde Estero “Los Loros”, lo cual resulta en un estándar de 2,67m2 de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones de la OMS.

La comuna no tiene terminal de buses y colectivos, que permita un ordenamiento del sistema de transporte local, al mismo tiempo que existe una escasez de oferta y frecuencia en recorridos que establezcan servicios desde y hacia las zonas rurales.

La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante al crecimiento de la ciudad y en la actualidad realiza solo una función de carga, cumpliendo un rol muy diferente al de la época de esplendor de esta actividad, en la cual el ferrocarril fue un eje desarrollo comunal.

Se distinguen sectores con potencial para la remodelación urbana como el sector de la industria de maíz y CORN Produc Chile, localizado en la salida poniente de Llay Llay, toda el área industrial sin consolidar definida como zona I3 en el PRC vigente, así como los grandes paños semi agrícolas al norte y oriente de la ciudad.

Respecto a la vialidad, se observa que las conectividades de las redes estructurantes locales son discontinuas, dificultando la fluidez del tránsito, mientras que las conectividades de carácter interregional que pasan los límites del poniente y sur de la ciudad y sus futuras expansiones se perciben como una barrera que limita al área urbana.

La presencia de autopistas concesionadas como vías de acceso a la comuna, es percibido en forma negativa por un número importante de habitantes de la comuna, debido al costo adicional que esto implica y a la discontinuidad que genera pues hace difícil la conectividad hacia los sectores rurales.

Respecto a la oferta de movilidad sustentable como uso de bicicletas, se observa que existen ciclovías, pero se debe avanzar hacia ampliar su número, debido fundamentalmente a que muchos habitantes disponen de este tipo de movilización que es de bajo costo e incentiva al mejoramiento de las condiciones de salud de la población

En cuanto a materialidad de la vivienda, el estudio realizado por la consultora FOCO (2012) en el contexto de la actualización del Plan Regulador Comunal Llay Llay, identifica que en gran parte de la comuna corresponde albañilería reforzada o ladrillo y fueron viviendas sociales construidas durante los años 80 y 90. Las viviendas que se localizan en el piedemonte son de material ligero y prefabricado. En la zona central predomina también la construcción de albañilería reforzada con

un segundo piso de material ligero o madera, como también algunos edificios que aún se conservan de adobe y algunos más recientes de hormigón.

Llay Llay, cuenta con una historia relevante vinculada al ferrocarril, lo que aún es visible en pleno centro de la ciudad, sin embargo, no cuenta aún con patrimonio cultural inmueble protegido por el PRC vigente, lo que la tiene expuesta a perder parte su historia vinculada al FFCC. Se registra 1 Monumento Histórico (MH): Casa Santa Teresa de Llay Llay, Antigua Casa de Jenaro Prieto, Decreto Nº 156 (2009).

Figura 4. Casa Santa Teresa De Llay Llay. Antigua Casa De Jenaro Prieto (Monumento Histórico)

Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales

A pesar de que muestra vulnerabilidad y cierto deterioro, aún conserva una atmosfera auténtica, con identidad, particularmente en su casco histórico ferroviario, que enfrenta al Teatro Municipal, la plaza, edificaciones de vivienda vinculadas a la historia ferroviaria, entre otros, que requieren ser preservados y protegidos para su salvaguarda y puesta en valor.

Los trabajos de toma de datos en terreno, desarrollados en los meses de mayo y junio del año 2022, permitieron incorporar a este listado un total de 50 inmuebles y 1 zona de valor patrimonial a la fecha, emplazándose la mayoría de ellos, en el área fundacional de la comuna, en torno a la Estación de Ferrocarriles y el cruce de la avenida José Manuel Balmaceda con calle Agustín Edwards.

Tabla 3: Listado de inmuebles de valor patrimonial a evaluar

ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE
1.	Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto, calle Alcalde Jorge Prieto 56-98-136
2.	Cine-Teatro Municipal de Llay Llay, calle Agustín Edwards N°17
3.	Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, calle Agustín Edwards s/n
4.	Subestación Eléctrica y vivienda tipo chalet conjunto Ferroviario Llay Llay, calle Agustín Edwards s/n
5.	Casa Violeta Parra, calle Antonio Varas N°59-67
6.	Casa de Adolfo Couve, avenida José Manuel Balmaceda N°1661
7.	Molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°1027 /Molino El Puente
8.	Casa en Estación de Ferrocarriles, Frente a la plaza de Armas, Plaza de Armas s/n
9.	DAEM Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132
10.	Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas 2-444
11.	Pabellón de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas N°237-253
12.	Casa, calle Patricio Lynch s/n
13.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°186-194
14.	Edificio mixto calle Agustín Edwards N°117-127
15.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°153-163
16.	Edificio mixto Art Deco, avenida José Manuel Balmaceda N°11-15
17.	Club Llay Llay, avenida José Manuel Balmaceda N°171 B
18.	Casa, calle Alcides Vargas N°113-115 / Casa de adobe calle Alcides Vergara
19.	Casa, calle Almirante Latorre N°123 y 133
20.	Viviendas de inquilinos, avenida José Manuel Balmaceda N°780
21.	Casa patronal familia Walters, avenida José Manuel Balmaceda N°860
22.	Casa patronal familia Massú, calle Juana Ross sin número/ Casa señora Juana Tare
23.	Viviendas de trabajadores molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°948
24.	Vivienda tipo chalet del conjunto Ferroviario de Llay Llay, calle Agustín Edwards s/n
25.	SENDA Llay Llay, calle Agustín Edwards
26.	Casa Santos, calle Agustín Edwards N°114-132 / Casa Quintil Santos
27.	Escuela Emilia Ortega de Croxatto, calle Agustín Edwards N°615
28.	Casa, calle Agustín Edwards N°447-457 / Ex asilo de ancianos
29.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°125
30.	Comisaría de Carabineros de Llay Llay, calle San Francisco N°97
31.	Casa, calle Vicuña Mackenna N°107
32.	Casa, calle Vicuña Mackenna N°169
33.	Casa, calle Alcides Vargas N°114
34.	Casa, avenida José Manuel Balmaceda N°928
35.	Casa, calle Agustín Edwards N°362
36.	Galpón, calle Agustín Edwards N°114-132
37.	Casa, calle Almirante Latorre Lote N°173
38.	Estadio de Llay Llay (con rodeo)
39.	Primera Compañía de Bomberos
40.	Ex matadero en Santa Teresa, calle Letelier Valdés 708-750
41.	Hospital en calle San Francisco
42.	Escuela Nº13 (Escuela Parroquial)
43.	Iglesia Menesianos (Parroquia), calle Agustín Edwards 812
44.	Hostería (sector del estadio), calle El Salitre 266
45.	Fábrica de Greda, final calle Cementerio
46.	Casa Martínez en la esquina de 5 de abril y Las Palmas
47.	Casa en 21 de mayo y Las Palmas (familia Martínez)
48.	Capilla de Morandé, avenida José Manuel Balmaceda s/n
49.	Colectivo de vivienda Santa Teresa
50.	Junta de vecinos Juan Cortés (Ex Sede club deportivo Población Juan Cortés)

Fuente: Elaboración propia Pragmac

Respecto a las zonas de interés patrimonial, se considera la Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, que comprende las calles Manuel Rodríguez, Agustín Edwards, Antonio Varas, Alcides Vergara y la avenida José Manuel Balmaceda.

Figura 5. Localización Zona e Inmuebles de valor patrimonial

Fuente: Elaboración propia Pragmac

3.1.4 Aspectos Socioeconómicos

De acuerdo con el Censo 2017, la comuna de Llay Llay tiene 24.608 habitantes, de los cuales 12.216 son hombres y 12.392 mujeres. En cuanto a la tendencia del crecimiento de la población total comunal entre los datos del CENSO 2002 al CENSO 2017, se tiene que se incrementó en un 13,69%, alcanzado 24.608 personas en la comuna, este porcentaje es menor a la evolución regional y nacional.

De la población total de la comuna de Llay Llay el 73% es Urbana y el 27% rural, presentando porcentajes de ruralidad muy superiores a los niveles nacional 12% y regional 9%.

Por otra parte, se encuentra que la comuna tiene mayor concentración de habitantes en primera instancia en el rango de 45 a 64 años con 25,04%, destacando que presenta un mayor porcentaje de población en rango etario de 0 a 14 años que la región y el país.

En cuanto a la vivienda, la tipología de las viviendas urbanas, estas son mayoritariamente casas y departamentos, sin embargo, se identifica casi un centenar de mediaguas, rancho o choza, lo que resulta ser una alerta a la hora de establecer políticas locales de mejoramiento a la vivienda urbana en la comuna de Llay Llay.

La comuna presenta un nivel educacional profesional (5,65%), significativamente inferior que al de país (12,38%) y regional (13,69%) e inferior que al de la provincia (7,03%), y un nivel educacional técnico superior (4,70%) inferior a nivel regional (5,17%) y superior al porcentaje nacional (4,58%) y provincial (4,52%).

De acuerdo con los resultados del SIMCE 2017 de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social, no se aprecia diferencias significativas entre los alumnos de los establecimientos educacionales de dependencia municipal con los resultados de colegios de dependencia particular subvencionada.

De la cantidad total de empresas que entregaron información al SII, que para Llay Llay ascienden a 249, se observa que en su mayoría son empresas contribuyentes registradas en las Categorías de Microempresas y Pequeñas Empresas.

Los principales rubros de las empresas son Comercio, Agricultura, Transporte y Construcción, siendo la principal fuente de empleo comunal la Agricultura (3.133 personas al 2019), seguida por el rubro de la construcción (1.189 personas).

En cuanto al total de superficie plantada con Grupos de Cultivos, esta equivale a 16.039,70 ha., siendo los más significativos las hortalizas con 233 explotaciones informantes y una superficie de 1.486,70 ha.; seguido por las plantaciones frutales con 142 explotaciones y 2.200,30 ha.; las plantas forrajeras con 135 explotaciones y 553,10 ha.; y leguminosas y tubérculos con 37 explotaciones y 72,90 ha.

3.1.5 Aspectos Normativos

El PRC de Llay Llay vigente fue publicado en el diario Oficial el año 1999, con una antigüedad a la fecha de 23 años, superando su horizonte de planificación y contando con normas que han quedado obsoletas con el cambio legislativo que se ha dado posterior a su entrada en vigencia.

Es así como se encuentra que se requieren nuevas zonas para el crecimiento urbano, que dé cabida a las diferentes formas de habitar de la comuna y a las necesidades de vivienda social, un replanteo de sus zonas industriales y una actualización de su normativa para la protección de sus valores ecosistémicos.

3.2 Valores de ambiente y de sustentabilidad

Corresponde a los atributos, componentes o elementos del ambiente considerados como relevantes para el sistema territorial, ya sea por su grado de utilidad (servicios/ beneficios) o por sus propias Cualidades.

Tabla 4: Valores ambientales y de sustentabilidad

Valor Ambiental	Ventajas	Amenazas (potenciales)	Mecanismos de Mantenimiento o Potenciamiento	Mecanismo de Prevención de amenazas
Conectividad	Llay Llay se encuentra en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y Ruta 5 Norte, que la hace un nodo clave en la conexión norte sur y hacia la cordillera. Fácil acceso desde diferentes puntos del país	Barrera física al crecimiento Enlaces puntuales para acceso a la ciudad Vialidad de escala intercomunal o nacional genera riesgos para la población	Polo de prestación de servicios de paso, de transporte y/o logístico.	Mejorar enlaces y traspasos Definición de zonas de amortiguación o uso de baja intensidad de población
Red Hídrica / Infraestructura azul y su vegetación	El río Aconcagua, el estero Los Loros y otros esteros menores, además de una red de canales primarios y secundarios, alimentan la actividad agrícola, actúan como reguladores climáticos, proveen de servicios ecológicos y configuran el paisaje local, además de actuar como desagüe de inundaciones	Cambio climático y escasez hídrica. Riesgos de inundación por desborde de cauce. Presiones urbanas sobre cauces	Áreas verdes y parques que permitan aprovechar y proteger sus servicios ecosistémicos	Regulación de plantaciones con especies de bajo consumo o nativas en BNUP. Definición de áreas de riesgo. Limitar el crecimiento urbano en torno a cauces.
Vocación agroindustrial	En Llay Llay predomina la agroindustria. El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna.	Presiones urbanas sobre suelo rural. Parcelas de agrado y atomización del suelo agrícola.	Disminución de intensidad de usos urbanos hacia encuentro con área rural.	Límite urbano con oferta de suelo suficiente. Posibilidad de acceso a vivienda con beneficios del estado dentro del área urbana.
Presencia de Elementos de valor patrimonial:	Estación de Ferrocarril Llay Llay, : Cine y Teatro Municipal de Llay Llay, Plaza Manuel Rodríguez, Casa Sta. Teresa de Llay Llay (Monumento Nacional, antigua casa de Jenaro Prieto), la Dependencia	Deterioro de inmuebles por falta de mantención. Perdida cultural de la historia construida de Llay Llay. Falta de protección y normativa adecuada de zonas e inmuebles	Identificación y actualización de inmuebles y zonas de conservación histórica. Disminución de presiones del entorno de	Declaratoria de ICH y ZCH. Normativa apropiada para inmuebles de valor patrimonial. Promoción de usos de suelo que fomenten el

Valor Ambiental	Ventajas	Amenazas (potenciales)	Mecanismos de Mantenimiento o Potenciamiento	Mecanismo de Prevención de amenazas
	de la 2ª Compañía de Bomberos "Sargento Aldea", y la Piedra Santa		zonas e inmuebles	desarrollo turístico y permitan la recuperación de los inmuebles de valor patrimonial.
Fuerte identidad cultural	Destaca la solidaridad y entorno familiar, la cultura campesina-agropecuaria, la tranquilidad y el estilo de vida en Llay Llay	Parcelas de agrado cambian suelo agrícola y aumentan demanda de servicios de la ciudad. Obsolescencia urbana, y falta de espacios de educación técnica superior y emprendimiento, generan fuga de capital humano.	Disminución de intensidad de usos urbanos hacia encuentro con área rural. Mantención de la imagen urbana.	Promoción de usos de suelo para emprendimiento y formación técnica-superior. Posibilitar la oferta de vivienda con beneficios del estado.

Fuente: Elaboración propia

3.3 Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad

A continuación, se exponen los problemas y preocupaciones existentes en el presente o previstas a futuro, abordan los problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad evidentes y potenciales, y las razones por las cuales se generan los problemas ambientales.

Tabla 5: Problemas ambientales

Problema Ambiental	Causa	Consecuencia	Relación con Problema de decisión	Posible solución
Pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos	Obsolescencia normativa, el PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural	Deterioro del paisaje y sus recursos naturales. Deterioro de la calidad de vida de la población, acentuando efectos de cambio climático	La actualización del PRC, de su zonificación y normativa, el puede aportar a la protección de los recursos naturales y evitar las presiones de su entorno inmediato.	Definición de áreas verdes y parque. Zonas de amortiguación con baja intensidad de ocupación de suelo en su entorno.
Presión urbana sobre entorno rural	PRC vigente ni prevé crecimiento urbano actual, con escasa oferta de suelo para uso residencial	Desarrollo urbano sobre suelo rural. Atomización de suelo agrícola Pérdida de suelo que da sustento económico a los habitantes de Llay Llay	La actualización del PRC puede considerar el uso racional del suelo y el fomento de uso de suelo urbano,	Promoción de una oferta de suelo para acceso a viviendas con beneficios del estado. Ampliación racional del Límite Urbano. Mejora de condiciones normativas

Problema Ambiental	Causa	Consecuencia	Relación con Problema de decisión	Posible solución
Zona Saturada por MP10	Calefacción por leña, contaminantes de industria y por transporte en menor nivel	Indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros	Pone en riesgo a los habitantes de la ciudad, actuales y futuros, y a la vez se ve incrementado con el aumento de la población y el surgimiento de industrias que aporten a la contaminación.	Restringir los usos industriales contaminantes y peligrosos. Promover la ventilación mediante áreas verdes, parques y espacios públicos, que mantengan y mejoren los servicios ecosistémicos existentes.
Escasa oferta de áreas verdes para recreación y prevención de islas de calor	Estándar de 2,67m2 de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones de la OMS y la temperatura de la comuna ha aumentado, provocando islas de calor en el área urbana	Falta de espacios para el ocio y recreación de la población Falta de espacios que aporten a enfrentar efectos del cambio climático como polos de calor, y ayuden a la ventilación	Mediante los usos de suelo se pueden fijar áreas verdes públicas o privadas. El PRC tiene la facultad de afectar suelo urbano como BNUP .	Planificar un sistema de áreas verdes públicas y privadas que se constituyan como Infraestructura verde, ayudando a mejorar la calidad de vida de sus habitantes
Infraestructura de ferrocarriles representa una limitante al crecimiento de la ciudad	Ferrocarriles en la actualidad realiza solo una función de carga y pasa por el área urbana	División y segregación en la ciudad de Llay Llay, con problemas de conectividad entre sectores	El PRC tiene la facultad de fijar Declaratorias de Utilidad Pública para vialidad, pudiendo planificar cruces, aperturas y una jerarquía vial	Declaratorias de Utilidad Pública para nuevos cruces y aperturas viales. Jerarquía vial que permita dar conectividad a todos los sectores de la ciudad, con perfiles apropiados para esto
Redes estructurantes locales son discontinuas	Obsolescencia de lo planificado por el PRC vigente y crecimiento urbano no planificado	Dificultad de fluidez del tránsito. Segregación de sectores de la ciudad	El PRC tiene la facultad de fijar Declaratorias de Utilidad Pública para vialidad, pudiendo planificar ensanches, aperturas y una jerarquía vial	Declaratorias de Utilidad Pública para ensanches y aperturas viales. Jerarquía vial que permita dar conectividad a todos los sectores de la ciudad, con perfiles apropiados para esto
Barrera vial que limita al área urbana	Las conectividades de carácter interregional que pasan los límites	Vialidades de carácter interregional se	El PRC tiene la facultad de fijar Declaratorias de	Declaratorias de Utilidad Pública para nuevos cruces y

Problema Ambiental	Causa	Consecuencia	Relación con Problema de decisión	Posible solución
	del poniente y sur de la ciudad (Rutas 5 y 60 CH) y sus futuras expansiones	perciben como una barrera y un límite al área urbana.	Utilidad Pública para vialidad, pudiendo planificar cruces, aperturas y una jerarquía vial	aperturas viales. Jerarquía vial que permita dar conectividad a todos los sectores de la ciudad, con perfiles apropiados para esto
Riesgos naturales y antrópicos	Llay Llay puede presentar procesos de remociones en masa (aluviones) derivado de las pendientes de los cerros, riesgo de Inundación principalmente en los sectores urbanos, con pasos bajo nivel, riesgo de incendios forestales especialmente en torno a sus vías interregionales	Destrucción de la propiedad privada y pública en la ciudad de Llay Llay, y eventuales consecuencias sobre la salud y vida de sus habitantes.	Mediante la definición de áreas de riesgo del PRC se establecen los sectores que restringen los usos urbanos y eventualmente su ocupación.	Definir áreas de Riesgo. Establecer usos de suelo y normas apropiadas para aplicar una vez mitigado el riesgo de acuerdo con el Art. 2.1.17 de la OGUC.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Conflictos Socio-ambientales

El conflicto es una tensión evidente entre los actores frente a una temática identificada como relevante. Se analizan los conflictos socioambientales actuales y potenciales que deben ser gestionados mediante el proceso de decisión evaluado, anticipando y buscando respuestas oportunas y adecuadas.

- **Industrias en desuso en el área urbana:** Existen sectores dentro de la ciudad muy bien conectados que ya no funcionan como industria y cuyo suelo se encuentra obsoleto, mientras existe una carencia de suelo urbano para el uso residencial y falta de algunos equipamientos que permitirían el desarrollo de nuevas actividades económicas en la ciudad.
- **Parcelaciones de agrado que demandan servicios en la ciudad:** La atomización y transformación del suelo rural en parcelas de agrado ha generado nuevas demandas sobre la vialidad de acceso a la ciudad y los servicios urbanos que esta presta a su entorno.
- **Monocultivos con derechos de agua:** la libre adquisición y concentración de los derechos de agua por parte de las empresas agrícolas, actúa en desmedro de las necesidades de pequeños productores locales y la población.
- **Riesgo de problemas de salud de la población por contaminación proveniente de la Fundición Chagres:** Existe un inminente riesgo de problemas de salud de la población asociado a la contaminación por saturación de partículas de MP10 si no se logran bajar las concentraciones, según se indica en el Plan de Descontaminación

- **Urbanización de estero y disminución de su vegetación**: pérdida de vegetación y disminución del espacio de cauce, ocasionado por construcciones, y acumulación de basura, amenaza la regulación térmica, la ventilación y en general, la prestación de servicios ecosistémicos
- **Flujo de transporte con impacto sobre las actividades urbanas y sobre el paisaje:** El transporte de carga asociado a actividades productivas, y otros flujos vehiculares de alta velocidad que transitan por las principales rutas de la comuna, podría interferir con las actividades urbanas principales, con la calidad de vida de los habitantes y con el potencial turístico, generando espacios de bajo valor paisajístico e importantes amenazas por riesgos de accidentes.

4 MARCO DE GOBERNABILIDAD

Por la escala comunal de la actualización del Plan y el ámbito de competencia de los actores, se proponen criterios para la identificación de aquellos que deben participar del proceso:

− Órganos de Administración del Estado:

- Aquellos que forman parte del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.
- Aquellos con poder de decisión respecto del desarrollo de normas sectoriales para el desarrollo urbano de la comuna.
- Aquellos con poder de decisión respecto del financiamiento y/o ejecución de proyectos de relevancia para el territorio comunal.
- Aquellos del ámbito del resguardo de la población ante la ocurrencia de fenómenos de riesgos de desastre.

− Actores clave de la sociedad civil y organizaciones comunitarias:

- Aquellos que representan a las comunidades del territorio abordado por el Plan
- Aquellos que representan a las organizaciones económicas del territorio
- Organizaciones funcionales como Unco, Medio Ambiente, comités de vivienda, entre otros

4.1 Necesidades de Participación

4.1.1 Órganos de la Administración del Estado (OAE)

Los órganos de administración del estado, convocados para la Actualización del Plan Regulador de Llay Llay, son los siguientes:

- Gobierno Regional de Valparaíso
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
- Ministerio de Agricultura, Región de Valparaíso
- Ministerio de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
- Ministerio de Medio Ambiente, Región de Valparaíso
- Ministerio de Obras Públicas, Región de Valparaíso
- Ministerio de Desarrollo Social, Región de Valparaíso
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
- Ministerio de Minería, Región de Valparaíso
- Ministerio de Salud, Región de Valparaíso
- Ministerio de Energía, Región de Valparaíso
- Ministerio de Educación, Región de Valparaíso
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso
- Servicio de Vivienda y Urbanización, Región de Valparaíso (SERVIU)
- Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso (CONAF)
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso (SAG)
- Instituto de Desarrollo Agropecuario, Región de Valparaíso (INDAP)
- Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso (DOH)

- Dirección de General de Aguas, Región de Valparaíso (DGA)
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Valparaíso
- Ministerio de Medio Ambiente, Región de Valparaíso
- Servicio Nacional de Turismo, Región de Valparaíso
- SERNAGEOMIN, Región de Valparaíso
- SENAPRED, Región de Valparaíso
- Oficina de Asuntos Indígenas
- Consejo de Monumentos Nacionales, Región de Valparaíso
- Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Región de Valparaíso
- Superintendencia Electricidad y Combustible, Región de Valparaíso
- SUBDERE, Región de Valparaíso
- Servicio de Impuestos Internos, Región de Valparaíso

4.1.2 Organismos no pertenecientes a la administración del estado

Los organismos no pertenecientes a la Administración del Estado o representantes de la comunidad que se estiman claves para el procedimiento de Evaluación Ambiental son los siguientes:

- Organizaciones territoriales legalmente constituidas
- COSOC (Consejo de la Sociedad Civil)
- Juntas de Vecinos
- Asociaciones gremiales
- Asociaciones de Canalistas
- Comités de Vivienda
- Clubes deportivos
- Agrupaciones de Adulto Mayor
- Agrupaciones Medioambientales
- Organizaciones y agrupaciones de mujeres
- Comunidad en general

La convocatoria de los actores locales se realizará a través de la Secretaría de Planificación Comunal de la I. Municipalidad de Llay Llay, quien invitará a participar en las reuniones del Plan que se realizarán en las distintas etapas del estudio.

Otros actores claves, levantados con la contraparte técnica, para considerar en las actividades participativas, a través de entrevistas individuales y/o talleres participativos territoriales, técnicos o temáticos, son:

- Empresa Cristal Chile
- Empresa Agrícola Montolín
- Empresa Agrícola Peppi
- Empresa Agrícola Schmidt
- Viña Barón Knyphausen (Errazuriz)
- Clubes deportivos (28 de marzo, Morandé, Estrella Pratt, Alcides Vargas, Diaz Lara, Tenis Llay Llay, Basquetball Lazen)

- Fundación Rotary club
- Agrupaciones Animalistas (Llay Llay aperra, Adopciones Llay Llay)
- Agrupaciones Voluntarios (Buscando una sonrisa)
- Agrupaciones medioambientales “Comité ambiental comunal”
- Uniones comunales (Juntas de vecino, adultos mayores, discapacidad, centro de madres)
- Familia Prieto Letelier
- Bomberos
- Asociación de Scoutt
- Caja Compensación
- Gremio de Colectiveros

4.1.3 División Territorial para abordar Procesos PAC

Para efectos de acercar a la comunidad a los espacios de participación tendientes a reflexionar sobre el desarrollo urbano de su sector o barrio, es fundamental dividir el territorio en espacios homogéneos que den cuenta de las particularidades de cada zona de la ciudad.

Según el acuerdo establecido con la contraparte técnica, el espacio urbano delimitado por el polígono del PRC se dividirá en 5 territorios, que se indican a continuación:

Tabla 6. División Territorial para Actividades Participativas

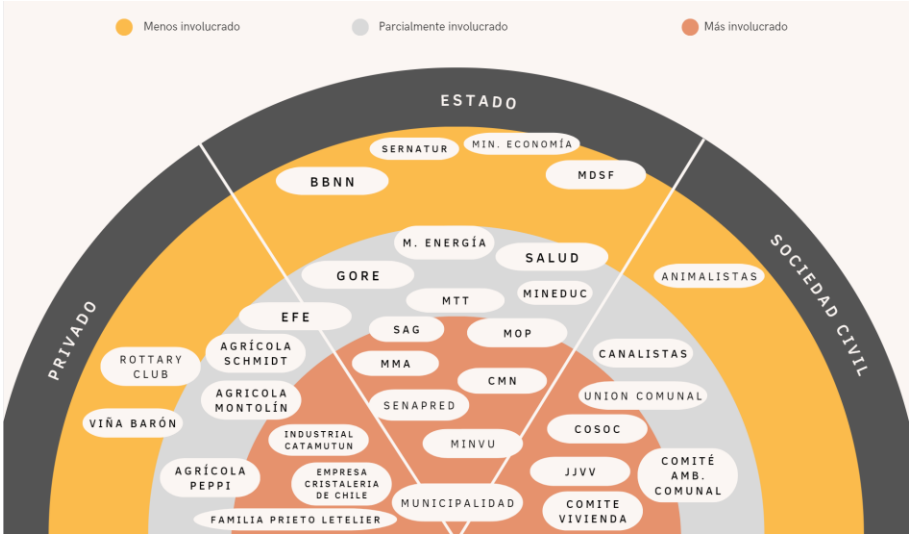
Territorio	Juntas de Vecinos del Territorio
Territorio 1	-Morandé -Juan Cortez -21 de Mayo - Las Palmeras - Chorrillos - Los Copihues - Villa Bicentenario - Población Los Copihues I - Población Los Copihues II - Población Los Copihues III - Población Los Copihues IV
Territorio 2	- 28 de Marzo - Pedo Aguirre Cerda - Empleados Particulares - Coronel Aranda - San Ignacio - Villa Los Maitenes - Villa Disputada - Las Cabañas - Villa Chagres - Comunidad Inducorn - San Jesús (Parcelaciones)
Territorio 3	- Las Palmeras - Villa El Edén - Gabriela Mistral I - Gabriela Mistral II

Territorio	Juntas de Vecinos del Territorio
	- Padre Hurtado I - Padre Hurtado II - Padre Hurtado III - Población Long Beach - Diego Portales - Población CORFO BIMA - Villa El Paraíso - Población Nueva Esperanza - Villa Inducorn
Territorio 4	- Villa Los Lagos - Población Altos de Llay Llay - Población Los Sauces - Eliecer Estay - Villa Italia - Colonia Ucuquer - Barrio Norte I - Barrio Norte II - Barrio Norte III -Barrio Norte IV
Territorio 5	-Población Santa Teresa - El Salitre - Av. Ferrocarril (Parcelaciones)

4.2 Caracterización de la relación de los actores

Los distintos actores reconocidos como clave, se vinculan dentro del territorio comunal generando relaciones de cooperación o alianzas, y/o desconfianza y/o conflictos. Estas interrelaciones condicionan el desarrollo del territorial, basado en los intereses en común y a los desacuerdos entre actores.

Figura 6. Mapa de actores clave



Fuente: Elaboración Propia

5 MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO (MRE)

Se presenta a continuación la revisión de instrumentos de planificación estratégica de nivel Nacional, Regional y Comunal, identificando las directrices o lineamientos que puedan tener incidencia en la formulación del Plan. Corresponde al análisis de Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta.

5.1 Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta de Actualización del PRC de Llay Llay

Las políticas medio ambientales y de sustentabilidad que incidirán en la elaboración de la Actualización del Plan Regulador de Llay Llay son las siguientes:

En el marco nacional:

- Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), MINVU 2014
- Política Nacional de Ordenamiento Territorial
- Política Nacional de Desarrollo Rural 2014 – 2024
- Política Nacional de Recursos Hídricos 2015
- Política Nacional de Energía, Subsecretaría de Energía 2016
- Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030, Ministerio de Medio Ambiente
- Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2020, Ministerio de Medio Ambiente.
- Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022
- Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, ONEMI 2016.
- Política Nacional para la Reducción de Riesgos de desastres, 2021
- Política Nacional de Parques Urbanos, 2021
- Política Nacional de Transportes. Subsecretaría de Transportes, 2013
- Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, Ministerio de Hacienda 2013
- Estrategia Nacional de Turismo 2030, Subsecretaría de Turismo.
- Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible (ENMS), Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2021.
- Estrategia Climática a Largo Plazo, MMA 2021

En el marco regional:

- Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región Valparaíso.
- Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.
- Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, MOP
- Planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (Infraestructura, ciudades, salud, turismo, silvoagropecuario, energía, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura).
- Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2018
- Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad: Región de Valparaíso, 2015
- Política de desarrollo y sostenibilidad hídrica para la Región de Valparaíso, 2019

En el marco local:

- Plan Regulador Comunal (PRC) Llay Llay
- PLADECO de Llay Llay

5.2 Incorporación a Propuesta del Plan

5.2.1 Marco Nacional

Se presenta a continuación la revisión de los instrumentos de planificación estratégica existentes a nivel nacional, identificando las directrices o lineamientos a la planificación urbana comunal a considerar en para la formulación del Plan.

Tabla 7: Lineamientos de nivel nacional incorporados al Plan

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)	En el Ámbito de la Integración Social, se destaca el objetivo central, de 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.	La actualización del PRC de Llay Llay incluye sectores para dar mayor oferta habitacional en sectores bien localizados, accesibles y libres de riesgo, para así evitar situaciones de segregación social urbana y reducir el déficit habitacional.
	En el Ámbito de Equilibrio ambiental, destaca el objetivo específico, de Incorporar en las decisiones de planificación y en las reglas para el desarrollo de proyectos criterios de manejo sustentable del patrimonio natural y valoración de los aspectos paisajísticos	El Plan incluye zonificación y normativa acorde con los elementos de valor paisajístico y natural, con una baja intensidad de uso para el Cerro Alto Llay Llay y el Estero Los Loros, y una gradualidad de uso hacia el sector rural, de manera de reducir la presión urbana sobre ellas
	En el Ámbito de Equilibrio ambiental, destaca el objetivo específico, de Fomentar el tránsito peatonal y el uso de la bicicleta, y garantizar la accesibilidad universal con normas urbanísticas específicas para el espacio público.	El Plan incorpora conceptos de movilidad sostenible y promoción de modos de transporte no contaminante, actualizando la red vial estructurante de manera que permita acceder al espacio público y cuente con perfiles viales que promuevan el equilibrio en la distribución del espacio vial entre peatones, bicicletas y vehículos.
	En el Ámbito de la Identidad y Patrimonio, se destaca el objetivo central, de Reconocer el patrimonio como un bien social, conformado tanto por las obras y manifestaciones de las personas y comunidades como por el entorno natural en que viven, que debe ser preservado y potenciado en nuestras ciudades y centros poblados.	El Plan reconoce e incorpora el Monumento Nacional, ex casa de Jenaro Prieto, elementos de valor histórico como la estación, el centro y sus respectivas construcciones, y su entorno agrorural, mediante normativas que promuevan su conservación y la disminución de presiones sobre ellos.
	En el Ámbito de Desarrollo Económico, destaca el objetivo específico, de Generar condiciones urbanas que fomenten el desarrollo económico, la innovación y la creación de empleo.	El Plan propone una zonificación con normativas que esperan favorecer los equipamientos destinados a comercio, servicios y otros en subcentralidades, además de fomentar el turismo local en torno a la estación y el centro histórico, recuperar terrenos en desuso como nuevas centralidades, y normar las actividades productivas para promover la adecuada convivencia con otros usos urbanos, generando condiciones para el desarrollo económico local sustentable y creación de empleo.
Política Nacional de Ordenamiento Territorial	Contribuir al desarrollo económico sustentable de los territorios, a partir de sus usos y potencialidades productivas actuales y emergentes.	El Plan propone una zonificación con normativas que esperan fomentar sus potencialidades productivas, tales como; el turismo local en torno a la estación y el centro histórico; recuperar terrenos en desuso como nuevas centralidades; normar las actividades productivas actuales para promover la adecuada convivencia con otros usos urbanos, generando

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
		condiciones para el desarrollo económico local sustentable y creación de empleo; normar las infraestructuras energéticas limpias.
	Poner en valor el patrimonio natural y cultural de los territorios, armonizándolo con las distintas dinámicas de ocupación y uso sustentable.	El Plan incluye zonificación y normativa acorde con los elementos de valor paisajístico y natural, con una baja intensidad de uso para el Cerro Alto Llay Llay y el Estero Los Loros, y una gradualidad de uso hacia el sector rural, de manera de reducir la presión urbana sobre ellas
	Contribuir a una mayor cohesión social y territorial, fortaleciendo la conectividad, las comunicaciones y las redes de interconexión en los diversos sistemas territoriales que mejoren y faciliten la accesibilidad y movilidad de personas, bienes y servicios.	El Plan propone un crecimiento urbano concentrado, que aproveche los beneficios urbanos instalados, facilitando la conectividad y accesibilidad por medio de una red vial estructurante con perfiles que permitan un equilibrio en la distribución de los modos
	Impulsar la ocupación y el desarrollo del territorio seguro y resiliente que contribuya a la reducción de riesgos de desastres, así como a la adaptación al cambio climático	El Plan identifica las áreas restringidas al desarrollo urbano y aquellas expuestas a riesgos, proponiendo usos de suelo y normativas adecuadas a su condición, con baja intensidad de uso y otras condiciones a las que podrían acceder conforme a los dispuesto en el Art. 2.1.17 de la OGUC, una vez que estos sean subsanados, lo cual permite fomentar la prevención y reducir los riesgos de desastre
Política Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres, Onemi 2016.	Eje Estratégico Fortalecimiento Institucional: Incorporar debidamente la Gestión del Riesgo de Desastres en políticas, estrategias y planes sectoriales y territoriales, en todos los niveles de la división político-administrativa del país.	El plan identifica áreas expuestas al riesgo, proponiendo una normativa y usos adecuados a su condición, con baja intensidad de ocupación para la habitación, con preferencia a usos no críticos, es decir, áreas verdes, deportes y recreación entre otros
	Eje Estratégico Reducción de los Factores Subyacentes del Riesgo: se debe propender al desarrollo de una planificación que aborde de manera transversal los factores físicos, ambientales, económicos y sociales que incrementan el riesgo de los territorios, como también las medidas necesarias para mitigarlos	Además de identificar las áreas expuestas a riesgos y tomar medidas para su reducción, se reconocen factores como el aumento de temperaturas, polos de calor, disminución de precipitaciones entre otros riesgos asociados al cambio climático, tomando medidas para su mitigación como los corredores ecológicos que favorecen el control de la temperatura y ventilación, el uso de áreas verdes en torno al estero los loros para favorecer la conservación de sus servicios ecosistémicos, y el fomento de la caminata y bicicleta como medio de transporte, para disminuir congestión y contaminación.
Política Nacional para la Reducción de Riesgos, 2021	Eje 1: Comprender el Riesgo de Desastres; Contar con herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones considerando escenarios de riesgos de desastres Eje 3: Planificar e Invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la Resiliencia: Fortalecer el enfoque de la RRD en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas territoriales.	El Plan identifica las áreas restringidas al desarrollo urbano y aquellas expuestas a riesgos, proponiendo usos de suelo y normativas adecuadas a su condición, con baja intensidad de uso y otras condiciones a las que podrían acceder conforme a los dispuesto en el Art. 2.1.17 de la OGUC, una vez que estos sean subsanados, lo cual permite fomentar la prevención y reducir los riesgos de desastre
Política Nacional de Parques Urbanos, 2021	I. Integración social y territorial: 01. Integración territorial de los parques a la ciudad 02. Distribución equitativa de los parques en el territorio y reducción de brechas 03. Integración e inclusión social: Valorar y promover a los parques urbanos como espacios de encuentro	Se propone un parque lineal en toda la extensión del estero los Loros, que atraviesa el área urbana y da acceso equitativo desde los diferentes sectores de la ciudad, sirviendo como espacio recreativo y de encuentro, además de la prestación de servicios ecosistémicos a sus habitantes

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
	III. Medio ambiente, resiliencia y cambio climático: 01. Infraestructura ecológica 02. Servicios y beneficios ambientales 03. Resiliencia al riesgo y al cambio climático	El Plan promueve la utilización de distintos modos de transporte, para mejorar la conectividad de todos los sectores de la comuna, .incorporando corredores ecológicos norte sur que acompañen a estas vías y junto al estero Los Loros, que recorre la ciudad en sentido oriente poniente, prestan servicios ecosistémicos y beneficios ambientales a sus habitantes, formando una red de infraestructura ecológica.
	IV. Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio: Hacia parques urbanos que sean pertinentes a los contextos territoriales y las necesidades de las comunidades, poniendo en valor la identidad local, el paisaje y el patrimonio natural y cultural de los territorios.	El Plan reconoce y valora la imagen urbana e identidad agrorural actual de la ciudad, proponiendo la disminución gradual de intensidad de uso hacia el área rural para mantener el valor paisajístico de su entorno al disminuir las presiones urbanas sobre éste, proponiendo normas y usos adecuados para la conservación del patrimonio natural y construido, y promoviendo los usos turísticos y comerciales en su centralidad en torno a la estación, reconociendo su historia.
Política Nacional de Transportes. Subsecretaría de Transportes (2013)	Desarrollo Social: Asegurar Movilidad - Eficiencia del transporte urbano:	El plan propone integrar los sectores de crecimiento de la ciudad, mejorando la conectividad y superando las limitaciones físicas que existen actualmente, proponiendo una red vial estructurante continua con enlaces en los puntos más críticos, mejorando las actuales y futuras condiciones de congestión, contibuyendo a una mejor movilidad y a dar soporte a modos de transporte no contaminantes como la caminata y la bicicleta.
Estrategia Nacional de Biodiversidad	IV. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas del sector público y privado: Desarrollo de acciones para la protección y recuperación de la biodiversidad en asentamientos urbanos y periurbanos, e implementación de infraestructura ecológica que la potencie, Incorporar objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial a través de la Evaluación Ambiental Estratégica y la planificación ecológica, en concordancia con lo dispuesto en la Política Nacional de Ordenamiento Territorial.	Se propone como Objetivo Ambiental del Plan “Una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico”, al contemplar una zonificación que establezca un uso restrictivo para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial, normas urbanísticas de agrupación y altura acordes a la conservación de la imagen urbana, con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas, y con condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
	V. Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos: Definición e implementación de acciones para la protección de los territorios que cumplen funciones de resguardo ante desastres naturales, y para los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos relevantes	El Plan propone incorporar el Cerro Alto Llay Llay y el estero Los Loros como parte de la red de infraestructura ecológica, conservando y recuperando sus servicios ecosistémicos por medio de normas y usos de suelo apropiados que potencien sus valores naturales y paisajísticos, y una propuesta de plantaciones y ornato que promueva la arborización con especies nativas
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde- Ministerio de Hacienda	Implementación de Instrumentos de Gestión Ambiental: Poner en plena aplicación la legislación existente, entregando certeza jurídica al mercado y fomentando el uso eficiente de recursos naturales y energéticos como vía para reducir el impacto ambiental de nuestra economía.	Se propone como Objetivo Ambiental “Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente, mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva molesta y contaminante, promoviendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
		incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como la consolidación de espacios públicos con especies nativas"
Energía 2050: Política Energética de Chile	Inclusividad territorial entre instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regionales y comunales con los lineamientos de la política energética	El Plan propone incorporar la infraestructura energética de energías renovables no contaminantes en algunos sectores donde ya se encuentra instalada o con posibilidades de instalarse, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático	Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación.	El Plan propone identificar las áreas expuestas a riesgos, reconociendo factores como el aumento de temperaturas, polos de calor, disminución de precipitaciones entre otros riesgos asociados al cambio climático, tomando medidas desde la planificación para su mitigación como la propuesta de corredores ecológicos que favorecen el control de la temperatura y ventilación, el uso de áreas verdes en torno al estero los loros para favorecer la conservación de sus servicios ecosistémicos, y el fomento de la caminata y bicicleta como medio de transporte, para disminuir congestión y contaminación
	Reducir el déficit de áreas verdes en el país, por medio de inversión en parques y plazas	El Plan propone un aumento importante en superficies destinadas a áreas verdes, como parques y plazas
	Generar estándares y recomendaciones que permitan el diseño de proyectos de espacio público, y elementos que lo componen, que se adapten a la geografía y otras características propias de cada lugar	Se incorporan condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantengan y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
	Avanzar en la incorporación de la movilidad como elemento clave de la planificación urbana, privilegiando modos de transporte no motorizados	El Plan incorpora conceptos de movilidad sostenible y promoción de modos de transporte no contaminante, actualizando la red vial estructurante de manera que permita acceder al espacio público y cuente con perfiles viales que promuevan el equilibrio en la distribución del espacio vial entre peatones, bicicletas y vehículos.
Plan de Adaptación al cambio climático de ciudades	Avanzar hacia una planificación urbana integrada, incorporando elementos de movilidad urbana Fomentar la intermodalidad, incorporando modos colectivos y no motorizados Mejorar el sistema de transporte público de las ciudades (Línea de acción 2: Movilidad Urbana)	El Plan incorpora conceptos de movilidad sostenible y promoción de modos de transporte no contaminante, actualizando la red vial estructurante de manera que permita acceder al espacio público y cuente con perfiles viales que promuevan el equilibrio en la distribución del espacio vial entre peatones, bicicletas y vehículos.
	Impulsar proyectos de infraestructura verde en ciudades. (Línea de acción 3: Inversión en infraestructura) Avanzar hacia una concepción de espacio público como soporte para la adaptación al cambio climático. Fomentar la utilización eficiente del recurso hídrico en el espacio público. (Línea de acción 4: Espacios públicos)	El Plan promueve la configuración de una red de infraestructura ecológica, incorporando corredores ecológicos norte junto al estero Los Loros, que recorre la ciudad en sentido oriente poniente, avanzando hacia la prestación de servicios ecosistémicos y beneficios ambientales a sus habitantes, como el control de la temperatura, la ventilación y la conservación de sus cursos de agua
Estrategia Nacional de Recursos	ENFRENTAR LA ESCASEZ: es relevante tomar medidas no sólo para superar la situación de corto plazo, sino también para abordar la escasez de forma más	En el Plan se incorporan condiciones normativas y de usos de suelo que resguardan los cauces naturales y, por otra parte se incorporan condiciones para obras y

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
Hídricos 2012-2025	permanente.	plantaciones de especies nativas, que promuevan la mantención y recuperación de su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Estrategia Nacional de Turismo 2030	Sustentabilidad Económica, Social y Ambiental / Objetivo Estratégico: (…) Propiciar las condiciones para que el turismo sea el principal promotor de las economías locales, del medio ambiente, del patrimonio y la identidad cultural, de la adaptación y mitigación al cambio climático, a través del desarrollo de productos y destinos turísticos sustentables, inclusivos y accesibles	El Plan propone potenciar la economía local basada en el turismo, promoviendo los valores paisajísticos, arquitectónicos e históricos de la ciudad, y su identidad agrorural, fomentando la accesibilidad a ellos y la movilidad en medios de transporte no contaminantes como la caminata y la bicicleta.
Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible (ENMS)	Movilidad integrada al territorio para promover la integración entre ordenamiento territorial y movilidad, avanzando hacia ciudades más compactas y accesibles.l	El Plan considera un aumento de cobertura vial, incorporando nuevas declaratorias de utilidad pública a la red vial estructurante existente, con el fin de mejorar la conectividad de sectores dispuestos para la reconversión urbana, así como para sectores donde se prevé otorgar una nueva oferta habitacional.
	Movilidad activa y segura: Promover la utilización de modos activos y saludables, asegurando que su uso sea conveniente y seguro, transformándolos en una alternativa más atractiva que los modos motorizados privados para distancias relativamente cortas.	El Plan incorpora conceptos de movilidad sostenible y promoción de modos de transporte no contaminante, actualizando la red vial estructurante de manera que permita acceder al espacio público y cuente con perfiles viales que promuevan el equilibrio en la distribución del espacio vial entre peatones, bicicletas y vehículos
Estrategia Climática a Largo Plazo, MMA 2021	Chile, Carbono neutral a más tardar al 2050, Chile, resiliente al cambio climático a más tardar al 2050	El Plan considera por una parte bajar las emisiones de GEI mediante el fomento de medios de transporte no contaminantes como caminata y bicicleta, y acompañar la red vial con vías parque de movilidad, para promover la arborización con especies nativas, los corredores ecológicos y, con esto, la absorción de contaminantes. El Plan propone además la conservación y recuperación de sus áreas de valor natural como el estero Los Loros y red Hídrica, y el Cerro Alto Llay Llay, con el fin de evitar la ocupación de áreas propensas a riesgos por parte de la población.

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Marco Regional

Se presenta a continuación la revisión de los instrumentos de planificación estratégica existentes a nivel regional, identificando las directrices o lineamientos a la planificación urbana comunal a considerar en para la formulación del plan.

Tabla 8: Lineamientos de nivel regional incorporados al Plan

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región	Ejes estratégicos: 1. Dinamización del sistema productivo regional para el crecimiento económico y la generación de empleo: Potenciar a la región como un polo	El Plan propone disminuir las presiones urbanas hacia su entorno agrícola, mediante la gradualidad de la intensidad de usos de suelo en el área urbana, hacia los límites con el área rural.

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
Valparaíso.	agroalimentario	
	2. Impulso al emprendimiento y a la innovación: Fortalecer el desarrollo de emprendimientos innovadores en la región	Se proponen zonas mixtas de manera de consolidar polos de comercio incipiente y en vías de consolidación, con el fin de diversificar la oferta de negocios actual y promover el desarrollo económico local
	6. Fortalecimiento de la identidad regional y la diversidad cultural: Reconocer, proteger y poner en valor el patrimonio cultural de la región	El Plan reconoce e incorpora el Monumento Nacional, ex casa de Jenaro Prieto, elementos de valor histórico como la estación, el centro y sus respectivas construcciones, y su entorno agrorural, mediante normativas que promuevan su conservación y la disminución de presiones sobre ellos.
	7. Construcción de una región habitable, saludable y segura: Aumentar la disponibilidad de parques y áreas verdes urbanas para esparcimiento de uso público, Fomentar la práctica de actividades deportivas y físicas recreativas, formativas y competitivas, Proteger a la población frente a riesgos de origen natural y antrópico.	Se propone aumentar la disponibilidad y accesibilidad de áreas verdes y parques. El Plan propone un parque lineal en toda la extensión del estero los Loros, que atraviesa el área urbana y da acceso equitativo desde los diferentes sectores de la ciudad. Se propone la definición de zona de área verdes al pie de monte del Cerro Alto Llay Llay y corredores ecológicos que se configuren en una red de Infraestructura Ecológica, sirviendo como espacio recreativo y de encuentro, además de la prestación de servicios ecosistémicos a sus habitantes
	8. Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales: Procurar una mejor regulación de los usos de suelo para fines industriales en los instrumentos de planificación territorial	En el Plan se incorporan condiciones normativas y de usos de suelo que resguardan los cauces naturales y el pie del cerro Alto Llay Llay, y por otra parte, se incorporan condiciones para obras y plantaciones de especies nativas, que promuevan la mantención y recuperación de su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Estrategia Regional de Biodiversidad (ERB), Región Valparaíso.	Conservación in situ de ecosistemas y poblaciones	En el Plan se incorporan condiciones normativas y de usos de suelo que resguardan los cauces naturales y el pie del cerro Alto Llay Llay, y por otra parte, se incorporan condiciones para obras y plantaciones de especies nativas, que promuevan la mantención y recuperación de su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
	Fomento productivo del uso sustentable de los recursos naturales en los sectores agropecuario, forestal, acuícola, pesquero y turístico	Se plantea como Objetivo Ambiental "**Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente**, mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva molesta y contaminante, proponiendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como la consolidación de espacios públicos con especies nativas."
	Fomento de la integración social para la prevención del deterioro ambiental	Se plantea como Objetivo Ambiental "**OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados** dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos, libres de riesgos, con acceso a equipamientos, áreas verdes y espacios públicos,

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
		resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes"
Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020	Eje 5 Estructuración e interrelación del SRI: impulsar infraestructuras y espacios de encuentro entre los actores regionales. Iniciativa: Fomento de infraestructuras y espacios de encuentro, Conformación y articulación de una red de universidades y centros de investigación.	Se propone fomentar, mediante la definición de usos de suelo, la instalación de centros de educación técnica de investigación u otros establecimientos educacionales que fortalezcan las capacidades locales
Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Ministerio de Obras Públicas	Mejorar la logística de exportación: Mejoramiento de la infraestructura vial y portuaria de carga internacional. Iniciativa: Construcción 40 km autopista San Felipe - Llay Llay	El Plan propone asumir y prever los enlaces con vialidades de carácter intercomunal de manera de vincularlos a la ciudad, aprovechando las oportunidades que presentan y mitigando sus efectos negativos por medio de zonas de amortiguación, evitando la instalación directa de la población en sus bordes
	7.3.3 Desafíos Urbanos - Patrimonio: "Una segunda oportunidad de desarrollo viene dada por el estudio del valor patrimonial del Valle del Alto Aconcagua o Alto Aconcagua, en el marco de la ruta patrimonial asociada al turismo de intereses especiales".	El Plan propone potenciar la economía local basada en el turismo, como el turismo de intereses especiales, promoviendo los valores patrimoniales arquitectónicos e históricos de la ciudad, y su identidad agrorural, fomentando la accesibilidad a ellos y la movilidad en medios de transporte no contaminantes como la caminata y la bicicleta.
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la región de Valparaíso. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2018	Su Objetivo General es Identificar el conjunto de acciones, iniciativas de inversión, proyectos y programas orientados a la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) en la región, en coherencia con el marco nacional e internacional en GRD, con enfoque en las etapas de prevención, mitigación y preparación. Dentro de sus Objetivos Específicos está Lograr por medio de acciones, iniciativas, programas y proyectos la Reducción del Riesgo de Desastres en el futuro, conllevando con ello una disminución del impacto negativo de los desastres en la región.	El Plan propone identificar las áreas expuestas a riesgos, proponiendo usos de suelo y normativas adecuadas a su condición, con baja intensidad de uso y otras condiciones a las que podrían acceder conforme a los dispuesto en el Art. 2.1.17 de la OGUC, una vez que estos sean subsanados, lo cual permite fomentar la prevención y reducir los riesgos de desastre, reconociendo además factores como el aumento de temperaturas, polos de calor, disminución de precipitaciones entre otros riesgos asociados al cambio climático, tomando medidas desde la planificación para su mitigación como la propuesta de corredores ecológicos que favorecen el control de la temperatura y ventilación, el uso de áreas verdes en torno al estero los loros para favorecer la conservación de sus servicios ecosistémicos
Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad: Región de Valparaíso 2015	1.Protección y conservación de la biodiversidad: identificar zonas (marinas y terrestres) amenazadas	En el Plan se incorporan condiciones normativas y de usos de suelo que resguardan los cauces naturales y el pie del cerro Alto Llay Llay, amenazados por las presiones urbanas que ejerce la ciudad sobre ellos.
	5.Gestión de la biodiversidad y gobernanza territorial: incorporar la protección de la biodiversidad en los PROT e IPT	
Política de desarrollo y sostenibilidad hídrica para la Región de Valparaíso, 2019	Sustentabilidad de la demanda del agua: - Restauración de ecosistemas hídricos (terrestres) - Conservación de ecosistemas hídricos (terrestres)	El Plan propone conservar y restaurar el Estero Los Loros y canales presentes en el área urbana, fomentando además el uso de vegetación nativa en BNUP.

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Marco Comunal

Se presenta a continuación la revisión de los instrumentos de planificación estratégica existentes a nivel comunal, identificando las directrices o lineamientos a la planificación urbana comunal a considerar en para la formulación del plan.

Tabla 9: Lineamientos de nivel comunal incorporados al Plan

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
PLADECO de Llay Llay 2021 - 2025	1. Medio Físico, Medioambiente e Infraestructura, para el desarrollo armónico, inclusivo, equitativo, sustentable y con identidad cultural de los territorios comunales: 1.5. Fortalecer la conectividad comunal en transporte, ciclovías, vialidad y comunicaciones.	El Plan incorpora conceptos de movilidad sostenible y promoción de modos de transporte no contaminante, actualizando la red vial estructurante de manera que permita acceder al espacio público y cuente con perfiles viales que promuevan el equilibrio en la distribución del espacio vial entre peatones, bicicletas y vehículos.
	1.6. Mejorar la calidad de las Áreas Verdes y disminuir el déficit por habitante, y mejorar la calidad de los Espacios Públicos	Se propone aumentar la disponibilidad y accesibilidad de áreas verdes y parques. El Plan propone un parque lineal en toda la extensión del estero los Loros, que atraviesa el área urbana y da acceso equitativo desde los diferentes sectores de la ciudad. Se propone la definición de zona de área verdes al pie de monte del Cerro Alto Llay Llay y corredores ecológicos que se configuren en una red de Infraestructura Ecológica, sirviendo como espacio recreativo y de encuentro, además de la prestación de servicios ecosistémicos a sus habitantes
	1.9. Apoyar y fortalecer la obtención de soluciones habitacionales de las familias no propietarias de la comuna, emergentes, vulnerables y de clase media.	La actualización del PRC de Llay Llay incluye sectores para dar mayor oferta habitacional en sectores bien localizados, accesibles y libres de riesgo, para así evitar situaciones de segregación social urbana y reducir el déficit habitacional.
	2.1. Promover la identificación del habitante con servicios ecosistémicos. 2.2. Fortalecimiento de la protección y cuidado del Medio Ambiente.	El Plan promueve la configuración de una red de infraestructura ecológica, incorporando corredores ecológicos norte junto al estero Los Loros, que recorre la ciudad en sentido oriente poniente, incorporando condiciones normativas y de usos de suelo que resguardan los cauces naturales y el pie del cerro Alto Llay Llay, amenazados por las presiones urbanas que ejerce la ciudad sobre ellos, avanzando hacia la prestación de servicios ecosistémicos y beneficios ambientales a sus habitantes, como el control de la temperatura, la ventilación y la conservación de sus cursos de agua
	3.4. Preparar la comuna para el calentamiento global y escasez hídrica	Además de identificar las áreas expuestas a riesgos y tomar medidas para su reducción, se reconocen factores como el aumento de temperaturas, polos de calor, disminución de precipitaciones entre otros riesgos asociados al cambio climático, tomando medidas para su mitigación como los corredores ecológicos que favorecen el control de la temperatura y ventilación, el uso de áreas verdes en torno al estero los loros para favorecer la conservación de sus servicios ecosistémicos, y el fomento de la caminata y

Instrumento	Lineamiento o proyecto	Incorporación en el diseño del plan
		bicicleta como medio de transporte, para disminuir congestión y contaminación.
	4.4. Fortalecer la integración territorial.	Se plantea como Objetivo Ambiental "**OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados** dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos, libres de riesgos, con acceso a equipamientos, áreas verdes y espacios públicos, resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes"
	4.5. Recuperar, preservar y poner en valor el patrimonio comunal.	El Plan reconoce e incorpora el Monumento Nacional, ex casa de Jenaro Prieto, elementos de valor histórico como la estación, el centro y sus respectivas construcciones, y su entorno agrorural, mediante normativas que promuevan su conservación y la disminución de presiones sobre ellos.
	2. Socio Demográfico, Salud, Educación, Cultura y Deporte para el desarrollo de las personas y sus potencialidades 5.8. Apoyar a la población de mayor vulnerabilidad en la adquisición de terrenos, loteo, saneamiento para programas habitacionales y mejoramiento de viviendas	La actualización del PRC de Llay Llay incluye sectores para dar mayor oferta habitacional en sectores bien localizados, accesibles y libres de riesgo, para así evitar situaciones de segregación social urbana y reducir el déficit habitacional.
	6.2. Fortalecer las identidades territoriales y comunal 6.3. Recuperación mantención y promoción del Patrimonio tangible e Intangible	El Plan propone potenciar la economía local basada en el turismo, como el turismo de intereses especiales, promoviendo los valores patrimoniales arquitectónicos e históricos de la ciudad, y su identidad agrorural, fomentando la accesibilidad a ellos y la movilidad en medios de transporte no contaminantes como la caminata y la bicicleta.
	5.10. Dar acceso y promover el desarrollo de la cultura en todas sus Manifestaciones 9.3. Sugerir el fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento de Salud enfocado en un hospital comunal de mediana complejidad.	Se proponen zonas mixtas de manera de consolidar polos o subcentralidades, aumentando y diversificando la oferta de equipamiento cultural, de salud y otros, con el fin de diversificar y promover el desarrollo económico local
	3. Desarrollo Económico Sustentable: 11.1. Promover el turismo y agroturismo con identidad local. 11.10. Promover el emprendimiento, la innovación y nuevas industrias con alto valor agregado 11.11. Fomentar el desarrollo económico sustentable	El Plan propone potenciar la economía local basada en el turismo, como el turismo de intereses especiales, promoviendo zonas mixtas de manera de consolidar polos de comercio incipiente y en vías de consolidación, con el fin de diversificar la oferta de negocios actual y promover el desarrollo económico local
	11.5. Promover la Capacitación Productiva a los microempresarios, emprendedores y trabajadores de la comuna.	Se propone fomentar, mediante la definición de usos de suelo, la instalación de centros de educación técnica, de investigación u otros establecimientos educacionales que fortalezcan las capacidades locales

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4 Síntesis de la coherencia entre el MRE y los Objetivos de Planificación

		OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9
Políticas Nivel Nacional	Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Política Nacional de Ordenamiento Territorial	X		X	X	X		X	X	X
	Política Nacional de Recursos Hídricos 2015	X								
	Política Nacional de Energía, Subsecretaría de Energía 2016				X					
	Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2020	X	X			X	X	X		
	Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2016.	X		X		X	X	X		X
	Política Nacional para la Reducción de Riesgos., 2021						X	X		
	Política Nacional de Parques Urbanos, 2021					X				
	Política Nacional de Transportes. Subsecretaría de Transportes, 2013			X			X			

		OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9
Planes Nivel Nacional	Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022		X			X	X	X		

		OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9
Estrategias Nivel Nacional	Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030,	X								
	Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, 2013	X								
	Estrategia Nacional de Turismo 2030	X		X	X	X			X	
	Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible (ENMS), 2021.			X			X			X
Planes Nivel Regional	Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021	X								
	Planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	X	X			X		X		X
	Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2018		X				X	X		
Estrategia Nivel Regional	Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región Valparaíso.			X	X		X		X	
	Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.	X						X		
	Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020			X						
Planes Nivel Local	Plan Regulador Comunal (PRC) Llay Llay									
	PLADECO de Llay Llay	X	X	X	X	X	X		X	X

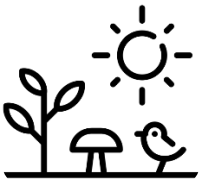
Fuente: Elaboración propia

6 OBJETIVOS AMBIENTALES

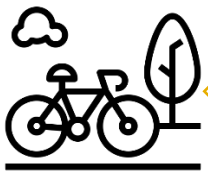
Los objetivos ambientales que se pretenden alcanzar a través de la actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay, se definen en función de los antecedentes expuestos en los marcos anteriores y en particular, en función de los valores ambientales y de sustentabilidad, los problemas y preocupaciones ambientales, y los conflictos ambientales encontrados, lo cual fue trabajado complementariamente en las instancias de participación.

Es así como se definen los siguientes objetivos ambientales:

Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos, libres de riesgos, con acceso a equipamientos, áreas verdes y espacios públicos, resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes.



Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico, al favorecer su resguardo en el área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica, así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos a la ciudad, al contemplar una zonificación que establezca un uso restrictivo para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial, normas urbanísticas de agrupación y altura acordes a la conservación de la imagen urbana, con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas, y con condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos



Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal, al aumentar y mejorar la red vial y complementarla con infraestructura ecológica urbana, que fomente el uso peatonal y de bicicletas, mediante declaratorias de utilidad pública para vialidad y áreas verdes, con áreas verdes de amortiguación y restricción de usos residenciales hacia las rutas 5 y 60

Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente, mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva molesta y contaminante, proponiendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como la consolidación de espacios públicos con especies nativas.

La coherencia de los objetivos antes mencionados, su relación con los valores, preocupaciones y problemas de ambiente y sustentabilidad, su relación con los objetivos de planificación, y sus metas, se indican en el cuadro a continuación:

Tabla 10. Objetivos Ambientales

Objetivo Ambiental (OA)	Relación con los valores, preocupaciones y problemas de ambiente y de sustentabilidad (alcance)	Relación con los Objetivos de Planificación	Metas
OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana	La ciudad de Llay Llay se reconoce de una escala apta para recorridos peatonales, cuenta con terrenos urbanos accesibles y seguros, que por la normativa actual han sido sub-utilizados, y se observa que existe una creciente demanda residencial que hoy no encuentra cabida en el área urbana, debiendo localizarse de manera irregular en terrenos con valor agrícola y natural, generando segregación y dificultad de acceso a servicios urbanos de la población de menores ingresos.	• O.Pl. 1 • O.Pl. 6	Otorgar normativa y suelo urbano que promueva una nueva oferta de suelo residencial, especialmente para viviendas con beneficios del estado, en sectores céntricos y pericéntricos, evitando la segregación social.
OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico	El territorio cuenta con los servicios ecosistémicos prestados por el estero Los Loros, canales, quebradas y otros como el cordón del cerro Alto Llay Llay que rodea el sector norte de la ciudad, además de una identidad cultural y patrimonio arquitectónico, como la casa de Jenaro Prieto, que requieren ser resguardados.	• O.Pl. 2 • O.Pl. 3	Normativa orientada al resguardo de la calidad ambiental, entendida como el acceso a componentes y servicios de la naturaleza y el paisaje, y del patrimonio construido.
OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal	Llay Llay se encuentra dividida por la línea férrea y limitada por las rutas de carácter intercomunal, lo cual afecta la movilidad urbana y la seguridad de sus habitantes. Por otra parte, cuenta con 64.092 m2 de áreas verdes con mantención, que se traducen en 2,6 m2 de área verde por habitante, escaso respecto a las referencias otorgadas por la OMS. Una adecuada red vial estructurante junto a la propuesta de infraestructura verde con estándares de diseño sustentables, permitirían fomentar el uso de medios de transporte no contaminantes y el uso de espacios recreativos.	• O.Pl. 4	Red de movilidad con perfiles que aporten a promover la integración de modos de transporte no contaminantes consolidando nueva Infraestructura ecológica, y que genere cruces y aperturas que otorguen continuidad a los flujos urbanos.
OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente	Presencia de amplia superficie con uso de suelo productivo en PRC vigente y sectores de industria obsoleta que requieren reconvertirse, además de una vocación productiva en torno a la ruta 5 y 60, que requieren mitigar sus impactos en la ciudad, especialmente en su encuentro con sectores residenciales y de equipamiento.	• O.Pl. 2 • O.Pl. 5 • O.Pl. 6	Promover mediante usos de suelo y normativa las industrias no contaminantes y el emprendimiento, favoreciendo la reconversión de industria obsoleta.

Fuente: Elaboración propia

7 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) aplicables al plan hacen referencia a los criterios a partir de los cuales es posible identificar opciones de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales formulados.

La definición del criterio de sustentabilidad se alinea con los lineamientos definidos por instrumentos nacionales, regionales y comunales de desarrollo, que conforman el Marco de Referencia Estratégico (MRE). Los principales lineamientos abordados con los CDS son:

Tabla 11. MRE y CDS

Lineamientos Marco de Referencia Estratégico (MRE).	CDS
• 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/ PNDU • Contribuir a un sistema integrado de asentamientos humanos inclusivos y sustentables, que fomente la articulación funcional entre el territorio urbano y rural / Política Nacional de Ordenamiento Territorial • Fomento de la integración social para prevención de deterioro ambiental/ ERB • Medio Físico, Medioambiente e Infraestructura, para el desarrollo armónico, inclusivo, equitativo, sustentable y con identidad cultural de los territorios comunales/ PLADECO • Contribuir a los desarrollos económicos sustentables de los territorios, a partir de sus usos y potencialidades productivas actuales y emergentes/ Política Nacional de Ordenamiento Territorial • Fomento productivo del uso sustentable de los recursos naturales en los sectores agropecuario, forestal, acuícola, pesquero y turístico/ ERB • Fomentar el desarrollo económico sustentable/ PLADECO	**Disposición de habitantes en barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que considera una **convivencia armónica con Zonas industriales Sostenibles**
• Fomentar el tránsito peatonal y el uso de la bicicleta, y garantizar la accesibilidad universal con normas urbanísticas específicas para el espacio público. / Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) • Avanzar en la incorporación de la movilidad como elemento clave de la planificación urbana, privilegiando modos de transporte no motorizados/ Plan de Acción Nacional de Cambio Climático • Fortalecer la conectividad comunal en transporte, ciclovías, vialidad y comunicaciones/ PLADECO	**Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios a los servicios urbanos y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, y favoreciendo los medios de transporte no motorizados
• Poner en valor el patrimonio natural y cultural de los territorios, armonizándolo con las distintas dinámicas de ocupación y uso sustentable/ Política Nacional de Ordenamiento Territorial • Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio: Hacia parques urbanos que sean pertinentes a los contextos territoriales y las necesidades de las comunidades, poniendo en valor la identidad local, el paisaje y el patrimonio natural y cultural de los territorios/ Política Nacional de Parques Urbanos, 2021 • Promover la identificación del habitante con servicios ecosistémicos, Recuperar, preservar y poner en valor el patrimonio comunal., Recuperación mantención y promoción del Patrimonio tangible e Intangible / PLADECO	**Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que potencien el desarrollo local sustentable y el turismo

• Construcción de una región habitable, saludable y segura: Aumentar la disponibilidad de parques y áreas verdes urbanas, Proteger a la población frente a riesgos de origen natural y antrópico/ ERD • Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies/ ENB	**Articulación de Infraestructura ecológica** que considera la Red Hídrica y bordes de cerros, los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos

Fuente: Elaboración propia

Con los CDS se plantea qué aspectos de la sustentabilidad debe considerar el desarrollo del plan y cómo se relacionan con los objetivos. Con base en los resultados del diagnóstico técnico y participativo, se elaboran y definen los Criterios de Desarrollo Sustentable en las tres dimensiones que lo constituyen, es decir: Dimensión Económica, Social y Ambiental.

Los criterios de desarrollo sustentable que enmarcan y orientan el desarrollo del Plan Regulador Comunal de Llay Llay son:

Tabla 12. Descripción de Criterios de desarrollo sustentable (CDS)

N°	CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN
CDS 1.	**Disposición de habitantes en barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que considera una **convivencia armónica con Zonas industriales Sostenibles**	Consolidar los barrios existentes bien localizados Definir zonas para la instalación de nuevos habitantes en el área urbana, en sectores libres de riesgos naturales y antrópicos, con una relación armónica con la industria presente en la ciudad, bien conectados y con una adecuada dotación de áreas verdes y un área de servicios, comercio y equipamientos que sustente la demanda comunal. Generar condiciones para que el desarrollo urbano y la industria convivan de manera armónica, en vista de los problemas de contaminación por saturación y ruidos, atribuibles a industrias existentes en el área urbana.
CDS 2.	**Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios a los servicios urbanos y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, y favoreciendo los medios de transporte no motorizados	Generar una red vial estructurante, compuesta por vías existentes y proyectadas, que permitan la conexión de los distintos barrios y posibiliten la incorporación de nuevos territorios al desarrollo urbano, integrando el norte y sur de la vía férrea. Favorecer los medios de transporte no motorizados con DUP que definan anchos apropiados para ello. Apuntar a que cada sector y barrio acceda los servicios urbanos que se requieren para su desarrollo, al mejorar la conectividad.
CDS 3.	**Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que potencien el desarrollo local sustentable y el turismo	Definir zonas e inmuebles de conservación histórica, proponiendo las normas urbanísticas afines para resguardar los valores identitarios y patrimoniales, identificados por el estudio y mediante instancias de participación Regular los usos y normativas, de manera de fomentar el desarrollo local y el turismo de intereses especiales
CDS 4.	**Articulación de Infraestructura ecológica** que considera la Red Hídrica y bordes de cerros, los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos	Definir red de parques y áreas verdes continua y articulada, con DUP y privadas, para el desarrollo de actividades de ocio, deportivas y recreativas. Favorecer con la regulación de plantaciones y ornato en BNUP, y con los usos de suelo, la prestación de servicios ecosistémicos de control de temperatura y ventilación, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la relación entre los Criterios de desarrollo sustentable (CDS) expuestos, los objetivos ambientales y los de planificación, con el objeto de identificar la coherencia que existe entre estos elementos.

Tabla 13. Coherencia entre componentes del Desarrollo Sustentable y los Objetivos del Plan

N°	CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	OBJETIVOS AMBIENTALES RELACIONADOS	OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN RELACIONADO
CDS 1.	**Disposición de habitantes en barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que considera una **convivencia armónica con Zonas industriales Sostenibles**	OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente	O.PL. 1: Orientar y regular la localización de nuevas viviendas mediante un proceso de renovación urbana que promueva el desarrollo de barrios fuera de las áreas de riesgos, socialmente integrados O.PL. 2: Preservar la identidad semi rural de la comuna y su paisaje a través de la gradualidad de intensidad de usos, generando nuevas áreas verdes asociadas a sus valores naturales, resguardando la agricultura familiar de producción limpia O.PL 6: Fomentar la conformación de centralidades a distintas escalas, reconvirtiendo suelos industriales obsoletos en zonas de usos mixtos
CDS 2.	**Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios a los servicios urbanos y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, y favoreciendo los medios de transporte no motorizados	OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal	O.PL. 4: Generar una trama urbana que mejore la conectividad al interior de la ciudad y permita superar las barreras generadas por la infraestructura de transporte
CDS 3.	**Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que potencien el desarrollo local sustentable y el turismo	OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico	O.PL. 3: Establecer incentivos normativos para la consolidación de espacios públicos que consideren preservar la biodiversidad y la conservación del patrimonio histórico de la comuna en estrecha relación con su desarrollo turístico.
CDS 4.	**Articulación de Infraestructura ecológica** que considera la Red Hídrica y bordes de cerros, los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos	OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico	O.PL. 3: Establecer incentivos normativos para la consolidación de espacios públicos que consideren preservar la biodiversidad y la conservación del patrimonio histórico de la comuna en estrecha relación con su desarrollo turístico.

Fuente: Elaboración propia

8 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN (FCD)

8.1 Definición de prioridades ambientales y de sustentabilidad

Se exponen a continuación los temas que se jerarquizarán como prioridades en relación a los temas claves asociados a la decisión, que dan origen a los Factores Críticos de Decisión (FCD), focalizando la atención sobre aspectos ambientales y de sustentabilidad en el contexto de la formulación del Plan Regulador Comunal de Requínoa.

Para esto se desarrolla un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), y luego se integran los aspectos internos, esbozados en términos de Fortalezas, Debilidades, y los aspectos externos expresados en Amenazas y Oportunidades, considera una valorización preliminar asignada en términos de relevancia en el cruce de los factores por medio de una matriz que los pondera.

Así es posible identificar la correlación entre los factores analizados mediante una valorización que evidencia aquellos aspectos que se correlacionan directa o indirectamente, de aquellos que no tiene relación alguna.

Tabla 14: Escala de Valoración para establecer la correlación entre los factores

Descripción	Puntaje
No hay relación	0
Relación indirecta	1
Relación directa	2

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, a partir del resultado del cruce de los factores y su respectiva valorización, se obtienen aquellos que son prioritarios, considerando para esto los Criterios de Desarrollo Sustentable y los Objetivos Ambientales. Los Factores Críticos de Decisión corresponden a los temas de sustentabilidad relevantes o esenciales que influyen en la evaluación, en función del objetivo que se pretende lograr con el plan.

Es por esto que los factores se caracterizan en relación a sus causas, efectos y tendencias, debiendo analizarse el conflicto que se genera, la meta a alcanzar, el alcance para lograr el objetivo por medio del instrumento y la forma de medir sus avances.

8.2 Temas claves asociados a la decisión (FODA), prioridades ambientales y de sustentabilidad

A continuación, se desarrolla un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) con el fin de sintetizar los temas clave para el desarrollo urbano local. Este análisis se basa en los resultados de las actividades participativas y la visión de la comuna establecida en el PLADECO y otros planes, políticas y programas revisados.

Tabla 15: FODA

Aspectos Internos	
Fortalezas	**Debilidades**
F1. Porcentaje de crecimiento poblacional es menor a la evolución regional y nacional F2. Mayor porcentaje de población en rango etario de 0 a 14 años que la región y el país F3. Llay Llay se ubica en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte panamericana F4. En Llay Llay predomina la agroindustria F5. tercera comuna en desarrollo de actividades de Comercio y Servicios en la intercomuna F6. El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna. F7. La comuna de Llay Llay, se ha mantenido debido a sus grandes reservorios de aguas subterráneas F8. el río Aconcagua, el estero Los Loros y otros esteros menores, además de una red de canales primarios y secundarios, alimentan la actividad agrícola, y configuran el paisaje local F9. El 95% de la población está conectado a la red pública de agua potable F10. elementos del patrimonio material son; Estación de Ferrocarril Llay Llay, : Cine y Teatro Municipal de Llay Llay, Plaza Manuel Rodríguez, Casa Sta. Teresa de Llay Llay (Monumento Nacional), la Dependencia de la 2ª Compañía de Bomberos “Sargento Aldea”, y la Piedra Santa F11. En lo identitario destaca la solidaridad y entorno familiar, la cultura campesina- agropecuaria, la tranquilidad y el estilo de vida en Llay Llay	D1. Obsolescencia de las normativas del PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural ni prevé crecimiento urbano actual D2. Plantaciones de paltos y frutales han provocado un aumento de erosión y de pérdida de vegetación natural D3. Se encuentra en categoría de Zona Saturada por MP10, lo que indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros. D4. Los microbasurales más recurrentes son; Tiro al Blanco, el cementerio, Villa Diputada y el Borde Estero Los Loros. D5. La comuna cuenta con una oferta de áreas verdes con mantención municipal correspondiente a 37.755m2, más 28.000m2 correspondientes al Parque Comunal Urbano Borde Estero “Los Loros”, lo cual resulta en un estándar de 2,67m2 de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones de la OMS D6. La comuna no tiene terminal de buses y colectivos, que permita un ordenamiento del sistema de transporte local D7. La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante al crecimiento de la ciudad y en la actualidad realiza solo una función de carga D8. las redes estructurantes locales son discontinuas, dificultando la fluidez del tránsito D9. se identifica casi un centenar de mediaguas, rancho o choza D10. Las viviendas que se localizan en el piedemonte son de material ligero y prefabricado D11. La comuna presenta un nivel educacional profesional y técnico superior inferior que al regional

Aspectos Externos	
Oportunidades	**Amenazas**
O1. potencial nodo productivo, idealmente de actividades limpias y tecnológicas (Proyecto parque eólico) (PRI AA) O2. El clima es favorable para las actividades turísticas y para la agricultura, especialmente para el cultivo de hortalizas de exportación. O3. La ciudad de Llay Llay se encuentra circundada por suelos Clase III y Clase IV, localizados en el sector sur y norte de ella, y corresponden a las posible áreas de crecimiento de esta, lo cual no implica un mayor consumo de suelos de interés agronómico. O4. al contar con afluentes cordilleranos, la disponibilidad de agua es menos crítica en comparación con otras comunas ubicadas en zonas de secano O5. Se distinguen sectores con potencial para la	A1. Plan Regulador Intercomunal (PRI) Alto Aconcagua en aprobación otorga zonas de extensión urbana que requieren ser precisadas A2. en el sector suroriente de la cuidad, el actual limite urbano, colinda con suelos clase II y III. A3. la libre adquisición y concentración de los derechos de agua por parte de las empresas agrícolas, actúa en desmedro de las necesidades de pequeños productores locales y la población. A4. las conectividades de carácter interregional que pasan los límites del poniente y sur de la ciudad y sus futuras expansiones se perciben como una barrera que limita al área urbana A5. Calentamiento Global: las temperaturas sobrepasan fácilmente los 30-35 grados en los meses estivales A6. Llay Llay eventualmente puede presentar procesos de

remodelación urbana O6. existen ciclovías, pero se debe avanzar hacia ampliar su número, debido fundamentalmente a que muchos habitantes disponen de este tipo de movilización O7. permanente viento del lugar, posibilita enfocar parte de su desarrollo en la generación de energías alternativas como la eólica	remociones en masa (aluviones) derivado de las pendientes de los cerros que rodean la ciudad y la materialidad de estos mismos. A7. El riesgo de Inundación afecta principalmente los sectores urbanos, con pasos bajo nivel, sectores rurales con acequias y canales no tratados debidamente. A8. El riesgo de incendios forestales afecta de forma permanente la comuna especialmente en torno a sus vías interregionales

Fuente: Elaboración propia

La valorización para la integración de los aspectos internos y los aspectos externos, reconocidos como temas clave, se desarrolla en la tabla a continuación obteniendo de este cruce los promedios de importancia e interrelación de cada aspecto, que permiten definir los temas prioritarios a tratar como Factores Críticos de Decisión. Se priorizaron aquellos temas con un valor promedio superior a 0,7.

Tabla 16: Valoración de Prioridades Ambientales y de Sustentabilidad

		Fortalezas											Debilidades											
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
Oportunidades	O1	0	0	2	2	1	1	0	1	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0,64
	O2	0	0	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1,00
	O3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0,59
	O4	1	0	0	2	1	2	2	2	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,68
	O5	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	1	2	2	2	2	0	0,91
	O6	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	2	1	2	2	0	0	0	0,77
	O7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23
Amenazas	A1	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	2	0	2	0	2	1	2	2	1	1	0	0,95
	A2	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45
	A3	1	0	0	2	0	1	2	2	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,59
	A4	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	1	1	2	0	0	0	0,68
	A5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0,55
	A6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0,50
	A7	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0,41
	A8	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0,45
		0,67	0,13	0,80	1,00	0,73	0,73	0,60	0,93	0,33	0,27	0,53	1,53	0,87	1,07	0,27	0,73	0,27	0,60	0,73	0,40	0,47	0,13	

Fuente: Elaboración propia

Los 14 Temas claves que se reconocen como prioridades ambientales y de sustentabilidad, a partir de la caracterización territorial realizada en el marco del problema y los objetivos ambientales, son:

Tabla 17: Prioridades ambientales y de sustentabilidad preliminares

Ítem	Prioridades ambientales y de sustentabilidad	Puntaje
D1	Obsolescencia de las normativas del PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural ni prevé crecimiento urbano actual	1,53
D3	Se encuentra en categoría de Zona Saturada por MP10, lo que indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros.	1,07
F4	En Llay Llay predomina la agroindustria	1,00
O2	El clima es favorable para las actividades turísticas y para la agricultura, especialmente para el cultivo de hortalizas de exportación.	1,00
A1	Plan Regulador Intercomunal (PRI) Alto Aconcagua en aprobación otorga zonas de extensión urbana que requieren ser precisadas	0,95
F8	el río Aconcagua, el estero Los Loros y otros esteros menores, además de una red de canales primarios y secundarios, alimentan la actividad agrícola, y configuran el paisaje local	0,93
O5	Se distinguen sectores con potencial para la remodelación urbana	0,91
D2	Plantaciones de paltos y frutales han provocado un aumento de erosión y de pérdida de vegetación natural	0,87
F3	Llay Llay se ubica en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte panamericana	0,80
O6	existen ciclovías, pero se debe avanzar hacia ampliar su número, debido fundamentalmente a que muchos habitantes disponen de este tipo de movilización	0,77
F5	tercera comuna en desarrollo de actividades de Comercio y Servicios en la intercomuna	0,73
F6	El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna.	0,73
D5	La comuna cuenta con una oferta de áreas verdes con mantención municipal correspondiente a 37.755m2, más 28.000m2 correspondientes al Parque Comunal Urbano Borde Estero “Los Loros”, lo cual resulta en un estándar de 2,67m2 de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones de la OMS	0,73
D8	las redes estructurantes locales son discontinuas, dificultando la fluidez del tránsito	0,73

Fuente: Elaboración Propia

Luego del proceso de participación de los Organismos de la Administración del Estado, teniendo en consideración lo planteado por la ciudadanía, considerando los objetivos de la presente Actualización, y la valorización expuesta anteriormente, se ajustan las prioridades ambientales y de sustentabilidad, quedando de la siguiente manera:

Tabla 18: Prioridades ambientales y de sustentabilidad ajustadas

Prioridades ambientales y de sustentabilidad
D3. Se encuentra en categoría de Zona Saturada por MP10, lo que indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros.
O1. Potencial nodo productivo, idealmente de actividades limpias y tecnológicas (Proyecto parque eólico) (PRI AA)
D1. Obsolescencia del PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural ni prevé crecimiento urbano actual
D2. Plantaciones de paltos y frutales han provocado un aumento de erosión y de pérdida de vegetación natural
O3. La ciudad de Llay Llay se encuentra circundada por suelos Clase III y Clase IV, localizados en el sector sur y norte de ella, y corresponden a las posible áreas de crecimiento de esta, lo cual no implica un mayor consumo de suelos de interés agronómico.
F6. El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación con Valparaíso.
O4. Al contar con afluentes cordilleranos, la disponibilidad de agua es menos crítica en comparación con otras comunas ubicadas en zonas de secano
A2. En el sector suroriente de la cuidad, el actual limite urbano, colinda con suelos clase II y III.
A8. El riesgo de incendios forestales afecta de forma permanente la comuna especialmente en torno a sus vías interregionales

Fuente: Elaboración Propia

8.3 Identificación de los Factores Críticos de Decisión (FCD)

Los Factores Críticos para la Decisión (FCD) se plantean de conformidad con la definición contenida en el artículo 4, letra g) del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), y "corresponden a aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales, que en función del objetivo que pretende lograr la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial, influyan en la evaluación".

En función de lo anterior, y tras un proceso de análisis, observación y diálogo con los actores del territorio, se han identificado 5 Factores Críticos de Decisión, que se presentan a continuación:

Tabla 19: Prioridades Ambientales e identificación de Factores Críticos de Decisión

Prioridades ambientales y de sustentabilidad	N°	FCD
D3 Se encuentra en categoría de Zona Saturada por MP10, lo que indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros. A8 El riesgo de incendios forestales afecta de forma permanente la comuna especialmente en torno a sus vías interregionales O5 Se distinguen sectores con potencial para la remodelación urbana	FCD 1	Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana
A8 El riesgo de incendios forestales afecta de forma permanente la comuna especialmente en torno a sus vías interregionales F3 Llay Llay se ubica en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte panamericana O6 existen ciclovías, pero se debe avanzar hacia ampliar su número, debido fundamentalmente a que muchos habitantes disponen de este tipo de movilización D8 las redes estructurantes locales son discontinuas, dificultando la fluidez del tránsito	FCD 2	Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad
D1. Obsolescencia del PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural ni prevé crecimiento urbano actual O3 La ciudad de Llay Llay se encuentra circundada por suelos Clase III y Clase IV, localizados en el sector sur y norte de ella, y corresponden a las posible áreas de crecimiento de esta, lo cual no implica un mayor consumo de suelos de interés agronómico F6 El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación con Valparaíso A2 En el sector suroriente de la cuidad, el actual limite urbano, colinda con suelos clase II y III.	FCD 3	Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas
D3 Se encuentra en categoría de Zona Saturada por MP10, lo que indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros. D1. Obsolescencia del PRC vigente no protege efectivamente elementos de valor natural ni prevé crecimiento urbano actual D2 Plantaciones de paltos y frutales han provocado un aumento de erosión y de pérdida de vegetación natural O4 Al contar con afluentes cordilleranos, la disponibilidad de agua es menos crítica en comparación con otras comunas ubicadas en zonas de secano D5 La comuna cuenta con una oferta de áreas verdes con mantención municipal correspondiente a 37.755m2, más 28.000m2 correspondientes al Parque Comunal Urbano Borde Estero “Los Loros”, lo cual resulta en un estándar de 2,67m2 de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones de la OMS F8 el río Aconcagua, el estero Los Loros y otros esteros menores, además de una red de canales primarios y secundarios, alimentan la actividad agrícola, y configuran el paisaje local	FCD 4	Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje

O1 Potencial nodo productivo, idealmente de actividades limpias y tecnológicas (Proyecto parque eólico) F6 El valle en que se encuentra emplazada la comuna de Llay Llay, favorece la actividad agrícola, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna. O2 El clima es favorable para las actividades turísticas y para la agricultura, especialmente para el cultivo de hortalizas de exportación. F5 Tercera comuna en desarrollo de actividades de Comercio y Servicios en la intercomuna	FCD 5	Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo

Fuente: Elaboración propia

8.4 Alcance de los Factores Críticos de Decisión

Se realiza la descripción de los Factores Críticos a través de su alcance, el que puede deducirse a partir de las Prioridades Ambientales y de Sustentabilidad que se consideraron para su formulación. Según el artículo 4, letra g) del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, los factores críticos de decisión "corresponden a aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales, que en función del objetivo que pretende lograr la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial, influyan en la evaluación".

A partir de esto se identifican 5 temas claves para la sustentabilidad con relación a las materias que componen el objeto de la presente actualización del Plan. La síntesis de estos alcances se expone a continuación.

Tabla 20: Alcance de los Factores Críticos de Decisión

N°	Factores Críticos de Decisión	Descripción del alcance
FCD 1	Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Evaluar los territorios destinados al crecimiento urbano, evitando su localización en zonas de riesgo natural o antrópico
FCD 2	Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Identificar el comportamiento de la red vial y sus consecuencias, mediante el análisis de sus usuarios y seguridad, para controlar, por medio de la planificación de la jerarquía vial y usos de suelo, sus efectos no deseados en las áreas urbanas y fomentar una convivencia segura de modos de transporte
FCD 3	Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Identificar las presiones del suelo urbano por la expansión del crecimiento residencial hacia suelos agrícolas, fomentando la compacidad y la gradualidad, disminuyendo la intensidad de uso a medida que se acerca al límite urbano
FCD 4	Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Conocer la puesta en valor de la Infraestructura ecológica: el patrimonio de valor ecológico, para así conocer nivel de protección frente a presiones urbanas y transformaciones por reconversión de usos urbanos
FCD 5	Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Analizar los usos de suelo urbano, y su capacidad de configurarse como subcentralidades con capacidad para promover el desarrollo local sustentable y turismo, mediante equipamiento para el turismo, áreas verdes, disposición armónica de actividades productivas, infraestructura y su impacto en sectores de uso residencial

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de caracterizar estos temas clave y sus respectivas tendencias, se construye el Marco de Evaluación Estratégica, que orientará el desarrollo del DAE y la evaluación de las opciones de desarrollo.

Tabla 21: Marco de Evaluación Estratégica

FCD	Descripción del alcance	Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Evaluar los territorios destinados al crecimiento urbano, evitando su localización en zonas de riesgo natural o antrópico	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	**Indicador:** Porcentaje de terrenos urbanos afectados por riesgos naturales en relación a la superficie de suelo urbano total en los últimos 20 años **Fórmula:** M2 Terrenos urbanos afectados por riesgos naturales/ m2 terrenos urbanos
		Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	**Indicador:** Variación de días con olas de calor (mayor a 30°C) en los últimos 13 años **Fórmula:** N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2023/ N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2000
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Identificar el comportamiento de la red vial y sus consecuencias, mediante el análisis de sus usuarios y seguridad, para controlar, por medio de la planificación de la jerarquía vial y usos de suelo, sus efectos no deseados en las áreas urbanas y fomentar una convivencia segura de modos de transporte	Seguridad vial	**Indicador:** Variación de tasas de siniestros en los últimos 5 años **Fórmula:** Tasa de siniestros año 2020/ tasa de accidentabilidad año 2016
		Usuarios de la red vial	**Indicador:** Evolución de partición modal en 2 períodos **Fórmula:** Partición modal año 2021/ partición modal año 2012
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Identificar las presiones del suelo urbano por la expansión del crecimiento residencial hacia suelos agrícolas, fomentando la compacidad y la gradualidad, disminuyendo la intensidad de uso a medida que se acerca al límite urbano	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	**Indicador:** Evolución de Uso de suelo en áreas de borde hacia el área rural en los últimos 10 años **Fórmula:** Variación de suelo urbano en un buffer de 10 m del borde del área urbana preliminar en los últimos 10 años
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana	Conocer la puesta en valor de la Infraestructura ecológica: el patrimonio de valor ecológico, para	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros	**Indicador:** Evolución de superficie continua de espacio público en relación al estero Los Loros en los últimos 10 años

con Estero Los Loros como eje	así conocer nivel de protección frente a presiones urbanas y transformaciones por reconversión de usos urbanos	en áreas urbanas	**Fórmula:** Variación de superficie de espacio público articulada con estero Los Loros en buffer de 10 m en los bordes en 10 años
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Analizar los usos de suelo urbano, y su capacidad de configurarse como subcentralidades con capacidad para promover el desarrollo local sustentable y turismo, mediante equipamiento para el turismo, áreas verdes, disposición armónica de actividades productivas, infraestructura y su impacto en sectores de uso residencial	Empleo local en equipamiento comunal	**Indicador:** Evolución del empleo en equipamiento (Comercio, servicios) al interior de la comuna durante los últimos 10 años **Fórmula:** N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios) año 2022/ N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios) año 2012
		Compacidad urbana de los centros de equipamiento	**Indicador:** Variación de densidad de equipamientos en 5 años **Fórmula:** Densidad de puntos de equipamiento entre los años 2018 y 2023

Fuente: Elaboración propia

8.5 Necesidades de información específica por FCD

La información empleada para la caracterización y evaluación de tendencias debe ser validada por los actores clave y provenir de fuentes confiables. Por ello, es necesario recurrir a información publicada en las bases de datos de diferentes servicios y organismos públicos.

Tabla 22: Necesidades de información específica por FCD

FCD	Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Fuente
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	**Indicador:** Porcentaje de terrenos urbanos afectados por riesgos naturales en relación a la superficie de suelo urbano total en los últimos 20 años **Fórmula:** M2 Terrenos urbanos afectados por riesgos naturales/ m2 terrenos urbanos	MINVU/ INE / Imagen satelital
	Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	**Indicador:** Variación de días con olas de calor (mayor a 30°C) en los últimos 13 años **Fórmula:** N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2023/ N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2000	MINVU/ INE / ARCLIM
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial	**Indicador:** Variación de tasas de siniestros en los últimos 5 años **Fórmula:** Tasa de siniestros año 2020/ tasa de accidentabilidad año 2016	CONASET
	Usuarios de la red vial	**Indicador:** Evolución de partición modal en 2 períodos **Fórmula:** Partición modal año 2021/ partición modal año 2012	MOP
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	**Indicador:** Evolución de Uso de suelo en áreas de borde hacia el área rural en los últimos 10 años **Fórmula:** Variación de suelo urbano en un buffer de 10 m del borde del área urbana preliminar en los últimos 10 años	Imagen satelital
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas	**Indicador:** Evolución de superficie continua de espacio público en relación al estero Los Loros en los últimos 10 años **Fórmula:** Variación de superficie de espacio público articulada con estero Los Loros en buffer de 10 m en los bordes en 10 años	Imagen satelital
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal	**Indicador:** Evolución del empleo en equipamiento (Comercio, servicios) al interior de la comuna durante los últimos 10 años **Fórmula:** N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios) año 2022/ N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios) año 2012	Encuesta nacional de empleo
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento	**Indicador:** Variación de densidad de equipamientos en 5 años **Fórmula:** Densidad de puntos de equipamiento entre los años 2018 y 2023	SII

Fuente: Elaboración propia

9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE) corresponde a la descripción analítica y prospectiva del sistema territorial, aplicada en los Factores Críticos de Decisión.

El presente capítulo se relaciona con el análisis de la situación actual de los temas clave para el Plan, sus 5 Factores Críticos de Decisión (FCD), y el análisis de su evolución en el tiempo. Este análisis corresponde a la Etapa de Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE) del Procedimiento EAE.

9.1 FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana

El FCD 1 tiene por objetivo evaluar los territorios destinados al crecimiento urbano, evitando su localización en zonas de riesgo natural o antrópico.

Tabla 23: Caracterización y tendencias de FCD 1

Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Caracterización y Tendencia
Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	**Indicador:** Porcentaje de terrenos urbanos afectados por riesgos naturales en relación a la superficie de suelo urbano total en los últimos 20 años **Fórmula:** M2 Terrenos urbanos afectados por riesgos naturales/ m2 terrenos urbanos	**Caracterización** Existen 11,35 ha de superficie expuesta a riesgo de inundación y 24 ha. expuestas a riesgo de remoción en masa. **Tendencia:** En los últimos 20 años la superficie de área urbana consolidada expuesta a riesgo de inundación se extendió 2,2 ha., alcanzando 5,7 ha en total. Por su parte, la superficie expuesta riesgo de remoción en masa, aumentó 3,5 ha, alcanzando 8,9 ha. La superficie de área urbana consolidada sobre el área de inundación alcanza un 50,2% del total del área con riesgo de inundación, mientras que la expuesta a remoción en masa representa un 37,1% del total de área expuesta a este riesgo.
Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	**Indicador:** Variación de días con olas de calor (mayor a 30°C) en los últimos 13 años **Fórmula:** N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2023/ N° de días anuales con Temperatura mayor a 30°C el año 2000	**Caracterización** La cantidad de días anuales con olas de calor mayores a 30°C en la comuna ha aumentado progresivamente, pasando de 18,4 días el 2000 a 27 días el año 2023, afectando a la ciudad de Llay Llay **Tendencia:** En los últimos 13 años se ha registrado un aumento de un 0.47 (47%) en la cantidad de días anuales en que la temperatura supera los 30°C

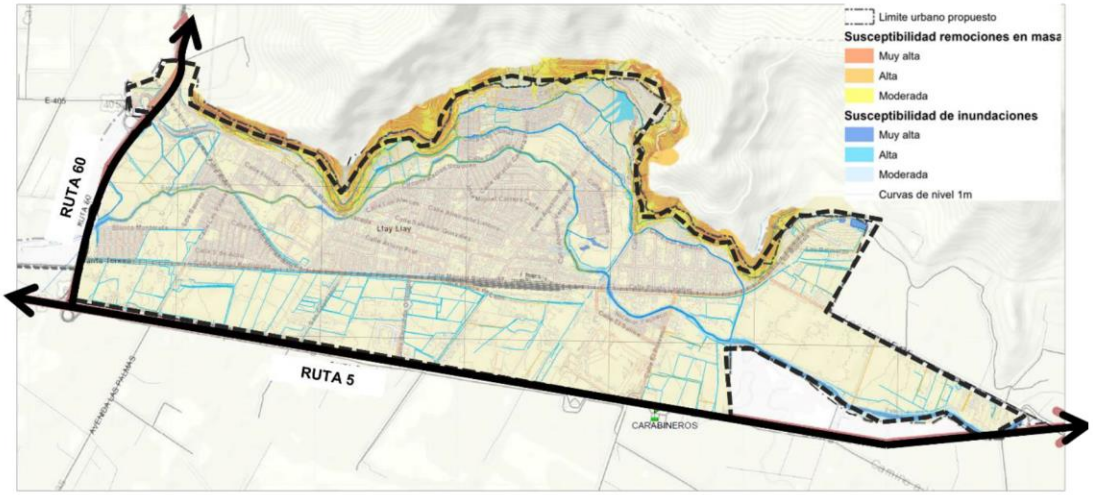
Fuente: Elaboración propia

9.1.1 Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales

9.1.1.1 Caracterización

El estudio de riesgos arroja la existencia de 11,35 ha de superficie expuesta a riesgo de inundación y 24 ha. expuestas a riesgo de remoción en masa.

Figura 7. Susceptibilidad de riesgos por remoción en masa e inundación



Fuente: Elaboración propia Pragmac

De los riesgos catastrados para la comuna destaca la ocurrencia de inundaciones asociadas a crecidas del Rio Aconcagua y Estero Los Loros serían las de mayor competencia por su proximidad al área urbana de la comuna.

Figura 8. Cerros y canales Llay Llay

Fuente: Fotografía de Pragmac.

Las remociones en masa en el área de estudio de circunscriben a laderas del sector norte de área de estudio con pendientes sobre 15°.

El año 2002, la superficie de área urbana consolidada[4] de 258,7 ha, que se encuentra expuesta a riesgo de inundación era de 3,5 ha, lo cual representa al 30,8% del total de área de inundación y al 1,4% de la superficie de Área Urbana Consolidada respectivamente. Se observa además que

[4] De acuerdo a información cartográfica de INE

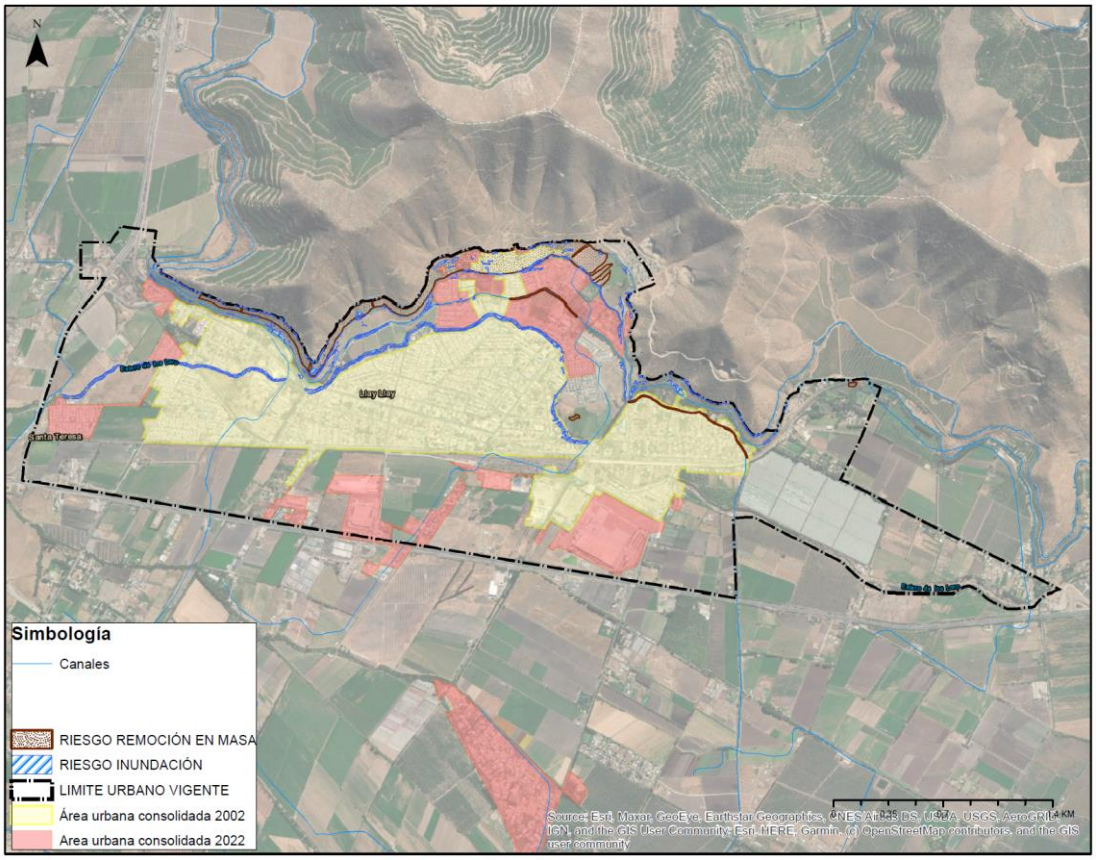
existen 6,4 ha. expuestas riesgo de remoción en masa, que representa el 26,7% del área de riesgo de remoción en masa y 2,5% del área urbana consolidada.

El año 2022, 20 años después, la superficie de área urbana consolidada[5] aumentó a 362,2 ha., de las cuales se encuentran 5,7 ha. expuestas a riesgo de inundación, un 1,6% del área urbana consolidada, extendiéndose 2,2 ha. más sobre el área de inundación, abordando un 50,2% del total de ella. Por su parte, se encuentran 8,9 ha. expuestas riesgo de remoción en masa, aumentando 3,5 ha de superficie de área urbana consolidada sobre área de riesgo de remoción en masa, representando un 37,1% del total de área expuesta a este riesgo y un 2,5% del área urbana consolidada respectivamente.

9.1.1.2 Tendencia

En los últimos 20 años la superficie de área urbana consolidada expuesta a riesgo de inundación se extendió 2,2 ha., alcanzando 5,7 ha en total. Por su parte, la superficie expuesta riesgo de remoción en masa, aumentó 3,5 ha, alcanzando 8,9 ha. La superficie de área urbana consolidada sobre el área de inundación alcanza un 50,2% del total del área con riesgo de inundación, mientras que la expuesta a remoción en masa representa un 37,1% del total de área expuesta a este riesgo.

Figura 9. Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales 2002-2022



Fuente: Elaboración propia con base en Estudio de Riesgos para la actualización del PRC de Llay Llay, septiembre 2023

[5] De acuerdo a información cartográfica de INE

9.1.2 Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor

9.1.2.1 Caracterización

El territorio en general posee un clima templado cálido supratermal con régimen de humedad semiárido (Csb2Sa). La Estación San Felipe Escuela Agrícola (320019), ubicada cerca al área de estudio presenta un aumento de tendencia lineal por década de 0.6° C. El promedio del período entre los años 1981-2021 de rango diario de temperatura es de 19,3°C. De manera complementaria, la temperatura varía entre un máximo de Enero de 30,2 °C y un mínimo en Julio de 4,8 °C.

De acuerdo con la información obtenida de Repositorio Climático (ARCLIM) del Misterio de Medioambiente, el riesgo climático es un indicador de la magnitud del daño que podría experimentar frente a un cambio en las condiciones climáticas. La estimación del riesgo para un sector requiere conocer su exposición, sensibilidad y el cambio en el elemento climático al que puede reaccionar, el que se denomina: amenaza. La exposición y amenaza son evaluadas en la condición actual. La amenaza considera el cambio del clima entre el pasado reciente (1980-2010) y el futuro mediano (2035-2065) bajo un escenario pesimista de emisiones de gases con efecto invernadero (RCP8.5).

Las características climáticas de la comuna presentan una tendencia a un aumento de la temperatura máxima y media anual aproximada a 2º Celsius respeto de la proyección del escenario futuro.

De acuerdo a los datos de Garcés[6], entre los años 1992 y 2002 Llay Llay presenta 3.246 horas anuales de Bienestar climático y la mayoría de éstas se encuentran en la estación de Verano con un total de 1.229. Le sigue la Primavera con 1.035 horas, el Otoño con 889 y el Invierno con 93 horas. Esto se debe, de acuerdo con la autora, a que la ciudad presenta valores hídricos reducidos a raíz de su lejanía del mar, lo que hace que la cantidad de vapor de agua disminuya y, como consecuencia de esto, se observa que las amplitudes térmicas son bastantes elevadas, superiores a los 15º C durante la mayor parte del año. Llay Llay se encuentra ubicado geográficamente en la cuenca del río Aconcagua, donde se produce un embolsamiento del aire, y desde la tendencia identificada por la autora para el año 2002, esto produce que las temperaturas sean marcadamente extremas, esto es, mayores durante el día y menores durante la noche. Es así como la autora concluye que la ciudad de Llay Llay se encuentre entre aquellas con peor condición de bienestar fisiológico para sus habitantes.

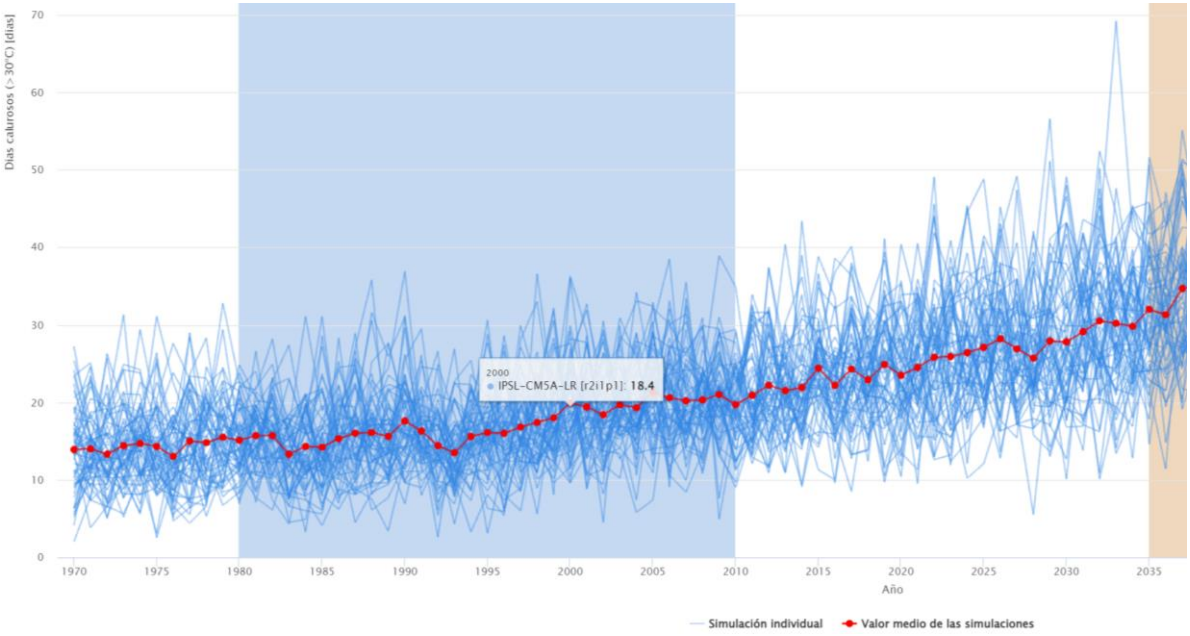
La tendencia antes descrita se ha sostenido y aumentado en el tiempo, de acuerdo con los datos del Repositorio Climático (ARCLIM). De aquí se obtiene que, en la comuna, la cantidad de días anuales con olas de calor mayores a 30°C ha aumentado progresivamente, pasando de 18,4 días el 2000 a 27 días el año 2023, afectando a la ciudad.

9.1.2.2 Tendencia

En los últimos 13 años se ha registrado un aumento de 9 días, un 0,47 (47%), en la cantidad de días anuales en que la temperatura supera los 30°C.

[6] "Bienestar Climático Humano Orientado a la Salud y el Turismo en la Región de Valparaíso", Nelda Garcés Jiménez, 2004. Tesis para optar al Grado de Licenciado en Geografía y al Título de Geógrafo, PUCV.

Figura 10. Días Calurosos (más de 30°C) en Llay Llay



Fuente: Atlas de Riesgos Climáticos (Arclim) del Ministerio de Medio Ambiente, obtenido en septiembre de 2023.

9.2 FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad

El FCD 2 tiene por objetivo identificar el comportamiento de la red vial y sus consecuencias, mediante el análisis de sus usuarios y seguridad, para controlar, por medio de la planificación de la jerarquía vial y usos de suelo, sus efectos no deseados en las áreas urbanas y fomentar una convivencia segura de modos de transporte.

Tabla 24: Caracterización y tendencias de FCD 2

Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Caracterización y Tendencia
Seguridad vial	**Indicador:** Variación de tasas de siniestros en los últimos 5 años **Fórmula:** Tasa de siniestros año 2020/ tasa de accidentabilidad año 2016	**Caracterización** Los años 2016 y el 2020 se registraron 29 y 26 siniestros respectivamente en la ciudad de Llay Llay **Tendencia:** La tasa ha disminuido un 10% en los últimos 5 años aproximadamente, con tendencia a ocurrir al interior del área urbana en el último tiempo, especialmente asociados a calle José Manuel Balmaceda, su enlace con I. Carrera Pinto, en calle O'Higgins y en Calle Agustín Edwards.
Usuarios de la red vial	**Indicador:** Evolución de partición modal en 2 períodos **Fórmula:** Partición modal año 2021/ partición modal año 2012	**Caracterización** De acuerdo con el Plan de Censos de MOP, en los últimos 10 años, entre el 2012 y 2021, en la Ruta 60 CH asociada a Llay Llay, ha primado el flujo de camiones, seguido de lejos por vehículos y camionetas. **Tendencia:** En el período estudiado (10años) ha habido una disminución

		del paso de autos, camionetas y locomoción colectiva, y aumento de camiones semirremolque. El flujo total disminuyó un 13% respecto al período del 2019. Esto se explica por las cuarentenas y situación especial de pandemia que se reflejan en los datos entre el año 2020 y 2022. Por otra parte, se obtiene de las mediciones que predomina el modo de Auto particular, seguido por Otros Modos de Transporte, como motos y bicicletas. Los Taxis y taxi colectivo también tienen una importante participación en la ciudad, mientras que la presencia de camiones en los puntos de control es menor. De la tendencia sostenida en la comuna a incrementar el parque automotriz, se puede concluir que su presencia como modo de transporte seguirá primando sobre otros, y de las mediciones se puede obtener también que aquellas intersecciones con mayor presencia de otros medios de transporte son el Cruce Avda. Ignacio Carrera Pinto / Avda. José Miguel Carrera, y el Cruce Avda. José Manuel Balmaceda / Agustín Edwards.

Fuente: Elaboración Propia

9.2.1 Seguridad vial

9.2.1.1 Caracterización

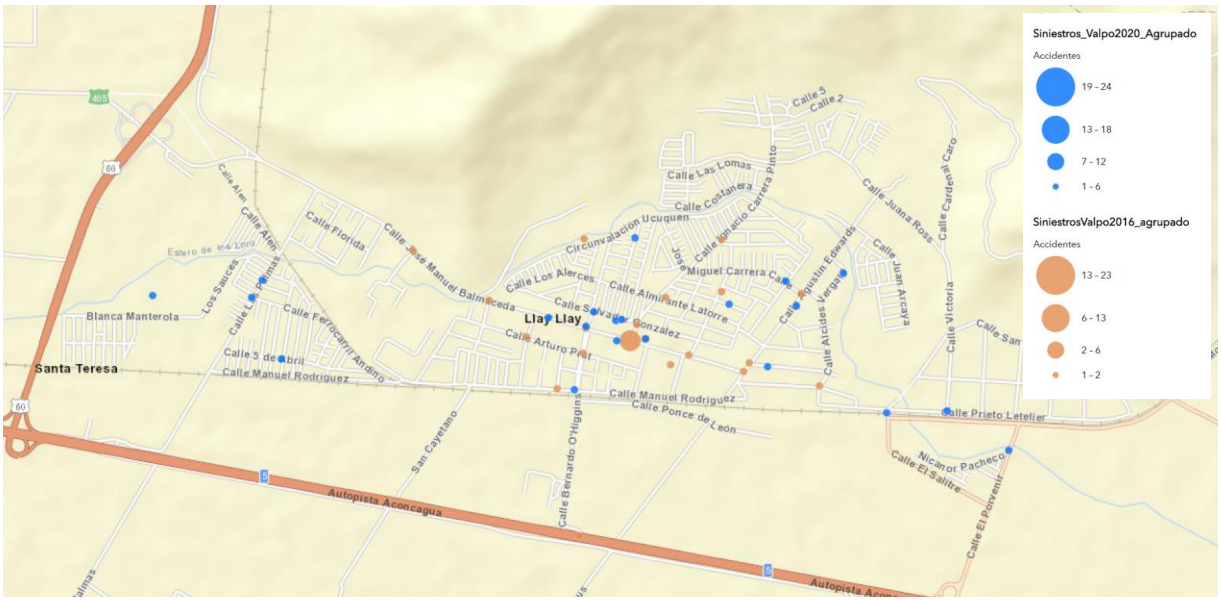
En noticias de Conaset[7], se encuentra que ya el año 2019 la agrupación juvenil El Porvenir con apoyo de la comunidad, Carabineros y el municipio, impulsó la campaña “Baja las revoluciones” que buscaba crear conciencia sobre los riesgos de conducir a exceso de velocidad. Para esto se intervino la ruta E-422, pidiendo a los conductores que respeten los límites de velocidad a raíz de los diversos accidentes ocurridos en el sector. La ruta desde Porvenir se conecta con el área urbana de Llay Llay por la ruta E-420, enlazando directamente con calle El Salitre hacia V. Mackenna y el centro de la ciudad.

De acuerdo con los datos de Conaset, los años 2016 y el 2020[8] se registraron 29 y 26 siniestros respectivamente en la ciudad de Llay Llay.

[7] https://conaset.cl/agrupacion-juvenil-impulsa-campana-de-seguridad-vial-en-sector-rural-de-llay-llay/

[8] Se excluyen datos de los años 2021 y 2022, afectados por estado de excepción constitucional por pandemia.

Figura 11. Seguridad vial Llay Llay



Fuente: Conaset, obtenido de la web https://conaset.maps.arcgis.com/

9.2.1.2 Tendencia

La tasa ha disminuido un 10% aproximadamente en los últimos 5 años, con tendencia a ocurrir al interior del área urbana en el último tiempo, especialmente asociados a calle José Manuel Balmaceda, su enlace con I. Carrera Pinto, en calle O'Higgins y en Calle Agustín Edwards.

9.2.2 Usuarios de la red vial

9.2.2.1 Caracterización

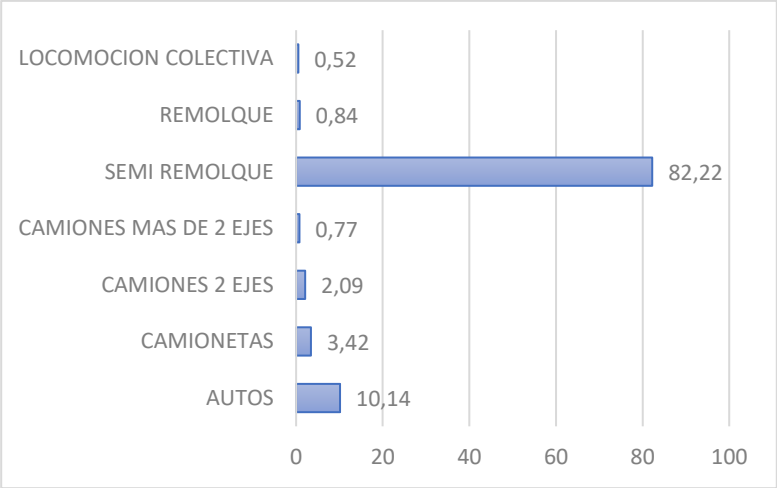
El parque vehicular en la comuna de Llay Llay mantuvo una tendencia creciente entre los años 2010 – 2018, para luego decaer en el año 2019 y volver al alza en los años 2020 y 2021, presentando una tasa de crecimiento correspondiente a 7,19% para los últimos 11 años, mientras que el parque vehicular regional y nacional presentó tasas de crecimiento de 5,92 y 5,13 respectivamente durante el mismo período. Por otra parte, se encuentra que la tasa de motorización para la comuna de Llay Llay al año 2022 corresponde a 28,4 vehículos cada 100 habitantes

Luego, de la información de los censos de tránsito PNCV se obtiene que al año 2015, en el punto censal 05-124, el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 49,86%, Camionetas con 26,55%, Camiones de 2 ejes con un 12,53%, y en menor escala por Locomoción Colectiva con un 3,50%. Cuatro años después, para el año 2019, se observa que en el mismo punto, el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 45,09%, Camionetas con 30,53%, y de Camiones de 2 ejes con un 11,12%, y en menor escala por Camiones de 2 ejes con un 5,80% y Locomoción Colectiva con un 2,60%. En relación con el año 2015, se aprecian un aumento del en el

flujo de Camionetas y de Camiones de más de 2 ejes, disminuyendo la proporción de Camiones Semi Remolque, Autos y Locomoción Colectiva.

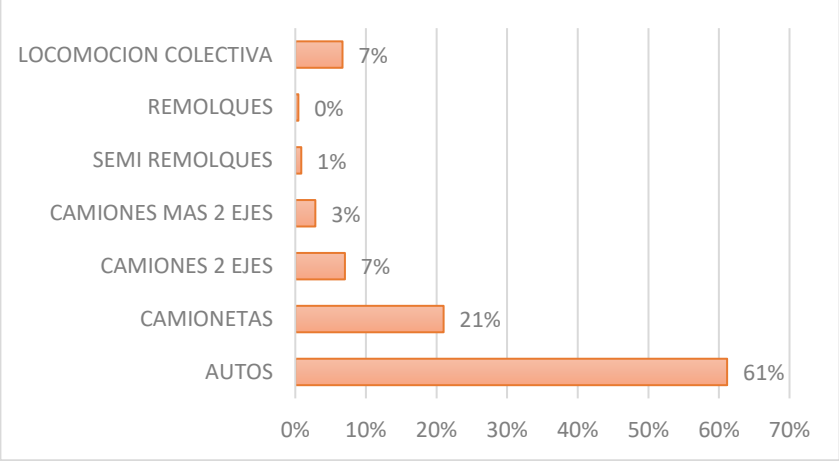
De acuerdo con el Plan de Censos de MOP, en los últimos 10 años, entre el 2012 y 2021, en la Ruta 60 CH asociada a Llay Llay, ha primado el flujo de camiones, seguido de lejos por vehículos y camionetas. En el período estudiado ha habido una disminución del paso de autos, camionetas y locomoción colectiva, y aumento de camiones semirremolque.

Figura 12. Usuarios de la red vial en la comuna de Llay Llay, 2021



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Nacional de Cansos del MOP 2021

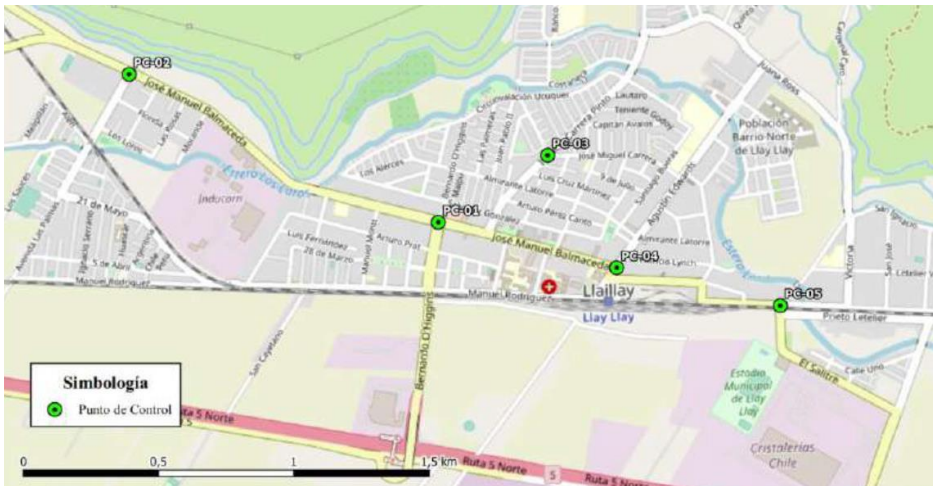
Figura 13. Usuarios de la red vial en la comuna de Llay Llay, 2012



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Nacional de Cansos del MOP 2012

Durante el 05 y 06 de Julio de 2022 se realizaron censos de vehículos en 5 intersecciones, identificados como puntos de mayor congestión y demanda vial. Estos se desarrollaron en 4 períodos; Punta Mañana, Punta Mediodía, Punta Tarde y Fuera de Punta, en 1,5 hr por período.

Figura 14. Ubicación Puntos de Control vehicular en la comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia Pragmac.

En la tabla a continuación se presenta el resumen de las mediciones en el período de mayor demanda, obteniendo lo siguiente.

Tabla 25: Resumen de mediciones Puntos de control periódicos

Punto de Control	CUARTO	TIPO DE VEHÍCULO									Flujo (Veq/15 Min)
		Auto	Tax	T. Col	Bus Urb	Bus Art	Bus Int	C2Eje	C+2Eje	Otros	
PC-01	1715	211	3	5	5	0	0	8	0	7	248
	1730	219	4	7	10	0	0	9	1	10	273
	1745	232	7	8	10	0	0	12	1	6	295
	1800	252	2	8	5	0	0	2	0	6	279
	1815	212	3	9	2	0	0	6	2	7	250
	1830	210	5	12	3	0	0	12	2	10	269
PC-02	1715	106	6	3	5	0	0	2	0	3	130
	1730	121	2	7	2	0	0	2	1	5	144
	1745	145	5	1	2	0	0	1	1	4	161
	1800	106	5	4	3	0	0	2	1	5	130
	1815	110	1	2	5	0	0	5	2	8	140
	1830	149	4	2	3	0	0	1	1	5	167
PC-03	1715	55	3	3	2	0	0	1	0	7	70
	1730	101	4	0	3	0	0	5	0	9	123
	1745	101	6	1	2	0	0	1	0	9	117
	1800	91	3	1	2	0	0	3	0	12	109
	1815	87	5	0	0	0	0	2	0	8	99
	1830	99	1	3	5	0	0	2	0	13	121
PC-04	1715	149	8	4	0	0	0	3	0	4	170
	1730	209	6	3	3	0	0	6	0	9	239
	1745	242	13	8	1	0	0	0	1	9	273
	1800	201	1	4	3	0	0	3	1	20	227
	1815	151	14	9	1	0	0	8	0	9	198
	1830	168	6	8	2	0	0	5	1	7	203
PC-05	1715	78	6	2	0	0	0	0	0	0	87
	1730	101	7	5	3	0	0	1	0	6	124
	1745	114	13	13	2	0	0	3	0	7	156
	1800	88	4	3	1	0	0	1	1	3	104
	1815	57	10	2	1	0	0	3	0	5	79
	1830	110	2	1	3	0	0	1	2	5	127

Fuente: Elaboración propia Pragmac.

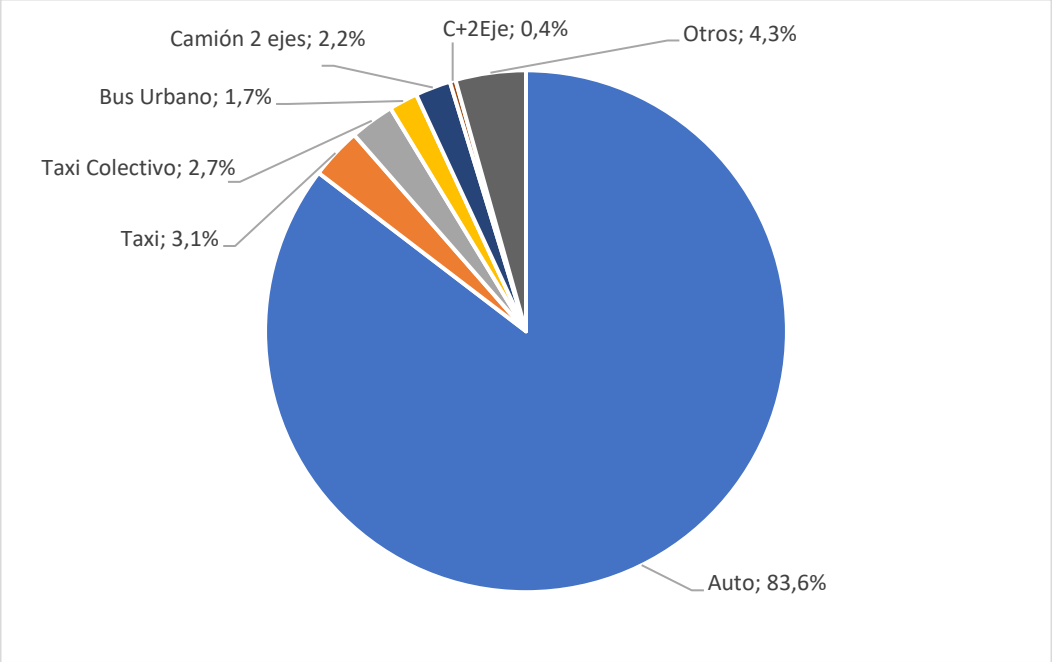
9.2.2.2 Tendencia

De acuerdo con el Plan de Censos de MOP, el flujo total de vehículos disminuyó un 13% el año 2022, respecto al período del 2019. Esto se explica por las cuarentenas y situación especial de pandemia que se reflejan en los datos entre el año 2020 y 2022.

Por otra parte, se obtiene de las mediciones que predomina el modo de Auto particular, seguido por Otros Modos de Transporte, como motos y bicicletas. Los Taxis y taxi colectivo también tienen una importante participación en la ciudad, mientras que la presencia de camiones en los puntos de control es menor.

De la tendencia sostenida en la comuna a incrementar el parque automotriz se puede concluir que su presencia como modo de transporte seguirá primando sobre otros, y de las mediciones se puede obtener también que aquellas intersecciones con mayor presencia de otros medios de transporte son el PC-03 y PC- 04, correspondientes al Cruce Avda. Ignacio Carrera Pinto / Avda. José Miguel Carrera, y al Cruce Avda. José Manuel Balmaceda / Agustín Edwards.

Figura 15. Usuarios de la red vial de acuerdo con mediciones



Fuente: Elaboración propia

9.3 FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas

El FCD 3 tiene por objetivo Identificar las presiones del suelo urbano por la expansión del crecimiento residencial hacia suelos agrícolas, fomentando la compacidad y la gradualidad, disminuyendo la intensidad de uso a medida que se acerca al límite urbano

Tabla 26: Caracterización y tendencias de FCD 3

Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Caracterización y Tendencia
Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	**Indicador:** Evolución de Uso de suelo en áreas de borde hacia el área rural en los últimos 10 años **Fórmula:** Variación de suelo urbano en un buffer de 10 m del borde del área urbana preliminar en los últimos 10 años	**Caracterización** El buffer de 10 m al límite urbano vigente tiene un área de 302.755 m2. Al año 2002, el área urbana consolidada contaba con 1.172,8 m2 del borde hacia el área rural, con un desarrollo de uso de suelo residencial hacia el oriente de la ciudad. El año 2017, se suman al área residencial antes mencionado 19.168,9 m2, para un total de 20.341,7 m2 de borde utilizado hacia el área rural, con uso residencial y de actividad productiva **Tendencia:** En los últimos 15 años, la Ocupación de borde hacia el área rural aumentó de un 0,4% del total con usos urbanos a un 6,7% del borde de límite urbano vigente total. Asimismo, los usos de borde pasaron de ser solo residencial a residencial y de actividad productiva.

Fuente: Elaboración propia

9.3.1 Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas

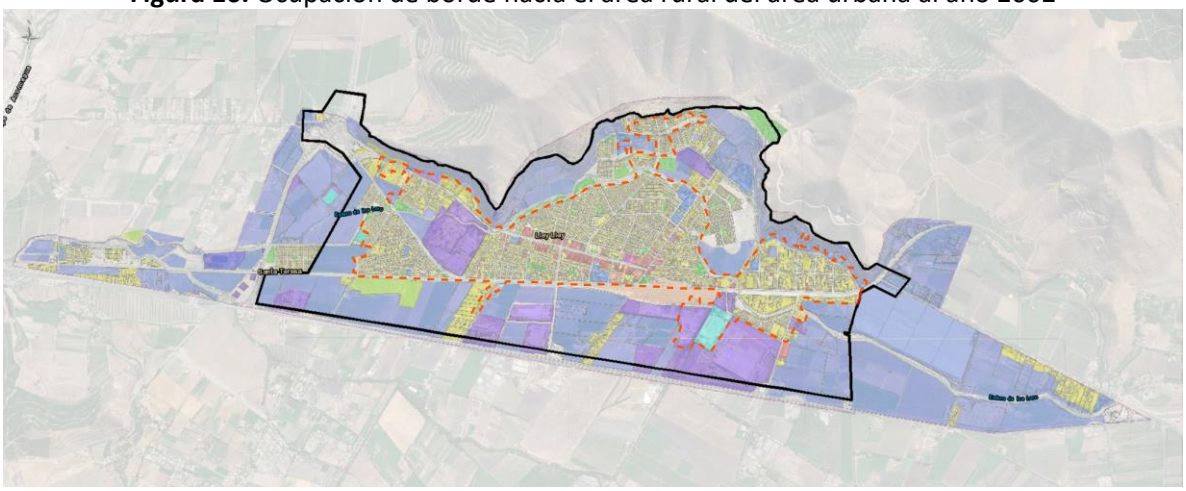
9.3.1.1 Caracterización

El Plan Regulador Comunal de Llay Llay es el principal instrumento de planificación urbana que rige el ordenamiento del territorio del área urbana comunal y fue aprobado mediante Decreto Supremo MINVU el 8 de enero de 1999, y entró en vigencia el 29 de abril de 1999 a través de la publicación en el Diario Oficial.

En cuanto al área consolidada de la comuna, es un área más reducida que el área definida por el límite urbano del Plan Regulador Comunal de la comuna.

El buffer de 10 m al límite urbano vigente tiene un área de 302.755 m2. Al año 2002, el área urbana consolidada contaba con 1.172,8 m2 del borde hacia el área rural, equivalente a un 0,4% del total, con un desarrollo de uso de suelo residencial hacia el oriente de la ciudad.

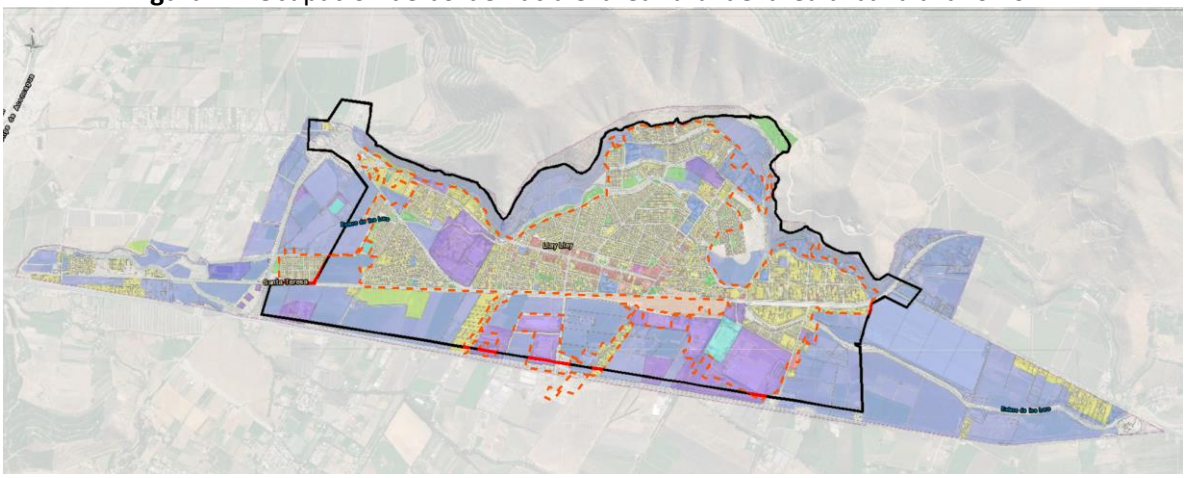
Figura 16. Ocupación de borde hacia el área rural del área urbana al año 2002



Fuente: Elaboración propia

El año 2017, se suman al área residencial antes mencionado 19.168,9 m2, para un total de 20.341,7 m2 de borde utilizado hacia el área rural, equivalente a un 6,7% del total, con uso residencial y de actividad productiva.

Figura 17. Ocupación de borde hacia el área rural del área urbana al año 2017



Fuente: Elaboración propia

9.3.1.2 Tendencia

En los últimos 15 años, la Ocupación de borde hacia el área rural aumentó de un 0,4% del total con usos urbanos a un 6,7% del borde de límite urbano vigente total. Asimismo los usos de borde pasaron de ser solo residencial a residencial y de actividad productiva.

9.4 FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje

El FCD 4 tiene por objetivo Conocer la puesta en valor de la Infraestructura ecológica: el patrimonio de valor ecológico, para así conocer nivel de protección frente a presiones urbanas y transformaciones por reconversión de usos urbanos.

Tabla 27: Caracterización y tendencias de FCD 4

Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Caracterización y Tendencia
Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas	**Indicador:** Evolución de superficie continua de espacio público en relación con el estero Los Loros en los últimos 15 años **Fórmula:** Variación de superficie de espacio público articulada con estero Los Loros en buffer de 10 m en los bordes en 15 años	**Caracterización** Desde los actores locales se identifica una pérdida de vegetación y disminución del espacio de cauce, ocasionado por construcciones. Adicionalmente se reconocen microbasurales y acumulación de basura en el Borde Estero Los Loros. Todo lo anterior amenaza la regulación térmica, la ventilación y, en general, la prestación de servicios ecosistémicos. Con el buffer de 10 m desde el eje del estero los loros, se obtiene una superficie de 14 ha. asociadas al estero dentro del área urbana. De ellas se reconoce que al año 2002, 0,22 ha estaban siendo utilizadas como área verde, y al año 2017 esto ya ascendía a 0,47 ha, esto sin contar el lecho del estero. **Tendencia:** En los últimos 15 años el área urbana de Llay Llay ha pasado de tener 0,22 a 0,47 ha de áreas verdes asociadas al estero los Loros dentro de su buffer de 10 m. Esto significa que ha aumentado en un 114%, debiendo esto, entre otras cosas a la implementación del Parque Borde Estero.

Fuente: Elaboración propia

9.4.1 Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas

9.4.1.1 Caracterización

La ciudad y principales áreas pobladas de la comuna se emplazan en el valle del Estero Los Loros y Valle del río Aconcagua.

El Estero Los Loros posee un régimen pluvial con contribución nival en algunos periodos del año, con un caudal ecológico de 0.32 m^3/s y un promedio anual de 3.2 m^3/s, debido a que el estero nace en los cordones montañosos de las estribaciones de la cordillera de Los Andes (alturas que alcanzan los 1600 m.s.n.m.) y cumbres de la cordillera, tal como la ya destacada Cerro El Roble, el cual supera los 2000 m.s.n.m.

Figura 18. Hidrografía comuna de Llay Llay

Fuente: Elaboración propia Pragmac

Desde los actores locales se identifica una pérdida de vegetación y disminución del espacio de cauce, ocasionado por construcciones. Adicionalmente se reconocen microbasurales y acumulación de basura en el Borde Estero Los Loros. Todo lo anterior amenaza la regulación térmica, la ventilación y, en general, la prestación de servicios ecosistémicos.

El Estero Los Loros, cruza prácticamente toda la ciudad, y es importante para la comunidad su mantención y limpieza, especialmente en sector Altos de Llay Llay. Actualmente se está solicitando la declaración de este estero como Humedal Urbano ya que es el principal curso de agua de la comuna.

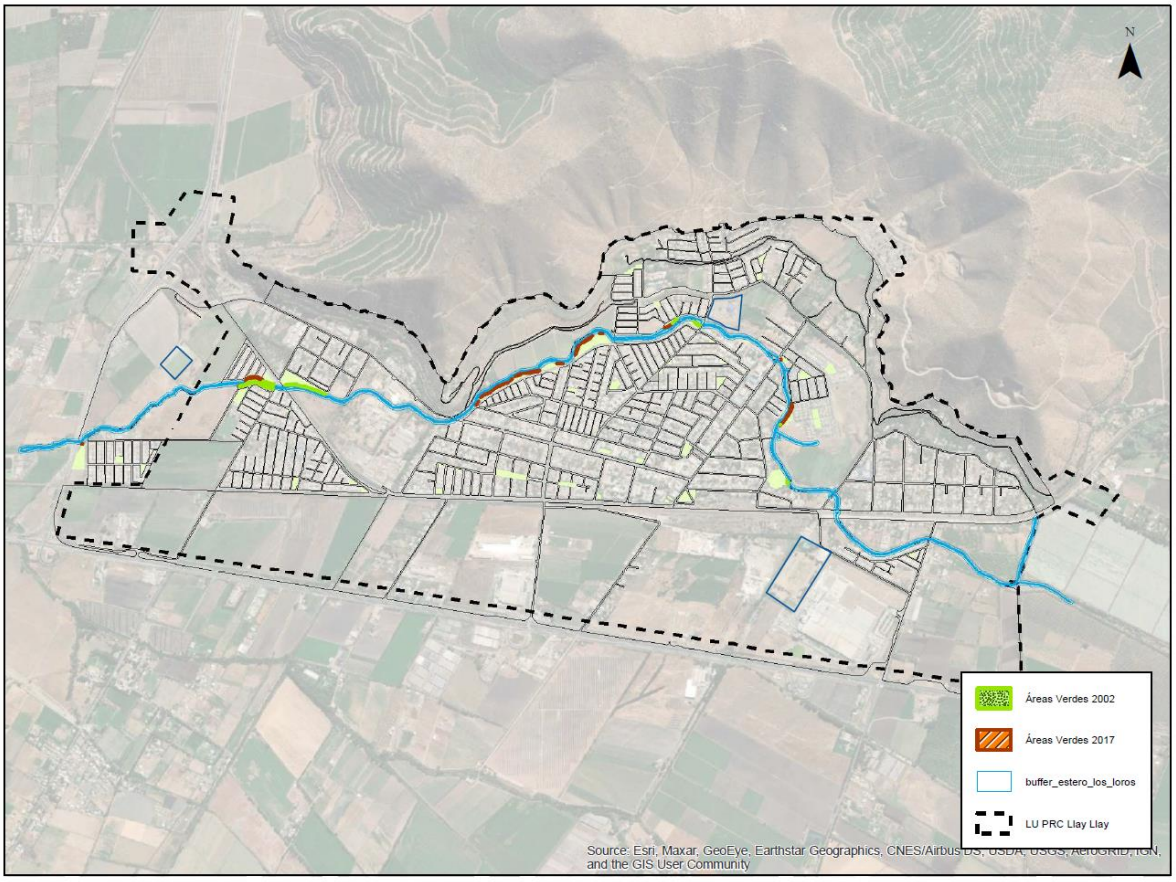
El Estero Los Loros se configura como un elemento que alberga un ecosistema y diversidad de especies. Cuenta con un área verde consolidada “Parque Borde Estero” desde el año 2019-2020.

Con el buffer de 10 m desde el eje del estero los loros, se obtiene una superficie de 14 ha. asociadas al estero dentro del área urbana. De ellas se reconoce que al año 2002, 0,22 ha estaban siendo utilizadas como área verde, y al año 2017 esto ya ascendía a 0,47 ha, esto sin contar el lecho del estero.

9.4.1.2 Tendencia

En los últimos 15 años el área urbana de Llay Llay ha pasado de tener 0,22 a 0,47 ha de áreas verdes asociadas al estero los Loros dentro de su buffer de 10 m. Esto significa que ha aumentado en un 114%, debiendo esto, entre otras cosas a la implementación del Parque Borde Estero.

Figura 19. Espacios públicos de borde del Estero Los Loros dentro del área urbana, años 2002 y 2017



Fuente: Elaboración propia

9.5 FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo

El FCD 5 tiene por objetivo Analizar los usos de suelo urbano, y su capacidad de configurarse como subcentralidades con capacidad para promover el desarrollo local sustentable y turismo, mediante equipamiento para el turismo, áreas verdes, disposición armónica de actividades productivas, infraestructura y su impacto en sectores de uso residencial.

Tabla 28: Caracterización y tendencias de FCD 5

Criterios de Evaluación	Indicadores Ambientales y de sustentabilidad	Caracterización y Tendencia
Empleo local en equipamiento comunal	**Indicador:** Evolución del empleo en equipamiento (Comercio, servicios) al interior de la comuna durante los últimos 10 años **Fórmula:** N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios)	**Caracterización** El Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, con una disminución de 779 a 685 trabajadores entre los años 2011 y 2021, representando a un 10% de los trabajadores en 2021, lo que, en relación al número de empresas (577 empresas) da en promedio 1,2 trabajadores por empresa de este rubro. Finalmente, las actividades de alojamiento

	año 2021/ N° de empleados en sector equipamiento (Comercio, servicios) año 2011	y servicios de comidas han pasado de emplear a 54 trabajadores a 80 trabajadores entre los años 2011 y 2021, representando un 1,2% de los trabajadores del año 2021. **Tendencia:** La actividad de comercio ha tendido a disminuir, presentando una variación de -12,1% entre los años 2011 y 2021, manteniéndose como la tercera actividad con mayor cantidad de trabajadores en la comuna, y por otra parte las actividades de alojamiento han presentado un aumento de un 48% en la cantidad de trabajadores empleados en el rubro en el mismo período.
Compacidad urbana de los centros de equipamiento	**Indicador:** Variación de densidad de equipamientos en 5 años **Fórmula:** Densidad de puntos de equipamiento entre los años 2018 y 2023	**Caracterización** En la ciudad de Llay Llay se identifica la intersección de Balmaceda, esquina Edwards, como la principal zona de características comerciales, compuesta por equipamientos y servicios. Ésta se extiende por calle Edwards hasta calle Carrera, y por Balmaceda hasta calle I. Carrera Pinto. Además, se encuentran 3 focos menores que concentran equipamientos, en calle I. Carrera Pinto, en la intersección con Capitán Ávalos aproximadamente, en sector de la intersección de calle 5 de Abril con Huáscar, extendiéndose por Camino Las Palmas al norte, y en Villa el Amanecer, en relación a su calle Hugo Fuentes. **Tendencia:** Se encuentra que en general hay una tendencia a consolidar la intersección de Balmaceda, esquina Edwards con una densidad de hasta 12 equipamientos por hectárea. De manera más dispersa se consolida el sector de la intersección de calle 5 de Abril con Huáscar, que se extiende por Camino Las Palmas al norte con una densidad entre 2 y 5 equipamientos por hectárea. El foco de equipamientos de calle I. Carrera Pinto, en la intersección con Capitán Ávalos se ha extendido al sector de los Altos de Llay Llay, con una densidad de 2 equipamientos por hectárea, y en Villa el Amanecer se desarrolla un foco menor con 2 equipamientos por hectárea. El sector de Barrio Norte al oriente de la ciudad, y el sector de la Población Elicer Estay no han alcanzado una densidad suficiente de equipamientos para configurar focos como centralidad local

Fuente: Elaboración propia

9.5.1 Empleo local en equipamiento comunal

9.5.1.1 Caracterización

Entre los años 2017 y 2019 en Llay Llay predominan las microempresas, al igual que a nivel regional y nacional, pero en mayor proporción, siendo al año 2019 un 68% del total mientras que en el país representa un 59% del total. Para el 2019, en Llay Llay se tienen 986 microempresas, seguido por las pequeñas empresas.

Entre los años 2011 y 2021 el número de trabajadores totales aumentó en un 17,3% en la comuna. En cuanto a personas trabajando, claramente se identifica una vocación a la Agricultura,

ganadería, silvicultura y pesca. Para el año 2011 se tienen 2.628 personas en esta área, disminuyendo a 2.611 al año 2021, que representan un 38,1% de los trabajadores de la comuna de Llay Llay del 2021.

El segundo rubro con más trabajadores es el de Construcción, que aumentó de 509 a 1.062 personas en el área entre el 2011 y 2021, llegando a representar un 15,5% de los trabajadores de la comuna al 2021.

En tercer lugar, está el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, con una disminución de 779 a 685 trabajadores entre los años 2011 y 2021, representando a un 10% de los trabajadores en 2021, lo que, en relación con el número de empresas (577 empresas) da en promedio 1,2 trabajadores por empresa de este rubro.

Finalmente, las actividades de alojamiento y servicios de comidas han pasado de emplear a 54 trabajadores a 80 trabajadores entre los años 2011 y 2021, representando un 1,2% de los trabajadores del año 2021.

9.5.1.2 Tendencia

La actividad de comercio ha tendido a disminuir, presentando una variación de -12,1% entre los años 2011 y 2021, manteniéndose como la tercera actividad con mayor cantidad de trabajadores en la comuna, y por otra parte las actividades de alojamiento han presentado un aumento de un 48% en la cantidad de trabajadores empleados en el rubro en el mismo período.

Tabla 29: Evolución del empleo en principales actividades y en equipamiento de Comercio y servicios, año 2011- 2021

Rubro	2011	%	2021	%	Variación
G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	779	13,3%	685	10,0%	-12,1%
A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2628	45,0%	2611	38,1%	-0,6%
F - Construcción	509	8,7%	1062	15,5%	108,6%
I - Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	54	0,9%	80	1,2%	48,1%

Fuente: Elaboración propia

9.5.2 Compacidad urbana de los centros de equipamiento

9.5.2.1 Caracterización

De acuerdo con la zonificación del PRC de Llay Llay de 1999, el uso de suelo equipamiento como uso exclusivo no existe, ya que se encuentra asociado a otros usos en parte de las zonas definidas por el instrumento, caracterizándose como zonas residenciales mixtas.

Por otra parte, se observa que la comuna de Llay Llay se encuentra bien conectada con otros centros urbanos mayores, como lo son Valparaíso y Santiago, así como también con centros urbanos medianos como Puchuncaví, La Calera y Quillota, entre otros. Esto permite desarrollar el

potencial como zona residencial, con características de conectividad intercomunal e interregional. Llay Llay juega un rol importante al complementar servicios, equipamientos y actividades de comunas más pequeñas, como Catemu.

En particular en la ciudad de Llay Llay se identifica la intersección de Balmaceda, esquina Edwards, como la principal zona de características comerciales, compuesta por equipamientos y servicios. Ésta se extiende por calle Edwards hasta calle Carrera, y por Balmaceda hasta calle I. Carrera Pinto.

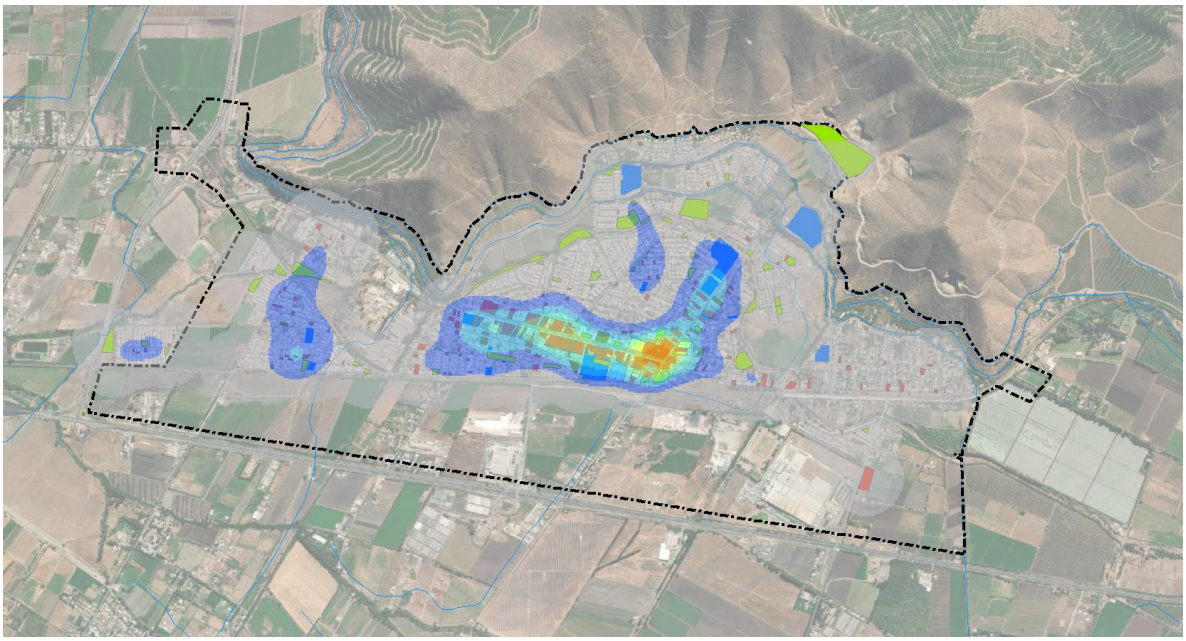
Además se encuentran 3 focos menores que concentran equipamientos, en calle I. Carrera Pinto, en la intersección con Capitán Ávalos aproximadamente, en sector de la intersección de calle 5 de Abril con Huáscar, extendiéndose por Camino Las Palmas al norte, y en Villa el Amanecer, en relación a su calle Hugo Fuentes.

9.5.2.2 Tendencia

Se encuentra que en general hay una tendencia a consolidar la intersección de Balmaceda, esquina Edwards con una densidad de hasta 12 equipamientos por hectárea. De manera más dispersa se consolida el sector de la intersección de calle 5 de Abril con Huáscar, que se extiende por Camino Las Palmas al norte con una densidad entre 2 y 5 equipamientos por hectárea. El foco de equipamientos de calle I. Carrera Pinto, en la intersección con Capitán Ávalos se ha extendido al sector de los Altos de Llay Llay, con una densidad de 2 equipamientos por hectárea, y en Villa el Amanecer se desarrolla un foco menor con 2 equipamientos por hectárea.

El sector de Barrio Norte al oriente de la ciudad, y el sector de la Población Elicer Estay no han alcanzado una densidad suficiente de equipamientos para configurar focos como centralidad local.

Figura 20. Densidad de equipamientos



Fuente: Elaboración propia

10 EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO

10.1 Criterios de Ordenamiento

La visión de ordenamiento para la comuna de Llay Llay se basa en la siguiente visión de desarrollo del Pladeco 2021-2025:

*"Los habitantes de Llay Llay centran sus esfuerzos en el **desarrollo humano integral, inclusivo y solidario**;*

*protegiendo, potenciando y aumentando su **patrimonio natural, cultural e histórico**;*

*con una **integración territorial armónica** y con los servicios básicos e infraestructura dé soporte productivo y social acordes a sus necesidades;*

*con una **educación y salud** de calidad;*

*potencia la **agricultura familiar campesina** de producción limpia, el **turismo**, los **servicios** y la **industria no contaminante,***

*en un **medioambiente sostenible** en el tiempo. "*

Esta visión se traspasa a las alternativas de estructuración propuestas para el instrumento de manera transversal.

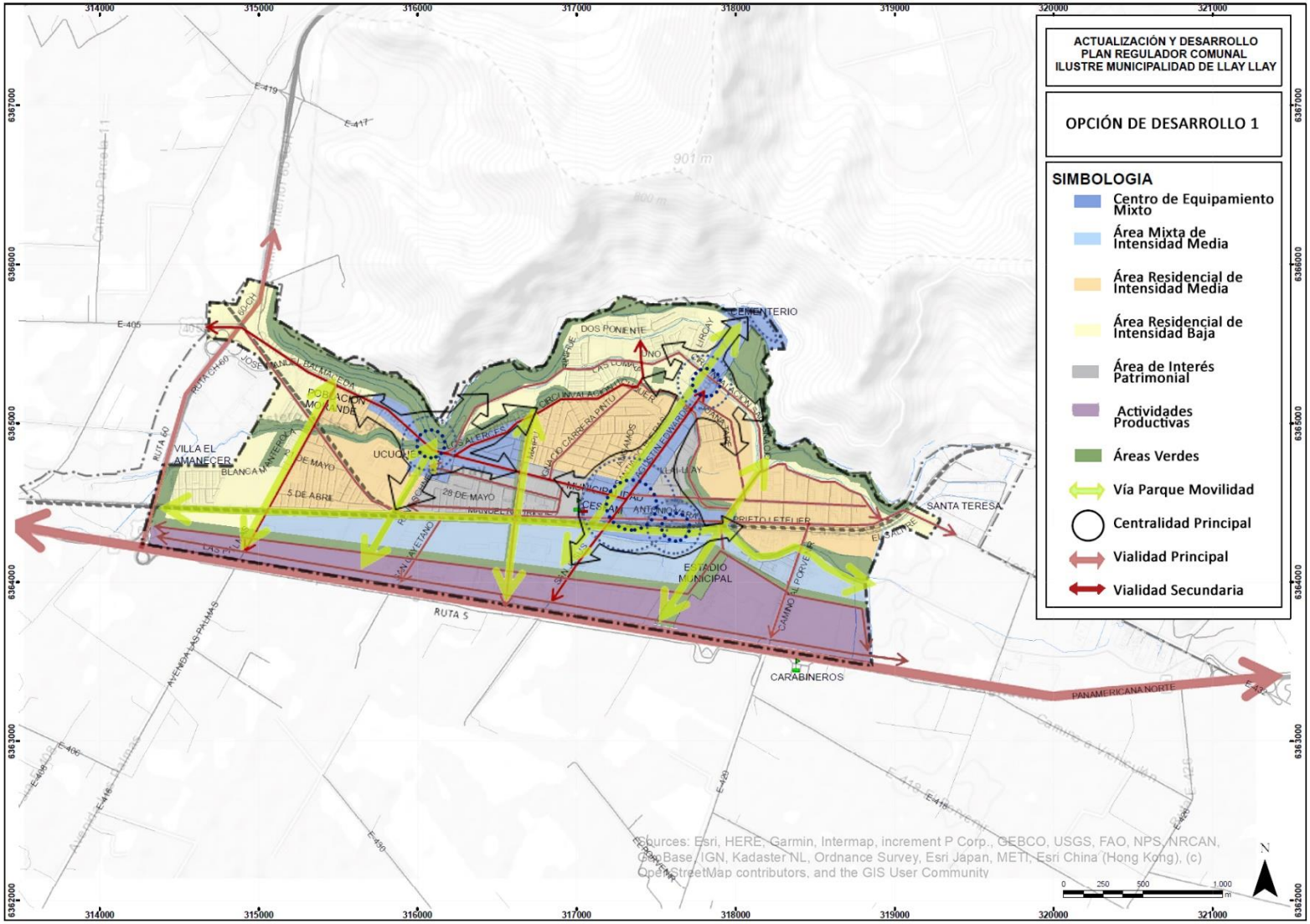
10.2 Opciones de Desarrollo

Se diseñaron dos alternativas de estructuración para la ciudad de Llay Llay, las que fueron trabajadas con representantes de diversos órganos de administración del Estado, con las autoridades comunales y los actores del territorio. De dicho proceso se obtuvo una alternativa consensuada, que luego es presentada en la consulta de imagen objetivo.

10.2.1 Alternativa 1, Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la Ruta 5

Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter compacto sin grandes modificaciones al límite urbano existente, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, comercio y servicios respetando la imagen rural y patrimonial de la zona. Se interviene a ambos lados de la vía férrea incorporando por medio de la inclusión de vialidad estratégica las prexistencias del sector histórico y su conexión con el cerro, pero también haciéndose cargo de las zonas industriales actuales que llegan al borde mismo de la ruta 5. En resumen, se plantea un desarrollo para el sector central que responde a recuperar diversas manzanas y asociarlas con las áreas verdes existentes en un marco de reconocimiento de sus atributos naturales y su escala territorial. En cuanto al área industrial esta alternativa conforma un borde comunal a la manera de un parque industrial con conexión directa a la ruta 5, todo lo anterior en un marco de diseño urbano que mitigue funcionamientos logísticos propios de la actividad con el acontecer residencia y de servicios.

Figura 21. Propuesta Alternativa 1

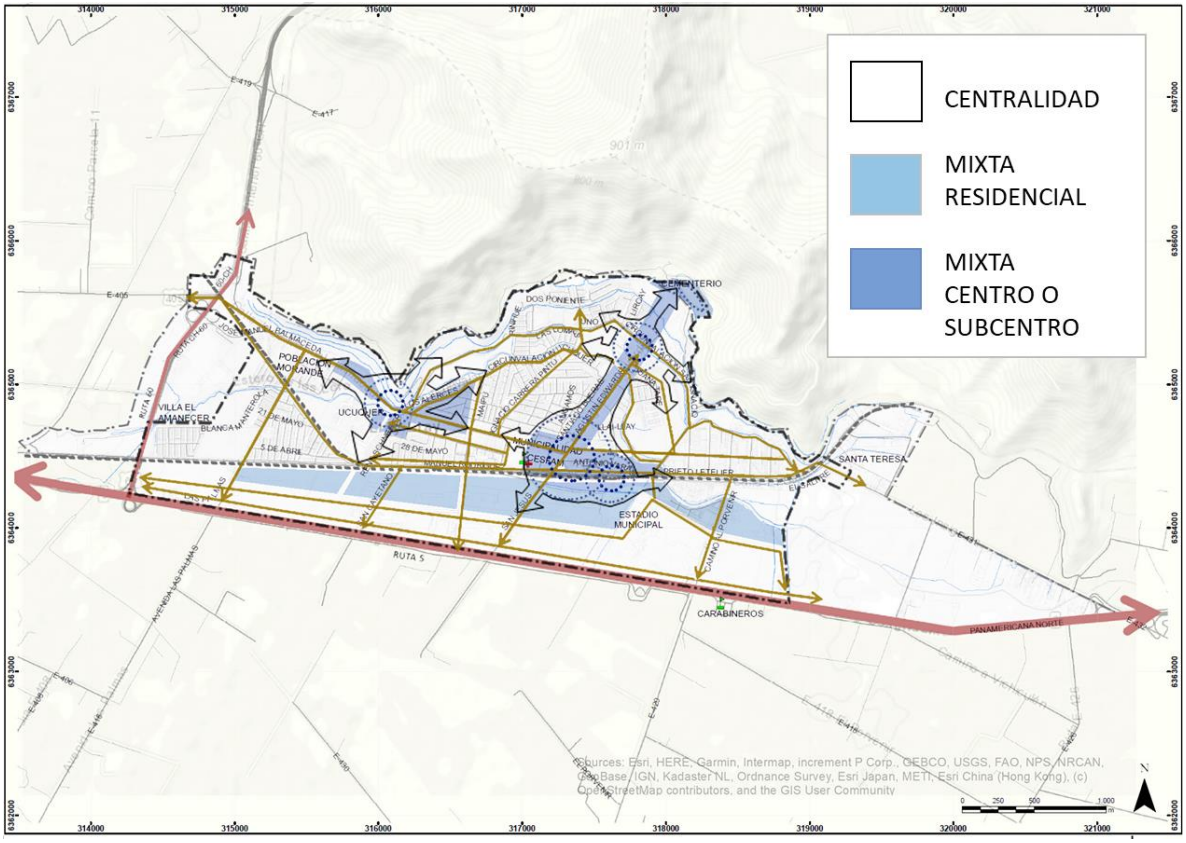


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.1 Centralidades

Desde la perspectiva de la propuesta de centralidades esta alternativa plantea tres zonas de concentración y facilitación de servicios, de los cuales el principal se encuentra en torno al sector céntrico de Balmaceda donde se busca establecer un área que integre y recoja el potencial urbano y económico, así como el sentido patrimonial del entorno del sector de la estación de ferrocarriles. Una segunda centralidad se encuentra en el actual paño industrial de Inducorn, emplazamiento estratégicamente ubicado ya que es un paso natural de circulación entre el oriente y el poniente de Llay Llay. Esta centralidad funciona además como contrapunto de la centralidad antes señalada, permitiendo el surgimiento de un ir y venir de actividad por calle Balmaceda. Finalmente, una tercera centralidad se encuentra en el sector norte de la comuna, y a diferencia de las anteriores se presenta caracterizada por su topografía al encontrarse en pie de monte y acompañada de presencia municipal.

Figura 22. Centralidades, Alternativa 1

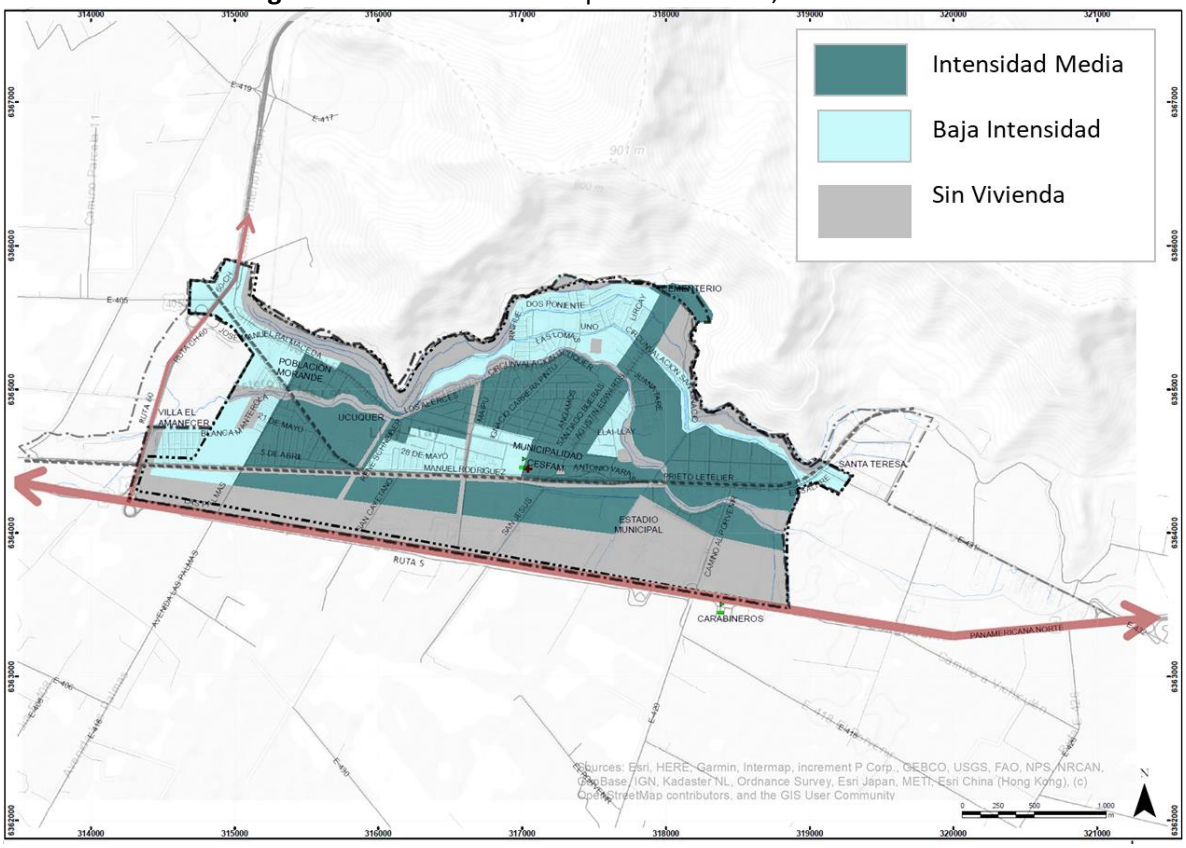


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.2 . Intensidad de ocupación de suelo

En general los usos y por consiguiente su grado de intensidad tienen por objetivo dar condiciones favorables al crecimiento urbano en torno a ejes centrales de la comuna. La zonificación propuesta busca establecer una ciudad compacta con un claro borde industrial hacia la ruta 5, un centro existente con cambios principalmente en usos con un aumento controlado de densidad y una periferia norte en piedemonte, próximo a los límites de tolerancia de presencia de riesgo, también de baja densidad. Es relevante hacer notar que la estrategia de intensidad de uso de suelo se emplaza de tal forma que permite que el trazado de ferrocarriles deje de ser un límite, como lo es hoy, y pase a integrarse como parte de la trama urbana de LLay LLay. Como excepción a la baja densidad del pie de monte se propone una extensión muy controlada hacia el sector de cementerio que permita complementar la nueva intensidad de uso dado a calle Edwards.

Figura 23. Intensidad de ocupación de suelo, Alternativa 1

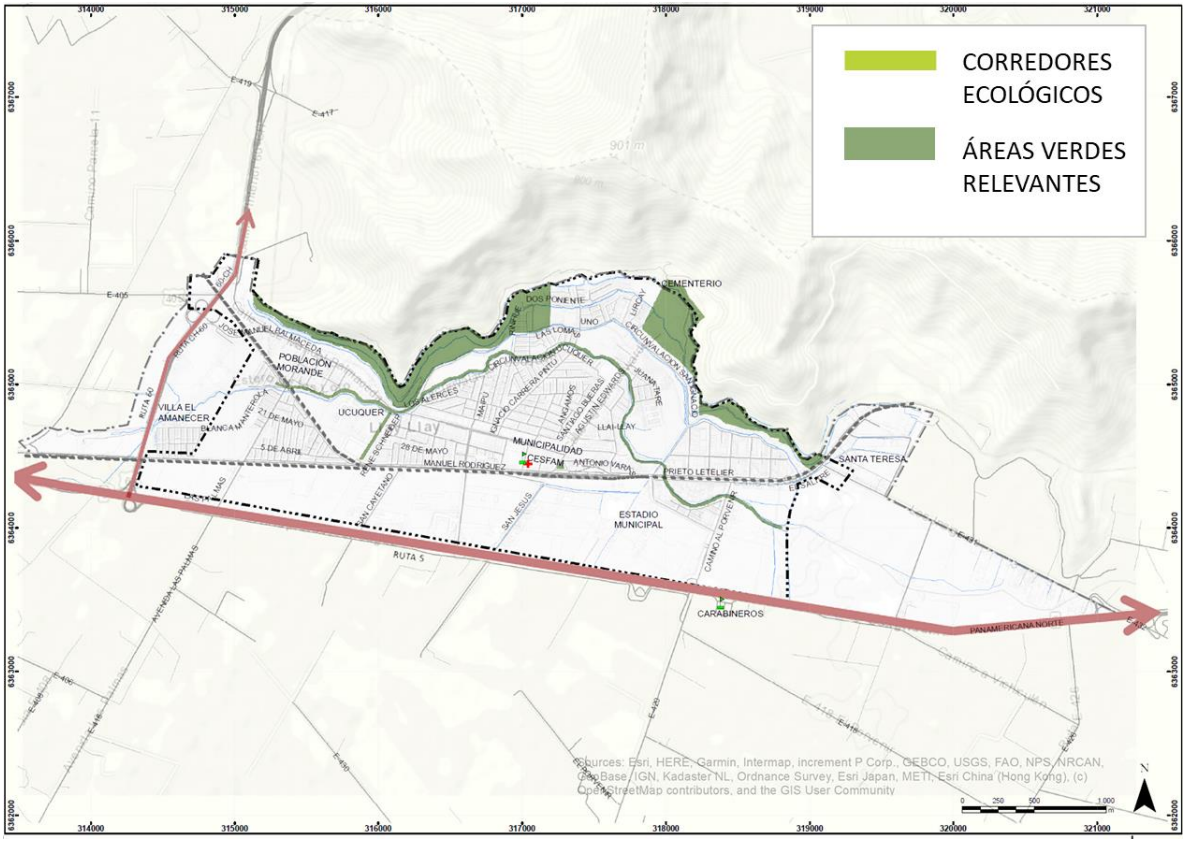


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.3 Áreas Verdes

La estrategia de áreas verdes se basa en el establecimiento primero de corredores ecológicos que van de norte a sur acompañando la vialidad existente o nueva con presencia vegetal dado por especies nativas. A nivel de elementos naturales prexistentes arraigados en la memoria colectiva de Llay Llay, como lo es el estero Los Loros se propone establecer continuidades verdes y en lo posible establecer circuitos de espacio público que formen en suma un sistema de áreas verdes presentes, accesibles y de carácter local. Respecto a las zonas de reconversión se aplica un criterio que tiene que ver con un diseño urbano amigable y principalmente estratégico por cuanto se deben plantear una forma de intervenir que permita crear nuevas áreas públicas y de paso mitigar, cuando corresponda, la proximidad de la resultante nueva área industrial. Finalmente, pero no menos importante se encuentra la propuesta de área verde en el cerro mismo, la cual se basa en tener como objetivo la preservación natural resguardando su destino actual para evitar una mayor pérdida de biodiversidad debido a ciertos avances no deseados del desarrollo urbano de Llay Llay.

Figura 24. Áreas Verdes, Alternativa 1

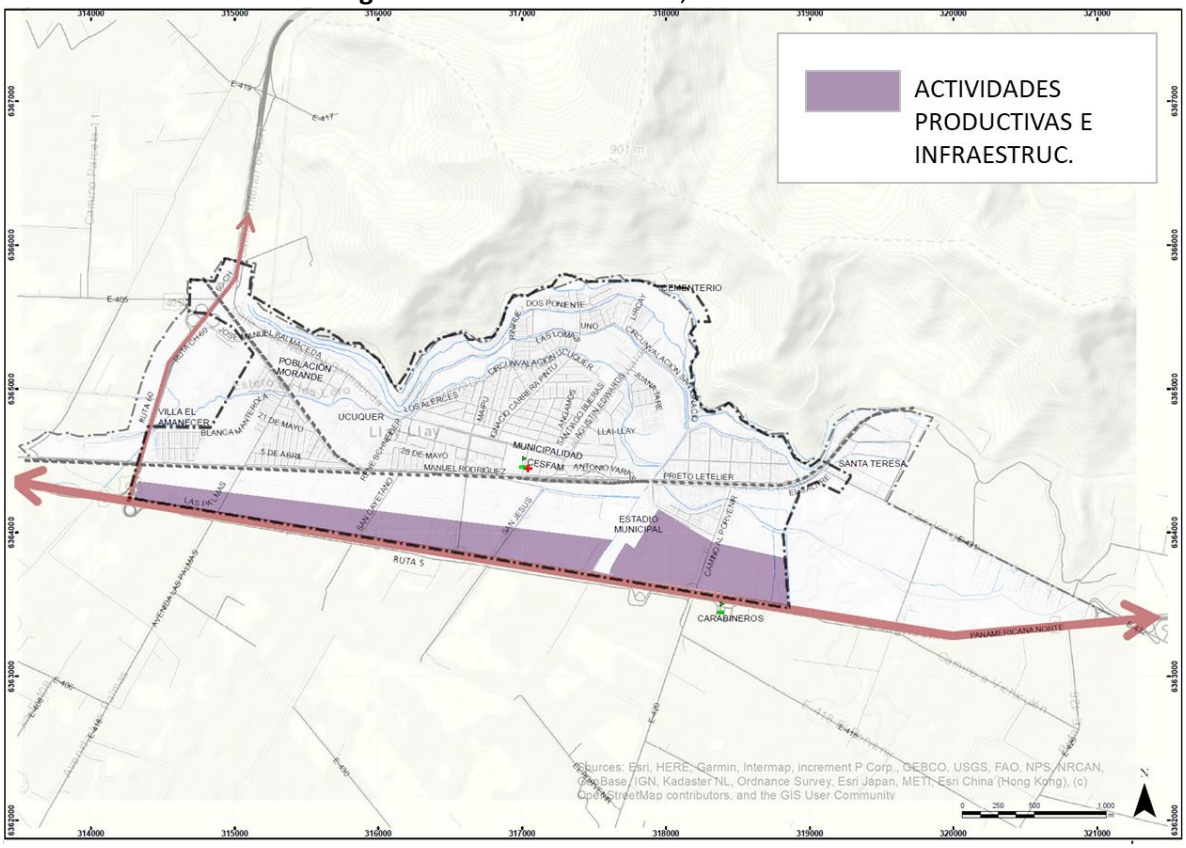


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.4 Zonas productivas

La zonificación industrial propuesta considera una rebaja de la superficie actual d destinado a ese uso (pasa de 176 a 123 Ha.). Se busca entonces reubicarlas y darles la forma de borde hacia la Ruta 5 esto es a la manera de un parque industrial en toda la de la comuna. Esta reducción de superficie destinada a industria se desarrollará por medio de un diseño urbano que ponga atención en plantear un eficiente sistema vial de logística industrial separado de los barrios destinados a usos mixtos que involucre vivienda y servicios.

Figura 25. Zonas Productivas, Alternativa 1

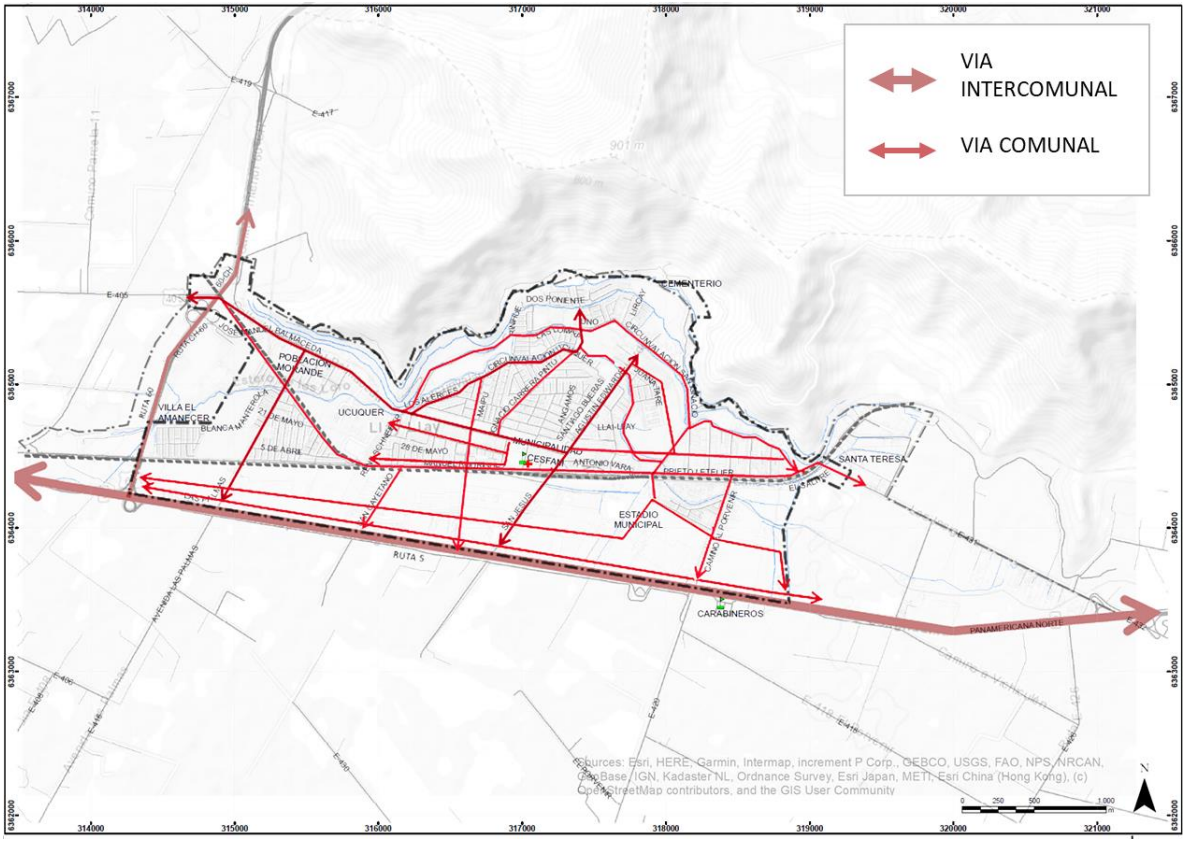


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.5 Movilidad

El trazado de vialidad a proponer busca reforzar vías existentes de tal modo que se asegure un correcto funcionamiento en cuanto a conectar la comuna de oriente a poniente en particular cuando se trata del paño Inducorn. De acuerdo con lo anterior y en correspondencia con los objetivos ambientales de esta alternativa también se propone una mejora y un acoplamiento de ciclovías a las continuidades viales planteadas tanto en el sector central como en la periferia de la comuna, ya sea también hacia el sector industrial o bien al piedemonte. Mención aparte merece la propuesta vial ubicada en el sector de reconversión, la cual busca funcionar en lo posible de una manera en que los usos industriales de borde no interfieran con el crecimiento mixto de zonas de vivienda y comercio.

Figura 26. Movilidad, Alternativa 1

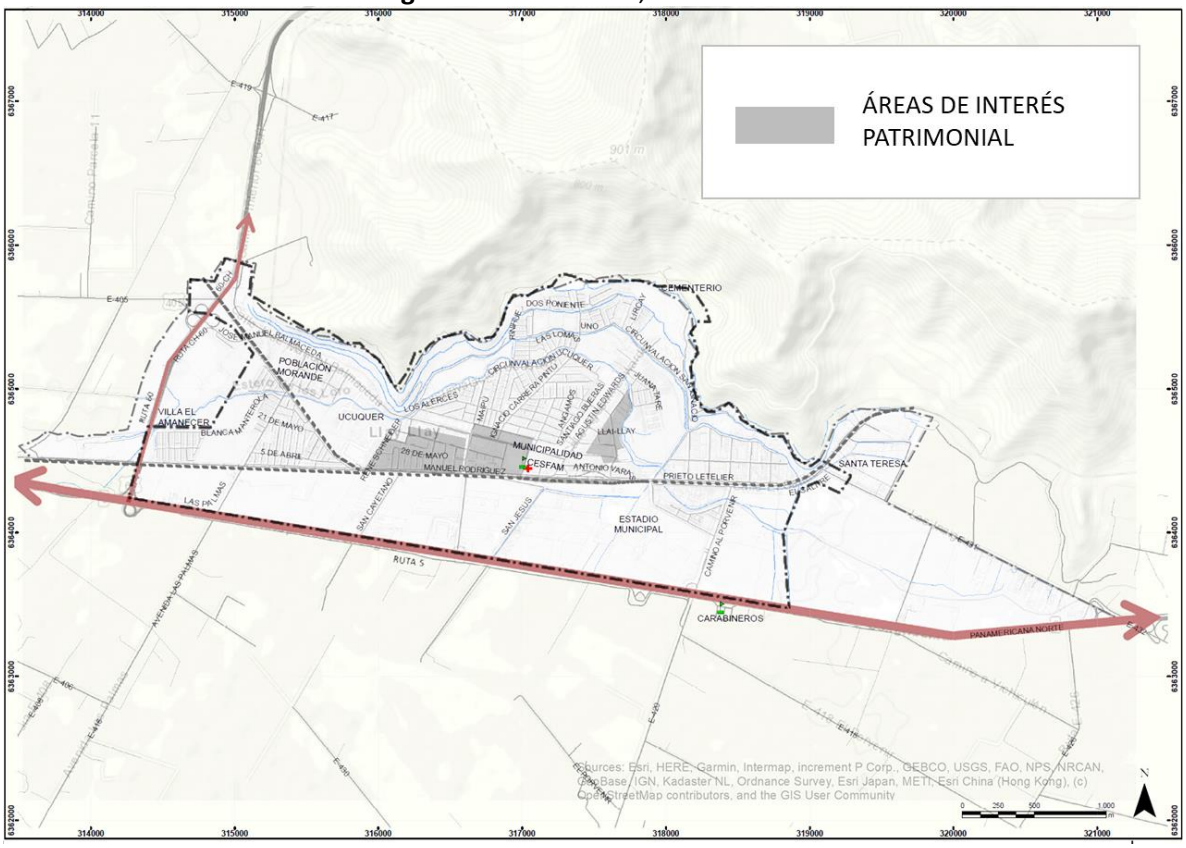


Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.6 Patrimonio

La zonificación corresponde a las áreas de interés patrimonial, definidas como zonas cuales se plantean ciertas condiciones de uso y normas urbanísticas específicas que resguardan y ponen en valor la escala e imagen rural de Llay Llay. Se corresponde con manzanas centrales en torno a Balmaceda y Edwards donde existen elementos singulares como lo es la fachada continua o bien construcciones de interés histórico.

Figura 27. Patrimonio, Alternativa 1



Fuente: Elaboración Propia

10.2.1.7 Cambios respecto a la situación actual

La Alternativa 1 (OD 1) para la comuna de Llay Llay propone los siguientes cambios en relación con el PRC vigente y la situación actual del territorio.

Tabla 30: PRC vigente, situación propuesta y cambios con respecto a la OD 1 propuesta

Temática	Situación PRC vigente	Situación propuesta Alternativa 1 (OD 1)	Variación de Situación propuesta respecto a PRC Vigente
Centralidades	25,6	82,0	56,4
Áreas Mixtas intensidad media	291,1	60,5	-230,6
Vivienda densidad media	0,0	136,1	136,1
Vivienda densidad baja	40,9	122,8	81,9
Medio ambiente y áreas verdes	58,7	134,3	75,6
Actividad productiva	219,5	123,9	-95,5
Patrimonio	0,0	26,4	26,4
Total Límite Urbano	**635,8**	**686,2**	**50,3**

Fuente: Elaboración propia

Las únicas **zonas preferentes de Equipamientos y Servicios** en el PRC vigente son aquellas destinadas a actividades deportivas y cementerio, otorgando en ellas la posibilidad de otro tipo de equipamientos complementarios. Actualmente existen 2 ejes que concentran el comercio; Av. Balmaceda y Edwards. La propuesta de la Alternativa 1 es aumentar de 25, 6 ha a más de 80 ha este tipo de zonas, otorgándole esta calidad al Centro existente y a aquellos sectores comerciales en vías de consolidación, para así fomentar el crecimiento compacto de la ciudad, fortaleciendo su centro actual.

El PRC vigente otorga **mixtura de usos** a la mayoría de sus zonas, casi la mitad de la superficie urbana comunal vigente, con una densidad que supera los 800 hab/ha en la mayoría de ellas. En vista que el comercio se ha concentrado actualmente en los principales ejes y la mixtura de usos se ha dado fundamentalmente al combinar vivienda con comercio local y centros de educación, la Alternativa 1 propone nuevas zonas mixtas de intensidad media, como amortiguación entre la industria y las zonas preferentemente residenciales, pasando de 291 ha a 60,5 ha, lo cual representa cerca del 9% de la superficie urbana propuesta por esta alternativa.

Respecto a la **vivienda de densidad media**, como la existente actualmente, el PRC vigente no destina zonas con este uso como preferente, y por lo tanto los usos residenciales no se resguardan, separándolos de aquellos que pudieran generar alguna molestia. Es por esto que la Alternativa reconoce los sectores consolidados, y aquellos más cercanos al centro, como preferentemente residenciales, para su consolidación y crecimiento compacto, destinando a esto un 20% de la superficie urbana propuesta.

La **vivienda de densidad baja** en el PRC vigente se ubica a los pies del cerro Alto Llay Llay y en un paño cercano al estadio municipal, no resultando efectivo para evitar el crecimiento hacia los cerros, pues destina un paño de densidad sobre los 800 hab/ha sobre éste. Actualmente la población se está extendiendo hacia los cerros, con riesgos de remoción en masa, incendio y

contaminación ambiental, hacia sectores con riesgo de inundación vecinos al Estero Los Loros, y hacia el área rural de valor agrícola. La Alternativa 1 propone zonas de baja densidad hacia los cerros y hacia la Ruta 60 CH con el fin de evitar seguir extendiéndose hacia sectores con riesgos, alejados del centro y desconectados, aumentando de 41 ha a 123 ha la superficie urbana propuesta para este fin.

En cuanto a las **áreas verdes y medio ambiente**, el PRC vigente propone partes del cerro Alto Llay Llay y una franja en torno al Estero Los Loros como áreas con este fin, sumando un total de 59 ha aproximadamente, pero su normativa supera las atribuciones del Plan, no protegiendo adecuadamente estos elementos. Actualmente la población se extiende hacia los cerros y se ubica en áreas de riesgo natural y contaminación por MP 10, por lo que la Alternativa 1 aporta aumentando las áreas con destino de área verde de 59 ha a 134 ha, en torno al Estero Los Loros, proponiendo parques fluviales en sectores de crecimiento, y como área de amortiguación entre el sector propuesto como industrial, y el resto del área urbana. Esto permitiría ventilar el área urbana y regular la temperatura, entre otros servicios ecosistémicos que presenta el sistema de infraestructura ecológica urbana, y así enfrentar amenazas, consecuencia del Cambio Climático

El PRC vigente destina cerca de 220 ha a **actividades productivas e infraestructuras**, en el sector entre la línea férrea y la Ruta 5, y al interior de la ciudad, pero actualmente no se han consolidado como se esperaba e incluso se encuentran en desuso, por lo que la Alternativa 1 propone una reconversión de estas áreas, alejando las industrias de los sectores céntricos de la ciudad, asociándola principalmente a la ruta 5, reconociendo industrias existentes. La superficie urbana destinada a este uso es de 124 ha.

El PRC vigente no reconoce sectores como de **interés patrimonial**, pese a que actualmente hay varios inmuebles de valor patrimonial, y algunos sectores de valor por su historia, así como por componer la imagen urbana actual consolidada, que se quieren mantener con sus características. La Alternativa 1 reconoce sectores que pueden ser mantenidos con su imagen actual, con un total de 26 ha aproximadamente.

Por último, la **movilidad** considerada en el PRC vigente incluye una trama urbana propuesta en el sector oriente que actualmente ha resultado en una limitación al desarrollo de viviendas, y por otra parte propone escasos atraviesos y vialidad al sur de la vía férrea. La Alternativa 1 propuesta propone una vialidad independiente para el sector industrial, de modo de conectarlos directamente con los enlaces, y el refuerzo de la trama urbana que conecta con los centros existentes, con una vía de borde del Estero Los Loros y de Pie de Monte en lo longitudinal, y vías transversales que se acompañan con corredores ecológicos para reforzar la conexión entre el cerro y el área verde de amortiguación. Se proponen 3 atraviesos nuevos a la vía férrea, que se suman a los 2 existentes.

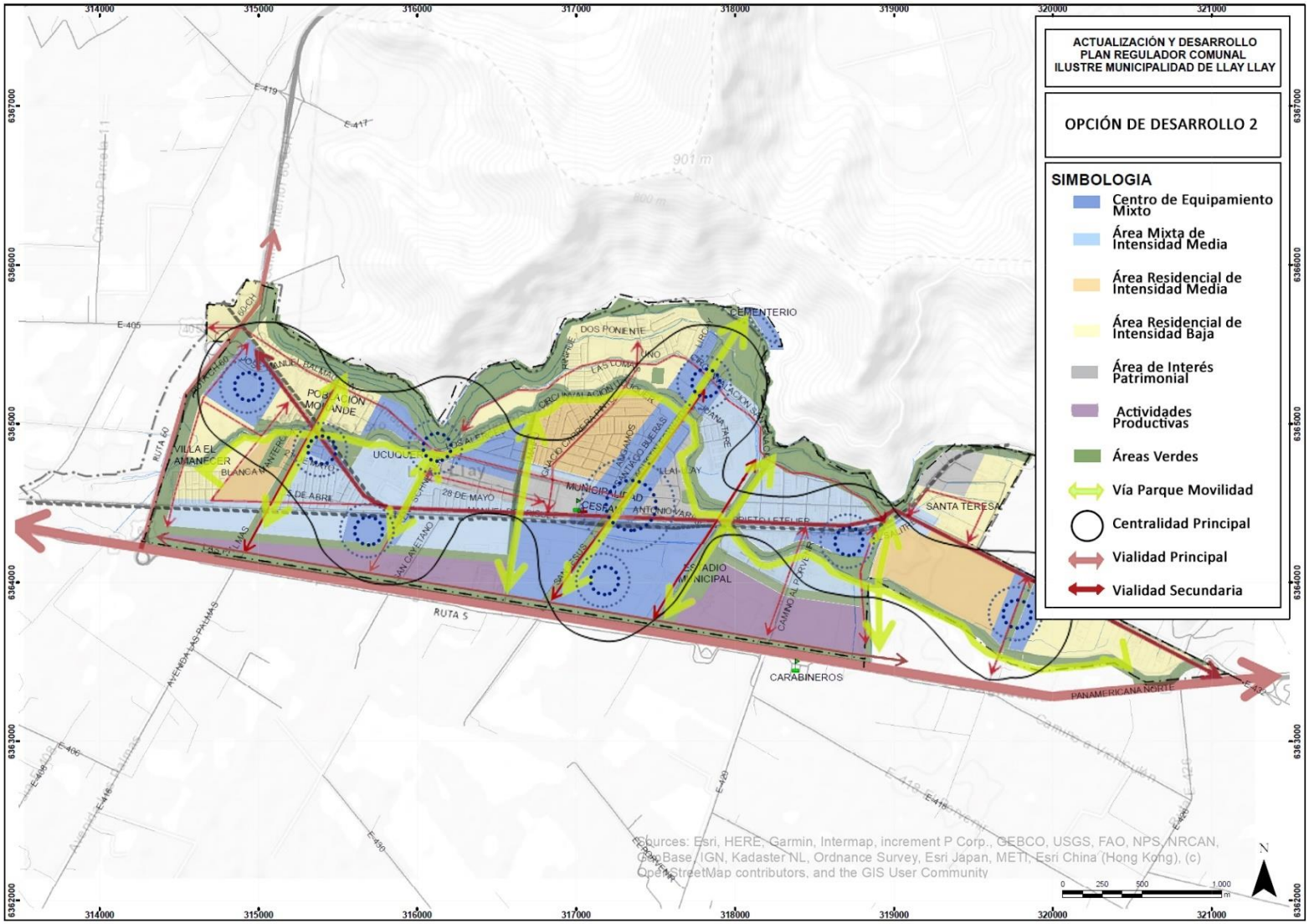
El **límite urbano** aumenta en 50 ha aproximadamente, incorporando la población de vivienda con beneficios del estado al poniente de la ciudad, fuera del límite urbano vigente

10.2.2 Alternativa 2, Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a distribución de centralidades locales y apertura urbana hacia la Ruta 5.

Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, ocupando como máximo la superficie rural que identifica como zonas de expansión urbana el estudio para el PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada y usos mixtos distribuyendo en el territorio una serie de centralidades de carácter local. Se interviene a ambos lados de la vía férrea incorporando por medio de la inclusión de vialidad estratégica las prexistencias del sector histórico e incorporando corredores ecológicos en el sentido norte sur, los cuales permitirán vincular los sectores de pie de monte con el área próxima a la ruta 5.

Es relevante destacar que se hace una importante reconversión de suelo industrial hoy existente, cambiando el uso de suelo para áreas de residencia y uso mixto restando 75 a las 176 Ha originales destinadas a producción. A diferencia de alternativa anterior la superficie a reconvertir es mayor alcanzando estas áreas a emplazarse junto a la ruta 5, entregando una imagen urbana de ciudad y no únicamente de industria.

Figura 28. Propuesta Alternativa 2

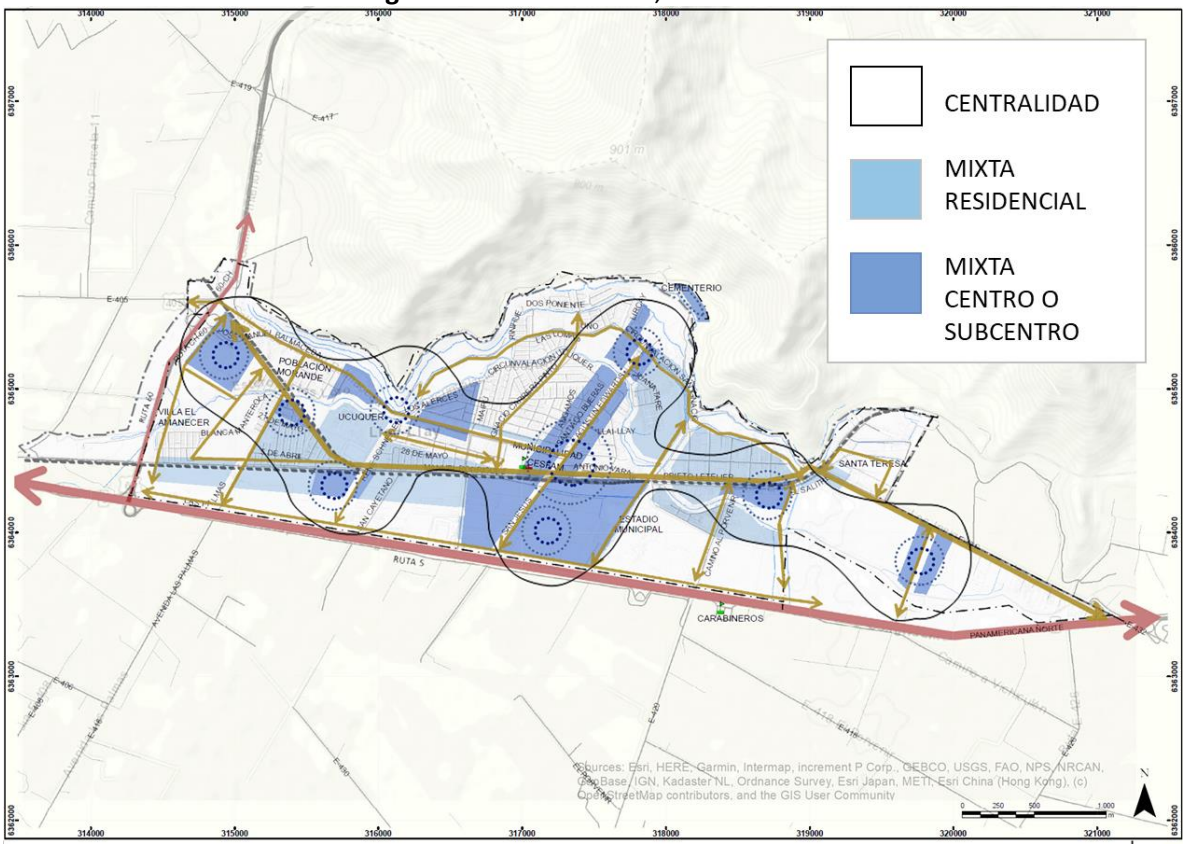


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.1 Centralidades

En esta alternativa las centralidades distribuidas a lo largo del territorio comunal se entienden bajo la premisa de hacer crecer el territorio urbano incluyendo de manera estratégica las zonas de expansión urbana definidas en el Plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua. En general las centralidades van ligadas a aumentos de densidad de manera muy acotada como también en función de accesibilidad y conectividad vial norte sur y en especial oriente poniente en la medida de que esta propuesta fortalece el eje ferroviario y su conexión a la ruta C60. La zona industrial reconvertida, en especial su parte central, se vuelve un área de clave en la medida de ser ésta la que vinculará finalmente el acceso principal de la ruta 5 y en definitiva el entorno de la estación y centro histórico de LLay LLay.

Figura 29. Centralidades, Alternativa 2

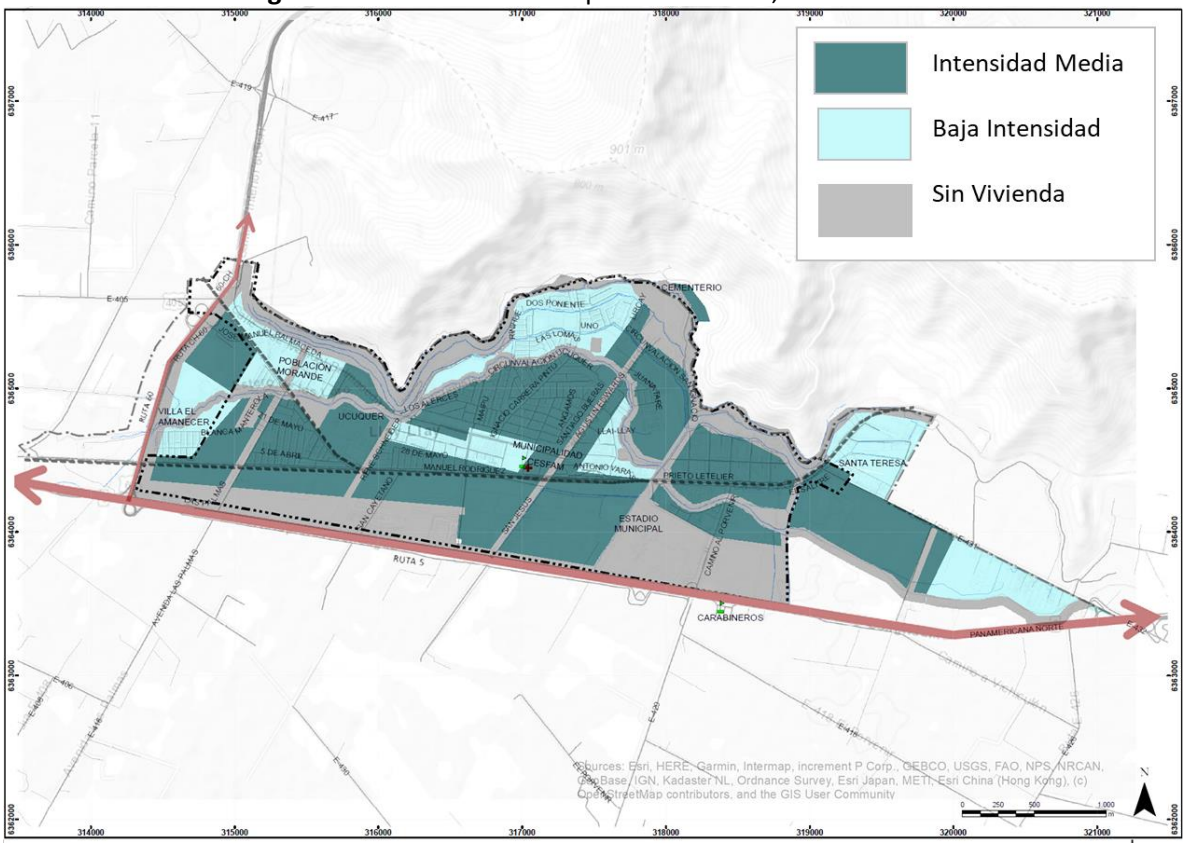


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.2 . Intensidad de ocupación de suelo

Respecto a la intensidad de uso esta alternativa, dentro de un visón controlada de densidad y normas urbana, intensifica de mayor manera que la alternativa anterior el territorio comunal, dejando bolsones de baja densidad que corresponden a zonas de interés patrimonial y también zonas en la periferia del pie de monte. Las zonas de extensión urbana también se incorporan, pero en el marco de un uso medio. La vía férrea queda completamente inmersa en la propuesta de mayor intensidad de uso integrando de manera importante el ferrocarril a la trama urbana.

Figura 30. Intensidad de ocupación de suelo, Alternativa 2

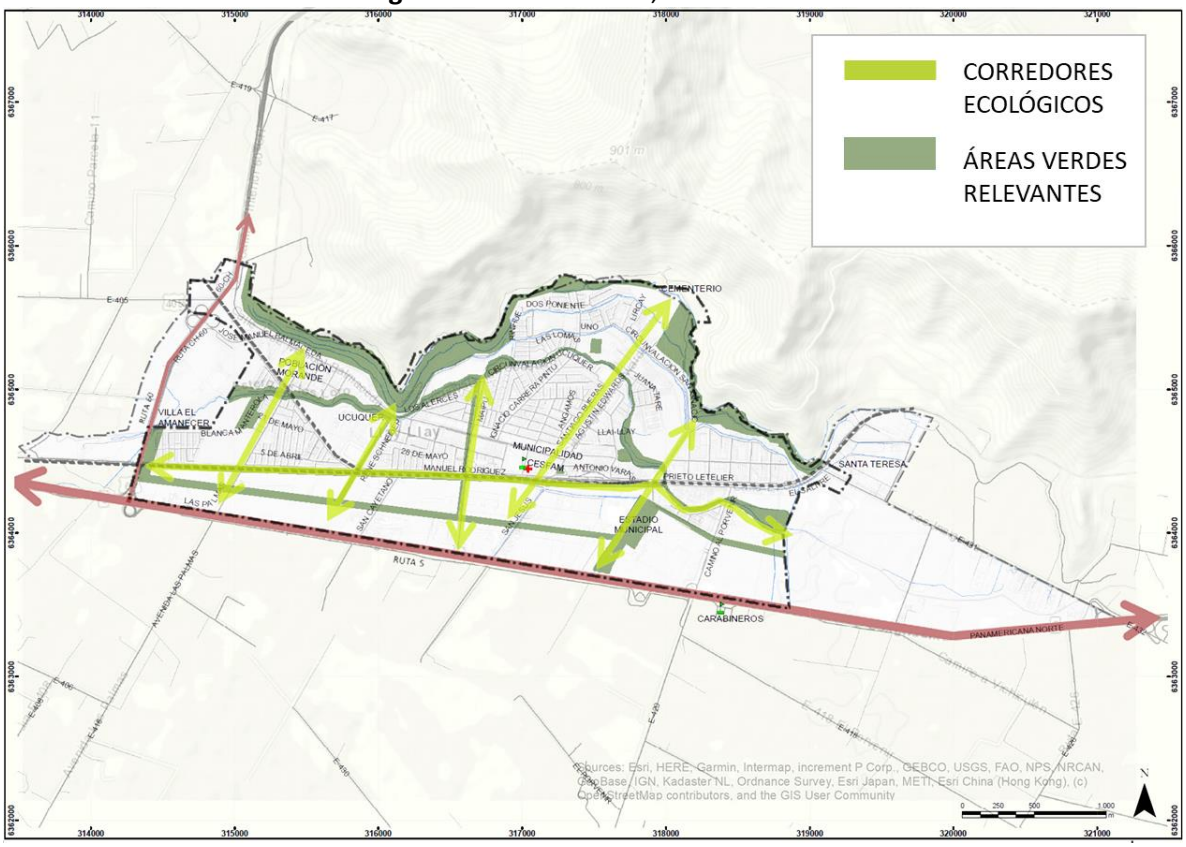


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.3 Áreas Verdes

En esta alternativa se plantea un uso extendido de las áreas verdes en tanto hay aumentos de ésta en los sectores oriente poniente respondiendo esto último específicamente a la integración de las áreas de extensión urbana. En esta propuesta los corredores ecológicos tienen una presencia fundamental ya que son los medios por los cuales, acompañando vialidad, se mantienen accesibles y son parte de la red ambiental de espacios públicos de LLay LLay. Asimismo, son estos corredores ecológicos los que buscan reforzar la conectividad norte sur potenciando un acercamiento entre lo que ocurre cercano a la reconversión industrial y el Llay Llay fundacional. En el oriente se agregan zonas verdes en el borde cerro y en el poniente se plantea un acompañamiento verde a la ruta C 60.

Figura 31. Áreas Verdes, Alternativa 2

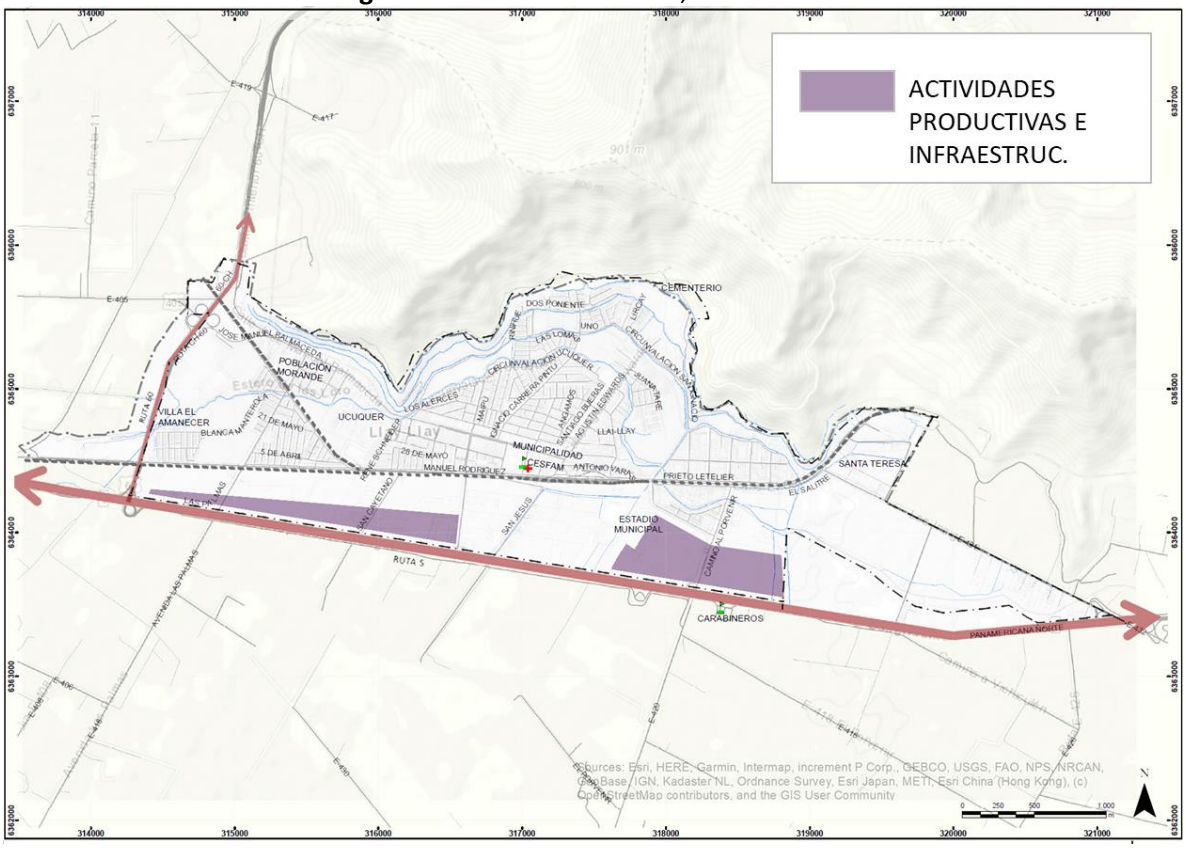


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.4 Zonas productivas

La zonificación industrial propuesta considera una rebaja de la superficie actual d destinado a ese En esta alternativa el uso industrial se reduce de manera importante (baja de 176 a 75 Ha) en busca de generar los espacios para establecer otras zonificaciones de tipo mixto y en consecuencia establecer mejores condiciones de dinámica en la economía local. Ambas zonas industriales resultantes quedan vinculadas a la ruta 5. El área productiva baja de 176 a 75 Ha.

Figura 32. Zonas Productivas, Alternativa 2

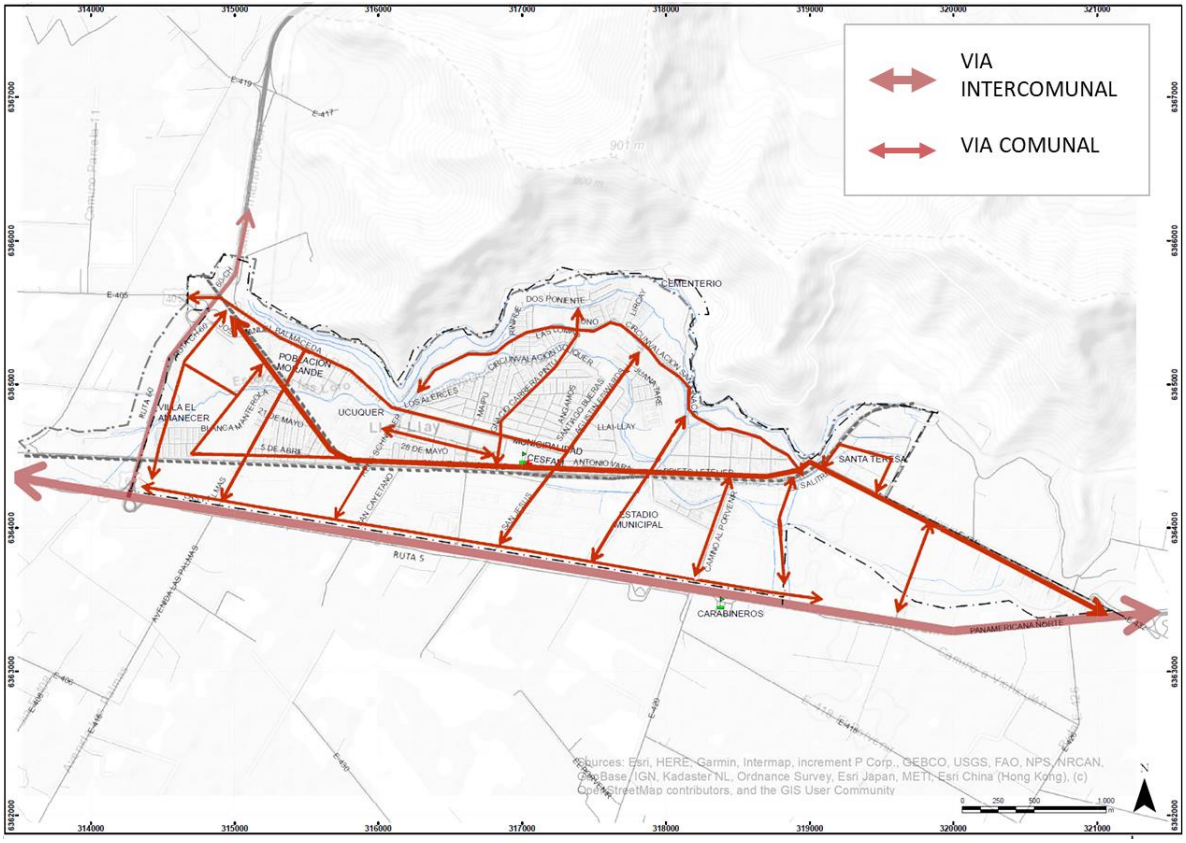


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.5 Movilidad

En una propuesta de extensión como está la infraestructura de movilidad es fundamental en la medida que es ésta la que genera nuevos territorios por medio de permitir diversas formas de accesibilidad, en este sentido se propone un reforzamiento de la conectividad, reforzando la vialidad que acompaña la línea férrea, extendiéndola en toda la longitud comunal en el sentido oriente poniente, llegando a empalmar con la ruta C60. De igual manera se mejora la infraestructura norte sur atendiendo la necesidad de acortar distancias y facilitar la cercanía a la ruta 5.

Figura 33. Movilidad, Alternativa 2

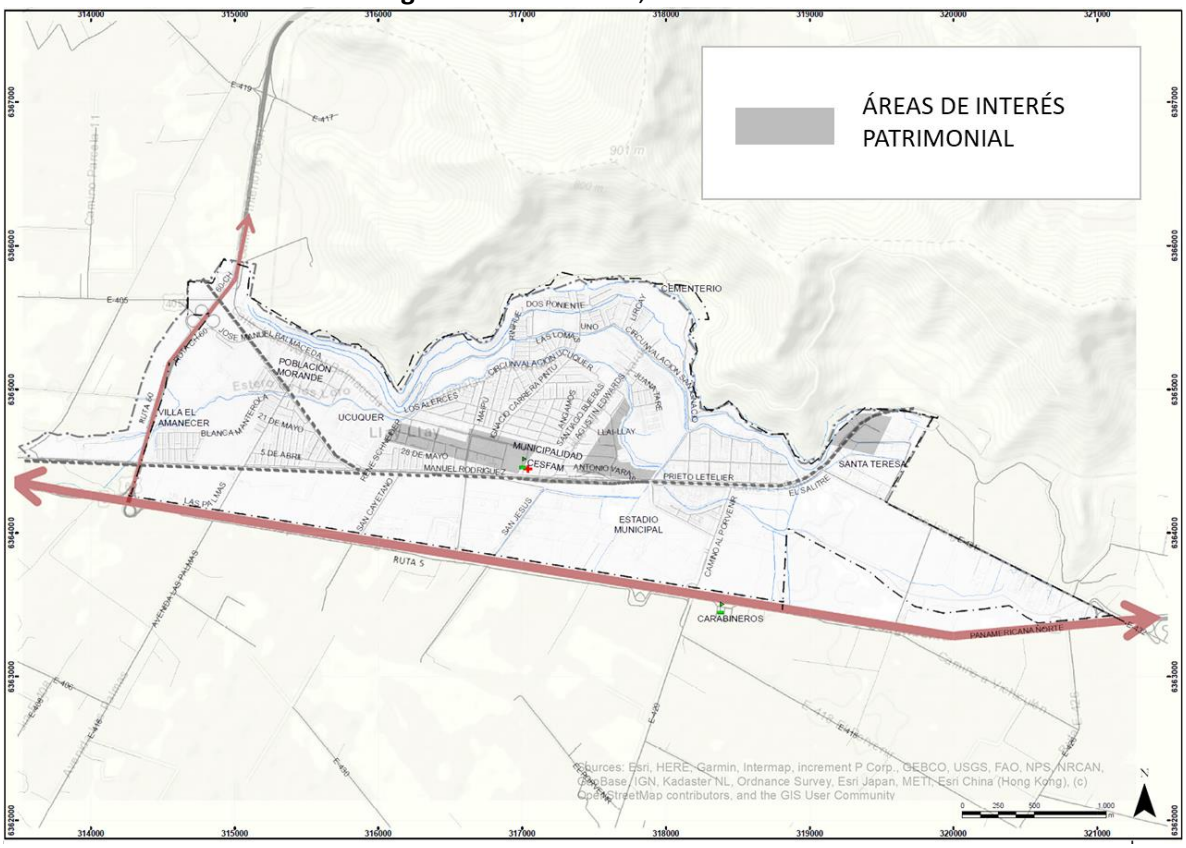


Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.6 Patrimonio

En esta alternativa de estructuración se definen zonas de interés patrimonial diferentes a la alternativa anterior, se propone en específico integrar manzanas del centro histórico en torno a Balmaceda y Edwards ampliado hacia el sector en torno a la estación de Ferrocarriles. Asimismo, en esta alternativa al ser más extensa incorpora el entorno de la casa de Jenaro Prieto y su entorno

Figura 34. Patrimonio, Alternativa 2



Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.7 Cambios respecto a la situación actual

La Alternativa 2 (OD 2) para la comuna de Llay Llay propone los siguientes cambios en relación con el PRC vigente y la situación actual del territorio.

Tabla 31: PRC vigente, situación propuesta y cambios con respecto a la OD 2 propuesta

Temática	Situación PRC vigente	Situación propuesta Alternativa 2 (OD 2)	Variación de Situación propuesta respecto a PRC Vigente
Centralidades	25,6	130,0	104,4
Áreas Mixtas intensidad media	291,1	164,5	-126,7
Vivienda densidad media	0,0	93,1	93,1
Vivienda densidad baja	40,9	143,5	102,6
Medio ambiente y áreas verdes	58,7	197,9	139,1
Actividad productiva	219,5	75,5	-144,0
Patrimonio	0,0	31,0	31,0
Total Límite Urbano	**635,8**	**835,5**	**199,6**

Fuente: Elaboración propia

Las únicas **zonas preferentes de Equipamientos y Servicios** en el PRC vigente son aquellas destinadas a actividades deportivas y cementerio, otorgando en ellas la posibilidad de otro tipo de equipamientos complementarios. En vista que actualmente los ejes Av. Balmaceda y Edwards concentran el comercio, la propuesta de la Alternativa 2 reconoce el centro existente y propone centralidades hacia los nuevos sectores de crecimiento, donde hoy existe comercio incipiente. El área destinada a centralidades aumenta de 25, 6 ha a 130 ha, cubriendo con equipamientos y servicios al área urbana propuesta, llegando a la lateral de la ruta 5 con este uso y permitiendo que el crecimiento extendido de los usos residenciales, principalmente de densidad media, se haga de manera planificada.

El PRC vigente otorga **mixtura de usos** a la mayoría de sus zonas, casi la mitad de la superficie urbana comunal vigente, con una densidad que supera los 800 hab/ha en la mayoría de ellas. En vista que el comercio se ha concentrado actualmente en los principales ejes y la mixtura de usos se ha dado fundamentalmente al combinar vivienda con comercio local y centros de educación, la Alternativa 2 propone un 20% de su superficie para nuevas zonas mixtas de intensidad media, que se extiende hacia el oriente y poniente, y que sirve como amortiguación entre la industria y las zonas preferentemente residenciales, pasando de 291 ha a 164,5 ha.

Respecto a la **vivienda de densidad media**, como la predominante de la ciudad de Llay Llay, el PRC vigente no destina zonas con este uso como preferente, y por lo tanto los usos residenciales no se resguardan de aquellos molestos. La Alternativa 2 propone nuevos sectores de densidad media al oriente y poniente y reconoce un sector con potencial cercano al centro, proyectando un crecimiento extendido y con acceso a equipamientos, servicios y áreas verdes. Para esto se destinan 93 ha de la superficie urbana propuesta, que corresponde al 11%.

La **vivienda de densidad baja** en el PRC vigente se ubica a los pies del cerro Alto Llay Llay y en un paño cercano al estadio municipal, no resultando efectiva su densidad de 50 hab/ha para evitar el

crecimiento hacia los cerros donde se localiza un sitio de densidad sobre los 800 hab/ha. Actualmente la población se está extendiendo hacia los cerros, con riesgos de remoción en masa, incendio y contaminación ambiental, hacia sectores con riesgo de inundación vecinos al Estero Los Loros, y hacia el área rural de valor agrícola. La Alternativa 2 propone 4 sectores de baja densidad; hacia la Ruta 60 CH, hacia el cerro Alto Llay Llay, hacia el sector de Santa Teresa y hacia el área de encuentro con la Ruta 5, con el fin de evitar seguir extendiéndose hacia sectores con riesgos por las vías intercomunales, riesgos naturales, alejados del centro y desconectados, aumentando de 41 ha a 143,5 ha la superficie urbana propuesta para este fin.

Las **áreas verdes y medio ambiente** propuestas por el PRC vigente abordan partes del cerro Alto Llay Llay y una franja en torno al Estero Los Loros (59 ha aprox.), pero su normativa supera las atribuciones del Plan, no protegiendo adecuadamente estos elementos. Actualmente la población se extiende hacia los cerros y se ubica en áreas de riesgo natural y saturada por MP 10, por lo que la Alternativa 2 aporta aumentando las áreas con destino de área verde de 59 ha a 198 ha, que representan un 24% de la superficie urbana propuesta. Esta se localiza en torno al Estero Los Loros, en un largo mayor al que considera la Alternativa 1. Se propone abordar el sector de pie del cerro Alto Llay Llay, áreas de amortiguación hacia la Ruta 5 y Ruta 60 CH, de amortiguación entre el sector propuesto como industrial y el resto del área urbana, y algunos parques en sectores de crecimiento. Esto permitiría ventilar el área urbana y regular la temperatura, entre otros servicios ecosistémicos que presenta el sistema de infraestructura ecológica urbana, y así enfrentar amenazas, consecuencia del Cambio Climático

El PRC vigente destina cerca de 220 ha a **actividades productivas e infraestructuras** en el sector entre la línea férrea y la Ruta 5, y al interior de la ciudad, lo que representa un 35% de la superficie del área urbana vigente, pero actualmente no se han consolidado como se esperaba y se encuentran en desuso. Es por esto que la Alternativa 2 propone una reducción y recuperación de las zonas industriales, limitando las industrias a un reconocimiento de algunas de las existentes en torno a la Ruta 5, y otorgando nuevos usos a las que se encontraban en sectores céntricos de la ciudad. La superficie urbana destinada a este uso es de 75,5 ha, que representa el 9% del área urbana propuesta.

El PRC vigente no reconoce sectores como de **interés patrimonial**, pese a que actualmente hay varios inmuebles de valor patrimonial, y algunos sectores de valor por su historia, así como por componer la imagen urbana actual consolidada que se quieren mantener, con sus características morfológicas. En este caso la Alternativa 2 reconoce 31 ha de territorio que pueden ser mantenidos con su imagen actual

Por último, la **movilidad** considerada en el PRC vigente incluye una trama urbana propuesta en el sector oriente, que actualmente ha resultado en una limitación al desarrollo de viviendas. Por otra parte, se proponen escasos atraviesos a la línea férrea y escasa vialidad entre la línea del tren y la Ruta 5. La Alternativa 2 propuesta propone vías alternativas a la Ruta 5 y a la 60 CH que redistribuyen los flujos industriales y de la ciudad hacia los enlaces con las vías intercomunales, y el refuerzo de la trama urbana con una vía de pie de monte en lo longitudinal, y vías transversales acompañadas por corredores ecológicos que conectan con las nuevas centralidades. Se proponen 3 atraviesos nuevos a la vía férrea, que se suman a los 2 existentes.

El **límite urbano** aumenta en casi 200 ha, incorporando los sectores reconocidos como zonas de extensión urbana por el estudio del Plan Regulador Intercomunal de Alto Aconcagua, entre el límite urbano poniente vigente y la Ruta 60 CH, y al oriente del límite urbano vigente.

10.2.3 Aspectos Ambientales de las Opciones de Desarrollo

Tabla 32: Aspectos Ambientales en las Opciones de Desarrollo

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 1	Alternativa 2
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	Ambas opciones de desarrollo evitan la ocupación de sectores afectados por riesgos, identificados en el diagnóstico, correspondientes a inundación y remoción en masa	
	Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	Las áreas residenciales se articulan con el sistema de Infraestructura Verde que propone la conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial mediante 5 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal que bordea la línea férrea, fomentando la ventilación	Las áreas residenciales se articulan con el sistema de Infraestructura Verde que propone la conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial mediante 6 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana, fomentando la ventilación, promoviendo la conservación de su vegetación y mitigando los riesgos de inundación
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial	Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de uso productivo y vialidad. Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por una vía lateral a la Ruta 5, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces.	Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad. Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces.
	Usuarios de la red vial	Corredores ecológicos asociados a la línea férrea y 5 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes.	Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes.
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter compacto sin grandes modificaciones al límite urbano existente, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, comercio y servicios respetando la imagen rural	Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, ocupando como máximo la superficie rural que identifica como zonas de expansión urbana el estudio para el PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada
FCD 4 Articulación de Infraestructura	Articulación de espacios públicos con borde de	A nivel de elementos naturales prexistentes arraigados en la memoria colectiva de Llay Llay, el	Actualmente la población se está extendiendo, entre otros, hacia sectores con riesgo de inundación

Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	estero Los Loros en áreas urbanas	estero Los Loros se propone como infraestructura verde, estableciendo continuidades verdes y en lo posible circuitos de espacio público que formen en suma un sistema de áreas verdes presentes, accesibles y de carácter local, dentro de un área urbana compacta.	vecinos al Estero Los Loros. La Alternativa 2 propone sectores de baja densidad con el fin de evitar esta extensión hacia el cauce del estero, proponiéndolo como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida.
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal	Ambas alternativas proponen un aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios, fomentando un incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos.	
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento	Esta alternativa considera el crecimiento compacto en torno a las centralidades existentes y bien conectadas, permitiendo el acceso equitativo a equipamientos y servicios,	Esta alternativa considera un uso residencial de crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades, mejorando el acceso a ellas y la distribución espacial con respecto al área urbana.

Fuente: Elaboración propia

10.3 Evaluación de los Efectos Ambientales y de Sustentabilidad

Para evaluar las Alternativas de Estructuración se identificó primero el nivel de cumplimiento de los Objetivos de Planificación, luego se evalúa la coherencia con los Objetivos Ambientales y CDS, y finalmente se evalúan las alternativas en términos de riesgos y oportunidades para el ambiente y sustentabilidad.

10.3.1 Cumplimiento de Objetivos de Planificación

Respecto al cumplimiento de los Objetivos de Planificación, las Alternativas u Opciones de Desarrollo se calificaron como “Cumple satisfactoriamente”, “Cumple”, “Cumple con Observaciones”, “Debe reestructurarse” y “No Cumple”.

Tabla 33: Asignación de puntajes según cumplimiento

Evaluación de la mesa	Puntaje asignado	Concepto
CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	5	Supera lo esperado
CUMPLE	4	Satisface lo esperado
CUMPLE CON OBSERVACIONES	3	Lo observado es superable manteniendo la estructura
DEBE REESTRUCTURARSE	2	Lo observado es de fondo y superarlo puede cambiar la estructura
NO CUMPLE	1	No refleja lo que el objetivo plantea

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la aplicación de la tabla anterior, para la evaluación de los Objetivos de Planificación, son los expuestos a continuación.

Tabla 34: Resultado de la Evaluación de Objetivos de Planificación

Objetivos de Planificación	Alternativa 1	Alternativa 2
1. Orientar y regular la localización de nuevas viviendas mediante un proceso de renovación urbana que promueva el desarrollo de barrios fuera de las áreas de riesgos, socialmente integrados, con buena conectividad mediante una jerarquía vial adecuada para distintos modos de transporte y acceso equitativo a equipamientos, servicios y espacios públicos, compatibilizando los diferentes usos de suelo de modo de favorecer la calidad de vida en la ciudad. Preservar la imagen urbana-rural de la comuna evitando una densificación intensiva.	**4**	**5**
2. Preservar la **identidad semi rural** de la comuna y su paisaje a través de la **gradualidad de intensidad de usos**, generando nuevas áreas verdes asociadas a sus valores naturales, resguardando la **agricultura familiar de producción limpia**.	**4**	**5**
3. Establecer **incentivos normativos** para: la **consolidación de espacios públicos** que consideren preservar la biodiversidad y la **conservación del patrimonio** histórico de la comuna en estrecha relación con su desarrollo turístico. Preservar las zonas recreacionales y deportivas existente en el área urbana y potenciar la localización de nuevas zonas para este fin.	**4**	**5**
4. Generar una **trama urbana** que mejore la conectividad al interior de la ciudad y permita superar las barreras generadas por la infraestructura de transporte, fomentando los modos de transporte no motorizados Otorgando conectividad y protegiendo a la población de externalidades producidas por las actividades productivas y ejes viales intercomunales, poniendo en valor su patrimonio natural. Establecer las condiciones de urbanización para los sectores que se ven afectos a inundación dentro del área urbana.	**4**	**5**
5. Priorizar la localización de **usos productivos molestos** alejada de sectores residenciales para resguardar a la población de los riesgos y efectos negativos y generar condiciones normativas que aseguren su debido distanciamiento	**5**	**4**
6. Fomentar la conformación de **centralidades** a distintas escalas, **reconvirtiendo suelos industriales** obsoletos en **zonas de usos mixtos**, generando nuevos terrenos para el desarrollo de barrios integrados y promoviendo el desarrollo económico local sustentable.	**4**	**5**
Puntaje	25	29

Fuente : Elaboración propia.

10.3.2 Coherencia con Objetivos Ambientales

La forma en que cada alternativa u opción de desarrollo aborda los objetivos ambientales se representa en el siguiente cuadro.

Tabla 35: Coherencia con Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Alternativa 1 (OD 1)	Alternativa 2 (OD 2)
OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos con equipamientos, que se encuentren libres de riesgos, con acceso y/o incentivo a la ejecución de infraestructura ecológica urbana compuesta de áreas verdes y espacios públicos, con buena conectividad otorgada por una red vial estructurante que fomente el uso peatonal y de bicicletas, y resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes.	Alta coherencia Esta alternativa considera el crecimiento compacto en torno a las centralidades existentes y bien conectadas, permitiendo el acceso equitativo a equipamientos y servicios, resguardado de sectores industriales de mayor intensidad, pero con una cantidad restringida de suelo urbano para el crecimiento e implementación de Infraestructura ecológica urbana.	Alta coherencia Esta alternativa considera un uso residencial de crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades, mejorando el acceso a ellas y la distribución espacial con respecto al área urbana. Se consideran algunas áreas verdes y corredores ecológicos que permiten el acceso a peatones y ciclistas desde su vivienda hacia los centros de la comuna.
OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos, al contemplar una zonificación que establezca restricciones para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial, normas urbanísticas de agrupación y altura para la conservación de la imagen urbana, con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas, articulando la red hídrica con la propuesta de vialidad y áreas verdes, y con condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémico.	Alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay y se otorgan algunas conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas.	Muy alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros en un largo mayor a lo propuesto por la Alternativa 1. Se pone en valor la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay y se otorgan algunas conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación de la industria y de la Ruta 5. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas y el entorno del Monumento Nacional, casa de Jenaro Prieto.

Objetivos Ambientales	Alternativa 1 (OD 1)	Alternativa 2 (OD 2)
OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal al aumentar y mejorar la red de infraestructura ecológica urbana, de manera que complemente a la red vial, mediante declaratorias de utilidad pública para vialidad y áreas verdes, con áreas verdes de amortiguación y restricción de usos residenciales hacia las rutas 5 y 60.	Alta coherencia Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por una vía lateral a la Ruta 5, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces. Corredores ecológicos asociados a la línea férrea y 5 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes. Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo y vialidad	Alta coherencia Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces. Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes. Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad
OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva, promoviendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como consolidación de espacios públicos con especies nativas**.**	Muy alta coherencia No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas	Alta coherencia No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial para distanciar la industria de las viviendas

Fuente: Elaboración Propia

La Alternativa 1 presenta en general una Alta Coherencia respecto a los Objetivos Ambientales del Plan, destacando una muy alta coherencia respecto a contar con un sistema productivo amigable con el medio ambiente.

La Alternativa 2 también presenta en general una Alta Coherencia respecto a los Objetivos Ambientales del Plan, destacando una muy alta coherencia respecto a la puesta en valor del patrimonio natural y la identidad local.

Por otra parte la Evaluación Ambiental Preliminar de las Alternativas de Estructuración Territorial, considera además el desarrollo de un análisis de Coherencia con los Criterios de Sustentabilidad.

Tabla 36: Coherencia con Criterios de Sustentabilidad

Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 1 (OD 1)	Alternativa 2 (OD 2)
CDS 1: Disposición de habitantes en **barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con **Zonas industriales Sostenibles**	Alta coherencia Sectores para el crecimiento residencial de intensidad media libres de riesgos naturales, con buen acceso de algunos sectores a las centralidades de equipamientos y servicios, resguardado de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación y vialidad.	Alta coherencia Sectores para el crecimiento residencial de intensidad media libres de riesgos naturales, con buen acceso de la mayoría de los sectores a las centralidades de equipamientos y servicios, resguardado de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación
CDS 2: **Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, favoreciendo los medios de transporte no motorizados, y permitiendo el acceso a los servicios urbanos.	Alta coherencia Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 3 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea y 5 ejes transversales	Muy alta coherencia Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 3 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados al estero Los Loros y 6 ejes transversales
CDS 3: **Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.	Alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay mediante el uso de suelo área verde. Se reconoce la imagen urbana existente del centro de la ciudad, con sus características morfológicas. Se asocian sectores patrimoniales a áreas comerciales con potencial turístico.	Alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay mediante el uso de suelo área verde y paseo por corredor ecológico para la movilidad en el estero. Se reconoce la imagen urbana existente del centro de la ciudad, con sus características morfológicas. Se asocian sectores patrimoniales a áreas comerciales con potencial turístico.
CDS 4: **Articulación de Infraestructura ecológica urbana** que considere el Estero, canales y borde de cerro, junto con los espacios públicos, vialidad y áreas	Alta coherencia Se articula conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de	Muy alta coherencia Se articula conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial

Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 1 (OD 1)	Alternativa 2 (OD 2)
verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos	amortiguación industrial mediante 5 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal que bordea la línea férrea	mediante 6 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de estero

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Alternativa 1 presenta una Alta Coherencia, mientras que la Alternativa 2 presenta una Alta y Muy alta Coherencia.

Se concluye que ambas alternativas cumplieron con las reglas de sustentabilidad que sirven de marco de referencia para la formulación de las opciones de desarrollo.

10.3.3 Efectos Ambientales

Las opciones de desarrollo se evaluaron sobre la base de los FCD previamente identificados, definiendo riesgos y oportunidades para el ambiente y la sustentabilidad; con el fin de seleccionar la opción preferente para el proceso de decisión.

Tabla 37: Evaluación ambiental de las Alternativas

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Oportunidades	**Riesgos**	**Oportunidades**	**Riesgos**
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a través de la protección y restricción de uso en estero Los Loros, canales y algunos sectores de pie de cerro Alto Llay Llay, áreas asociadas a riesgo. Esto permite regular la edificación en las áreas de valor natural y disminuir las presiones sobre ellas • - Un porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa y a inundación son propuestas con uso de áreas verdes.	• -Zonas residenciales de intensidad baja y media quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones)	• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a través de la protección y restricción de uso en estero Los Loros, canales y de pie de cerro Alto Llay Llay, áreas asociadas a riesgo. Esto permite regular la edificación en las áreas de valor natural y disminuir las presiones sobre ellas • - Un alto porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa y a inundación son propuestas con uso de áreas verdes.	• -Zonas mixtas, centralidades y residenciales de intensidad baja quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones) con menor porcentaje de intensidad media
	Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	• Fomento de la ventilación con Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial) mediante 5 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal que bordea la línea férrea	• Compacidad urbana y densificación puede aumentar las temperaturas del área urbana • Estero los Loros no se propone como corredor biológico	• Fomento de la ventilación, promoviendo la conservación y aumento de la vegetación, y mitigando los riesgos de inundación mediante Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial) mediante 6 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana.	--

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Oportunidades	**Riesgos**	**Oportunidades**	**Riesgos**
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial	• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de uso productivo y vialidad. • Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por una vía lateral a la Ruta 5, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces.	• No se resguarda el encuentro con la ruta 60 ch en toda su extensión	• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad. • Incorpora 3 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces.	--
	Usuarios de la red vial	• Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados a la línea férrea y 5 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana. • Compacidad urbana mantiene la escala recorrible por medios de transporte no contaminantes	--	• Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana. • Subcentralidades locales fomentan los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes	• Crecimiento por expansión hacia el oriente aumenta distancias de recorridos, alejando las áreas pobladas del centro de servicios
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	• Crecimiento de carácter compacto sin grandes modificaciones al límite urbano existente, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, comercio y servicios respetando la imagen rural	• Ocupación de bordes con áreas residenciales de baja intensidad podría presionar el territorio rural	• Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, ocupando como máximo la superficie rural que identifica como zonas de expansión urbana el estudio para el PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada	--

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Oportunidades	**Riesgos**	**Oportunidades**	**Riesgos**
				• Se limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes	
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas	• El estero Los Loros se propone como infraestructura verde, estableciendo continuidades de faja en el uso como áreas verdes • Se proponen algunos circuitos de espacio público, accesibles y de carácter local, dentro de un área urbana compacta.	• Falta de conectividad y accesibilidad del estero a escala comunal • Deterioro de su vegetación	• El Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida. • Posibilidad de mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público	--
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal	• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante la recuperación y crecimiento de centralidades históricas, fomentando un incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos.	• Distancia a centralidades y concentración de la oferta de suelos con ese uso puede desincentivar micro emprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado	• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante promoción de nuevas subcentralidades locales, fomentando un incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos. • Distancia a nuevos centros y la oferta de suelos con ese uso a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado	--
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento	• Crecimiento compacto en torno a las centralidades existentes y bien conectadas, permitiendo el acceso equitativo a equipamientos y servicios,	• Zona de uso mixto al sur de la línea férrea puede desarrollarse con equipamiento disperso que no se constituya en centralidad	• Crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades bien delimitadas, mejorando el acceso a ellas y la distribución espacial con respecto al área urbana.	--

Fuente: Elaboración propia

La Alternativa 2 se presentan más favorable a resolver los factores críticos, aunque en ambas alternativas se presentan decisiones que pueden ser mejoradas para disminuir los riesgos. Los corredores ecológicos, como vías parque, otorgan beneficios transversales entre factores críticos, mientras que el crecimiento expansivo por una parte y la compacidad urbana por otra, resultan en oportunidades y riesgos al mismo tiempo. Se destaca que la decisión de múltiples centralidades de escala local propuesta por la Alternativa 2 fomenta, por una parte, la movilidad en modos de transporte no contaminantes para desplazamientos locales, y favorece microemprendimientos, especialmente aquellos asociados al empleo femenino, y su compatibilidad con labores de cuidado.

10.4 Alternativa Seleccionada

10.4.1 Aspectos a mejorar de las Alternativas evaluadas

En el siguiente cuadro se destacan los resultados de la evaluación de las Alternativas con aquellos aspectos mejor evaluados, señalando dónde se encontraron los mejores aciertos de cada opción y los aspectos más débiles de cada una.

Tabla 38: Evaluación ambiental de las Alternativas

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativas		
		1	2	**Alcances respeto a la diferencia de evaluación.**
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales			La Alternativa 2 presenta una proporción menor de suelo para uso residencial de intensidad media en sectores que pudiesen ser afectados por riesgos, priorizando en ellos los usos no residenciales. La Alternativa 2 propone un mayor porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa y a inundación con uso de áreas verdes, comparada con la Alternativa 1
				La alternativa 2 propone 1 corredor ecológico transversal adicional y el corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana. La alternativa 1 con la densificación y compacidad propuesta puede resultar en un aumento de temperaturas en el área urbana y la generación de nuevos polos de calor
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial			Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante áreas verdes de amortiguación, además de la franja de uso productivo, y vialidad. nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 60 CH, además de hacia la Ruta 5, encauzándolos hacia los enlaces.
	Usuarios de la red vial			La Alternativa 2 propone Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales, con una alta cobertura de la ciudad, para la integración de modos de transporte no contaminantes Además, propone Subcentralidades locales que fomentan

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativas		
		1	2	**Alcances respeto a la diferencia de evaluación.**
				los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas			La alternativa 1 baja la intensidad hacia los bordes del área rural mediante áreas residenciales de baja intensidad que podrían presionar el territorio rural pero acota su crecimiento expansivo. La Alternativa 2 limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas			En la Alternativa 2 el Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida, acompañándolo de un corredor ecológico que posibilita mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal			La Alternativa 2 propone la promoción de nuevas sub-centralidades locales, fomentando un incremento de estas actividades, luego, distancia de sectores residenciales a nuevos centros a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento			LA Alternativa 1 propone un crecimiento compacto, manteniendo sus centralidades existentes, mientras que la alternativa 2 propone un crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades bien delimitadas, mejorando el acceso a ellas y la distribución espacial

Fuente: Elaboración propia

De esta forma se destacan las oportunidades particulares de cada alternativa, permitiendo la construcción de una alternativa mejorada que se trabaja además con el Consejo Municipal, el COSOC y la Comunidad para la propuesta de una Imagen Objetivo para Llay Llay.

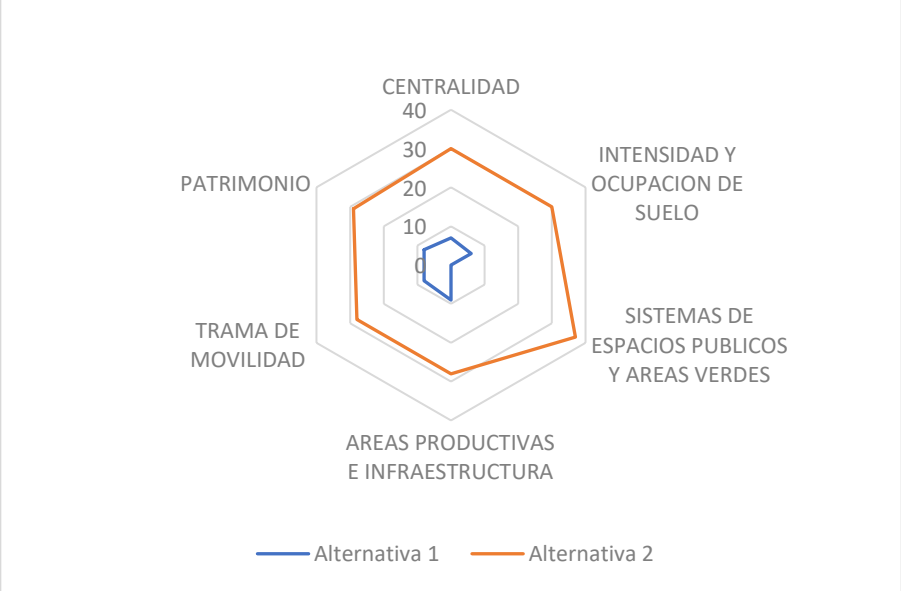
10.4.2 Principales ajustes y criterios para incorporar a la IO

A través de actividades participativas con el Consejo Municipal, el COSOC y la Comunidad se recogen las preferencias y observaciones respecto a las dos Alternativas de Estructuración presentadas, lo cual sirve como como insumo para levantar la imagen objetivo consensuada.

Cada participante manifiesta sus preferencias y se registran las sugerencias y comentarios. Para esto las Alternativas se explican de manera integral y desagregadas en seis dimensiones; Centralidad, intensidad de ocupación de suelos, áreas verdes y espacios públicos, áreas productivas e infraestructura, trama de movilidad y patrimonio.

Respecto a las preferencias, en función de las votaciones según las dimensiones se obtienen los siguientes resultados:

Figura 35. Gráfico de resultados de preferencias por dimensiones



Fuente: Elaboración propia

La Alternativa 2 es la que obtiene mayor preferencia en todas las dimensiones, de entre el 75% y el 100% del total de votos. Aquel aspecto de preferencia unánime fue la propuesta de Sistema de Espacios públicos y Áreas Verdes de la Alternativa 2, y aquellas con menor preferencia, con oportunidades de mejora, fue la propuesta de Actividades productivas e Infraestructuras, y de Trama de Movilidad.

Luego, las principales observaciones extraídas a partir de las actividades participativas se detallan en el capítulo 14.2.3, y la forma en que se propone su incorporación al Plan, por medio de la Imagen Objetivo/ Alternativa consensuada es la siguiente:

Tabla 39: Incorporación de ajustes y criterios a la Imagen Objetivo

Tema	Incorporación al Plan
Centralidades	• La Alternativa 2 replantea sus centralidades, proponiendo una nueva centralidad en el encuentro de la Ruta 5 con la ruta 60 CH, además de proponer la consolidación de la incipiente centralidad del eje 5 de abril. • Extiende el centro histórico por 28 de mayo además de Balmaceda, y la centralidad de Santiago Bueras hasta el Cerro, conectándolos por medio de vialidades existentes jerarquizadas y generando una nueva propuesta de conexión paralela a la línea férrea. • El comercio hacia la Ruta 5 se propone con elementos de amortiguación como franjas de áreas verdes y Vías Parque de Movilidad para evitar los efectos ambientales de la ruta
Vivienda	• La Alternativa 3 consensuada o Imagen Objetivo evita nuevos polos de vivienda en los extremos oriente y norte, evitando así el crecimiento hacia el cerro. • El crecimiento se proyecta hacia la Ruta 60 CH para así incorporar Villa Amanecer a los beneficios urbanos, y hacia la Ruta 5 como polo de equipamientos y servicios de paso y locales
Medio ambiente y áreas verdes	• La Alternativa 3 consensuada extiende la centralidad de equipamiento hacia el cerro • Se propone el estero como Área Verde, acompañándolo de una vía Parque de Movilidad en todo su largo

	• Esta alternativa propone una mayor cantidad de superficie con uso de área verde, principalmente en sectores con riesgos naturales, respecto a la Alternativa 2, y propone un mayor número de vías parque de movilidad.
Actividad productiva	• Esta alternativa potencia los usos de centro de equipamiento y mixtos en torno a la industria, desincentivando el uso residencial • Se propone vialidad que otorgue una salida periférica a las industrias, dirigiéndolas a los enlaces con las vías intercomunales, lo cual puede ser compartido con el uso rodoviario. • Esta alternativa da mayor espacio a centros de equipamientos que a la industria, con lo que se espera fomentar el emprendimiento y empleo femenino al existir una centralidad por barrio, disminuyendo los tiempos de desplazamiento
Movilidad	• La alternativa 3 contempla jerarquizar vialidad existente y proponer nuevas vías que otorguen conexiones longitudinales a la ciudad, y a la vez proponer un circuito periférico para evitar que los flujos de carácter industrial ingresen al centro de la ciudad. • Se propone una red de vías parque de movilidad para fomentar el uso peatonal y de ciclistas, que debiesen funcionar como corredores ecológicos, incorporando árboles y las facilidades necesarias para que estos se puedan desplazar entre los sectores residenciales, laborales y de cuidados, entre otros. • Se proponen 6 traspasos de la línea férrea para evitar la segregación de la ciudad y permita recuperar áreas en desuso
Patrimonio	• Se propone incluir 1 Zona y varios Inmuebles de Conservación Histórica que reconozcan el patrimonio existente. • También se propone normar de manera especial la casa de Jenaro Prieto y su entorno para reconocer su calidad de Monumento Histórico y conservar su imagen actual

Fuente: Elaboración propia

10.4.3 Descripción de la Alternativa 3 consensuada, Imagen Objetivo

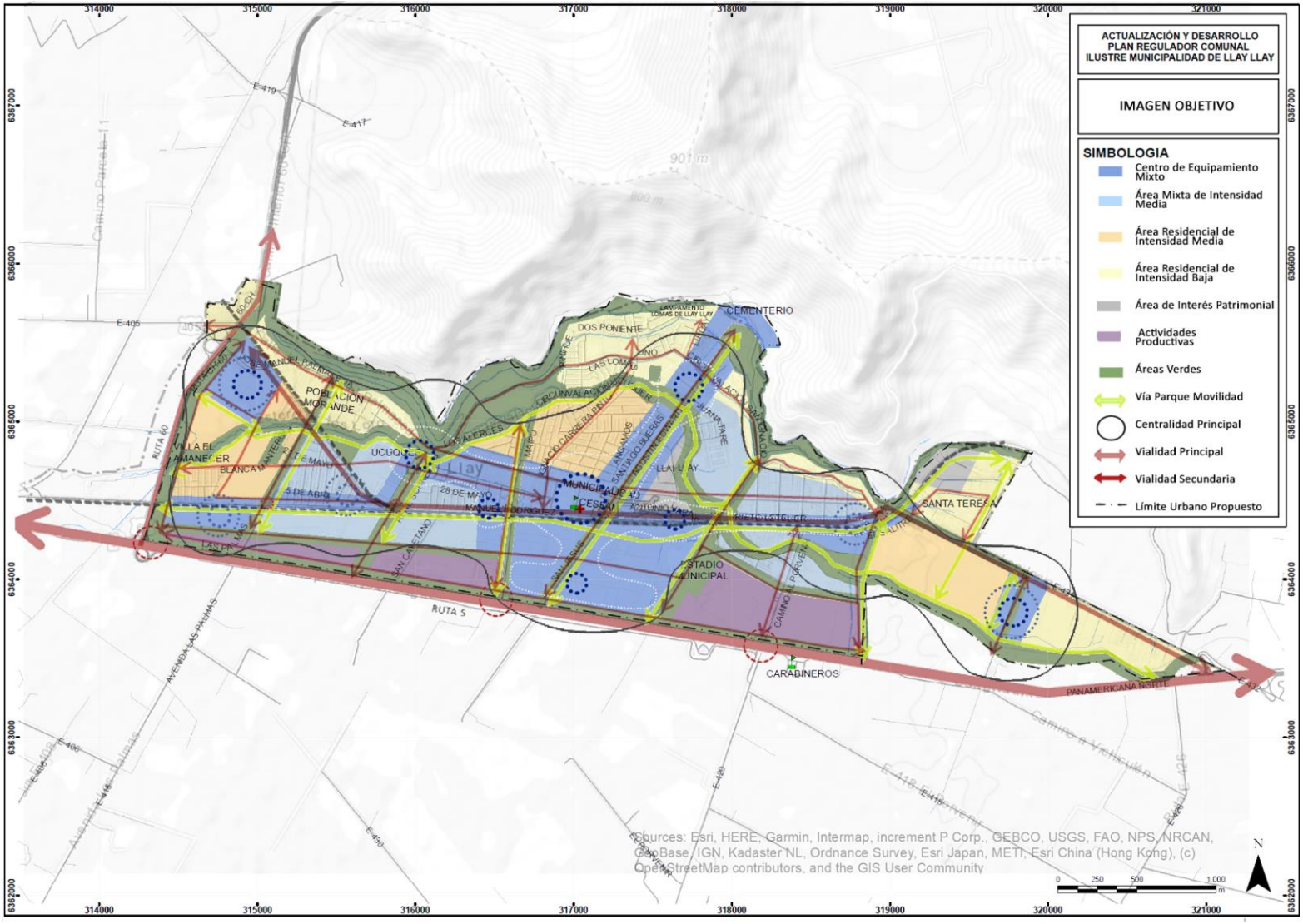
Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a distribución de centralidades locales y apertura urbana hacia la ruta 5.

La imagen objetivo-propuesta considera en su mayor parte los elementos fundamentales de la alternativa 2 con algunos elementos de la alternativa 1. Es en principio la opción que abre la comuna a la ruta 5 disminuyendo y reconvirtiendo actuales áreas de usos industriales subutilizados.

En este sentido se trata de una opción de crecimiento en extensión ocupando superficie de las zonas de expansión urbana definidas por PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, disgregando centralidades de carácter local asociadas a aumentos de densidad y flexibilidad en los usos de suelo.

Todo lo anterior conciliado con una propuesta de movilidad de varios modos que permita reconectar la comuna de oriente a poniente, así como acercar el interior de la comuna y llevarla a las cercanías de la ruta 5, operación mediada por la incorporación de corredores ecológicos norte sur. El patrimonio natural e histórico se salvaguarda en la medida de proteger el carácter ambiental del pie de monte y el estero Los Loros por un lado e incorporar por otro a la zona de interés patrimonial existente de la comuna el sector más alejado del entorno de la casa de Jenaro Prieto.

Figura 36. Propuesta Alternativa 3

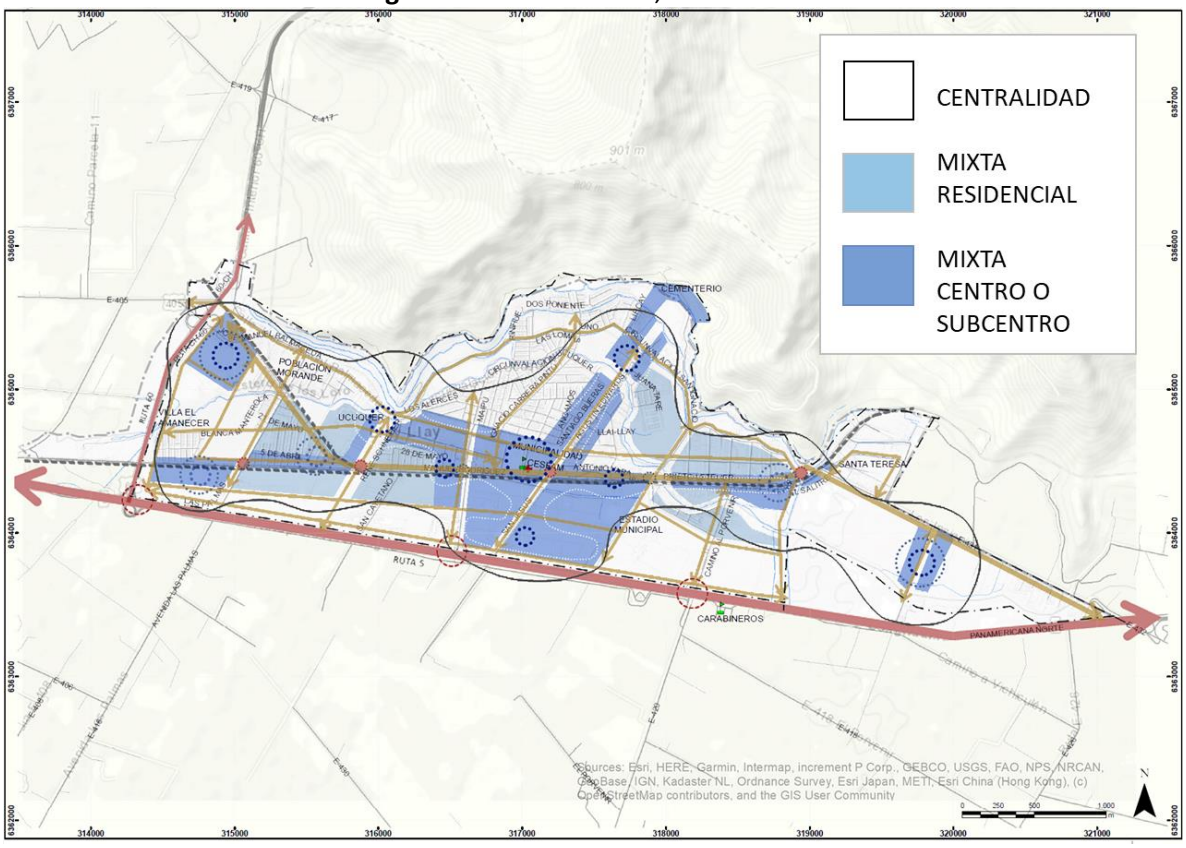


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.1 Centralidades

La imagen objetivo plantea centralidades conectadas a vialidades estratégicas en el emplazamiento comunal, esto dado por el interés de ocupar los limites comunales ya sea en sentido oriente poniente, en torno a vía de ferrocarriles o bien norte sur, planteando una continuidad de desarrollo desde Edwards hasta la ruta 5. Esta alternativa se hace cargo de las áreas de extensión urbana dadas por el Plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua.

Figura 37. Centralidades, Alternativa 3

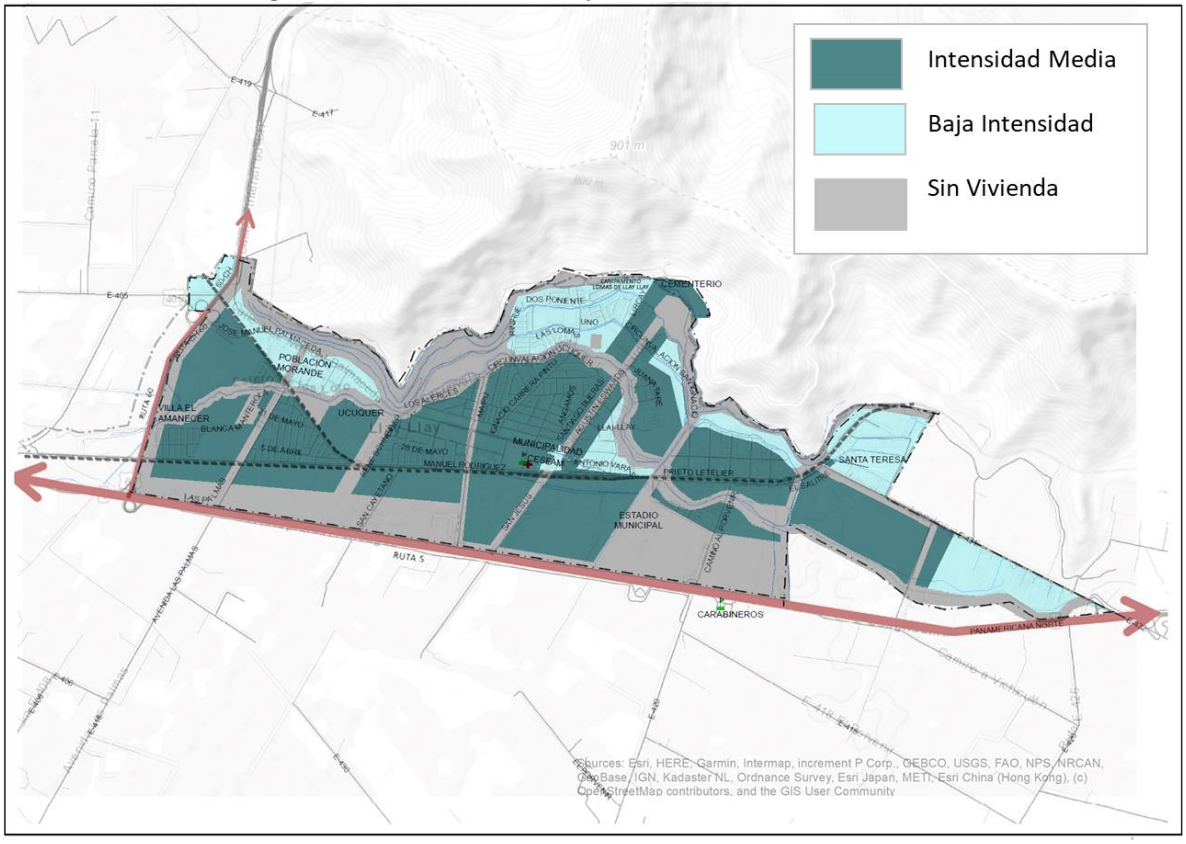


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.2 . Intensidad de ocupación de suelo

La propuesta de intensidad de uso de suelo se emplaza de forma vigorosa en el sentido oriente poniente de la comuna bajando su fuerza hacia sectores periféricos del pie de monte. Es de hacer notar que la vía férrea queda inmersa en el tejido urbano integrando totalmente el eje de ferrocarriles. Las zonas de extensión urbana también se incorporan, pero en el marco de un uso medio.

Figura 38. Intensidad de ocupación de suelo, Alternativa 3

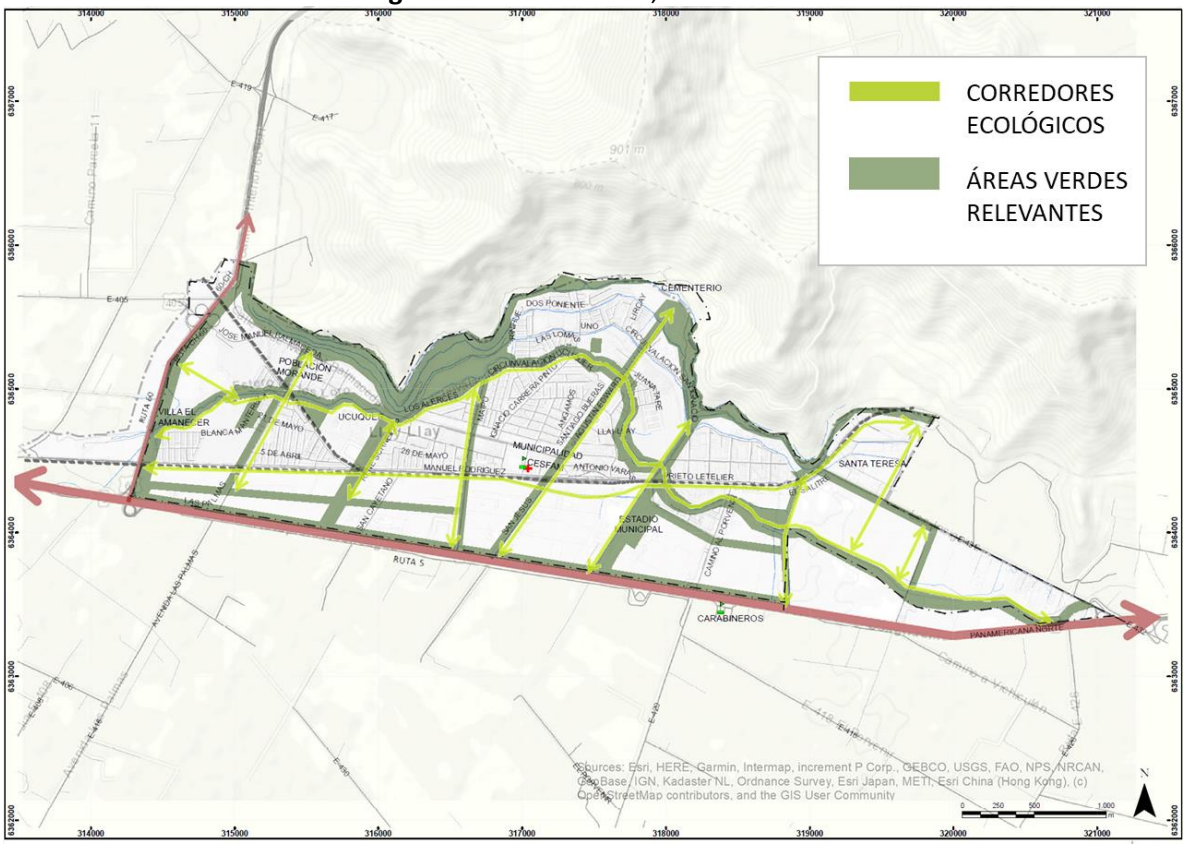


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.3 Áreas Verdes

En cuanto a áreas verdes esta alternativa recoge los corredores ecológicos norte sur en virtud de ser estos los principales vectores de desarrollo de espacio público que pueden reforzar la idea de apertura de la comuna hacia la ruta 5. Se salvaguarda de forma atenta el estero Los Loros integrando un corredor ambiental en todo su trazado y que abarca la comuna incluyendo el área oriente de extensión urbana. Es de hacer notar el reforzamiento de áreas verdes en torno al estadio municipal, así como también el mantenimiento de la condición natural de gran parte del pie de monte. Respeto a la zona industrial esta recibe un tratamiento de áreas verdes destinado a mitigar su impacto y reducir las dificultades subyacentes de su proximidad con las zonas de usos mixto. De similar forma se aborda el encuentro con las rutas intercomunales, situación que se interviene incorporando áreas verdes lineales ya sea para el borde ruta 5 y ruta C 60.

Figura 39. Áreas Verdes, Alternativa 3

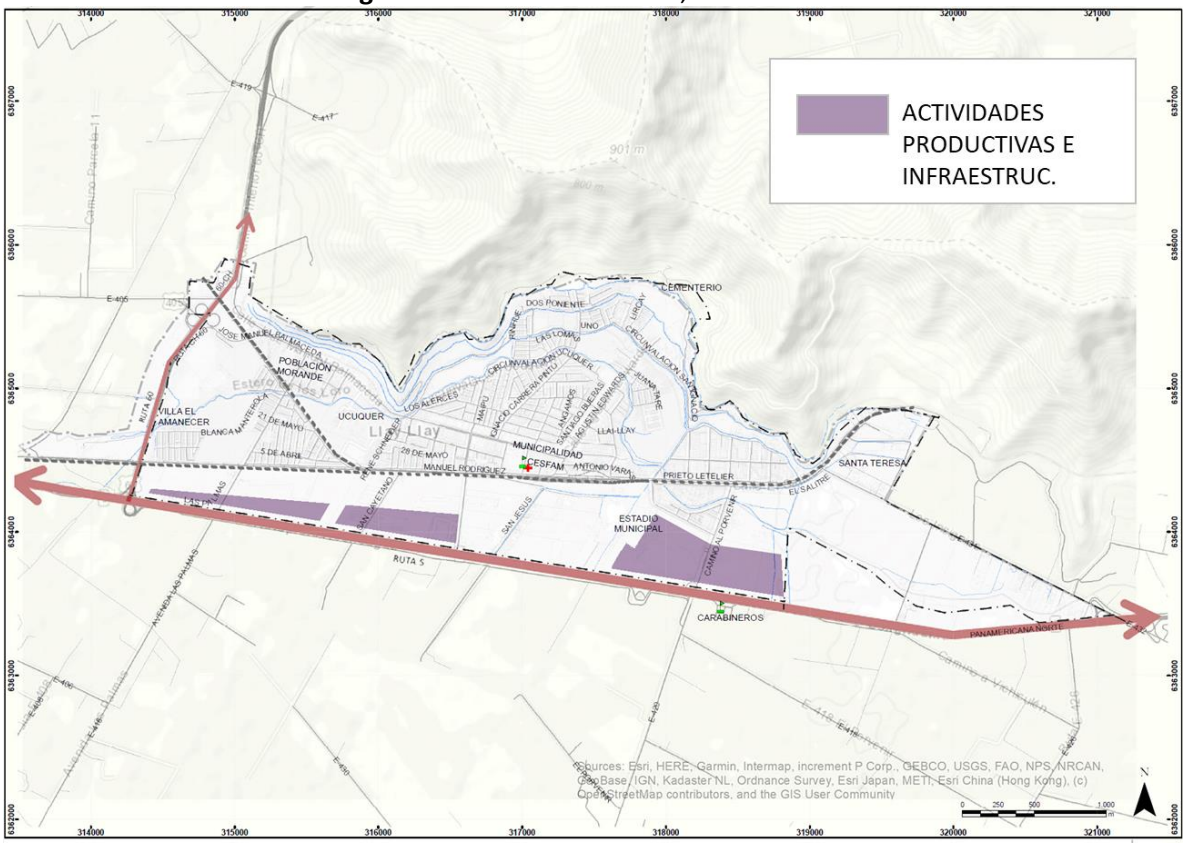


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.4 Zonas productivas

En la imagen objetivo el uso industrial se reduce de manera importante pasando de 176 a 75 Ha. Lo anterior busca generar los espacios para establecer otras zonificaciones de tipo mixto y en consecuencia establecer mejores condiciones de dinámica en la economía local. Ambas zonas industriales resultantes quedan vinculadas a la ruta 5.

Figura 40. Zonas Productivas, Alternativa 3

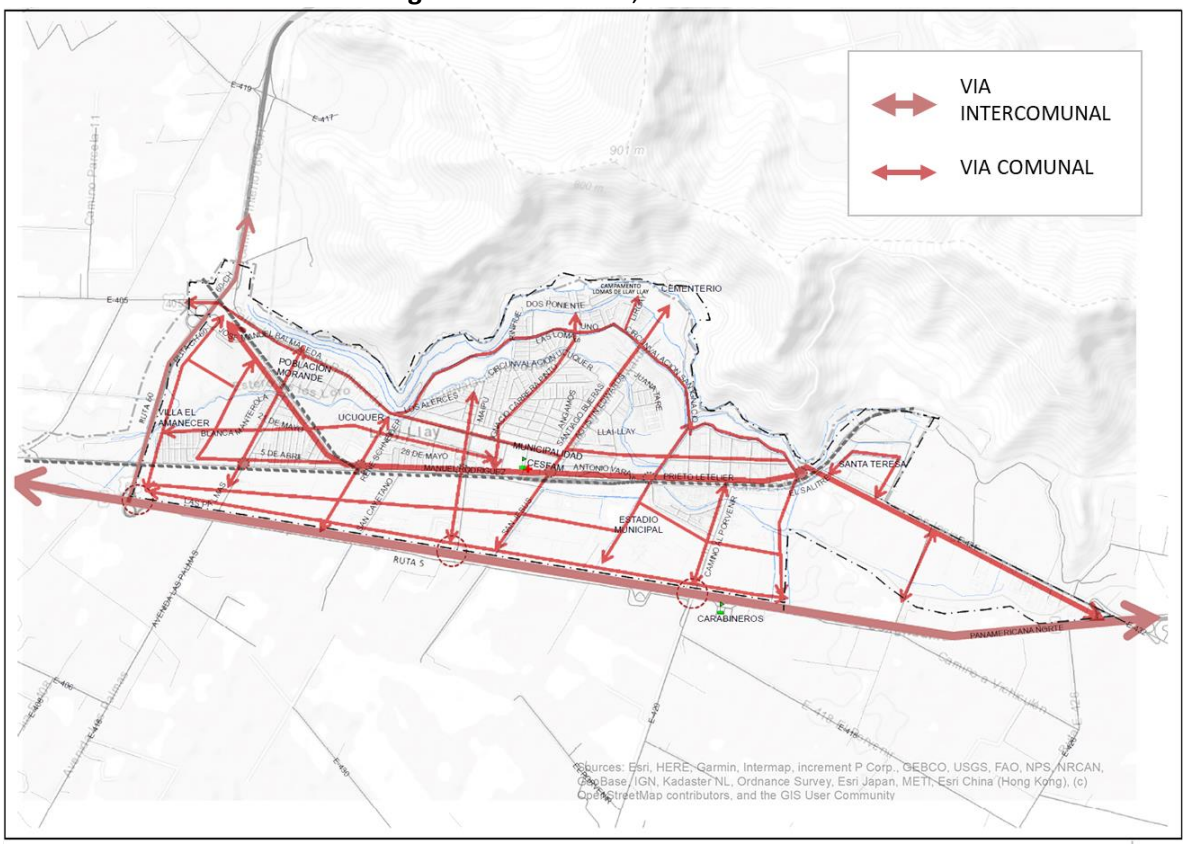


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.5 Movilidad

La imagen objetivo busca integrar la comuna en los sentidos oriente poniente y norte sur, reforzando infraestructura existente como lo es la vialidad en torno a la línea de ferrocarriles y que después empalma con la ruta C60. De igual manera se propone mejorar la conexión norte sur la cual es esencial para lograr el acercamiento urbano del interior de LLay LLay hacia la ruta 5. Se incorporan las áreas de extensión urbana ampliando los circuitos de movilidad existente llegando en lo posible a toda la extensión del territorio comunal. Se plantea una vialidad de pie de monte que permita la accesibilidad y recorrido oriente poniente de elemento natural. Hacia el sur el area industrial reconvertida presenta soluciones viales que como se señaló anterior mente buscan mitigar por medio de circuitos independientes cualquier posible conflicto vial con las zonas a transformar en uso mixto.

Figura 41. Movilidad, Alternativa 3

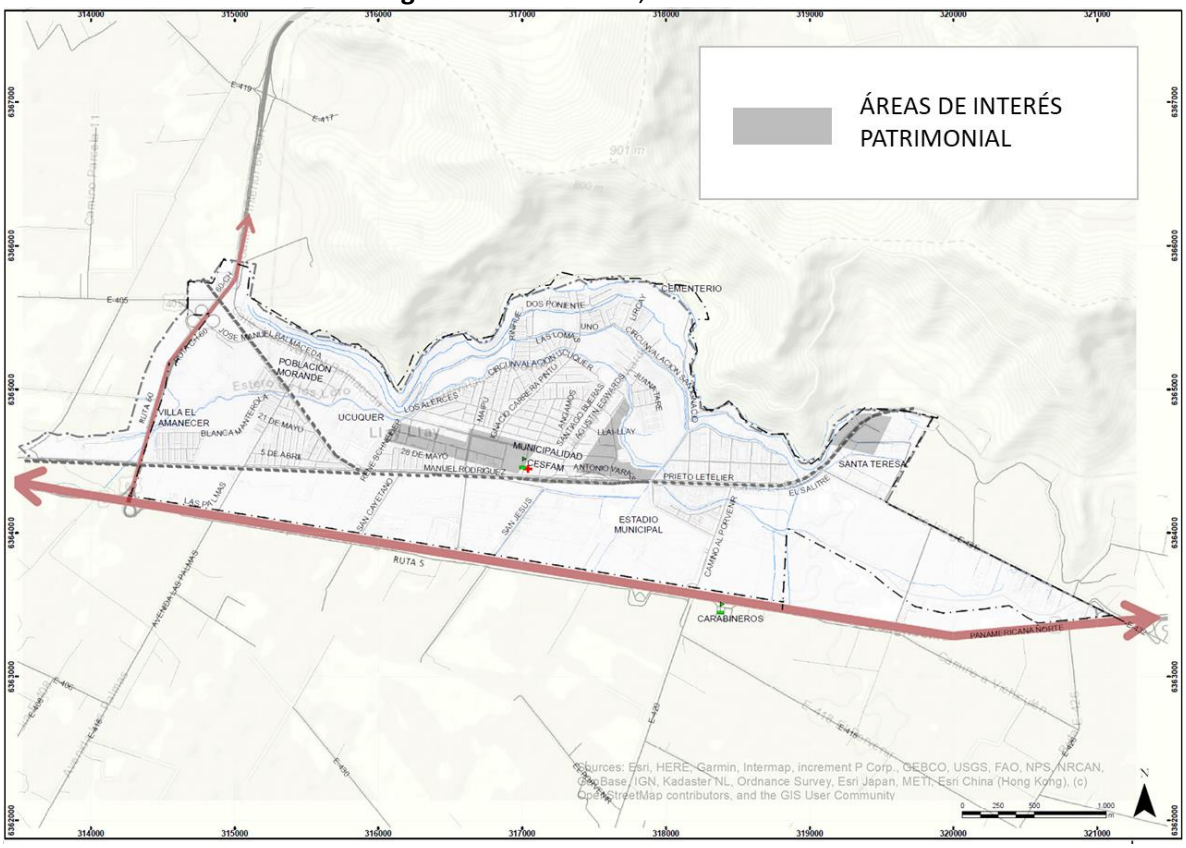


Fuente: Elaboración Propia

10.4.3.6 Patrimonio

Se definen zonas de interés patrimonial, en específico integrar manzanas del centro histórico en torno a Balmaceda y Edwards ampliado hacia el sector en torno al la estación de Ferrocarriles. Asimismo, en esta alternativa al ser más extensa incorpora el entorno de la casa de Jenaro Prieto y su entorno directo.

Figura 42. Patrimonio, Alternativa 3



Fuente: Elaboración Propia

10.4.4 Cambios respecto a la situación actual

La Alternativa 3 consensuada, Imagen Objetivo (OD 3) para la comuna de Llay Llay propone los siguientes cambios en relación con el PRC vigente y la situación actual del territorio.

Tabla 40: PRC vigente, situación propuesta y cambios con respecto a la OD 3 propuesta

Temática	Situación PRC vigente	Situación propuesta Imagen Objetivo consensuada (OD 3)	Variación de Situación propuesta respecto a PRC Vigente
Centralidades	25,6	182,2	156,6
Áreas Mixtas intensidad media	291,1	108,6	-182,6
Vivienda densidad media	0,0	97,2	97,2
Vivienda densidad baja	40,9	159,8	118,9
Medio ambiente y áreas verdes	58,7	196,1	137,3
Actividad productiva	219,5	75,5	-144,0
Patrimonio	0,0	16,2	16,2
Total Límite Urbano	**635,8**	**835,5**	**199,6**

Fuente: Elaboración propia

Las **zonas preferentes de Equipamientos y Servicios** en el PRC vigente son aquellas destinadas a actividades deportivas y cementerio, otorgando en ellas la posibilidad de otro tipo de equipamientos complementarios. Actualmente los ejes Av. Balmaceda y Edwards concentran el comercio. La Imagen Objetivo consensuada propuesta reconoce el centro existente, extiende el área comercial llegando a la vía propuesta como lateral de la Ruta 5, refuerza los ejes viales principales con comercio, potencia el entorno de la línea férrea y conecta las centralidades de los nuevos sectores de crecimiento. El área destinada a este uso aumenta de 25, 6 ha a 182 ha, cubriendo con equipamientos y servicios toda el área urbana propuesta, permitiendo el crecimiento extendido de los usos residenciales.

El PRC vigente otorga **mixtura de usos** a la mayoría de sus zonas con una densidad que supera los 800 hab/ha. Este uso representa un 46% de la superficie urbana comunal vigente. En vista que el comercio se ha concentrado actualmente en los principales ejes y la mixtura de usos se ha dado fundamentalmente al combinar vivienda con comercio local y centros de educación, la Imagen Objetivo consensuada propone un 13% de su superficie para nuevas zonas mixtas de intensidad media, que se extienden hacia el oriente y poniente, y que sirve como amortiguación entre la industria y las zonas preferentemente residenciales, pasando de 291 ha a 108,6 ha.

Respecto a la **vivienda de densidad media**, como la predominante de la ciudad de Llay Llay, el PRC vigente no destina zonas con este uso como preferente, y por lo tanto los usos residenciales no se resguardan de aquellos molestos. La Imagen Objetivo consensuada propone nuevos sectores de densidad media al oriente y poniente, y reconoce un sector con potencial cercano al centro, igual que la Alternativa 2, proyectando un crecimiento extendido y con acceso equitativo a equipamientos, servicios y áreas verdes. Para esto se destinan 97 ha de la superficie urbana propuesta, que corresponde al 12% de ésta.

La **vivienda de densidad baja** en el PRC vigente se considera una densidad de 50 hab/ha, ubicándose a los pies del cerro Alto Llay Llay y en un paño cercano al estadio municipal. Esta medida no parece efectiva para evitar el crecimiento hacia el cerro, pues el instrumento vigente permite una densidad sobre los 800 hab/ha en parte de éste. Actualmente la población se está extendiendo hacia el cerro, con riesgos de remoción en masa, incendio y contaminación ambiental, hacia sectores con riesgo de inundación vecinos al Estero Los Loros, y hacia el área rural de valor agrícola. La Imagen Objetivo consensuada propone 4 sectores de baja densidad, similar a la Alternativa 2; hacia la Ruta 60 CH incluyendo Villa Amanecer y su sector norte, hacia el cerro Alto Llay Llay, hacia el sector de Santa Teresa y hacia el área de encuentro con la Ruta 5, evitando la extensión hacia sectores con riesgos por las vías intercomunales, riesgos naturales, alejados del centro y desconectados. Se aumenta de 41 ha a 160 ha la superficie urbana propuesta para este fin.

La propuesta de **áreas verdes y medio ambiente** del PRC vigente aborda partes del cerro Alto Llay Llay y una franja en torno al Estero Los Loros (59 ha aprox.), pero su normativa supera las atribuciones del Plan, no protegiendo adecuadamente estos elementos. Actualmente la población se extiende hacia los cerros y se ubica en áreas de riesgo natural y saturada por MP 10, por lo que la Imagen Objetivo consensuada aporta aumentando las áreas con destino de área verde de 59 ha a 196 ha, que representan un 23% de la superficie urbana propuesta. Esta se localiza en torno al Estero Los Loros y parques propuestos en sectores de crecimiento, en el sector de pie del cerro Alto Llay Llay enfocándose en áreas de remoción en masa e inundables, se proponen como áreas de amortiguación hacia la Ruta 5, la Ruta 60 CH, y entre el sector propuesto como industrial y el resto del área urbana. Esto permitiría ventilar el área urbana y regular la temperatura, entre otros servicios ecosistémicos que presenta el sistema de infraestructura ecológica urbana, y así enfrentar amenazas, consecuencia del Cambio Climático.

El PRC vigente destina cerca de 220 ha a **actividades productivas e infraestructuras** en el sector entre la línea férrea y la Ruta 5 y al interior de la ciudad, lo que representa un 35% de la superficie del área urbana vigente. Actualmente no se han consolidado estás áreas como se esperaba y se encuentran en desuso. La Imagen Objetivo consensuada propone una reducción y reconversión de las zonas industriales, otorgando nuevos usos comerciales y residenciales a las que se encontraban en sectores céntricos de la ciudad, y limitando el área industrial asociado a la Ruta 5. La superficie urbana destinada a este uso es de 75,5 ha, al igual que la Alternativa 2.

El PRC vigente no reconoce sectores como de **interés patrimonial.** Actualmente hay varios inmuebles de valor patrimonial, y algunos sectores de valor por su historia o bien por componer la imagen urbana actual consolidada que se quieren mantener. En este caso la Imagen Objetivo consensuada reconoce 16 ha de territorio que pueden ser mantenidos con sus características morfológicas, e identifica un área de especial interés, acordada en la Mesa de Patrimonio.

Por último, la **movilidad** considerada en el PRC vigente incluye una trama urbana propuesta en el sector oriente, que actualmente ha resultado en una limitación al desarrollo de viviendas, y se proponen escasos atraviesos a la línea férrea, así como escasa vialidad entre la línea del tren y la Ruta 5. La Imagen Objetivo consensuada propuesta propone vías alternativas a la Ruta 5 y a la 60 CH, en conjunto con un sistema vial que permite aislar y redistribuir los flujos de transporte industriales hacia los enlaces con las vías intercomunales. Se refuerza la trama urbana con una vía de pie de monte en lo longitudinal, un corredor ecológico para el paseo en torno al estero Los

Loros, y vías transversales acompañadas por corredores ecológicos que conectan con las nuevas centralidades. Se proponen 4 atraviesos nuevos a la vía férrea, que se suman a los 2 existentes.

El **límite urbano** aumenta en casi 200 ha, pasando de 635,8 ha a 835,5 ha. Esto incluye los sectores reconocidos como zonas de extensión urbana por el estudio del Plan Regulador Intercomunal de Alto Aconcagua, entre el límite urbano poniente vigente y la Ruta 60 CH, y al oriente del límite urbano vigente, igual que la Alternativa 2.

10.5 Evaluación Ambiental de la Alternativa 3 consensuada

Para evaluar la Alternativa de Estructuración 3 consensuada, proveniente de la Alternativa 2 antes descrita y evaluada, incorporando mejoras, se identificó la coherencia con los Objetivos Ambientales y CDS, y finalmente se evalúa en términos de riesgos y oportunidades para el ambiente y sustentabilidad.

10.5.1 Coherencia con Objetivos Ambientales

La forma en que la Alternativa de Estructuración 3 consensuada, denominada como Opción de Desarrollo 3 (OD 3), aborda los objetivos ambientales y CDS del Plan se representa en el siguiente cuadro.

Tabla 41: Coherencia con Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Alternativa 3 consensuada (OD 3)
OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos con equipamientos, que se encuentren libres de riesgos, con acceso y/o incentivo a la ejecución de infraestructura ecológica urbana compuesta de áreas verdes y espacios públicos, con buena conectividad otorgada por una red vial estructurante que fomente el uso peatonal y de bicicletas, y resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes.	Muy alta coherencia Esta alternativa considera un uso residencial de crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades, posibilitando una nueva oferta de suelo urbano, mejorando el acceso de peatones y ciclistas desde su vivienda a los centros por medio de áreas verdes y corredores ecológicos, y mejorando la distribución espacial con respecto al área urbana.
OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos, al contemplar una zonificación que establezca restricciones para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial, normas urbanísticas de agrupación y altura para la conservación de la imagen urbana, con gradualidad de	Muy alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros en un largo mayor a lo propuesto por la Alternativa 1, con Parques fluviales en sectores de crecimiento. Se pone en valor la red de canales y el pie del Cerro Alto Llay Llay, destinando a área verde especialmente los sectores con riesgos. Se otorgan conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación de la industria y de la

uso hacia suelos rurales agrícolas, articulando la red hídrica con la propuesta de vialidad y áreas verdes, y con condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémico.	Ruta 5. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas, los inmuebles y la zona de interés patrimonial trabajadas en Mesa de Patrimonio, y el entorno del Monumento Nacional, casa de Jenaro Prieto
OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal al aumentar y mejorar la red de infraestructura ecológica urbana, de manera que complemente a la red vial, mediante declaratorias de utilidad pública para vialidad y áreas verdes, con áreas verdes de amortiguación y restricción de usos residenciales hacia las rutas 5 y 60.	Muy alta coherencia Incorpora 4 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorga circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces. Corredores ecológicos asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 8 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad
OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva, promoviendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como consolidación de espacios públicos con especies nativas**.**	Muy alta coherencia No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas

Fuente: Elaboración propia

La Alternativa de Estructuración 3 consensuada presenta en general una muy alta coherencia respecto a los Objetivos Ambientales del Plan.

Tabla 42: Coherencia con Criterios de Sustentabilidad

Criterio de Sustentabilidad	**Alternativa 3 consensuada (OD 3)**
CDS 1: Disposición de habitantes en **barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con **Zonas industriales Sostenibles**	Muy alta coherencia Sectores para el crecimiento residencial de intensidad media libres de riesgos naturales, con buen acceso a las centralidades de equipamientos y servicios, resguardado de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación y vialidad.
CDS 2: **Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, favoreciendo los medios de transporte no motorizados, y permitiendo el acceso a los servicios urbanos.	Muy alta coherencia Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 4 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 9 ejes transversales
CDS 3: **Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.	Muy alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay mediante el uso de suelo área verde y paseo por corredor ecológico para la movilidad en el estero. Se reconoce la imagen urbana existente del centro de la ciudad, con sus características morfológicas y el valor histórico de inmuebles y zonas de interés patrimonial, según acuerdos de la Mesa de Patrimonio Se asocian sectores patrimoniales a áreas comerciales con potencial turístico.
CDS 4: **Articulación de Infraestructura ecológica urbana** que considere el Estero, canales y borde de cerro, junto con los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos	Muy alta coherencia Se articula conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial mediante 9 corredores ecológicos transversales y 2 corredores ecológicos longitudinales que bordean la línea férrea y el estero Los Loros

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Alternativa de Estructuración 3 consensuada presenta una Muy alta Coherencia. Se concluye que se cumplió con las reglas de sustentabilidad que sirven de marco de referencia para la formulación de las opciones de desarrollo.

10.5.2 Efectos Ambientales

La Alternativa de Estructuración 3 u opción de desarrollo 3 se evaluó sobre la base de los FCD previamente identificados, definiendo riesgos y oportunidades para el ambiente y la sustentabilidad; con el fin de seleccionar la opción preferente para el proceso de decisión.

Tabla 43: Evaluación ambiental de la Alternativa 3

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 3 consensuada	
		Oportunidades	**Riesgos**
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a de la protección y restricción de uso en estero Los canales y de pie de cerro Alto Llay Llay, áreas asoc riesgo. Esto permite regular la edificación en las ár valor natural y disminuir las presiones sobre ellas • - Un alto porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa e inundación son propuestas con uso de áreas verdes.	• -Centralidades y zonas residenciales de intensidad baja quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones)
	Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	• Fomento de la ventilación, promoviendo la conservación y aumento de la vegetación, y mitigando los riesgos de inundación mediante Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros, área verde de amortiguación industrial y línea férrea) mediante 9 corredores ecológicos transversales y 2 corredores ecológicos longitudinales; de borde de Estero que cruza toda el área urbana y longitudinal que bordea la línea férrea, que se configuran como “Vía Parque de Movilidad”.	--
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial	• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad, alejándolos lo más posible de ellas. • Se resguardan usos de centralidad hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad. • Incorpora 4 cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces.	--
	Usuarios de la red vial	• Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana. • Subcentralidades locales fomentan los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes	• Crecimiento por expansión hacia el oriente aumenta distancias de recorridos, alejando las áreas pobladas del centro de servicios

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 3 consensuada	
		Oportunidades	**Riesgos**
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	• Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, que aportan a la gradualidad del centro a la periferia e interfaz hacia lo rural • Se limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes	--
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas	• El Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida. • Posibilidad de mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público como "vía parque para la movilidad"	--
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal	• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante refuerzo y reconversión de centralidades existentes y promoción de nuevas subcentralidades locales, posibilitando entre otros el desarrollo económico en torno a la estación de trenes y asociado a la Ruta 5, fomentando el incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos. • Distancia de centralidades de equipamientos a nuevos centros y la oferta de suelos con ese uso a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado	--
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento	• Crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades y el refuerzo y reconversión de centralidades existentes, otorga roles y jerarquías a centros y subcentros, concatenados entre ellos por la vialidad estructurante y vías parque de movilidad, que mejoran el acceso, producto de la equidad en la distribución espacial con respecto al área urbana.	--

Fuente: Elaboración propia

La Alternativa 3 consensuada se presenta más favorable a resolver los factores críticos que la Alternativa 2. Los corredores ecológicos, como vías parque, otorgan beneficios transversales entre factores críticos, mientras que se destaca que la decisión de múltiples centralidades jerarquizadas y concatenadas en función de la vialidad estructurante y vías parque para la movilidad fomenta, por una parte, la movilidad en modos de transporte no contaminantes para desplazamientos locales, y favorece microemprendimientos, especialmente aquellos asociados al empleo femenino, y su compatibilidad con labores de cuidado.

10.6 Alternativa para Anteproyecto

10.6.1 Concordancia con Imagen Objetivo y Acuerdos para Anteproyecto

Por medio del Acta N°71 del 16.02.2023, el Consejo Municipal de Llay Llay acordó por unanimidad aprobar el Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo de la Actualización del PRC de Llay Llay, en Acuerdo N°001.

Entre el 21 de marzo y el 21 de abril de 2023 se desarrolló el proceso de consulta pública relacionada a la formulación de la imagen objetivo de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay, con sus respectivas Audiencias Públicas el 23 y 29 de marzo.

En este período se recibieron 5 observaciones, de acuerdo al Certificado del Secretario Municipal de fecha 12 de Mayo del 2023.

Estas observaciones fueron presentadas al Concejo Municipal, el cual por medio del Acta N°85 del 26 de abril del 2023, en Acuerdo N°001 se resuelve aprobar:

1. Ampliación del límite Urbano.
2. Respuestas a las consultas y observaciones realizadas por la comunidad sobre la imagen objetivo.
3. Términos en que se elaborará el Anteproyecto de PRC.

Las propuestas de consideradas en la Imagen Objetivo validadas plantearon una posible incorporación de áreas nuevas al área definida por los límites urbanos del Plan Regulador Comunal vigente, en coherencia con parte del estudio del Plan Regulador Intercomunal de Alto Aconcagua, sin incorporar esta superficie por completo.

Debido a esto, y otras necesidades explicadas en el diagnóstico prospectivo, es necesario ajustar aspectos del instrumento de planificación comunal en el Anteproyecto.

Se acuerdan los siguientes términos para desarrollar el Anteproyecto de Plan Regulador Comunal:

1. Se estudiará la **reconversión de Usos Industriales subutilizados localizados al sur de la faja de Ferrocarriles**, en Zonas Mixtas de intensidad Media y Centro de Equipamiento Mixto incorporando nuevos trazados viales que le den conectividad a esta zona.

2. Se incorporará la zona definida como área de extensión del PREMVAL satélite Alto Aconcagua al límite urbano de la comuna, **extendiendo su zona urbana en 199 ha aprox**.

3. Se definirán zonas mixtas para cada barrio, con el objetivo de constituir **sub centralidades con equipamientos y servicios de escala local** en cada uno de ellos.

4. Se definirá **una red vial que promueva la utilización de distintos modos de transporte y que mejore la conectividad** de todos los sectores de la comuna. Se potenciará la incorporación de corredores ecológicos norte sur que acompañen a estas vías.

5. Se protegerá y potenciará el valor ambiental del pie de monte mediante la definición de zona de área verdes y del **estero Los Loros, a través de la definición de un parque lineal en toda la extensión** que permita su trazado, acompañado de una vía de borde previo estudio de su factibilidad en terreno.

6. **Se informará a los propietarios o habitantes de los inmuebles y zonas que se propone proteger por su valor patrimonial** y se considerará su opinión en la definición de los Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica del plan Regulador Comunal. Para que tengan una opinión informada, se les indicará cuáles son las cuáles son las ventajas y desventajas de contar con este tipo de protección.

7. **Se actualizará la tabla de vialidades y áreas verdes del Plan Regulador Comunal, detallando cuales áreas serán afectas a expropiación** producto de ensanches, prolongaciones o apertura de nuevas vías, así como de las áreas verdes y otros espacios públicos, de manera que los vecinos tengan conocimiento de estas modificaciones.

10.6.2 Lineamientos Correctivos

Respecto de la Alternativa de Estructuración 3 consensuada, en el contexto de los consensos alcanzados en la etapa de Imagen Objetivo, acordada y validada es representada por el siguiente enunciado:

*La proyección de desarrollo comunal, busca el **"Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a la distribución de centralidades locales y la apertura urbana hacia la Ruta 5"**.*

En base a lo anterior, los lineamientos para el desarrollo del Anteproyecto se resumen del siguiente modo:

a. Crecimiento en extensión en aquellas Zonas detectadas como prioritarias, llamadas Zonas de Extensión Urbana 1, en el estudio para el PRIAA, en la comuna de Llay Llay.

b. Consolidar zonas homogéneas de carácter residencial con densidad controlada y usos mixtos.

c. Reconocimiento y consolidación de centralidades de carácter local.

d. Inclusión de vialidad estratégica que permita una movilidad que reconoce la diversidad de medios de transporte motorizado y no motorizado con la finalidad de reconectar la comuna en sentidos Oriente - Poniente, así como Norte – Sur.

e. Reconocimiento de la vialidad preexistente del casco histórico de la comuna, reconectándola con la actual dinámica de movilidad tanto interna como periférica, generando un circuito continuo conectado.

f. Incorporación de corredores ecológicos en sentidos Norte – Sur, que conecten los sectores del Pie de Monte, con aquellos aledaños a la Ruta 5 y en sentido Oriente – Poniente con un corredor ecológico paralelo a Ruta 5 que también actúe como mitigante de la alta dinámica derivada de la movilidad existente en dicha ruta.

g. Protección y puesta en valor de los recursos patrimoniales, naturales y medioambientales presentes en el territorio.

h. Reconversión de zonas de uso industrial degradadas y/o en desuso para fines residenciales, traduciendo la imagen urbana de ciudad a una que se adecua a sus diversos usos y demandas actuales, diferenciándose de la antigua imagen de ciudad que se presentaba como Productiva e Industrial.

10.6.3 Descripción de la Alternativa para Anteproyecto

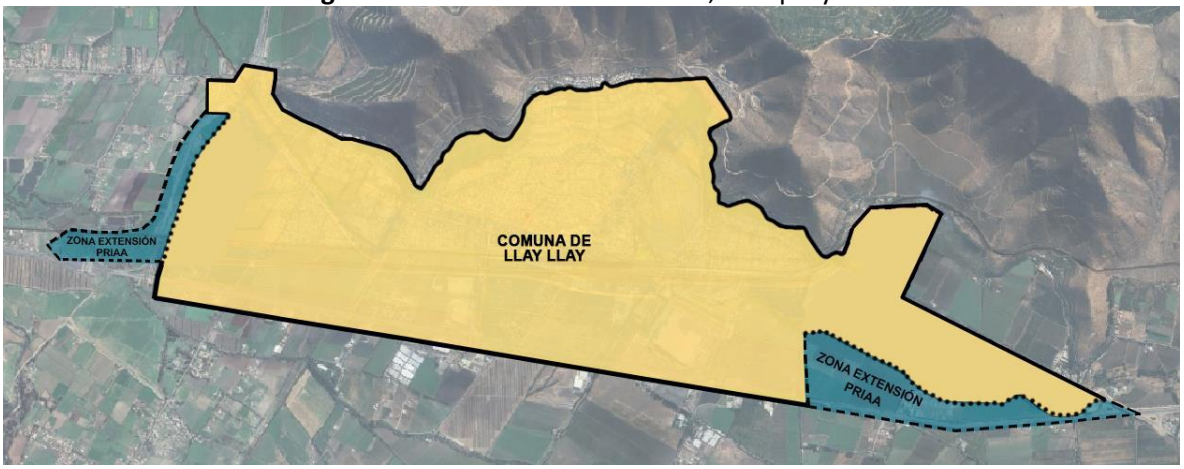
10.6.3.1 Límite Urbano

La propuesta de modificación del actual límite urbano de la Alternativa para Anteproyecto aumenta en un aproximado de 200 hectáreas de superficie respecto de la situación actual. Este crecimiento es solventado por las siguientes áreas:

- Extensión del sector Sur Oriente.
- Extensión del sector Poniente.

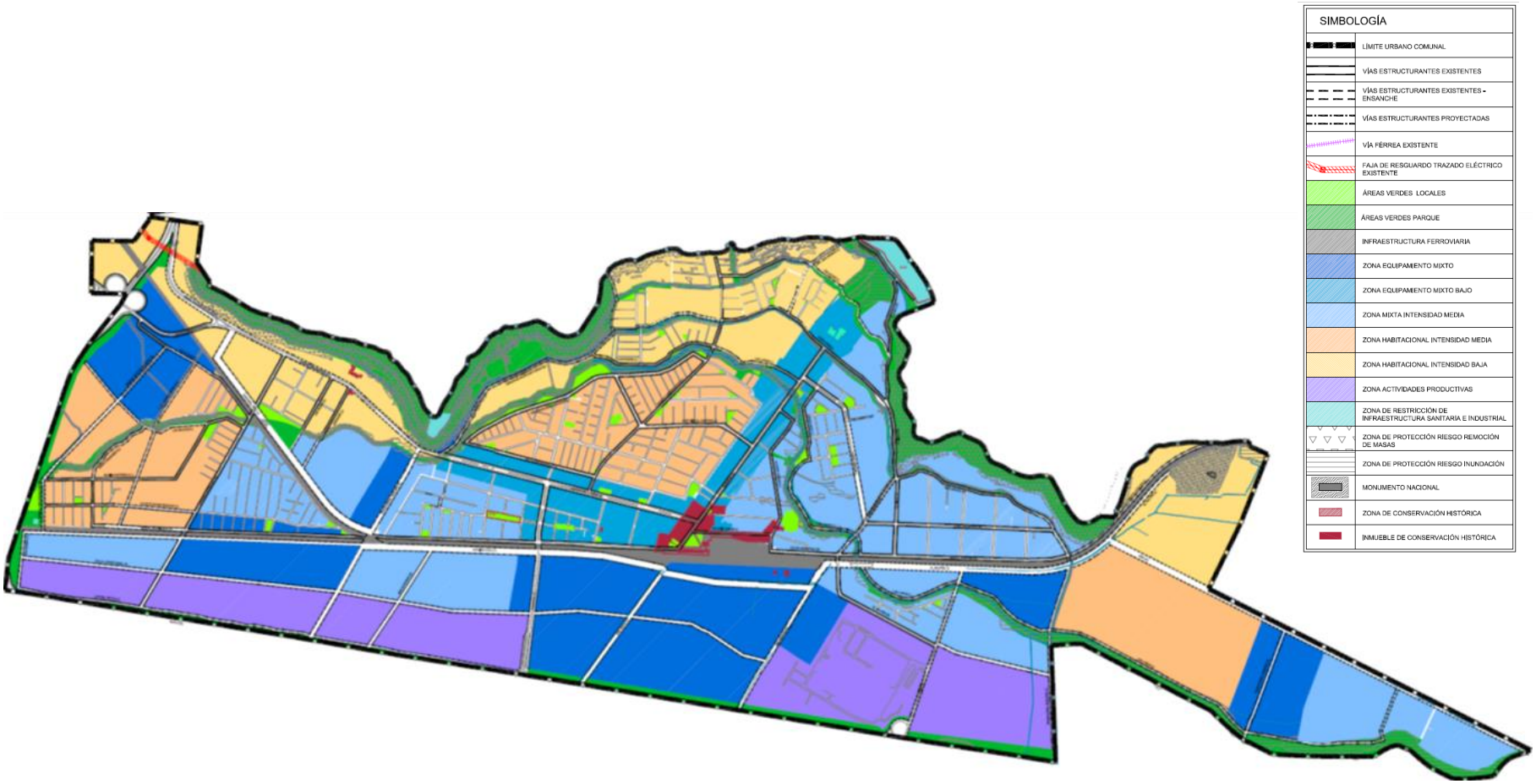
Con la claridad de las zonas a incorporar a la planificación comunal, la propuesta de la nueva área urbana comunal queda representada del siguiente modo:

Figura 43. Límite Urbano Comunal, Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

Figura 44. Alternativa 4 para Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

10.6.3.2 Centralidades

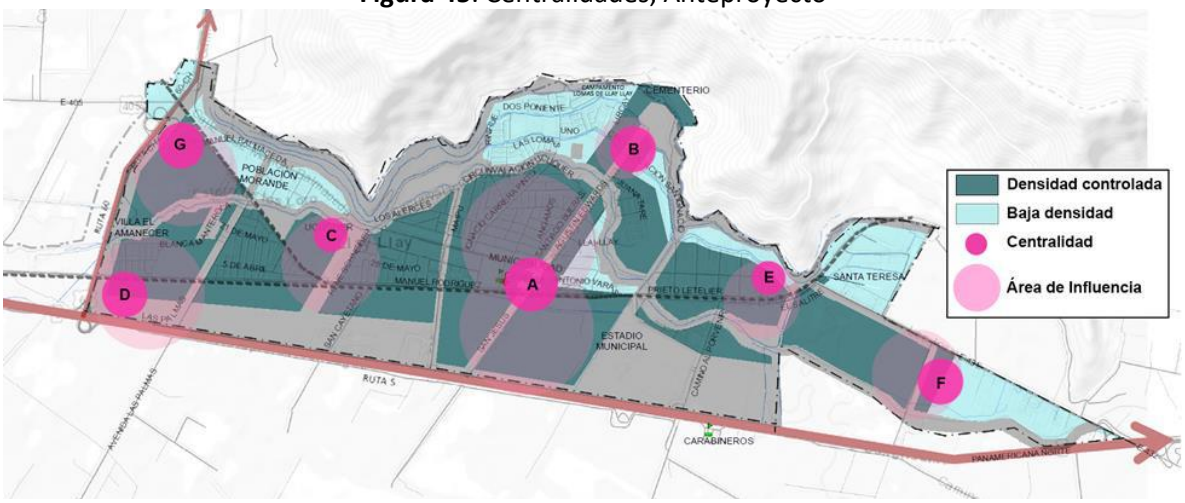
El actual Plan Regulador Comunal, otorga la posibilidad de usos mixtos en la mayoría de sus zonas, con una densidad que supera los 800 hab/há y una superficie que abarca aproximadamente la mitad del territorio inserto en el límite urbano.

Con un IPT carente de zonas preferentes residenciales, con flexibilidad de usos de suelo en la mayoría de su zonificación, incluyendo aquellos afectos a riesgos naturales, carente del reconocimiento patrimonial y priorización de la actividad productiva, por sobre el bienestar de sus habitantes, la propuesta de desarrollo, aborda esta holgura mediante el desarrollo y consolidación de centralidades presentes y reconocibles dentro del límite urbano, asociadas a vialidades estratégicas interconectadas y con solvencia de factibilidad de servicios básicos y equipamientos.
De este modo, se reconocen las siguientes centralidades:

a) Plaza de Armas y Estación de Ferrocarriles. Se reconoce como principal núcleo de desarrollo urbano, dado que se encuentra en el sector fundacional de la comuna, por lo que está conectado a la trama urbana, desde donde nace el crecimiento de la ciudad y provisto de equipamientos y servicios que ofertan de manera solvente al sector inmediato y colindante.
b) Barrio Norte y Condominio Portal del Sol. Núcleo con alto porcentaje residencial, provisto de equipamientos aledaños a ambos conjuntos habitacionales como el Liceo Menesiano, Escuela Básica Herminia Ortega de Croxato, Centro médico, áreas verdes y la presencia del Estero Los Loros, límite natural sur a este sector.
c) Sector Productivo Industrial Balmaceda. Reconocido por estar en medio de tramas residenciales, entre línea férrea y calle René Schneider y Avenida Balmaceda, con presencia de industria y lubricentros. Este sector literalmente separa en 2 la trama urbana comunal en Oriente y Poniente.
d) Sector residencial Poniente, Villa El Amanecer. Este sector se reconoce por estar más alejado de la trama urbana compacta con la que estaba desarrollándose la comuna, convirtiéndose en una zona residencial de alta densidad, en extensión, cuya localización origina la propuesta de ZEU-1 para el sector Poniente comunal.
e) Sector Santa Teresa. Emplazado entre calle El Salitre y San Ignacio, corresponde a un sector residencial consolidado, con alta cantidad de vivienda de antigüedad, alto porcentaje con fachada continua, presencia de ochavos, viviendas de un piso y límite sur con línea férrea.
f) Sector Agrícola Oriente, delimitado por Ruta 5 y Ruta E-431. Posee características del desarrollo rural y agroindustrial.
g) Sector Estadio Morandé y enlace Ruta 60. Este sector se visibiliza como un polo de desarrollo inminente, dada su ubicación estratégica local, pues se encuentra cercano al enlace de la ruta 60, la que conecta hacia Los Andes, sector Las Vegas y sector El Molino, además de ser la ruta más importante de conectividad hacia el Norte de la comuna.

Las centralidades identificadas, van ligadas a aumentos en la densidad de manera muy acotada, a su conectividad y buena accesibilidad; y la reconversión de la zona industrial de la Zona C, principal estrategia para la planificación urbana, pues representa una barrera de crecimiento, presentación comunal Poniente y Alto grado de carácter rural.

Figura 45. Centralidades, Anteproyecto



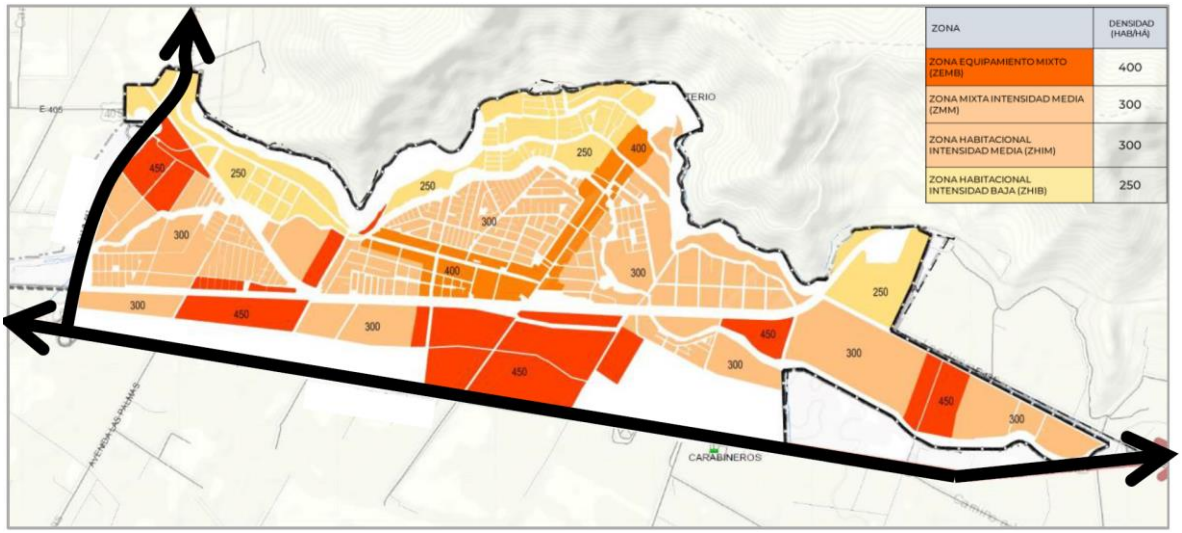
Fuente: Elaboración Propia

10.6.3.3 . Intensidad de ocupación de suelo

En sentido Oriente – Poniente, se propone intensificar la ocupación del territorio, dentro de un margen controlado en la norma que las regule, la que se va degradando hacia los sectores periféricos y cuyas zonas se encuentren mayormente expuestos a riesgos, como lo es el Pie de Monte y sectores inundables. Mediante esta intensificación de usos, se absorbe totalmente la línea férrea, con la intensión de que la misma sea parte de la imagen urbana de la ciudad.

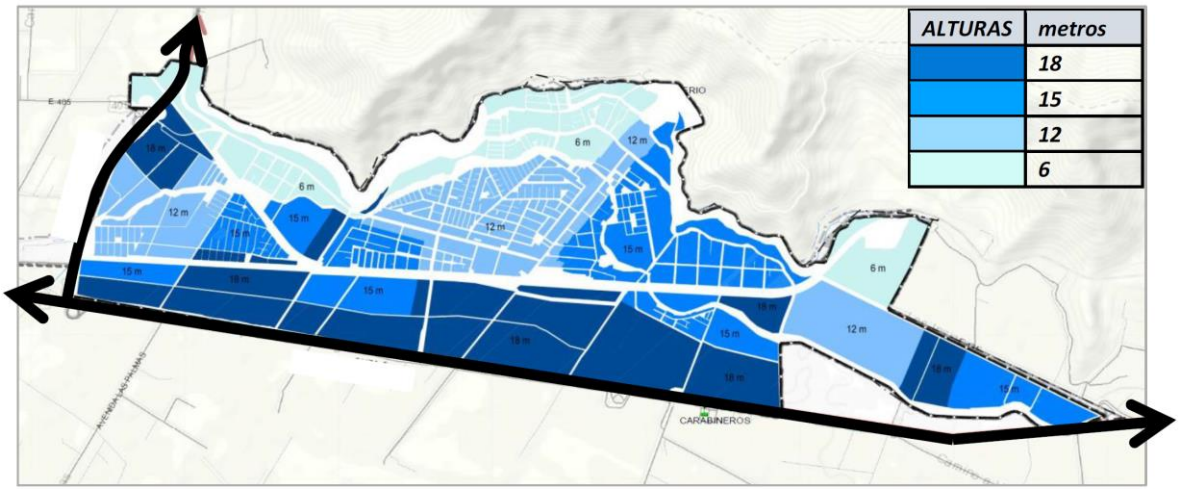
La intensificación a la vez se desarrolla entorno a aquellos centros urbanos identificados, entregándoles un uso de Equipamiento, entorno al que se va desarrollando la trama urbana.

Figura 46. Intensidad de ocupación de suelo: Densidad, Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

Figura 47. Intensidad de ocupación de suelo: Altura, Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

En el mapa es posible observar cómo se organiza la concentración de aquellas zonas en que existe el destino vivienda y la intensidad en el uso de suelo para estos fines, el que concentra entorno a los ejes principales de la comuna y en sectores que se identifican como polos de desarrollo mixto. Las densidades mayores, y entorno al borde del Pie de Monte, una densidad baja, con el propósito de ordenar el desarrollo de vivienda en áreas más propensas al riesgo y desincentivando respecto de la condición antes normada, el modelo expansivo hacia el sector norte de la comuna.

En el supuesto de un poblamiento completo en todas las zonas que permiten usos de vivienda y alcanzando la máxima densidad permitida respectivamente, se alcanzaría una carga total teórica de 21.042 habitantes

10.6.3.4 Áreas Verdes

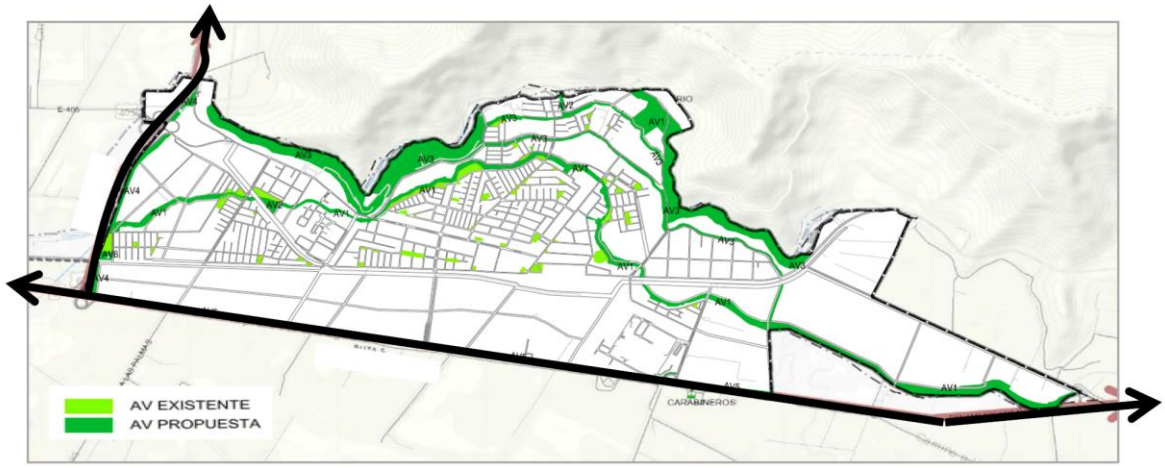
La propuesta de desarrollo respecto de las áreas verdes a nivel comunal, contempla aquellas superficies destinadas a plazas y áreas verdes comunales y aquellas con injerencia intercomunal representadas en el plano con color verde más oscuro.

Se incorporan corredores ecológicos en sentido Norte – Sur, en virtud del desarrollo de los principales vectores para la conformación del Espacio Público, reforzando la idea de apretura y proximidad de la ciudad desde sector centro y norte hacia la Ruta 5. Además, la propuesta salvaguarda de forma intencionada el Estero Los Loros mediante un corredor ambiental en todo su desarrollo, incluyendo el sector oriente de extensión urbana. A la vez, incorpora el sector de pie de monte, áreas de mitigación hacia la Ruta 5 y Ruta 60 CH, y entre el sector propuesto para actividades productivas e industria y el resto del área urbana. Lo anterior, se alinea con los lineamientos estratégicos para la opción de desarrollo respecto de la concepción de protección y puesta en valor de los recursos naturales y medioambientales.

La propuesta completa de áreas verdes para este territorio corresponde a 198 hectáreas, representando el 24% de la superficie urbana propuesta. Esta superficie pretende aportar medioambientalmente respecto de ventilación comunal, regulador de temperatura y desarrollo de

ecosistemas y biodiversidad, representando un sistema de infraestructura verde para hacer frente al Cambio Climático.

Figura 48. Áreas Verdes, Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

10.6.3.5 Zonas productivas

La Alternativa para Anteproyecto, promueve la consolidación del sector productivo en el sector aledaño a la Ruta 5, disminuyendo la superficie asignada en el Instrumento de Planificación vigente de 219,5 há a 75,5 há, correspondiendo a una variación de 144 hectáreas menos. El objetivo de establecer otro tipo de zonificación de carácter mixto entorno a la cercanía con la Ruta 5 y, en consecuencia, ofrecer una zona de recambio con la condición actual de ciudad, estableciendo mejores condiciones para la dinámica urbana y la economía local. Es importante mencionar que la Zona de Actividad Productiva queda definida únicamente en el sector Norte de la Ruta 5.

Esta zona representa el 9% del total del área urbana propuesta

Se declara que debe ser promovido el uso de actividades productivas inofensivas y la asignación de Espacios Públicos en forma de Áreas Verdes como medida de Mitigación del Impacto y Pasivos Ambientales que generan este tipo de actividades. Para esto se detalla en su normativa el distanciamiento seguro y saludable de los sectores residenciales.

Figura 49. Zonas Productivas, Anteproyecto

Fuente: Elaboración Propia

10.6.3.6 Movilidad

La propuesta considera los siguientes criterios de planificación:

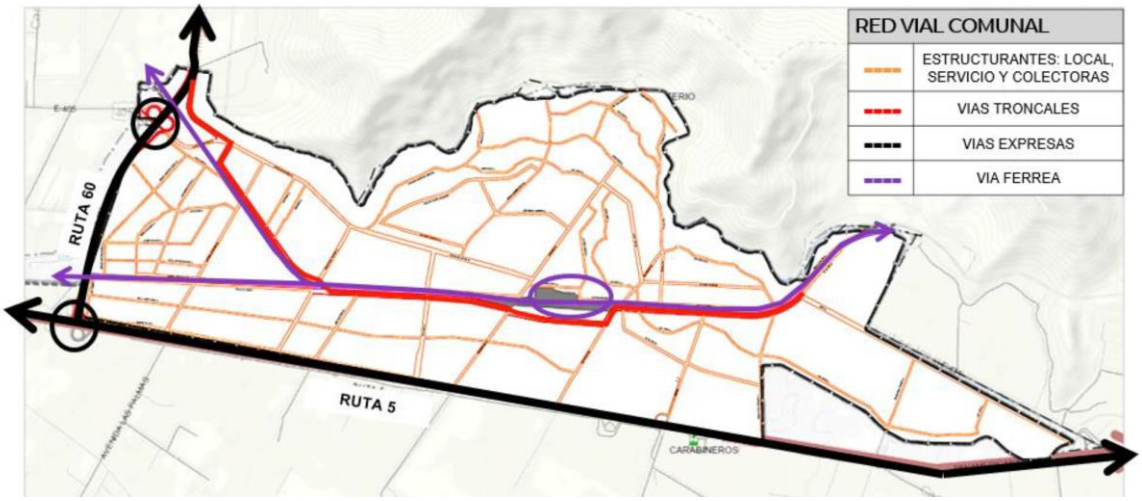
- Planificación, diseño y categorización de vías, para las zonas de extensión urbana.
- Incorporación de corredores biológicos y zonas de mitigación aledaños a las vías de diversa jerarquía.
- Integración de la comuna en sentido Oriente – Poniente, reforzando la red vial existente, así como en sentido Norte – Sur.

De acuerdo a la caracterización de la situación actual de Movilidad, aquellos datos importantes a considerar en la planificación de la red vial son:

- La tendencia de crecimiento del parque automotriz de la comuna se ha mantenido creciente, y corresponde a una tasa de 7,19% durante los años 2010 – 2019, según información obtenida en INE.
- La tasa de motorización, correspondiente al número de vehículos por cada 100 habitantes, es de 28,4%. Esto significa que al año 2022, la cantidad de vehículos es de 7.653 para una población de 26.946 habitantes, correspondiente a un promedio de 3 vehículos por persona.

Existen en la propuesta 47 vías que serán consultadas para apertura y/o ensanches, siendo 5 Troncales, 4 Colectoras, 11 de Servicio y 27 locales.

Figura 50. Movilidad, Anteproyecto



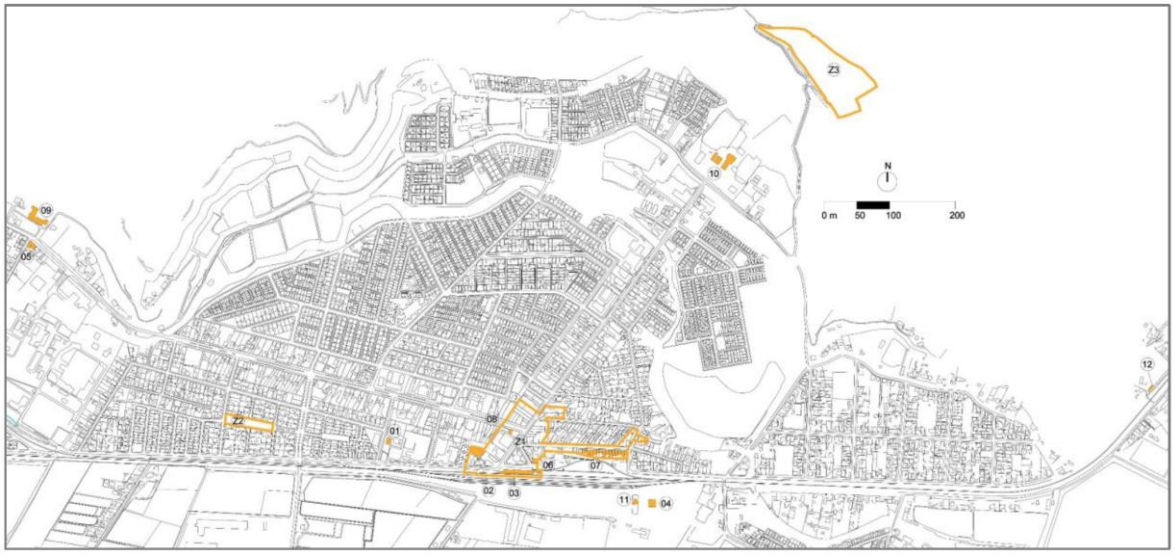
Fuente: Elaboración Propia

10.6.3.7 Patrimonio

La propuesta, define zonas de interés patrimonial, con el objetivo de poner en valor el patrimonio histórico de la comuna, en específico aquellas manzanas del centro histórico entorno a Avenida Balmaceda y Edwards ampliado hacia el sector en torno a la estación de Ferrocarriles.

Además, esta alternativa contempla la casa de Jenaro Prieto y su entorno directo, rescatándola de la zona rural para asegurar su protección, incorporando al actual límite urbano una importante zona de interés patrimonial, que reconoce parte de la historia de la ciudad.

Figura 51. Patrimonio, Anteproyecto



Fuente: Elaboración Propia

10.6.4 Cambios respecto a la situación actual

La Alternativa 4 para Anteproyecto (OD 4) para la comuna de Llay Llay propone los siguientes cambios en relación con el PRC vigente y la situación actual del territorio.

Tabla 44: PRC vigente, situación propuesta y cambios con respecto a la OD 4 propuesta

Temática	Situación PRC vigente	Alternativa 4 para Anteproyecto (OD 4)	Variación OD4 respecto a PRC Vigente
Centralidades	25,6	147,88	122,28
Áreas Mixtas intensidad media	291,1	213,63	-77,47
Vivienda densidad media	0,0	97,72	97,72
Vivienda densidad baja	40,9	93,19	52,29
Medio ambiente y áreas verdes	58,7	198,10	139,30
Actividad productiva	219,5	75,50	-144,00
Patrimonio	0,0	9,48	9,48
Total Límite Urbano	**635,8**	835,50	199,60

Fuente: Elaboración propia

Las **zonas preferentes de Equipamientos y Servicios, en esta alternativa correspondientes a Centralidades** son aquellas destinadas a actividades deportivas y cementerio en el PRC vigente, otorgando en ellas la posibilidad de otro tipo de equipamientos complementarios. Actualmente los ejes Av. Balmaceda y Edwards concentran el comercio. La Alternativa 4 para Anteproyecto propuesta reconoce el centro existente, extiende el área comercial llegando a la vía propuesta como lateral de la Ruta 5, refuerza los ejes viales principales con comercio, potencia el entorno de la línea férrea, reconociendo su renovado carácter urbano y conecta las centralidades de los nuevos sectores de crecimiento. El área destinada a este uso aumenta de 25,6 ha a 147,88 ha, cubriendo con equipamientos y servicios toda el área urbana propuesta, permitiendo el crecimiento extendido de los usos residenciales.

El PRC vigente otorga **mixtura de usos** a la mayoría de sus zonas con una densidad que supera los 800 hab/ha. Este uso representa un 46% de la superficie urbana comunal vigente. En vista que el comercio se ha concentrado actualmente en los principales ejes y la mixtura de usos se ha dado fundamentalmente al combinar vivienda con comercio local y centros de educación, la Alternativa 4 para Anteproyecto propone un 26% de su superficie para nuevas zonas mixtas de intensidad media, que se extienden hacia el oriente y poniente, y que sirve como amortiguación entre la industria y las zonas preferentemente residenciales, pasando de 291 ha a 213,6 ha.

Respecto a la **vivienda de densidad media**, como la predominante de la ciudad de Llay Llay, el PRC vigente no destina zonas con este uso como preferente, y por lo tanto los usos residenciales no se resguardan de aquellos molestos. La Alternativa 4 para Anteproyecto consensuada propone nuevos sectores de densidad media al oriente y poniente, y además de un sector cercano al centro, proyectando un crecimiento extendido y con acceso equitativo a equipamientos, servicios y áreas verdes. Se destinan 97,7 ha de la superficie urbana, que corresponde al 12% de ésta.

La **vivienda de densidad baja** en el PRC vigente se considera una densidad de 50 hab/ha, ubicándose a los pies del cerro Alto Llay Llay y en un paño cercano al estadio municipal, en una intención que pudiese entenderse como de protección del cerro y a la vez como prevención de riesgos. Esta medida no parece efectiva para evitar el crecimiento hacia el cerro, pues el instrumento vigente permite una densidad sobre los 800 hab/ha en una zona aledaña, parte de

también de este cerro. Actualmente la población se está extendiendo hacia el cerro, con riesgos de remoción en masa, incendio y contaminación ambiental, hacia sectores con riesgo de inundación vecinos al Estero Los Loros, y hacia el área rural de valor agrícola. La Alternativa 4 para Anteproyecto propone 4 sectores de baja densidad, principalmente hacia el cerro Alto Llay Llay y sector de Santa Teresa, evitando la extensión hacia sectores con riesgos naturales, alejados del centro y hacia el entorno patrimonial. Se aumenta de 41 ha a 93 ha la superficie urbana.

La propuesta de **áreas verdes y medio ambiente** del PRC vigente aborda partes del cerro Alto Llay Llay y una franja en torno al Estero Los Loros (59 ha aprox.), pero su normativa supera las atribuciones del Plan, no protegiendo adecuadamente estos elementos. Actualmente la población se extiende hacia los cerros y se ubica en áreas de riesgo natural y saturada por MP 10, por lo que la Alternativa 4 para Anteproyecto aporta aumentando las áreas con destino de área verde de 59 ha a 198,1 ha, que representan un 24% de la superficie urbana propuesta. Esta se localiza en torno al Estero Los Loros y parques propuestos en sectores de crecimiento, en el sector de pie del cerro Alto Llay Llay enfocándose en áreas de remoción en masa e inundables, se proponen como áreas de amortiguación hacia la Ruta 5, la Ruta 60 CH, y entre el sector propuesto como industrial y el resto del área urbana. Esto permitiría ventilar el área urbana y regular la temperatura, entre otros servicios ecosistémicos que presenta el sistema de infraestructura ecológica urbana, y así enfrentar amenazas, consecuencia del Cambio Climático.

El PRC vigente destina cerca de 220 ha a **actividades productivas e infraestructuras** en el sector entre la línea férrea y la Ruta 5 y al interior de la ciudad, lo que representa un 35% de la superficie del área urbana vigente. Actualmente no se han consolidado estás áreas como se esperaba y se encuentran en desuso. La Alternativa 4 para Anteproyecto propone una reducción y reconversión de las zonas industriales, otorgando nuevos usos comerciales y residenciales a las que se encontraban en sectores céntricos de la ciudad, y limitando el área industrial asociada a la Ruta 5. La superficie urbana destinada a este uso es de 75,5 ha.

El PRC vigente no reconoce sectores como de **interés patrimonial.** Actualmente hay varios inmuebles de valor patrimonial, y algunos sectores de valor por su historia o bien por componer la imagen urbana actual consolidada que se quieren mantener. En este caso la Alternativa 4 para Anteproyecto reconoce 9,5 ha de territorio que pueden ser mantenidos con sus características morfológicas, en 2 ZCH, además de una serie de ICH acordados con la comunidad.

Por último, la **movilidad** considerada en el PRC vigente incluye una trama urbana propuesta en el sector oriente, que actualmente ha resultado en una limitación al desarrollo de viviendas, y se proponen escasos atraviesos a la línea férrea, y vialidad entre la línea del tren y la Ruta 5. La Alternativa 4 para Anteproyecto propuesta propone vías alternativas a la Ruta 5 y a la 60 CH, en conjunto con un sistema vial que permite aislar y redistribuir los flujos de transporte industriales hacia los enlaces con las vías intercomunales. Se refuerza la trama urbana con una vía de pie de monte en lo longitudinal, un corredor ecológico para el paseo en torno al estero Los Loros, y una red de vías transversales y corredores ecológicos que conectan con las nuevas centralidades, fomentando MTNC. Se proponen 4 atraviesos nuevos a la vía férrea, que se suman a los 2 existentes.

El **límite urbano** aumenta en casi 200 ha, pasando de 635,8 ha a 835,5 ha. Esto incluye los sectores al oriente y poniente de la ciudad, de modo coherente con los reconocidos como zonas de extensión urbana por el estudio del Plan Regulador Intercomunal de Alto Aconcagua.

10.7 Evaluación Ambiental del Anteproyecto

Para evaluar la Alternativa de Estructuración 3 consensuada, proveniente de la Alternativa 2 antes descrita y evaluada, incorporando mejoras, se identificó la coherencia con los Objetivos Ambientales y CDS, y finalmente se evalúa en términos de riesgos y oportunidades para el ambiente y sustentabilidad.

10.7.1 Coherencia con Objetivos Ambientales

La forma en que la Alternativa de Estructuración 4 para Anteproyecto, denominada como Opción de Desarrollo 4 (OD 4), aborda los objetivos ambientales y CDS del Plan se representa en el siguiente cuadro.

Tabla 45: Coherencia con Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Alternativa 4 para Anteproyecto (OD 4)
OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de normativas que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público en sectores céntricos con equipamientos, que se encuentren libres de riesgos, con acceso y/o incentivo a la ejecución de infraestructura ecológica urbana compuesta de áreas verdes y espacios públicos, con buena conectividad otorgada por una red vial estructurante que fomente el uso peatonal y de bicicletas, y resguardados de las Actividades Productivas de mayor intensidad por medio de elementos de amortiguación como vialidades y áreas verdes.	Muy alta coherencia Esta alternativa considera centralidades ligadas a aumentos en la densidad de manera muy acotada, a su conectividad y buena accesibilidad; y a la reconversión de la zona industrial de la Zona C, que representa una barrera de crecimiento. Se posibilita una nueva oferta de suelo urbano, mejorando el acceso de peatones y ciclistas desde su vivienda a los centros por medio de áreas verdes y corredores ecológicos, y mejorando la distribución espacial con respecto al área urbana.
OA 2: Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos, al contemplar una zonificación que establezca restricciones para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial, normas urbanísticas de agrupación y altura para la conservación de la imagen urbana, con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas, articulando la red hídrica con la propuesta de vialidad y áreas verdes, y con condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémico.	Muy alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros en el largo completo del área urbana, con Parques fluviales en sectores de crecimiento. Se pone en valor la red de canales y el pie del Cerro Alto Llay Llay, destinando a área verde los sectores con riesgos, en mayor proporción que la Alternativa 3. Se otorgan conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación de la industria y de la Ruta 5. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, definiendo zonas de interés patrimonial, con el objetivo de poner en valor el patrimonio histórico de la comuna, en específico aquellas manzanas del centro histórico entorno a Avenida Balmaceda y Edwards ampliado hacia el sector en torno a la estación de Ferrocarriles. Además, esta alternativa contempla el entorno de la casa de Jenaro Prieto y su entorno directo,

	rescatando de la zona rural incorporada al actual límite urbano una importante zona de interés patrimonial en relación a la historia de la ciudad
OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal al aumentar y mejorar la red de infraestructura ecológica urbana, de manera que complemente a la red vial, mediante declaratorias de utilidad pública para vialidad y áreas verdes, con áreas verdes de amortiguación y restricción de usos residenciales hacia las rutas 5 y 60.	Muy alta coherencia Tal como la Alternativa 3, se incorpora 4 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorga circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces. Corredores ecológicos asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 8 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad
OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente mediante la restricción de usos de suelo de actividad productiva, promoviendo usos inofensivos, con normas urbanísticas que aseguren distanciamiento a sectores residenciales, con espacios públicos y áreas verdes de amortiguación e incentivos normativos a acciones que promuevan la biodiversidad, como consolidación de espacios públicos con especies nativas**.**	Alta coherencia Se consideran actividades productivas inofensivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas

Fuente: Elaboración propia

La Alternativa de Estructuración 4 para Anteproyecto presenta en general una muy alta y alta coherencia respecto a los Objetivos Ambientales del Plan.

Tabla 46: Coherencia con Criterios de Sustentabilidad

Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 4 para Anteproyecto (OD 4)
CDS 1: Disposición de habitantes en **barrios seguros, integrados y resilientes** dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con **Zonas industriales Sostenibles**	Muy alta coherencia Sectores para el crecimiento residencial de intensidad media libres de riesgos naturales, con buen acceso a las centralidades de equipamientos y servicios o como sectores mixtos, resguardados de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación y vialidad.
CDS 2: **Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable** que permita la conexión de los distintos barrios y posibilite la incorporación de territorios industriales inertes al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, favoreciendo los medios de transporte no motorizados, y permitiendo el acceso a los servicios urbanos.	Muy alta coherencia Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 4 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 9 ejes transversales, como Alt. 3
CDS 3: **Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales**, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.	Muy alta coherencia Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay mediante el uso de suelo área verde y paseo por corredor ecológico para la movilidad en el estero. Se reconoce la imagen urbana existente del centro de la ciudad, con sus características morfológicas y el valor histórico de inmuebles y 2 zonas de interés patrimonial. Se asocian el sector patrimonial central de ferrocarriles a áreas comerciales con potencial turístico.
CDS 4: **Articulación de Infraestructura ecológica urbana** que considere el Estero, canales y borde de cerro, junto con los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos	Muy alta coherencia Se articula conexión entre las áreas verdes del cerro Alto Llay Llay, de borde del estero Los Loros y área verde de amortiguación industrial mediante 9 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal que bordea el estero Los Loros

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Alternativa de Estructuración 4 para Anteproyecto presenta una Muy alta Coherencia. Se concluye que se cumplió con las reglas de sustentabilidad que sirven de marco de referencia para la formulación de las opciones de desarrollo.

10.7.2 Efectos Ambientales

La Alternativa de Estructuración 4 para Anteproyecto u opción de desarrollo 4 se evaluó sobre la base de los FCD previamente identificados, definiendo riesgos y oportunidades para el ambiente y la sustentabilidad; con el fin de seleccionar la opción preferente para el proceso de decisión.

Tabla 47: Evaluación ambiental de la Alternativa 4 para Anteproyecto

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 4 para Anteproyecto	
		Oportunidades	**Riesgos**
FCD 1 Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	Presencia de suelo urbano afectado por Riesgos naturales	• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a de la protección y restricción de uso en estero Los canales y de pie de cerro Alto Llay Llay, áreas asoci riesgo. Esto permite regular la edificación en las ár valor natural y disminuir las presiones sobre ellas • - Un alto porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa e inundación son propuestas con uso de áreas verdes.	• -Centralidades y zonas residenciales de intensidad baja quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones)
	Presencia de suelo residencial afectado por Polos de calor	• Fomento de la ventilación, promoviendo la conservación y aumento de la vegetación, y mitigando los riesgos de inundación mediante Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros, área verde de amortiguación industrial y línea férrea) mediante 9 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana, que se configura como "Vía Parque de Movilidad".	--
FCD 2 Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	Seguridad vial	• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad, alejándolos lo más posible de ellas. • Se resguardan usos de centralidad hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad. • Incorpora 4 cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces.	--
	Usuarios de la red vial	• Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana. • Subcentralidades locales fomentan los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes	• --

FCD	Criterios de Evaluación	Alternativa 4 para Anteproyecto	
		Oportunidades	**Riesgos**
		• Subcentralidades en los sectores mas alejados del centro	
FCD 3 Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	Ocupación de borde hacia el área rural desde áreas urbanas	• Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, que aportan a la gradualidad del centro a la periferia e interfaz hacia lo rural • Se limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes	--
FCD 4 Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	Articulación de espacios públicos con borde de estero Los Loros en áreas urbanas	• El Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida. • Posibilidad de mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público como "vía parque para la movilidad"	--
FCD 5 Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	Empleo local en equipamiento comunal	• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante refuerzo y reconversión de centralidades existentes y promoción de nuevas subcentralidades locales, posibilitando entre otros el desarrollo económico en torno a la estación de trenes y asociado a la Ruta 5, fomentando el incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos. • Distancia de centralidades de equipamientos a nuevos centros y la oferta de suelos con ese uso a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado	--
	Compacidad urbana de los centros de equipamiento	• Crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades y el refuerzo y reconversión de centralidades existentes, otorga roles y jerarquías a centros y subcentros, concatenados entre ellos por la vialidad estructurante y vías parque de movilidad, que mejoran el acceso, producto de la equidad en la distribución espacial con respecto al área urbana.	--

Fuente: Elaboración propia

La Alternativa 4 para Anteproyecto se presenta más favorable a resolver los factores críticos que la Alternativa 3. Los corredores ecológicos, como vías parque, otorgan beneficios transversales entre factores críticos, mientras que se destaca que la decisión de múltiples centralidades distribuidas desde el centro histórico hacia sectores más alejados de extensión de la ciudad, jerarquizadas y concatenadas en función de la vialidad estructurante y vías parque para la movilidad fomenta, por una parte, la movilidad en modos de transporte no contaminantes para desplazamientos locales, y favorece microemprendimientos, especialmente aquellos asociados al empleo femenino, y su compatibilidad con labores de cuidado.

11 IDENTIFICACIÓN DE DIRECTRICES

11.1 Directrices de Gestión y Planificación

Según la Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile, las directrices de gestión y planificación *"...son orientaciones, recomendaciones o medidas que permiten establecer prioridades y unificar criterios para la toma de decisiones encaminadas a lograr los objetivos ambientales y de sustentabilidad."* (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

Es por esto que, considerando el resultado de la evaluación de la OD 4, a continuación se presenta una tabla que identifica las directrices para cada factor crítico, en base a sus riesgos y oportunidades.

Tabla 48: Directrices de Gestión y Planificación

FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	
Oportunidades	**Riesgos**
• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a través de la protec restricción de uso en estero Los Loros, canales y de pie de cerro Alto Llay Llay asociadas a riesgo. Esto permite regular la edificación en las áreas de valor na disminuir las presiones sobre ellas • - Un alto porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa e inundación son propuestas con uso de áreas verdes. • Fomento de la ventilación, promoviendo la conservación y aumento de la vegetación, y mitigando los riesgos de inundación mediante Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros, área verde de amortiguación industrial y línea férrea) mediante 9 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana, que se configura como "Vía Parque de Movilidad".	• -Centralidades y zonas residenciales de intensidad baja quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones)
Directrices de Gestión y Planificación: - Medidas de planificación preventivas para el manejo de amenazas de riesgos naturales, debe considerar vialidades y espacios públicos para la evacuación, así como zonas seguras y plan de acceso a infraestructuras estratégicas - Medidas de gestión frente al riesgo y desastres para prestar ayuda y colaborar con la recuperación de personas y territorios afectados	
FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	
Oportunidades	**Riesgos**
• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad, alejándolos lo más posible de ellas. • Se resguardan usos de centralidad hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad. • Incorpora 4 cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces. • Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana.	--

• Subcentralidades locales fomentan los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes • Subcentralidades en los sectores más alejados del centro	
Directrices de Gestión y Planificación: - Medidas de planificación de la inversión, como los PIIMEP, Pladeco y EMS, con el fin de priorizar proyectos que apoyen la consolidación de las vías parques y estructura vial, con sus ciclovías y espacios para desplazamiento peatonal, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero. - Medidas de planificación para la movilidad sostenible en Plan de Adaptación Comunal frente al Cambio Climático (PACCC)	
FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	
Oportunidades	**Riesgos**
• Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, que aportan a la gradualidad del centro a la periferia e interfaz hacia lo rural • Se limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes	
Directrices de Gestión y Planificación: - Mecanismos de control y/o fiscalización de proyectos con permisos de edificación en zona rural y urbana - Mecanismos de gestión para la consolidación de áreas verdes y parques - Mecanismos de gestión para la consolidación de proyectos viales.	
FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	
Oportunidades	**Riesgos**
• El Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida. • Posibilidad de mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público como “vía parque para la movilidad”	
Directrices de Gestión y Planificación: - Medidas de planificación de la inversión, como los PIIMEP - Mecanismos de gestión para la consolidación de áreas verdes y parques - Mecanismos de gestión para la protección del estero los Loros como Humedal Urbano y desarrollo posterior de su Plan de Manejo - Reducción de superficie impermeable, promoviendo la infiltración de aguas lluvias en áreas urbanas	
FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	
Oportunidades	**Riesgos**
• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante refuerzo y reconversión de centralidades existentes y promoción de nuevas subcentralidades locales, posibilitando entre otros el desarrollo económico en torno a la estación de trenes y asociado a la Ruta 5, fomentando el incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos. • Distancia de centralidades de equipamientos a nuevos centros y la oferta de suelos con ese uso a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado • Crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades y el refuerzo y reconversión de centralidades existentes, otorga roles y jerarquías a centros y subcentros, concatenados entre ellos por la vialidad estructurante y vías parque de movilidad, que mejoran el acceso, producto de la equidad en la distribución espacial con respecto al área urbana.	--
Directrices de Gestión y Planificación: - Mecanismos de gestión para el fomento del emprendimiento - Mecanismos de gestión para otorgamiento de permisos con DOM para equipamientos de desarrollo local y turismo	

- Mecanismo de gestión para apoyo a certificaciones turísticas - Medidas de planificación del turismo como PLADETUR y ZOIT

Fuente: Elaboración propia

11.2 Directrices de Gobernabilidad

Las directrices de gobernabilidad están referidas a las "...*capacidades y arreglos institucionales necesarios para desarrollar o fortalecer los resultados del proceso de decisión y abordar los riesgos y oportunidades de la opción de desarrollo preferente*..." (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

En función de ello y considerando las acciones identificadas a través de las directrices de planificación y gestión, se presenta, para cada factor crítico las siguientes directrices de gobernabilidad:

Tabla 49: Directrices de Gestión y Planificación

FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana	
Oportunidades	**Riesgos**
• Fomenta la conservación de los recursos naturales, a través de la protec restricción de uso en estero Los Loros, canales y de pie de cerro Alto Llay Llay asociadas a riesgo. Esto permite regular la edificación en las áreas de valor na disminuir las presiones sobre ellas • - Un alto porcentaje de las áreas de riesgo asociadas a remoción en masa e inundación son propuestas con uso de áreas verdes. • Fomento de la ventilación, promoviendo la conservación y aumento de la vegetación, y mitigando los riesgos de inundación mediante Sistema de Infraestructura Verde (cerro Alto Llay Llay, borde del estero Los Loros, área verde de amortiguación industrial y línea férrea) mediante 9 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de Estero que cruza toda el área urbana, que se configura como "Vía Parque de Movilidad".	• -Centralidades y zonas residenciales de intensidad baja quedan insertas en áreas de riesgo (sujetas a las exigencias del art 2.1.17 de la OGUC para nuevas edificaciones)
Directrices de Gobernabilidad: - Coordinación para la elaboración y revisión de planes de emergencia con Senapred, GORE, Sernageomin, DOH y los OAE que tengan atribuciones en función de la identificación y gestión de las áreas de riesgo del PRC	
FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad	
Oportunidades	**Riesgos**
• Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad, alejándolos lo más posible de ellas. • Se resguardan usos de centralidad hacia rutas intercomunales que generan riesgo para la población, mediante franja de área verde de amortiguación y vialidad. • Incorpora 4 cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorgue circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, dirigiéndolos hacia los enlaces. • Promoción y fomento de la integración de modos de transporte no contaminantes por medio de Corredores ecológicos asociados al estero Los Loros y 6 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana. • Subcentralidades locales fomentan los desplazamientos locales en medios de transporte no contaminantes	--

• Subcentralidades en los sectores mas alejados del centro	
Directrices de Gobernabilidad: - Los cruces viales nuevos deben ser incorporados en un plan sectorial, para el desarrollo en conjunto con órganos competentes y encargados, como EFE, SECTRA, Serviu entre otros. - La movilidad comunal, peatonal y ciclovías, debe coordinarse con planes sectoriales como los Estudios de Movilidad Sostenible desarrollados por Sectra- Serviu, y ser coherentes con otras medidas de planificación del municipio como los PACCC	
FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas	
Oportunidades	**Riesgos**
• Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada, que aportan a la gradualidad del centro a la periferia e interfaz hacia lo rural • Se limita el encuentro hacia áreas rurales mediante vialidad y áreas verdes	
Directrices de Gobernabilidad: - Acuerdos interinstitucionales para el control y/o fiscalización de proyectos con permisos de edificación en zona rural y urbana. - Coordinaciones para evitar el avance de las subdivisiones y pérdida del área rural con Minagri y SAG - Coordinaciones sectoriales para la consolidación de áreas verdes, parques y vialidad	
FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje	
Oportunidades	**Riesgos**
• El Estero Los Loros se propone como Infraestructura Verde tipo corredor ecológico longitudinal, que cruza toda el área urbana extendida. • Posibilidad de mejorar su vegetación en áreas declaradas como bien nacional de uso público como “vía parque para la movilidad”	
Directrices de Gobernabilidad: - Acuerdos interinstitucionales para la conservación y recuperación del Estero Los Loros con MMA, CONAF, entre otros - Coordinaciones sectoriales para la consolidación de áreas verdes, parques y vialidad	
FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo	
Oportunidades	**Riesgos**
• Aumento en la superficie destinada a centralidades y servicios mediante refuerzo y reconversión de centralidades existentes y promoción de nuevas subcentralidades locales, posibilitando entre otros el desarrollo económico en torno a la estación de trenes y asociado a la Ruta 5, fomentando el incremento de estas actividades que pueden generar nuevos empleos. • Distancia de centralidades de equipamientos a nuevos centros y la oferta de suelos con ese uso a nivel local puede favorecer microemprendimientos, especialmente asociado al empleo femenino y su compatibilidad con labores de cuidado • Crecimiento expandido en torno a nuevas centralidades y el refuerzo y reconversión de centralidades existentes, otorga roles y jerarquías a centros y subcentros, concatenados entre ellos por la vialidad estructurante y vías parque de movilidad, que mejoran el acceso, producto de la equidad en la distribución espacial con respecto al área urbana.	--
Directrices de Gobernabilidad: - Acuerdos interinstitucionales para el fomento del emprendimiento con Sercotec, Sernameg, Sernatur	

Fuente: Elaboración propia

12 SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN DEL PLAN

Los criterios de seguimiento y rediseño se orientan a controlar la eficiencia del Plan, debiendo permitir evaluar los resultados de la implementación y efectos del Plan en el corto y mediano plazo, determinando si se está logrando o no el cumplimiento de los objetivos planteados y si se están solucionando los problemas ambientales identificados.

De acuerdo con la metodología de la Guía del MMA, a continuación se exponen los criterios de seguimiento, detallando las medidas de control e indicadores, así como criterios de rediseño, de cada una de las directrices necesarias para abordar de manera satisfactoria el anteproyecto del PRC de Llay Llay.

12.1 Criterios de Seguimiento

El Plan Regulador Comunal es un instrumento normativo, por lo cual la implementación de su Imagen Objetivo depende de la gestión pública y privada. Para esto se requiere que las directrices de gestión actúen en forma cooperativa o complementaria a la materialización de las iniciativas de planificación que revisten mayor urgencia en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y su medio ambiente.

A continuación, se presenta un cuadro donde se identifican las directrices de gestión y planificación, los criterios de seguimiento y sus respectivos indicadores. Posterior a ello, se identifican los indicadores y sus respectivos criterios de evaluación, asociados a las directrices de Gobernabilidad.

Tabla 50: Indicadores de Seguimiento asociados a Directrices de Gestión y Planificación

FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Medidas de planif preventivas para el mane amenazas de riesgos nat debe considerar vialidad espacios públicos par evacuación, así como zonas s y plan de acceso a infraestru estratégicas	Actualización planos de riesgo y evacuación	Planos de riesgos, con respectivas vías de evacuación y zonas seguras	Anual	SENAPRED, Municipalidad	Municip.
• Medidas de gestión frente al y desastres para prestar a colaborar con la recuperac personas y territorios afectad	Plan Comunal de Emergencia	Materialización del documento Plan de Emergencias Suscrito por la autoridad Municipal y avalado por SENAPRED	5 años	SENAPRED, Municipalidad	Municipalidad
FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Medidas de planificación de la inversión, como los PIIMEP, Pladeco y EMS, con el fin de priorizar proyectos que apoyen la	Planificación del sistema de áreas verdes y circulación	Elaboración de cartera de proyectos áreas verdes, parques y circulaciones e	5 años	Municipal	Municipalidad

consolidación de las vías parques y estructura vial, con sus ciclovías y espacios para desplazamiento peatonal, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero.		incorporación a Plan de Infraestructura en Movilidad y Espacio Público			
• Medidas de planificación para la movilidad sostenible en Plan de Adaptación Comunal frente al Cambio Climático (PACCC)	Planificación de la Movilidad sostenible	Elaboración de cartera de proyectos de Movilidad Sostenible e incorporación a Plan de Adaptación Comunal frente al Cambio Climático (PACCC)	5 años	Municipal	Municipalidad
FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Mecanismos de control y/o fiscalización de proyectos con permisos de edificación en zona rural y urbana	Programa de fiscalización de permisos de edificación con fines ajenos a la agricultura (Art. 55 LGUC)	Diseño de Programa de fiscalización de permisos de edificación	Anual	Municipal	Municipalidad
		Aplicar Programa de fiscalización de permisos de edificación	Anual	Municipal	Municipalidad
• Mecanismos de gestión para la consolidación de áreas verdes y parques	Consolidación del sistema de áreas verdes	Elaboración de cartera de proyectos áreas verdes y parques	5 años	Municipal	Municipalidad
		Nº de proyectos de áreas verdes y parques.	Anual	Municipal	Municipalidad
• Mecanismos de gestión para la consolidación de proyectos viales.	Consolidación del sistema vial del Plan	Elaboración de cartera de proyectos viales	5 años	Municipal	Municipalidad
		Nº de proyectos viales	Anual	Municipal	Municipalidad
FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Medidas de planificación de la inversión, como los PIIMEP	Planificación del sistema de áreas verdes	Elaboración de cartera de proyectos áreas verdes y parques e incorporación a Plan de Infraestructura en Movilidad y Espacio Público	5 años	Municipal	Municipalidad
• Mecanismos de gestión	Consolidación del sistema de	Nº de proyectos de áreas verdes y	Anual	Municipal	Municipalidad

para la consolidación de áreas verdes y parques	áreas verdes	parques.			
		Aprobación Ordenanza municipal de áreas verdes	5 años	Municipal	Municipalidad
• Mecanismos de gestión para la protección del estero los Loros como Humedal Urbano y desarrollo posterior de su Plan de Manejo	Declaratoria de Humedal Urbano:	Confección de expediente para declaratoria de humedal urbano:	5 años	Municipal	Municipalidad
		Tramitación de declaratoria de humedal urbano	5 años	Municipal, MMA	Municipalidad
	Diseño de herramientas de protección de los ecosistemas de Humedal.	Actualización Ordenanza Municipal de Humedales	5 años	Municipal	Municipalidad
		Elaboración Plan de Manejo	5 años	Municipal, MMA	Municipalidad
• Reducción de superficie impermeable, promoviendo la infiltración de aguas lluvias en áreas urbanas	Proyectos con áreas verdes y pavimentos permeables	Superficie (m2) de áreas verdes o pavimentos permeables en relación con el total de superficie de proyectos	Anual	Municipal / DOM - Secplac	Municipalidad
FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Mecanismos de gestión para el fomento del emprendimiento	Beneficiados con fondos de fomento productivo	N° de emprendedores beneficiados con fondos de fomento productivo	Anual	Sercotec	Municipalidad
• Mecanismos de gestión para otorgamiento de permisos con DOM para equipamientos de desarrollo local y turismo	Permisos para equipamientos de desarrollo local y turismo	N° de permisos para equipamientos de desarrollo local y turismo	Anual	DOM	Municipalidad
• Mecanismo de gestión para apoyo a certificaciones turísticas	Certificaciones turísticas	N° de Certificaciones turísticas	Anual	Municipalidad, Sernatur	Sernatur
• Medidas de planificación del turismo como PLADETUR y ZOIT	Planificación del turismo	Elaboración Plan de Desarrollo Turístico	5 años	Municipal, Sernatur	Municipalidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Indicadores de Seguimiento asociados a Directrices de Gobernabilidad

FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Coordinación para la elabora revisión de planes de eme con Senapred, GORE, Sernag DOH y los OAE que atribuciones en función identificación y gestión de la de riesgo del PRC	Coordinación para actualización Plan de emergencia Comunal	N° de reuniones en el marco del Plan de emergencia Comunal	Anual	SENAPRED, Municipalidad, DOH, Sernageomin	Municip.
FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Los cruces viales nuevos deben ser incorporados en un plan sectorial, para el desarrollo en conjunto con órganos competentes y encargados, como EFE, SECTRA, Serviu entre otros.	Coordinación para Planificación del sistema de áreas verdes y circulación	N° de reuniones en el marco de cruces viales nuevos	Anual	Municipal	Municipalidad, EFE, Sectra
• La movilidad comunal, peatonal y ciclovías, debe coordinarse con planes sectoriales como los Estudios de Movilidad Sostenible desarrollados por Sectra- Serviu, y ser coherentes con otras medidas de planificación del municipio como el Plan de Adaptación Comunal frente al Cambio Climático (PACCC)	Coordinación para Planificación de la Movilidad sostenible	N° de reuniones en el marco de coordinarse con planes sectoriales como los Estudios de Movilidad Sostenible y Plan de Adaptación Comunal frente al Cambio Climático (PACCC)	Anual	Municipal	Municipalidad, Sectra, Serviu
FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Acuerdos interinstitucionales para el control y/o fiscalización de proyectos con permisos de edificación en zona rural y urbana.	Acuerdos para fiscalización y control de permisos de edificación con fines ajenos a la agricultura (Art. 55 LGUC)	N° de reuniones en el marco de fiscalización de permisos de edificación	Anual	Municipal	Municipalidad, SAG, Minagri
• Coordinaciones para evitar el avance de las subdivisiones y pérdida del área rural con Minagri y SAG	Coordinación para evitar el avance de las subdivisiones y pérdida del área rural	N° de reuniones en el marco de evitar el avance de las subdivisiones	Anual	Municipal	Municipalidad, SAG, Minagri
• Coordinaciones sectoriales	Coordinación	N° de reuniones en el	Anual	Municipal	Municipal

para la consolidación de áreas verdes, parques y vialidad	para sistema vial del Plan	marco de la elaboración de cartera de proyectos viales y de áreas verdes			idad, Minvu, Sectra, Serviu
FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Acuerdos interinstitucionales para la conservación y recuperación del Estero Los Loros con MMA, CONAF, entre otros	Acuerdos para la conservación y recuperación del Estero Los Loros	Nº de reuniones en el marco de la declaratoria de humedal urbano	Anual	Municipal, MMA	Municipalidad
• Coordinaciones sectoriales para la consolidación de áreas verdes, parques y vialidad Medidas de planificación de la inversión, como los PIIMEP	Consolidación del sistema de áreas verdes	Nº de reuniones en el marco de la elaboración de cartera de proyectos áreas verdes y parques	Anual	Municipal	Municipalidad
FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo					
Directrices de Gestión y Planificación	**Criterio de Seguimiento**	**Indicadores**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
• Acuerdos interinstitucionales para el fomento del emprendimiento con Sercotec, Sernameg, Sernatur •	Acuerdos para fomento productivo	N° de reuniones en el marco de fomento productivo	Anual	Municipalidad	Municipalidad, Sercotec, Sernameg, Sernatur

Fuente: Elaboración propia

12.2 Criterios de Rediseño

Los criterios de rediseño se desarrollaron a partir de la respuesta estratégica que la propuesta normativa da frente a los Factores Críticos de Decisión, en aquellos aspectos en que se puede detectar en el horizonte del Plan un cambio en la configuración espacial o cambios en la tendencia de los procesos de desarrollo urbano.

Tabla 52: Criterios de rediseño

FCD 1: Recuperación y reconversión de territorios seguros y libres de riesgos dentro del área urbana					
Criterio de rediseño	**Indicador**	**Plazo**	**Parámetro**	**Fuente**	**Responsable**
• Porcentaje de cambio de uso de territorios seguros y libres de riesgo del área urbana, para su mejor aprovechamiento en uso o densidad	Superficie de suelo recuperado o reconvertido de la superficie de suelo total del área urbana libre de riesgos	5 años	> 5% de Superficie de suelo recuperado o reconvertido	Permisos de edificación DOM	Municipalidad
FCD 2: Conectividad y Movilidad Urbana Sostenible entre norte y sur de la ciudad					
Criterio de rediseño	**Indicador**	**Plazo**	**Parámetro**	**Fuente**	**Responsable**
• Consolidación de vialidad en sentido norte sur	N° enlaces entre norte y sur de la ciudad	10 años	> = a 1 enlace	Municipal	Municipalidad, EFE, Sectra
FCD 3: Gradualidad de uso hacia suelos agrícolas					
Criterio de rediseño	**Indicador**	**Plazo**	**Parámetro**	**Fuente**	**Responsable**
• Uso del suelo en el perímetro urbano	% de Superficie de buffer de 10m al perímetro del área urbana con uso de baja intensidad	5 años	≤ 50%	Imagen satelital	Municipalidad
FCD 4: Articulación de Infraestructura Ecológica Urbana con Estero Los Loros como eje					
Criterio de rediseño	**Indicador**	**Plazo**	**Parámetro**	**Fuente**	**Responsable**
• Uso del suelo en el Estero Los Loros	% de Superficie de buffer de 10m al eje Estero Los Loros con uso de área verde	5 años	≤ 40%	Imagen satelital	Municipalidad
FCD 5: Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo					
Criterio de rediseño	**Indicador**	**Plazo**	**Parámetro**	**Fuente**	**Responsable**
• Consolidación de subcentralidades	% de superficie de área urbana destinada a centralidad mixta con destino comercio, turismo, servicios o similar	5 años	≤ 40%	Mapas SII	Municipalidad

Fuente: Elaboración propia

13 RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA CON LOS ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

13.1 Participación de los Órganos de Administración del Estado

Durante el proceso de planificación, se generaron instancias de coordinación y participación, tanto con los Órganos de la Administración del Estado (OAE) que pertenecen al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, como con aquellos que, por sus competencias técnicas, podrían enriquecer el proceso de planificación y su respectiva evaluación ambiental, según se observa en el Marco de Gobernabilidad.

De este modo, basado en lo señalado en el art. 11 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, se consideraron dos instancias de participación. La primera, en el marco del contexto y enfoque de la EAE con el objetivo de levantar los valores problemas y conflictos, y a la vez enriquecer los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable. Luego, con el fin de avanzar hacia la construcción de las alternativas se desarrollaron reuniones bilaterales, y finalmente se exponen los resultados del trabajo anterior durante la fase de definición de alternativas.

El mecanismo utilizado fue la modalidad de talleres de trabajo, seguidos de la aplicación de cuestionarios que fueron remitidos vía oficio. A continuación, se muestran tablas que dan cuenta de la participación de los Servicios.

13.2 Primer Taller con Órganos de Administración del Estado

A continuación, se presentan los resultados del primer taller con Órganos de Administración del Estado realizado el 22 de noviembre del 2022, en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Valores, Problemas y Conflictos de sustentabilidad y ambiente.

La reunión se desarrolla por medio de la plataforma Teams y cuenta con la asistencia de 10 servicios; Seremi MINVU, Seremi Agricultura, Seremi de Medio Ambiente, CONAF, INDAP, Seremi Obras Públicas, Vialidad MOP, CMN, SII región de Valparaíso y Seremi de Salud.

Tabla 53: Primer Taller con OAE

Primer Taller con Órganos de Administración del Estado, 22 de noviembre del 2022		
Institución	**Observaciones**	**Incorporación al Plan**
Vania, MOP	**Recurso hídrico** debe ser relevado	Se incorpora en OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica (…) Se integra CDS 4 CDS 5: **Articulación de Infraestructura ecológica** que considere la Red Hídrica y bordes de cerros, los espacios públicos, vialidad y áreas verdes, para el acceso a sus servicios ecosistémicos
	Oportunidad de trabajar la **integración vial**, aislar troncal de ruta 5 para que no divida la ciudad Importancia de las ciclovías en Llay Llay Relevar tema de infraestructura verde. Cómo integrar La Vega, Ruta 5, etc	Se incorpora en OA3 **OA 3:** Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por (…)
	Conectividad sustentable en lo urbano y lo rural	Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natura (…), al contemplar una zonificación que establezca restricciones para la ocupación de cauces, bordes de cerro y sectores de interés patrimonial,
	Excesiva explotación de **áridos**	Se incorporan las observaciones sobre OA1, y OA 3 OA 1: (…) que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público (…), que se encuentren libres de riesgos **OA 3:** Mejorar la integración vial y la

Primer Taller con Órganos de Administración del Estado, 22 de noviembre del 2022		
Institución	**Observaciones**	**Incorporación al Plan**
	Cuidar que la vivienda no se instale sobre la vialidad, evitar conflictos	conectividad para mitigar los conflictos de movilidad , con áreas verdes de amortiguación y restricción de usos residenciales hacia las rutas 5 y 60.
Ericka, SAG	Dar importancia y proteger el uso de suelo productivo y el de biodiversidad Urbanidad ocupa suelos pero también entrega herramientas para mantener los servicios ecosistémicos, oportunidad de ciudad más biodiversa y sustentable, con especies adecuadas, especialmente en cauces Usos urbanos deben ser en pos de la biodiversidad y usos ecosistémicos	Se incorpora en OA2 Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural
	Mantener el uso productivo agrícola. Bien no ocupar suelos I, II y III. Mantener autonomía agroalimentaria.	Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural (…), con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas,
	Promover usos pecuarios con sistema productivo amigable con el medio ambiente En Llay Llay pelaron los cerros, no se pudo detener desde los servicios públicos	Se incorpora en OA4 Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente
	Preocupación por aumento de plantas fotovoltaicas en suelos I, II y III.	Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural (…), con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas,
Carmín, MINVU	Reforzar oportunidades de OA1 para concretar: Incentivos normativos, Art.27 de Ley de Integración Social, Art 4 y 183 LGUC, Obras que ejecuten los privados, plasmadas en IPT	Se incorporan las observaciones sobre OA1 que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público (…), que se encuentren libres de riesgos, con acceso y/o incentivo a la ejecución de Infraestructura Verde
	Reforzar idea de red integrada hídrica, articulada con vialidad, espacio público, áreas verdes, etc en CDS	Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos, (…), articulando la red hídrica con la propuesta de vialidad y áreas verdes, y con

Primer Taller con Órganos de Administración del Estado, 22 de noviembre del 2022		
Institución	**Observaciones**	**Incorporación al Plan**
	Conservar calidad de suelos agrícolas mediante manejo de intensidad de uso de suelo planificada, gradualidad de uso al acercarse a suelos de calidad agrícola, y asociar con incentivos, DUP, Vialidades y AV. Analizar cómo se articula PRC con PRI AA. Tiene ZRN 4 con subdiv. De 4 ha para desincentivar la atomización y en cerros se permite el uso de plantas fotovoltaicas.	condiciones para obras y plantaciones de especies nativas que mantenga y recuperen su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural (…), con gradualidad de uso hacia suelos rurales agrícolas, Se incorpora FCD 3 Se incorpora al Marco del Problema
Denisse, CONAF	Hará llegar zonas de protección	Se incorporan las observaciones sobre OA1 que incentiven la construcción, habilitación o reconstrucción de viviendas de interés público (…), que se encuentren libres de riesgos, CDS 1, FCD 1
Stephanie, CMN	Complementar con MN y posibles sitios arqueológicos; Sitio “El Cebollar”. Se hará llegar información	Se incorporan las observaciones sobre OA2 **OA 2:** Avanzar hacia una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red hídrica así como la casa de Jenaro Prieto y sitios arqueológicos,

Fuente: Elaboración Propia

13.3 Respuesta Consulta Primer Taller con Órganos de Administración del Estado

Una vez desarrollado el primer taller con Órganos de Administración del Estado, se envía a los OAE el Oficio Ord. N°1059 de fecha 29 de noviembre de 2022, con el fin de consultar sobre los Objetivos Ambientales, Criterios de Desarrollo Sustentable y principales temas a considerar en el Plan, recibiendo respuesta de la DOH y de la Seremi de Salud, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 54: Respuesta a Consulta del Primer Taller con OAE

Institución	Observaciones	Incorporación al Plan
ORD. D.O.H. R.V. N° 1221, 14 de diciembre del 2022		
DOH	En el marco de nuestras competencias, no tenemos mayor comentario respecto a los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable expuestos. Pero sí nos interesa, a la luz de la experiencia adquirida en procesos similares en otras comunas de la región, relevar la importancia de que el Estudio incorpore la elaboración de un Estudio Fundado de Riesgos de Inundación, que considere al menos las crecidas del Estero Los Loros para 100 años de período de retorno, y análisis de crecidas aluvionales en las quebradas que cruzan la ciudad de Llay Llay. En los últimos años nos ha tocado revisar proyectos de modificación de cauce del Estero Los Loros, detectando que, al menos en los sectores específicos estudiados, el cauce no tendría capacidad para portear la crecida centenaria, razón por la cual es de importancia identificar adecuadamente todos los sectores de la ciudad que debieran gravarse como área de riesgo de inundación lo cual, además, serviría como insumo para futuros proyectos que mitiguen dicha condición de riesgo.	Se solicita y revisa información sobre obras en Estero Los Loros, para ser incorporada. Se incorpora en OAE 1, CDS 1, FCD 1 y 4
Oficio Ord. N°2048/2023, del 10.02.2023 de Salud		
Seremi de Salud	Evitar que en zonas habitacionales o residenciales proliferen equipamientos de comercio que puedan constituir riesgos a la salud, como talleres mecánicos, de pintura de vehículos y estructura, procesadoras de alimento, etc., con impactos peligrosos, molestos y contaminantes. Se debería decir expresamente que solo se permiten actividades calificadas como inofensivas En relación a las zonas, se recomienda considerar zonas de amortiguamiento entre zonas industriales y eventuales zonas residenciales contiguas para evitar o mitigar eventuales impactos negativos sobre la población Se sugiere revisar Res. Ex. N°491 del 31.05.16 del MMA que establece criterios de homologación entre usos de suelo de la OGUC con zonas de la norma de emisión de ruido. En relación con el OA2, OA3 y los CDS 3 y 4, la Seremi de Salud se manifiesta totalmente de acuerdo	En etapa de alternativa se propone la restricción de usos en las zonas industriales, y luego en Anteproyecto estas se definen como norma, permitiendo solo en la Zona ZP usos con las calificaciones aquí indicadas. Se proponen en todas las alternativas zonas de amortiguación de los usos industriales Se revisa norma, incorporando en normativa urbana en la medida de ser pertinente, de acuerdo con lo indicado en el Art. 2.1.11 de la OGUC.

Fuente: Elaboración Propia.

13.4 Reuniones Bilaterales

Durante diciembre y enero se desarrollaron reuniones bilaterales en las que se presentan los resultados del primer taller con Órganos de Administración del Estado y se abordaron las alternativas en construcción con sus respectivas dimensiones.

Tabla 55: Reuniones bilaterales

Institución	Observaciones	Incorporación al Plan
Reunión bilateral MINVU, 06 de diciembre del 2022		
Carmín Rodríguez	• Limite urbano: respetar lo definido de acuerdo a PREMVAL • Condiciones normativas: Revisar densidades áreas de extensión • Usos de suelo: ○ Reconvertir zonas industriales al sur porque no son suelos con esos fines. ○ Activar suelo inerte en limite urbano del mismo territorio. se pueden ocupar Incentivos normativos ○ Realizar un catastro suelo urbano disponible ○ Ver proyecto y terrenos estadio y mercado municipal • Áreas verdes: ○ Potenciar áreas verdes y centralidades asociadas a vialidades mayores ○ Se puede dejar como área verde el estero los loros y eso permite vialidad en su borde ○ Ordenar áreas verdes de cada alternativa. ○ Alternativa 1: corredores verdes que atraviesan línea férrea para integrar zona sur ○ Alternativa 2: corredores verdes longitudinales • Zonas industriales: ○ Respetar zonas industriales PREMVAL y sacar de la propuesta. Seremi va a estudiar industria molesta definida. • Vialidad ○ Mejorar conectividad de zonas industriales ○ SECPLAN: Considerar una via	Se incorpora en ambas alternativas, OA 2 Se incorpora en ambas alternativas, CDS 3 y FCD 5 Se corrige Se revisa 1. Se incorpora en ambas alternativas y en FCD 1 2. Se incorpora en ambas alternativas, OA 1 y CDS 2 Se revisa Se revisa Se incorpora en Alternativas, Alt. 2 Se incorpora en ambas alternativas, CDS 3 y 4, FCD 4 y 5 Se incorpora en ambas alternativas, OA 2 Se incorpora en ambas alternativas Se incorpora

	de borde del estero Los loros para mitigar impactos ambientales de zona productiva y recuperar espacios. Esta vialidad puede mitigar y ayudar a tomar distancia de la ocupación. Resguardar una distancia con las zonas de viviendas • Centralidades o potenciar el centro para hacerlo más atractivo con distintos usos de suelo entorno a los ejes Balmaceda y Edwards o eliminar exceso de centralidades alt. 2	Se incorpora Se incorpora en ambas alternativas Se incorpora en ambas alternativas, CDS 2 y FCD 2

Fuente: Elaboración propia

13.5 Segundo Taller con Órganos de Administración del Estado

Por medio del Oficio Ord. N°1092 del 13.12.2022 se invita al segundo taller con Órganos de Administración del Estado, el cual fue realizado el 27 de diciembre del 2022, con objeto de tratar sobre las Alternativas de Estructuración del Plan.

La reunión se desarrolló por medio de la plataforma Teams y contó con la asistencia de 10 servicios; Seremi MINVU, Seremi Agricultura, Seremi de Medio Ambiente, SAG, Seremi de Educación, Seremi Obras Públicas, DOH MOP, CMN, Sectra Norte y EFE Valparaíso.

Tabla 56: Segundo Taller con OAE

OAE	Consulta	Incorporación al Plan
Claudia Contardo SAG	• Preocupación por las divisiones prediales al sur y parcelaciones. El PRC no se está haciendo cargo, le deja presión a SAG y MINVU y no tienen instrumentos • Parcelas y sitios CORA (El Porvenir) no se han defendido como suelo agrícola, ya que su suelo se definió como vivienda inicialmente, abarcarlos.	• El área rural no es atribución del PRC, no obstante, el Plan lo aborda disminuyendo las presiones desde el área urbana con intensidad de ocupación baja hacia los bordes, y con el fomento a nuevas centralidades que pueden prestar servicios a las localidades rurales. • Esta actualización del Plan solo contempla la ciudad de Llay Llay, no obstante estas localidades se pueden abordar en una nueva modificación del IPT, si no existe un PRI, o bien si el instrumento de escala intercomunal (PRI AA) también las reconoce.
Andrés Ossandón	• Consultas de la participación realizada, al parecer adelantada. Sólo la que vale	• Participación de Junio se hizo sólo como insumo de diagnóstico preliminar. Las

MMA	es la EAE. • Las parcelas también deberían estar en la problematización, el FODA debería tener más participación • Se ha apurado mucho y se echa de menos una reflexión y evaluación previa al avance mostrado • Se pide pausar el proceso para incorporar todos estos insumos y reflexionar sobre ellos. • Se ha avanzado a pasos agigantados y falta mayor diálogo y participación.	otras participaciones se encuentran debidamente reportadas en el Informe Ambiental, con sus respectivos validadores • Las parcelas se identifican en los conflictos ambientales. Para esto se considera tanto lo recogido en el diagnóstico con el municipio, las reuniones y actividades participativas, como lo mencionado por los OAE. • Se desarrolló
Vania Rizzo MOP	• Enfatizar el rol de la Ruta 5 a nivel intercomunal, ésta debe ser mediante vías locales • Respecto a cruces a vía férrea, deben ser a nivel. • PRI se demoran tanto que quedan obsoletos • La conectividad MOP se da en función de los usos de suelo IPT • Viene una ampliación de la Ruta 5 • La vía Los Loros es muy importante para proteger el área de riesgo	• Se refuerza la ruta 5 y la 60 CH con vías comunales que ayuden a dirigir los flujos, especialmente los de la industria, a los enlaces. • Se proponen los puntos de cruce con la línea férrea, quedando a estudios posteriores el diseño de estos pasos. • El PRC no tiene atribuciones sobre el PRI y sus plazos pero se espera que estos sean coherentes entre ellos para evitar retrasarlo aún más • El Plan propone la vialidad estructurante necesaria para la conectividad del área urbana y se espera una coordinación con MOP para esto, tanto en la formulación como en la evaluación de su implementación. • Se estudiará la ampliación de la Ruta 5 • Las intervenciones propuestas en relación al estero Los Loros buscan tanto reforzar sus valores naturales, fomentando la conservación de servicios ecológicos como la prevención y mitigación de riesgos de inundación asociados a él.
Martín Valenzuela DOH	• Hay riesgo de activación de quebradas que no se ha integrado bien y hay que hacer un análisis cuantitativo para prevenir riesgos • También el riesgo de inundación del estero Los Loros. Potencial alto de riesgo.	• El estudio de riesgos analiza esta observación y se incorpora. Además en sectores afectados por riesgo se propone una zonificación de baja intensidad, preferentemente de área verde, con el fin de prevenir el desastre • Respecto al estero Los Loros, tal como se menciona anteriormente, se identifican sectores afectados por riesgo y se propone una zonificación de baja intensidad, preferentemente de área verde, con el fin de prevenir el desastre
Estephanie Saavedra	• Consulta si se ha hecho el levantamiento de inmuebles y zonas de	• Se realiza un exhaustivo análisis técnico, trabajado con el municipio y la

CMN	conservación • Ver si se hace zona de amortiguación de monumento nacional	comunidad para la propuesta de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica • Respecto al MH se propone una zona que regule su entorno y que aporte a la puesta en valor del monumento.
Joaquín Martínez SECTRA	• Indica que no es un contrasentido privilegiar la conectividad con Ruta 5, lo que se recomienda es lo contrario y privilegiar Alt. 1 • Privilegiar los modos alternativos de movilidad al interior del área urbana y no saturar el centro. • Las poblaciones deberían tratar de no llegar en auto al centro de Llay Llay y tratar de buscar situaciones previas para que no lleguen en auto	• Se desarrolla una propuesta de conectividad interna, reforzando la vialidad existente para conectar norte y sur y dar continuidad a los recorridos longitudinales, y a la vez se propone una conectividad periférica que aporte a que los flujos de transporte e intercomunales, asociados a las industrias locales, se enlacen con la ruta 5 y 60 CH, y permita conectar sus centralidades que prestan servicios al entorno rural y a comunas aledañas. • Se promueve la movilidad peatonal y de bicicletas al interior del área urbana al proponer subcentralidades barriales que permitan desplazamientos a escala humana, evitando saturar el centro histórico y fomentando el emprendimiento y empleo local. • Se promueven subcentralidades locales, conectadas por vías parque de movilidad, con el fin de que se eviten los viajes al centro para cubrir necesidades diarias y se fomente el bienestar ambiental que aporta a una mejor experiencia de desplazamiento a peatones y ciclistas.
Pablo Vergara SECPLA	• Indica que les llegan las subdivisiones rurales preaprobadas y les genera una gran carga y saturación en los servicios. • PREMVAL debería hacerse cargo, versión anterior los incorporaba como Villorrios y no se quiso hacer, incorporar. • La comuna está presionada por elementos estructurantes (Cerro, tren, Ruta 5) y no hay suelo para vivienda. • Ruta 5, no hay atraviesos y genera riesgos • Se trató de hacer ciclovías pero no pueden atravesar la Ruta 5, que es el gran problema • Este atravieso y los efectos de la Ruta 5, hacen un gran problema que no deja plantear soluciones a la congestión y movilidad	• Se fomentan nuevas subcentralidades locales con el fin de evitar la sobrecarga del centro tradicional que asume el rol de prestador de servicios a su entorno rural y comunas aledañas, acompañándolos de una propuesta de vialidad adecuada. • Se deben hacer coordinaciones con MINVU para que PRI considere el desarrollo futuro de las localidades rurales más importantes. • El plan propone nueva conectividad norte sur sobre la línea férrea, vialidad periférica a las rutas 5 y 60 CH que dirijan los flujos hacia los enlaces, y se proponen nuevos suelos de densificación para fomentar la oferta habitacional bien conectada. • Respecto a la ruta 5, se espera que con la vía periférica se puedan redistribuir los

		flujos, mejorando la conectividad y congestión, y a la vez desaturar el centro con el fomento de nuevas subcentralidades y polos de desarrollo residencial.
Mauricio González EFE	• Se privilegia actualmente los pasos bajo nivel. Tienen que ser planificados. • Hay extensión del Metrotren a La Calera, está en prefactibilidad para ejecutar el 2030, también hay extensión a Los Andes. • Hay distintos anchos de faja en tramos de la comuna, planos de CBR los tiene SECPLA	• El Plan propone los puntos de cruce con la línea férrea, quedando a estudios posteriores el diseño de estos pasos. • Esta información es incorporada en la propuesta. • El análisis de anchos de faja se incorporará de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia

13.6 Respuesta Consulta Segundo Taller con Órganos de Administración del Estado

Una vez desarrollado el segundo taller con Órganos de Administración del Estado, se envía a los OAE el Oficio Ord. N°85 de fecha 20 de enero de 2023, con el fin de consultar sobre las Alternativas de Estructuración del Plan y las prioridades, recibiendo respuesta del GORE, MINVU, CMN, DOH y de la Seremi de Energía, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 57: Respuesta a Consulta del Segundo Taller con OAE

OAE	Consulta	Incorporación al Plan
CMN Oficio Ord. N°2393 del 01.06.23	• Se recomienda incluir dentro de la descripción del OA N° 2, el patrimonio cultural y arquitectónico de la comuna, ampliando de esta manera este Objetivo • (Se prefiere) La opción N° 1 (…), que plantea mantener el área urbana actual, resguardaría de mejor manera los valores y atributos del MH y su entorno. (…) respecto a la propuesta N° 1 de "Reforzar el patrimonio ferroviario", se consulta cómo se pretende resguardar este patrimonio. • No obstante, si las conclusiones del presente estudio definen la alternativa N° 2, se deberá fundamentar y justificar la decisión de ampliar el límite urbano (…)	• Se ajusta el OA 2 • En vista del déficit habitacional y proyecciones de población se opta por incluir este sector, con baja densidad y una zona especial que le otorgue normas urbanísticas que apoyen su conservación
GORE Oficio Ord. N°31/3/ 466, del 14.02.23	• Espacio para densificación para aumentar oferta de vivienda • Conservar la imagen urbana, pero dar cabida a densidad habitacional • Densificación contribuye a reducir expansión urbana sobre suelos con alta aptitud agrícola • Favorable el mayor % destinado a vialidad, uso mixto y av de alt. 2	• Se proponen zonas para dar cabida a proyectos habitacionales • Se busca evitar la expansión sobre suelo agrícola en el marco de futuro PRI AA • Se traspasan AV y EEPP a anteproyecto

SEREMI SALUD Oficio Ord. N° 2048/ 2023, del 10.02.23	• Evitar uso habitacional con actividades que pongan en riesgo la salud (físico, mental, social) existiendo conflictos hoy por talleres mecánicos, de pintura de vehículos y estructuras, procesadoras de alimentos, etc. Que pueden ocasionar derrames de residuos peligrosos a la vía pública, ruidos molestos y emisiones de gases, vapores, polvo y aerosoles. • Se debe definir expresamente que el uso permitido es de actividades calificadas como inofensivas • Se recomiendan zonas de amortiguamiento para zonas de uso industrial, hacia zonas de residencia contiguas • Revisar Res.Ex. 491 del 31,05,16 sobre homologación de usos de suelo con norma de emisión	• Se evita uso residencial en conjunto con usos molestos, contaminantes o peligrosos. • Se define el uso inofensivo en el Área urbana y se fijan zonas de amortiguación
SEREMI ENERGIA Oficio Ord. N° 17 del 02.02.23	• Reconocer uso de suelo de parque fotovoltaico Helios en operación, en calle M, Rodríguez al este de calle Las Palmas, que está como área mixta de intensidad media asociado a reconversión del paño.	• Se evalúa forma de incorporar en etapa de anteproyecto (revisión de usos de suelo compatibles)
MINVU Correo electrónico del 27.02.23	• Propiciar crecimiento contenido asociado a infraestructura Existente • Incorporar Incentivos normativos • Densidades mayores asociadas a vialidad • Incorporar AEU de Opción 2 • Mix de usos hacia Ruta 5 • Reconversión polígono 21 de mayo con incentivos normativos • Revisar densidad con programas de vivienda económica 300hab/ha • Coherencia con densidad PRISAA • Graduación intensidad potenciando reconvertir sur de eje M. Rodríguez • Distinguir AV de PC (áreas riesgo) • Se recomienda herramienta de proporción de cesiones 2.2.5 OGUC • Distinguir equipamientos admitidos en Areas Verdes • Exigencia de estándares 2,1,10 bis en ejes • Incentivos normativos para PC • Alt 2 permite más articulación hacia ruta 5 • Mejorar jerarquía vial en Alt 1 • Considerar vías de evacuación para incendios y riesgos naturales • Parques propuestos y vialidad asociada a futuros desarrollos inmobiliarios	• En anteproyecto se precisa la normativa para permitir mayor densidad en el centro y en torno a los principales ejes • Se incorpora el suelo de AEU del PRISAA • Se distingue entre AV y PC • Se trabajará en incentivos por 184 LGUC en anteproyecto • Se jerarquizan vías y se revisará su función de evacuación con estudio de riesgos • Se proponen parques y vialidades asociados a sectores de mayor densidad colindantes con rutas o áreas de valor natural

Fuente: Elaboración propia

13.7 Tercer Taller con Órganos de Administración del Estado

Por medio del Oficio Ord. N°686 del 28.07.2023 se invita al tercer taller con Órganos de Administración del Estado, el cual fue realizado el 18 de agosto del 2023, con objeto de tratar sobre la EAE del Anteproyecto.

La reunión se desarrolló por medio de la plataforma Teams y contó con la asistencia de 9 servicios; Seremi Desarrollo Social y Familia, Seremi MINVU, Seremi Energía, Seremi de Medio Ambiente, SAG, Seremi de Educación, GORE Valparaíso, DOH MOP, CMN.

Tabla 58: Tercer Taller con OAE

OAE	Consulta	Incorporación al Plan
MINVU	• Consulta sobre incentivos normativos del Plan, ZCH, Vialidad y Áreas verdes. • Pregunta por los contenidos de la Ordenanza respecto a las Zonas de Conservación Históricas (ZCH)	• En la Ordenanza se incorpora un Articulo que indica que por aportes de áreas verdes, ciclovía o acera, en ciertas zonas se otorgan beneficios al coef. de constructibilidada y altura • En ZCH se restringen usos de Infraestructura y act. Productiva excepto inofensiva, y aquellos de mayor impacto. Se permite una altura máxima similar a la actual y normativa acorde a la imagen urbana existente
MDS y F	• Consulta m2 de AV de plan vigente versus el plan propuesto	• Se pasa de contar con 58,7 a 196, 1 ha de áreas verdes, lo cual resulta en un incremento de 234%
SAG	• Se consulta sobre la disponibilidad de la propuesta para consulta, la cantidad de hectáreas según tipo de suelo, zona de gradualidad en zonas productivas	• La propuesta estará disponible para la consulta durante el proceso de consulta pública del Anteproyecto establecida en la OGUC • La cantidad de hectáreas por cada uso de suelo son las contenidas en el punto 10.6 de este informe, así como las áreas de amortiguación.
CMN	• Pregunta por áreas verdes y los límites del Monumento Nacional existente	• Se proponen zonas de amortiguación con una zonificación especial en torno al monumento, con el fin de evitar impactos y presiones sobre él
DOH	• Se consulta por el Cauce del Estero Los Loros y el área de riesgo de inundación	• El cauce del estero se considera con uso de área verde parque y un ancho variable de promedio 30 m (15 a cada lado del eje). Las áreas de riesgo se acompañan de una zona de área verde local, vialidad y zonas de intensidad baja, de modo de disminuir la exposición de la población al riesgo

Fuente: Elaboración propia

13.8 Respuesta Consulta Tercer Taller con Órganos de Administración del Estado

Una vez desarrollado el Tercer taller con Órganos de Administración del Estado, se envía a los OAE el Oficio Ord. N°786 de fecha 06 de septiembre de 2023, con el fin de consultar sobre el anteproyecto, y sus oportunidades y riesgos, recibiendo respuesta del GORE, MINVU, CMN, DOH y de la Seremi de Energía, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 59: Respuesta a Consulta del Tercer Taller con OAE

OAE	Consulta	Incorporación al Plan
MMA Oficio Ord. N°586/2023 del 21.09.23	• Se sugiere incorporar al MRA: - Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastre, 2021 - Estrategia Climática a Largo Plazo, MMA 2021 • Sugiere corregir OA2 para expresar mediante verbo • En los antecedentes no se presenta la expresión espacial de riesgos • Se solicita incorporar directrices de mitigación en relación al OA3 • Se sugiere precisar si existirá equipamiento para la gestión de residuos, de acuerdo con el concepto de economía circular • Focalizar en estado y tendencias de FCD para riesgos y oportunidades	• La Política Nacional para la RRD se encuentra incorporada en el MRE, y se incorpora le estrategia climática a largo plazo. • Se corrige la forma de redacción del OA2 • Las alternativas se plantean teniendo a la vista las zonas de riesgo identificadas en el estudio específico, y se incorpora gráficamente al Plano de Anteproyecto. • Se incorporan directrices asociadas a la mitigación y adaptación al cambio climático • Se analiza la incorporación de áreas de gestión de residuos de acuerdo con el concepto de economía circular en zonas compatibles. • La evaluación en cuanto a riesgos y oportunidades en el presente informe se hace focalizando en los FCD, su estado y tendencias según el DAE.
GORE Oficio Ord. N°31/3 466, del 14.02.23	• Se solicita considerar la inclusión de zonas específicas destinadas a la habilitación de instalaciones para la valorización de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, como plantas de compostaje, acopio de residuos reciclables, centros de pre tratamiento, etc. Para su gestión sostenible y la promoción de economía circular. Sobre Oportunidades y Riesgos que aporten a la formulación del Anteproyecto: • OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados: **Oportunidades:** - Considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica podría proporcionar mejor justificación para acceder al financiamiento para la	• Se analiza la incorporación de áreas de gestión de residuos de acuerdo con el concepto de economía circular en zonas compatibles. • Se analiza la incorporación en el MRE además de proponer medidas de gestión que incorporen esta temática

	construcción de nuevas infraestructuras de agua y saneamiento en estos barrios. - Considerar el Plan De Desarrollo De Zona De Rezago, ya que podría ayudar a integrar socialmente y ambientalmente a localidades aislados, lo que podría generar nuevos barrios menos segregados y vulnerables. **Riesgos:** - Considerar el Plan De Desarrollo De Zona De Rezago, ya que podría generar un riesgo para el objetivo ambiental 1 si no se tiene en cuenta la integración social y ambiental de localidades aislados, lo que podría generar nuevos barrios segregados y vulnerables.	- a - Se analiza la pertinencia comunal, no obstante se toman medidas de planificación para evitar la segregación, como el fomento de nuevas centralidades, mejora de la red vial y de la conectividad, tanto para vehículos como para ciclistas y peatones.
	• OA 2: Una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local, y el patrimonio cultural y arquitectónico: **Oportunidades:** - Considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, si se integra con las iniciativas de conservación de la biodiversidad podría ayudar en la justificación para financiar proyectos de restauración de ecosistemas acuáticos. **Riesgos:** - No considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, lo que podría dificultar la justificación para financiar proyectos de conservación de la biodiversidad. • OA 3: Mejorar la integración vial y la conectividad para mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal. **Oportunidades:** - Considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, lo que podría mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal al poner atención en no afectar a las fuentes de	- Para la integración social y ambiental de los barrios se toman medidas como el fomento de subcentralidades que promueva el emprendimiento, además del aumento de áreas verdes que otorguen espacios de recreación mejorando la calidad ambiental, y una red vial que integre a ciclistas y peatones, acercándolos a los equipamientos y servicios. -Se integra la Política de DSH en el MRE -a - Se considera su incorporación al MRE además de proponer medidas de gestión que incorporen esta temática - Se pondrá especial atención para su incorporación

	agua. - Considerar el Plan De Desarrollo De Zona De Rezago, podría ser una oportunidad si se integra con las iniciativas de mejora de la movilidad. Por ejemplo, el plan de zonas rezagadas tiene una cartera asociada a mejorar la conectividad. **Riesgos:** - La política hídrica podría generar un riesgo para el objetivo ambiental 3 si no se tiene en cuenta el impacto de las posibles infraestructuras hidráulicas proyectadas y su relación con la movilidad urbana. • OA 4: Promover un sistema productivo amigable con el medio ambiente. **Oportunidades:** - Considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, podría ser una oportunidad si se integra con las iniciativas de promoción de la producción sustentable. Por ejemplo, la política hídrica podría justificar de mejor manera el financiar proyectos de eficiencia hídrica. **Riesgos:** - No considerar a la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, lo que podría dificultar la justificación para financiar proyectos de promoción de la producción sustentable.	

14 RESULTADO DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante el proceso de actualización del PRC de Llay Llay, se desarrollaron actividades con la comunidad, incorporando estos resultados y consensos en cada etapa del estudio, de manera de obtener un Plan capaz de abordar los problemas y visiones compartidas de sus habitantes.

14.1 Participación Ciudadana en el Inicio de la EAE

Al comenzar a la fase de diseño de la Actualización del PRC de Llay Llay, de acuerdo con el Art 14 del Decreto Supremo N° 32 del 2015, Reglamento de la EAE, se dio Inicio al proceso de EAE del Plan, publicándose el acto administrativo correspondiente, Decreto Exento N°2329 del 26.09.2022, el cual fue informado al Ministerio de Medio Ambiente (MMA) por medio del Oficio Ord. N°908 del 06.10.2022. Este se complementó con Decreto N°2706 remitido al MMA por Oficio Ord. N°1000.

El extracto del Decreto Alcaldicio N°2329 fue publicado en el Diario Oficial del 21.10.2022, y expuesto tanto digitalmente, en la página web de la municipalidad como físicamente en la Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Llay Llay, ubicada en José Manuel Balmaceda por 30 días a partir de esa publicación.

Los antecedentes fueron expuestos a la comunidad hasta el 09 de diciembre del 2022, período en que no se recibieron observaciones o comentarios al respecto en forma individual, colectiva o institucional, según se certifica mediante Certificado de Secretario Municipal, de 13.12.2022.

14.2 Participación Ciudadana en el Desarrollo del Estudio

Se considera la participación ciudadana en el desarrollo general del Estudio para consultar por los problemas y necesidades de los habitantes, como se indica en el siguiente cuadro.

Tabla 60: Detalle de Actividades Participativas por Etapa

Etapa	Actividad
Etapa I Diagnóstico Territorial	
Actividades Tempranas / Preliminares	Entrevistas con funcionarios municipales y actores estratégicos
	5 talleres participativos territoriales
	Taller participativo con Autoridades Municipales
	Taller participativo con Concejo Municipal
	Taller participativo con COSOC
Etapa II Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración	
Alternativas de Estructuración	Taller participativo con autoridades municipales
	Taller participativo con Concejo Comunal
Imagen Objetivo	5 talleres participativos territoriales
	Taller participativo de Imagen Objetivo con COSOC
	Taller participativo de Imagen Objetivo con autoridades municipales
	Taller participativo de Imagen Objetivo con Concejo comunal
Etapa III Aprobación Imagen Objetivo	
Aprobación Imagen Objetivo	Audiencia pública de Imagen Objetivo
Etapa IV Informe Ambiental, Anteproyecto y Entrega Proyecto	
Exposición y aprobación Anteproyecto	Audiencia pública N°1
	Sesión de consulta a COSOC
	Audiencia pública N° 2
	Sesión de consulta a COSOC para observaciones emitidas

Fuente: Elaboración Propia

14.2.1 Actividades participativas tempranas

Se realizaron las siguientes actividades tempranas para consultar por los problemas y valores ambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana.

Tabla 61: Fechas de Actividades participativas tempranas

ACTIVIDAD	FECHA
Reunión con Equipo Municipal	Jueves 2 de Junio de 2022
Reunión con Equipo Municipal	Martes 14 de Junio de 2022
Taller Participativo N°1	Jueves 30 de Junio de 2022
Taller Participativo N°2	Martes 05 de Julio de 2022
Taller Participativo N°3	Jueves 07 de Julio de 2022
Taller Participativo N°4	Martes 12 de Julio de 2022
Taller Participativo N°5	Martes 19 de Julio de 2022
Taller Participativo N°6	Jueves 21 de Julio de 2022

Fuente: Elaboración propia

De estas actividades, se recoge lo expuesto en las Tablas siguientes, sobre valores, problemas y conflictos, que se incorpora como insumo para la elaboración del documento de inicio, para la justificación del Plan, así como los Objetivos Ambientales y Criterios de Desarrollo Sustentable preliminares.

Tabla 62: Valores de Ambiente y de Sustentabilidad detectados por municipalidad y participación ciudadana

Valores	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. **Buena Conectividad en el contexto nacional e internacional**	• Existe buena conectividad lo que aumenta la plusvalía de las viviendas
2. **Red Hídrica y sus servicios ecosistémicos**	• Estero Los Loros, cruza prácticamente toda la ciudad, es importante para la comunidad su mantención y limpieza, especialmente en sector Altos de Llay Llay. Se señala que actualmente se está solicitando la declaración de este estero como Humedal Urbano ya que es el principal curso de agua de la comuna. • El Estero "Los Loros" se configura como elemento principal en el tema medioambiental y de riesgo y es expuesto por los y las participantes como una debilidad y fortaleza. Es expuesto como una debilidad por las inundaciones ocurridas en los años 1997 y 2002. A lo largo de éste se generan microbasurales y en algunos sectores no se cuentan con la protección de ribera necesaria para prevenir el socavamiento. • En algunos sectores del estero, como Puerta del Sol, se cuenta con gaviones de protección ejecutados después del 27/F. • Estero Los Loros se configura como un elemento que alberga un ecosistema y diversidad de especies. Cuenta con un área verde consolidada "Parque Borde Estero". • Rio Las Vegas, esta fuera del sector en que se desarrolla la actividad, es relevado por los vecinos como un punto importante en la comuna asociado al medio ambiente. • se releva la presencia del estero como fuente de agua para la comuna, y se le agrega que este genera vegetación, se debe cuidar la biodiversidad que existe en su entorno, y que los vecinos sientes que se esta perdiendo. • Las Cañas son identificadas como una fortaleza que ayuda a guardar la humedad del estero. • El agua, en específico la vertiente de Chorrillo que se menciona que está desviada. Sería ideal reinstaurarla y preservarla. • El estero, actualmente es fuente de inundaciones y de formación de microbasurales pero si se mantuviera en buenas condiciones le daría valor a la comuna. • Humedal aledaño a Cristalería Chile. • Parque Borde Estero se debe conservar y mantener

Valores	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	a) Existencia de 4 Canales de Regadío: - Estero Los Loros - Canal Valdesano - Canal Correntoso - Canal Lorino • La vertiente de Chorrillo" se necesita recuperar, señalizarla y declararla como punto de interés turístico como también el Chorro de la Señorita, la Pata del Diablo, la Piedra Santa y la Iglesia de Morandé. • Canales Valdesano, Lorino y Comunero. • El humedal existente en Santa Teresa se secó cuando se instaló la Cristalería y se ejecutó el alcantarillado.
3. Vocación agroindustrial	• Falta de fuentes de trabajo, para lo que se hace necesario contar con más sectores industriales que sean responsables con el medioambiente.
4. Presencia de Elementos de valor patrimonial: • Estación de Ferrocarril Llay Llay • Cine y Teatro Municipal de Llay Llay • Plaza Manuel Rodríguez • Casa Sta. Teresa de Llay Llay (Monumento Nacional) • Dependencia de la 2ª Compañía de Bomberos "Sargento Aldea" • La Piedra Santa, lugar que se encuentra entre los cerros de la comuna	• Cerro, se reconoce como parte importante de la identidad local, pero se muestra preocupación por los paltos plantados en esa zona. • El ferrocarril, donde se menciona que sería ideal que volviera a funcionar. • La piedra Santa y la Pata del Diablo, que son sectores populares y forman parte de la historia de la comunidad. • El Parque Morandé, se plantea que todo este sector ha cambiado bastante, incluyendo la recientemente inaugurada sede vecinal. Es necesario mantener este espacio. • En la Villa Chagres y Las Palmeras se encuentran muchos árboles nativos, dentro de los cuales se encuentran Araucarias, los cuales deben ser conservados. • El Teatro municipal, es señalado como un elemento patrimonial de la comuna • Población Santa Teresa y el Cementerio son señalados como elementos característicos de la comuna. • Piedra Santa, es visto como un monumento natural a destacar, puede ser un punto de interés para generar visitas y turismo a la comuna. • Casa de Maquina (PAT_08) se le asigna un valor histórico por parte de los participantes, quienes además señalan que se debe recuperar y dar sentido. • Casas Grades (PAT_47) se les entrega valor por su antigüedad y representar parte de la identidad ferroviaria del barrio, son reconocidas como los "Chales de los Ferroviarios" • Casa Balmaceda (PAT_63) es de los Lorca, hay que hacer un plan de mantenimiento de esas fachadas maravillosas señalan los participantes. Se señala que en la zona de Pietro con Letelier hay otra casa parecida que también debe ser registrada. • Los vecinos señalan que fomentar la cultura de preservación y cuidado de estos edificios y casa antiguas es lo que genera identidad entre la comunidad y la ciudad. • Se destaca finalmente la casa en calle Edwards cerca de la ferretería Andina que es conocida como el ex asilo de ancianos. • La Piedra Santa: Lugar que se solicita ser declarado Monumento Natural • El Campito: Humedal que requiere ser conservado como esta, facilitando su acceso. • Cuesta Las Chilcas: Lugar que se solicita sea declarado Monumento Natural • El Chorro de la Señorita: Ubicado frente a Las Chilcas necesita ser preservado. • Vertiente de Chorrillo: Ubicado cerca de la calle Balmaceda debe ser preservado. • Construcciones Patrimoniales en el sector Balmaceda, Edwards y otros. En general se refieren a casas antiguas de dos pisos, se pone como ejemplo el plan de preservación que realiza Putaendo. • Plaza Manuel Rodríguez, que es conocida como Plaza de Armas, pero los vecinos sienten que le falta mayor vida. • Parque 28 de marzo. • Pata del Diablo. • Estaciones de trenes, donde se destacan tres: Las Vegas (rural), Juan Cortes y El Centro. • Casa de Maquinas de trenes, tanto para esta como para el anterior se señala que se deben restaurar y dar vida a través de un museo ferroviario. • Estadio. • "Chales" de Ferroviarios en sector Vara Larga y "Chales" Empleados Particulares. En ambos casos se refieren a casas y "villas" presentes en el territorio que deben ser preservadas.

Valores	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	• Casa del "Quintil Santos" "Doctor Peredo" antiguo medico (practicante)muy conocido y querido por la comunidad. • Cementerio de la ciudad, ya que es de los pocos que queda que no se ha transformado en Parque. • Molino el Puente. • 1era Compañía de Bomberos, es un edificio histórico. • Ex Matadero en Santa Teresa. • Hospital en Calle San Francisco. • "El Pimiento" en P. Manuel Rodríguez, está en la plaza es un monumento que en su momento se iba a llevar a Santiago pero que finalmente se quedó aquí y no los podemos perder. • Casa de la señora Juana Tare es vista como Patrimonio por su antigüedad y jardines. • Quebrada del Cura tiene un valor histórico y una leyenda. • Mural Villa Eliecer Estay se requiere conservar y mantener. Es un lugar icono para tomar fotografías. • Se solicita conservar y mantener los pimientos antiguos existentes. • PAT_46 es identificado como "casas patronales" los vecinos señalan que hay varias que se perdieron con la construcción del barrio norte. Son identificadas como Históricas de la comuna y pertenecían a la Familia Massú (vinculada al tenista Nicolas Massú). Hoy están habitadas y señalan que sería bonito poder generar un tour a la casona principal del complejo (PAT_45) para generar una identidad comunal, cultura y circuito turístico. • PAT_14 se identificado como el Molino, los vecinos señalan que tiene un valor patrimonial para ellos porque es un icono que entrega identidad a su sector. • A los elementos presentados los vecinos agregan los siguientes: - Escuela 12, en su momento fue la única escuela de niñas que existía y tiene más de 100 años. Cuentan la historia del pianista que tuvo un accidente en la sala de música de la escuela y que tocaría hasta el día de hoy. - Escuela 3, también conocida como escuela parroquial de ella solo se conserva la casa de los hermanos y 2 pilares, el resto fue todo reconstruido. - Iglesia Menesianos (Parroquial) - Casas de Adobe en calle Alcides Vargas por su valor histórico - Matadero Santa Teresa, se solicita que se recupera ya que hoy está abandonado y fue un icono de la ciudad. - Cementerio en especial su fachada - En el sector del estadio la hostería y la fábrica de greda. • Sector Juan Cortes, casas antiguas que datan de hace 50 años, una sede social levantada a mano por los mismos vecinos que se debería recuperar • Casa Familia Guzmán en avenida Las Palmas que tiene valor patrimonial para el sector, y fue construida por los mismos vecinos en los años sesenta. • Casa Martínez en la esquina al final de 5 de abril y Las Palmas. Esta identificada en un libro que hizo Idea País sobre la ciudad. • Casa en 21 de mayo y Las Palmas que también es de la familia Martínez. • Vertiente de "Chorrillos" se dice que "si se toma agua de ella no te vas nunca de Llay Llay" • Capilla de Morandé tiene más de 80 años y los vecinos señalan que parece que fue declarada como patrimonial. • Recupera el andén del tren que se encontraba en el sector, sería un rescate cultural y de la identidad de Llay Llay. En su momento era usada para ir al centro de la comuna y también para viajar a la playa.
5. **Fuerte identidad cultural**	• Se relevan elementos naturales como la presencia de viento, aire y sol como las principales fortalezas las que dan pie para mantener una limpieza "natural" del ambiente en la comuna, además como precursor de energía y la instalación de actividades económicas vinculadas a ellas como la planta de fotovoltaicos y ecoturismo si a lo anterior se le suma el cerro en donde hay sectores que se desarrollan deportes de montaña como senderismo y escalada en roca. • La tranquilidad de poder salir en la noche, ya que es una comuna donde todos se conocen. • La tradición agraria de los plantadores de ajo y cebolla, la cual se está perdiendo y antiguamente era un motivo por el que se conocía el pueblo. • El transporte en bicicleta, también ligado a la tradición del trabajo agrícola. Llay Llay es una

Valores	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	comuna en la que la bicicleta podría perfectamente ser uno de los medios principales de transporte. • Las costumbres agrícolas, como el rodeo y otras actividades que se desarrollan en el estadio. Se recuerda el festival de la cebolla. • La Fiesta de las Challas, es descrita como una fiesta cultural que se hace en la comuna con presencia de artistas y otras actividades. • Que se vuelvan a desarrollar eventos típicos como rodeo, fiestas típicas, la agricultura. Vecinos señalan "nos identificaban el ajo y la cebolla, pero esos terrenos luego se perdieron, también hay que sumar la crisis hídrica que tenemos". • Que se recuperen los trenes, ya que la ciudad era la combinación con Los Andes, Santiago y Valparaíso, lo que ayudaba a la economía de la ciudad. • La tranquilidad de la vida, que todo está relativamente cerca, la seguridad de la comuna compara con otras y en especial con Santiago. • La agricultura familiar, los crianceros de cabra. Hay que potenciarlos y darles espacios en donde puedan comerciar sus productos. • Solidaridad entre los vecinos, sobre todo cuando se presentan emergencias

Fuente: Elaboración propia Consultora Pragmac.

Tabla 63: Problemas y preocupaciones de medio ambiente y sustentabilidad detectados por municipalidad y participación ciudadana

Problemas y preocupaciones	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. Obsolescencia normativa	• Industrias Abandonadas son actualmente foco de delincuencia e incendios. • Falta de fiscalización a industrias en zona de San Cayetano, se muestra preocupación por posibles focos de contaminación. • Hacen falta más viviendas, hay muchos terrenos que podrían utilizarse con este fin. Esto se debe a que ha aumentado considerablemente la población y los inmigrantes, y a su vez los arriendos se han vuelto más costosos. • Es necesaria una mayor fiscalización a las constructoras, esto debido a diversos problemas que han existido con nuevas viviendas construidas en terrenos poco aptos. • Preservar la altura de los edificios, que no superen los 5 pisos de altura para que ningún vecino se quede sin poder ver el sol desde su casa. Del mismo modo, se plantea la necesidad de que las casas nuevas tengan patio y sean espaciosas. • Sector "El Campito" que no se siga construyendo aquí y se facilite el acceso. • En lo particular quieren poner en agenda que ellos viven en un sector que está determinado como industrial y solicitan hace muchos años que sean re-catalogados como urbano para que en sus terrenos se puedan construir viviendas ya que hay intenciones de desarrollar un polo habitacional en sus paños y hoy no pueden vender por ser "industriales" en el uso de suelo. • El cambio de uso de suelo también es visto como algo importante porque permite subdividir los terrenos en lotes más pequeños, lo que permitiría solucionar problemas de herencia que se repiten en el sector • Falta una gran cantidad de viviendas dignas, estas se podrían construir en terrenos abandonados por las industrias • Preservar la altura máxima de 5 pisos para las construcciones • Desarrollo de viviendas sociales, ya que hay varios comités de vivienda con esta demanda y en la actualidad existen terrenos "botados" en la comuna. • ciudad "baja" (respecto de la altura de sus edificaciones).
2. La comuna cuenta con una escasa oferta de áreas verdes	Se reconoce el valor de los siguientes elementos: • Plaza en calle Balmaceda, se trata de una plaza muy importante para la comunidad ya que representa uno de los pocos espacios de este tipo con que cuentan en el sector. • Plaza Juan Cortes • Sector Manuel Rodríguez, vecinos la describen como una franja de EFE que se usa como área verde por los habitantes de la comuna. Se releva que esta zona corresponde a una autogestión

Problemas y preocupaciones	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	de los vecinos para su limpieza y mantención, en la actualidad existe un punto limpio en el sector. • Árboles en calles, se hace presente la necesidad de recambio por especies nativas y que se cuide que con el tiempo las raíces no rompan las veredas situación que están viviendo en la actualidad. • Parques Chorrillos, 21 de mayo y Copihues. • El desplazamiento libre a los cerros, que no se privaticen ni se cierren para que la comunidad pueda disfrutar de este patrimonio natural. • Preservar los juegos para los niños, e instalar más de estos en espacios en desuso para recuperarlos para la comunidad. • Presencia de árboles nativos en la zona urbana que se deben conservar. • Existencia de área verdes como plazas las cuales se deben conservar y mantener. • Sitio Eriazo ubicado a un costado de la Empresa Chancadora, cuenta con Servicios Básicos y se promueve por vecinos y vecinas como un lugar de entrada hacia la ciudad, para albergar Servicios Públicos • Área de la Ex Empresa Inducorn se solicita recuperarla para crear áreas verdes y como Barrio Universitario. Se detectan los siguientes problemas: • Perdida de áreas verdes por la instalación de paneles fotovoltaicos en sector industrial a orillas de la línea del tren. • Microbasurales en los sectores: • A lo largo de la línea férrea • Las Palmas y Los Sauces • Cruce Las Palmas • Entrada a Llay Llay especialmente en el sector donde hay casas abandonadas • O´Higgins • Ferrocarril Andino • Rotura de veredas, calles y propiedades a raíz del crecimiento de las raíces de los árboles, los vecinos muestran una buena opinión de la presencia de ellos en sus barrios por temas ornato, sombra, etc pero solicitan que se recambien por especies nativas como Maitén y Quebracho. • La autogestión de los vecinos para la generación y mantención de áreas verdes en la comuna es observada como una fortaleza por parte de los participantes de la mesa, destacando la penetración de los temas relacionados al reciclaje en la comunidad. • Faltan más árboles en la comuna, especialmente en los juegos de los niños. Antes había árboles, pero se han perdido, es necesario reforestar. Se señala también que faltan áreas verdes (Se menciona en específico los condominios Puertas del Sol, que no cuentan con ninguna área verde). • Recuperación y preservación de áreas verdes, se nombra como ejemplo el sector de Salvador González y Los Alerces hay un espacio grande que se puede recuperar cerca del centro como una zona de disfrute de la comunidad. • Áreas verdes en sector Pedro Aguirre Cerda donde hay varios colegios, pero ninguna área verde para los niños y sus familias. • Las Villas Colonia Ucuquer, El Mirador y Villa Los Lagos no cuentan con canchas de esparcimiento. • En Villa Eliecer Estay tampoco cuentan con cancha, existiendo una promesa de proveer de esta Infraestructura en terrenos de Inducorn
3. La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante	• La vía férrea se configura como lugar de microbasurales en toda su extensión y de delincuencia. • El paso del tren provoca contaminación acústica. • La vía férrea es utilizada como espacio de fiestas clandestinas y delincuencia. Divide al territorio de Santa Teresa en dos con un solo cruce habilitado. La Empresa de Ferrocarriles del Estado no se hace cargo provocando que la faja vía sea un lugar de delincuencia. FEPASA, Empresa a quien Ferrocarriles del Estado le arrienda la línea férrea no se hace cargo de su mantención. Falta de pasos habilitados en la vía Férrea que pueden ser bajo nivel. • El paso del tren también provoca contaminación acústica tocando la bocina a altas horas de la madrugada y la vibración del paso del tren provoca deterioro en las viviendas, soltando

Problemas y preocupaciones	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	puertas, trizadura de cerámica, sin contar con medidas de mitigación
4. Redes estructurantes locales son discontinuas	• Faltan más ciclovías al interior de la ciudad, así como hacia sectores rurales. Del mismo modo, se manifiesta que las calles deberían ser más anchas para que fueran más aptas para los automóviles. • Que se forman muy pocos tacos y todo está relativamente cerca. • Mejorar la vialidad interna de la ciudad y en especial de su sector, ya que con la llegada de nuevas poblaciones las vías actuales van a colapsar, ya que hoy ya se encuentran saturadas y además se genera mucha contaminación auditiva. Esto se podría solucionar con una conexión hacia la Villa Amanecer.
5. Barrera vial que limita al área urbana	• Las alzas y los tacos en el peaje afectan el flujo vehicular a la ciudad. Del mismo modo, las calles Edwards y Santiago Bueras sufren un exceso de congestión vehicular en horario punta. • Falta conectar realmente a los sectores rurales con la ciudad, la que no tiene vehículo no pude venir a la ciudad, falta más locomoción y un terminal. Los problemas de conexión no son solo en sector rural, sino que en el urbano también se da. • Mejorar la conectividad urbano – rural y colocar semáforos. Generar zonas de estacionamiento libres de pago para evitar que la gente se estacione encima de las veredas.
6. Riesgos naturales y antrópicos:	• Anegamiento por falta de limpieza de canales de regadío y construcción en terrenos no aptos y problemas de construcción de calles por ejemplo Florida y España; René Schneider y Gabriela Mistral • En el sector del estero hay “cañas” (vegetación) al existir problemas de mantención de la limpieza del sector y además la sequía estas se convierten en un combustible para generación de incendios en la zona. • Existen también más canales hacia arriba del Estero Los Loros que también podría generar inundaciones • Desde el estero Los Loros se producen inundaciones hacia poblaciones como por ejemplo desde el pasaje Fresia hacia distintas Villas como la Padre Hurtado y Villa El Edén y desde calle Antonio Varas hasta la plaza. • Edificios / Tomas ilegales en zonas de riesgo en el cerro. • Viviendas ubicadas en quebradas. • El Estero Los Loros, y los canales Valdesano, Correntoso y Lorino son potenciales elementos del territorio que pueden provocar inundaciones. Se solicita por parte de los y las participantes mejorar la canalización de éstos. • En la Quebrada del Cura se sitúan viviendas en una zona de riesgo de inundaciones • Existen Tomas Ilegales ubicadas al pie de monte que implican un riesgo de incendio, son focos de delincuencia y acumulación de basura que botan al canal Valdesano. • Los terrenos de la señora Alicia Cádiz son arrendados por ella para colocar antenas y que debido a su instalación provocaron derrumbes que taparon los canales. • En Villa Colonia de Ucuquer las viviendas no cuentan con muros de contención entre ellas provocando socavación y derrumbes. • En Villa El Mirador, faltan muros de contención entre las viviendas para prevenir la socavación y derrumbes. • Pasaje Blanco Encalada. Se inunda con aguas servidas y plaga de ratones. • En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste.

Fuente: Elaboración propia Consultora Pragmac.

Tabla 64: Conflictos socioambientales detectados por municipalidad y PAC

Conflictos socioambientales	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. Monocultivos con derechos de agua	• Plantación de Paltos en el cerro, problemas con el uso de agua y su relación con crisis hídrica. • Se acusa problemas de agua en la zona rural. • Por la falta de agua en la zona (sequía) se han visto afectados los predios agrícolas que no corresponden a los monocultivos.
2. Riesgo de problemas de salud de la población por contaminación: Zona Saturada y Latente por MP10	• Problemas por polvo en suspensión en calles por falta de asfaltado, se nombra específicamente Av. Las Palmas. • El uso de calefacción a leña provoca contaminación atmosférica, debido al empleo de madera húmeda. Se debería regular al respecto. • La cercanía a Industrias como la Cristalería, CCU, Molienda Fina, Panadería Jil y sus sucursales provoca contaminación atmosférica por sus emisiones. • La Empresa Chancadora de Cal genera emisiones contaminantes. • En Llay Llay el uso de calefacción a leña genera contaminación atmosférica. Se solicita regularizar el uso de la calefacción. • La Fundición Chagres es una fuente de emisiones contaminantes que el viento trae hacia la ciudad de Llay Llay. • La Fundición Chagres es una fuente de emisiones de material contaminante que por acción del viento llega a la ciudad de Llay Llay. Se solicita por los y las participantes una estación de monitoreo para tener claridad de las emisiones provenientes de Industrias aledañas. • La Empresa Cristalería es una fuente de contaminantes. Se señala que Llay Llay está declarada como zona saturada para PM5, pero la mayor contaminación proviene de las quemas. • La calefacción a leña, la quema de basura, de neumático y otro tipo de desechos, es una fuente de contaminación atmosférica en el territorio.
3. Urbanización de estero y disminución de su vegetación	• Basura en el estero, preocupación por mantención de una de las principales áreas verdes de la comuna y posibles focos de contaminación del agua. • En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste. • El cauce que transporta el estero es agua contaminada por aguas domiciliarias que evacuan las poblaciones aledañas. • La ciclovía existente en el Estero Los Loros es un foco de delincuencia como también la Villa Los Maitenes, por detrás de ésta, también es un foco de basural y delincuencia. • Mantención de espacios públicos, por ejemplo, el estero Los Loros que hoy ya tienen árboles dentro de él. Esto también genera situaciones de seguridad por desbordamiento del estero y se está transformando en un microbasural.
4. Flujo de transporte con impacto sobre las actividades urbanas y sobre el paisaje	• Debido al aumento del parque automotriz, aumento la contaminación acústica y atmosférica en la ciudad. • El tránsito de camiones con maicillo, sin medidas de prevención como cubrir la carga, provoca daños en los caminos y emanación de polvillo. • Producto del tránsito de vehículos en la calle Victoria se daña el pavimento que fue ejecutado de manera participativa y nadie responde por eso • La Ruta 5 Sur es una fuente de contaminación acústica producto del peaje y horas punta en donde para levantar las barreras por el tráfico, conductores tocan la bocina.

Fuente: Elaboración propia Consultora Pragmac.

14.2.1.1 Conclusiones y consideraciones tempranas

Sobre valores ambientales comunales, se reconoce un gran número de elementos de valor patrimonial, componentes de la identidad con base en la agricultura, tranquilidad y elementos del paisaje, y en general se coincide en que la red hídrica y en particular el Estero Los Loros son valores por preservar.

Las mesas de participación no otorgan, en general, importancia a las rutas nacionales e internacionales que los posicionan de manera estratégica en el territorio, pero si al valor del ferrocarril en su funcionamiento original, para transporte de pasajeros, dentro del territorio nacional y hacia Argentina.

Sobre problemas y potenciales conflictos ambientales, se reconocen tanto valores como problemas asociados a las áreas verdes, reconociendo parques y plazas existentes y la falta de estos espacios en varios sectores de la ciudad, así como también la necesidad de preservar la vegetación nativa.

Respecto a la obsolescencia del PRC vigente, se identifican problemas normativos y de usos de suelo para la instalación de vivienda social, así como conflictos con los sectores industriales propuestos que no se concretaron o que fueron abandonados. Se indica que se desea mantener una altura no mayor a 5 pisos.

Respecto a la contaminación, la comunidad reconoce diferentes fuentes, reforzando la necesidad de implementar medidas para la concreción del PPDA.

En cuanto a la vialidad, el principal conflicto que se señala es la conexión entre lo urbano y lo rural y la falta de ciclovías. Respecto a las barreras físicas y discontinuidades no hay mayores pronunciamientos, probablemente por tratarse de sectores segregados que no han sido incorporados aún a las funciones urbanas.

Se identifican conflictos por contaminación del estero, contaminación principalmente acústica por flujo vehicular y de camiones, y en menor medida, problemas hídricos por los monocultivos.

14.2.2 Actividades participativas del proceso EAE

Se desarrollaron diversas actividades participativas con el Concejo Municipal, el COSOC y la comunidad, como se describe a continuación.

14.2.2.1 Taller de Alternativas de Estructuración

Durante el mes de enero del 2023 se desarrollaron Talleres con la comunidad, donde se recogieron las preferencias y observaciones respecto a las dos Alternativas de Estructuración presentadas, lo cual sirve como como insumo para levantar la imagen objetivo/ alternativa consensuada.

En concordancia con la actividad, el objetivo fue determinar la alternativa de estructuración que mayoritariamente prefiere la comunidad. Otro objetivo fue consolidar las mejoras y propuestas de los participantes para cada dimensión de cada alternativa de estructuración. Se busca identificar y

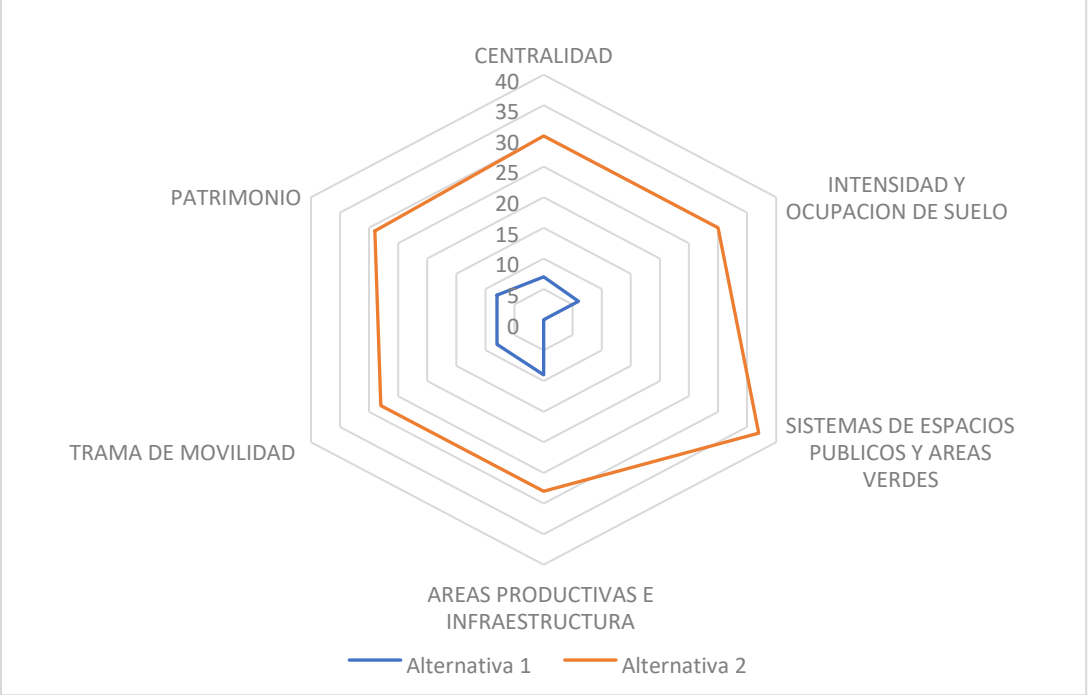
generar valor sobre lo novedoso, lo positivo de cada alternativa, así como los elementos sugeridos por los participantes que puedan aportar al desarrollo de la imagen objetivo.

Cada participante manifiesta sus preferencias y se registran las sugerencias y comentarios. Para esto las Alternativas se explican de manera integral y desagregadas en seis dimensiones; centralidad, intensidad de ocupación de suelos, áreas verdes y espacios públicos, áreas productivas e infraestructura, trama de movilidad y patrimonio.

La actividad logró convocar a 37 personas de la comuna. Se puede apreciar que la participación femenina es algo superior a la de los hombres (22 mujeres y 16 hombres). Así mismo, se ha calculado la edad promedio de los participantes en 47,5 años, dando cuenta que existió bastante participación de adultos mayores y personas jóvenes.

Respecto a las preferencias, en función de las votaciones según las dimensiones se obtienen los siguientes resultados:

Figura 52. Gráfico de preferencias por dimensiones



Fuente: Elaboración propia

La Alternativa 2 es la que obtiene mayor preferencia en todas las dimensiones, de entre el 75% y el 100% del total de votos. Aquel aspecto de preferencia unánime fue la propuesta de Sistema de Espacios públicos y Áreas Verdes de la Alternativa 2, y aquellas con menor preferencia, con oportunidades de mejora, fue la propuesta de Actividades productivas e Infraestructuras, y de Trama de Movilidad.

Luego, los principales ajustes y criterios extraídos a partir de las actividades participativas, e incorporados a la Imagen Objetivo consensuada fueron:

Tabla 65: Incorporación de ajustes y criterios a la Imagen Objetivo

Dimensión	Ajustes	Incorporación al Plan
Centralidades	• Reforzar la periferia con equipamiento en los barrios para evitar áreas de saturación en las zonas centrales y sus alrededores • Reforzar el centro comercial y plaza existentes, renovándolos para hacerlos más atractivos y evitar viajes en busca de servicios y equipamientos • Conexión entre nuevos centros utilizando, modificando o extendiendo las vías principales, así como incorporando vías alternativas • Combinar nuevos centros con estacionamientos, comercio y áreas verdes • Dotar de centros con lo que se reiteradamente se denominó "servicios completos" • Abrirse a Ruta 5 a través de una franja de comercio que otorgue servicios a los nuevos barrios y genere un área de amortiguación de los efectos ambientales de la ruta	• La Alternativa 2 replantea sus centralidades, proponiendo una nueva centralidad en el encuentro de la Ruta 5 con la ruta 60 CH, además de proponer la consolidación de la incipiente centralidad del eje 5 de abril. • Extiende el centro histórico por 28 de mayo además de Balmaceda, y la centralidad de Santiago Bueras hasta el Cerro, conectándolos por medio de vialidades existentes jerarquizadas y generando una nueva propuesta de conexión paralela a la línea férrea. • El comercio hacia la Ruta 5 se propone con elementos de amortiguación como franjas de áreas verdes y Vías Parque de Movilidad para evitar los efectos ambientales de la ruta
Vivienda	• No generar nuevos polos de vivienda en los extremos, para no extender la ciudad - Evitar crecimiento hacia la zona de los cerros - Favorecer la baja densidad en la comuna y conservando la imagen urbana existente - Mayor intensidad de manera concentrada, bajando la intensidad de uso residencial hacia los bordes. • Proyectar el crecimiento hacia la Ruta 5	• La Alternativa 3 consensuada o Imagen Objetivo evita nuevos polos de vivienda en los extremos oriente y norte, evitando así el crecimiento hacia el cerro. • El crecimiento se proyecta hacia la Ruta 60 CH para así incorporar Villa Amanecer a los beneficios urbanos, y hacia la Ruta 5 como polo de equipamientos y servicios de paso y locales
Medio ambiente y áreas verdes	• Incorporar la ampliación del cementerio y el uso cementerio para futuros proyectos • Recuperar el espacio del Estero para usos recreativos, con Parque y paseo sobre el estero, evitando que el desarrollo de un camino a lo largo del Estero dañe y ensucie el sector • Aumentar áreas de verdes y espacios públicos para dar cobertura a toda la comuna, de manera inclusiva. Incluir más ciclovías y plazas, como espacios públicos sustentables; deportivos o de recreación • Promover el uso de árboles y flora nativa en torno a las avenidas principales y futuros proyectos	• La Alternativa 3 consensuada extiende la centralidad de equipamiento hacia el cerro • Se propone el estero como Área Verde, acompañándolo de una vía Parque de Movilidad en todo su largo • Esta alternativa propone una mayor cantidad de superficie con uso de área verde, principalmente en sectores con riesgos naturales, respecto a la Alternativa 2, y propone un mayor número de vías parque de movilidad.

Dimensión	Ajustes	Incorporación al Plan
Actividad productiva	• Alejar las industrias con efectos molestos de las zonas residenciales • Mejorar enlaces propuestos hacia Ruta 5 de modo que consideren un ingreso y salida única para todas las industrias, lejos del centro y zonas habitacionales • Considerar área para un terminal rodoviario que facilite la entrada y la salida de la comuna, así como la interconexión con comunas y sectores aledaños • Impulsar el desarrollo comercial local por sobre las grandes industrias	• Esta alternativa potencia los usos de centro de equipamiento y mixtos en torno a la industria, desincentivando el uso residencial • Se propone vialidad que otorgue una salida periférica a las industrias, dirigiéndolas a los enlaces con las vías intercomunales, lo cual puede ser compartido con el uso rodoviario. • Esta alternativa da mayor espacio a centros de equipamientos que a la industria, con lo que se espera fomentar el emprendimiento y empleo femenino al existir una centralidad por barrio, disminuyendo los tiempos de desplazamiento
Movilidad	• Dar conectividad a todos los sectores, integrándolos para dar acceso a los equipamientos, ya sean futuros subcentros, así como al centro existente. • Establecer la movilidad para bicicleta y peatón, con facilidad de acceso • agregar o trazar nuevas calles y ciclovías, ambas entrelazadas con áreas vedes y corredores ecológicos para ampliar la conectividad • Proponer pasos sobre nivel en línea férrea, que conecten con poblaciones y sectores de difícil acceso • Normar el angostamiento de las calles	• La alternativa 3 contempla jerarquizar vialidad existente y proponer nuevas vías que otorguen conexiones longitudinales a la ciudad, y a la vez proponer un circuito periférico para evitar que los flujos de carácter industrial ingresen al centro de la ciudad. • Se propone una red de vías parque de movilidad para fomentar el uso peatonal y de ciclistas, que debiesen funcionar como corredores ecológicos, incorporando árboles y las facilidades necesarias para que estos se puedan desplazar entre los sectores residenciales, laborales y de cuidados, entre otros. • Se proponen 6 traspasos de la línea férrea para evitar la segregación de la ciudad y permita recuperar áreas en desuso
Patrimonio	• Inclusión de los siguientes lugares: El Molino y sus casas aledañas, la pileta de la plaza central, el cine, la Casa Santos, la estación del tren, recuperación de la Plaza Manuel Rodríguez y Santos. • Incluir todas las zonas propuestas por la Mesa de Patrimonio desarrollada anteriormente en la comuna • Considerar áreas verdes colindantes y accesibilidad	• Se propone incluir 1 Zona y varios Inmuebles de Conservación Histórica que reconozcan el patrimonio existente. • También se propone normar de manera especial la casa de Jenaro Prieto y su entorno para reconocer su calidad de Monumento Histórico y conservar su imagen actual

Fuente: Elaboración propia

14.2.2.2 Taller participativo con Concejo Comunal (COSOC)

Se desarrolla una Reunión con el Consejo comunal de organizaciones de la sociedad civil COSOC, el día 24 de enero del 2023.

A esta asistieron 10 participantes del COSOC, 4 participantes de la municipalidad y 2 participantes de la consultora.

Dentro de las organizaciones representadas se encuentran:

- Unión Comunal del Adulto Mayor,
- Mesa Rural,
- Deporte,
- Unión Comunal Centro de Madres,
- Fundación Nuevo Amanecer, Sector 5,
- Asociación Indígena,
- Secretaría Unco.

Durante la reunión se hacen preguntas y observaciones relativas al plan que se detallan en los anexos, y que en síntesis son:

Tabla 66: Incorporación de temas COSOC

Preguntas y observaciones	Incorporación al Plan
1. Medio Ambiente: ¿El cerro está dentro del PRC? ¿Por qué no entra el resto (para evitar que se use para plantar paltos, por ejemplo)? Bomberos debería asistir a las reuniones para opinar sobre el análisis de riesgos.	Parte del Cerro se incorpora al Plan, limitando su ocupación con el fin de conservar su valor natural y evitar la exposición de la población a riesgos naturales y de incendios. Las disposiciones como usos de suelo y normas urbanas no pueden regular la plantación de paltos pues se encuentra fuera del ámbito de atribuciones
2. Límite Urbano: ¿El límite urbano/rural es la carretera? ¿Se considera la opinión de las personas en zonas rurales en el análisis? ¿Quién regula el ordenamiento de las zonas rurales?	El límite urbano propuesto, al poniente es la Ruta 60 Ch y el sur la Ruta 5. El PRC regula el área urbana, y se espera abordar al menos a la comunidad que ésta incluye mediante invitaciones y difusión en los distintos medios, escritos y digitales, de modo de tener un alcance ampliado, diverso y representativo de los habitantes de a comuna. El área rural se encuentra fuera de las atribuciones del PRC y es regulado en parte por el Plan Regulador Intercomunal, y en parte por leyes específicas, dependiendo de la materia.
3. Normativa: ¿Las alturas quedan reguladas por el PRC? ¿Se pueden cambiar los limites de altura con el PRC? ¿Por qué se definió el limite de altura en 9 mts? ¿es por el suelo?	Se proponen alturas, pues esta norma forma parte de las atribuciones del PRC, pudiendo variar dependiendo de consideraciones técnicas, y la opinión de la ciudadanía y la municipalidad. Las alturas se proponen en función de la imagen urbana y la necesidad de mantenerla, los usos esperados para el sector, la exposición a riesgos, los valores identitarios culturales de su entorno, entre otras
4. Vialidad: ¿Cómo se puede normar el angostamiento de las calles (ejem.	El PRC tiene atribuciones para normar el perfil de las calles, es decir su ancho, incorporando veredas y calzada. Estos perfiles se

Calle Edwards)?	pueden asimilar, ensanchar o bien proponer nuevas aperturas dependiendo de la importancia de la vía, su jerarquía, dentro de la red vial, otorgando a aquellas vías más importantes una categoría. Si se quiere redistribuir el espacio de una vía se puede hacer por medio de la definición de su perfil. Luego, para ejecutar lo planificado, se deben plantear medidas de gestión que se encuentran fuera de las atribuciones del plan
5. Industria: ¿Qué efectos tiene el cambio de suelo industrial, agrícola a residencial urbano? ¿Cómo se pasarían los servicios si se cambia el uso de suelo industrial?	Al cambiar el suelo a usos urbanos este tiene las condiciones normativas que para ellos se defina, con mejores condiciones que en el área rural o industrial para el uso residencial, y se hace en consideración a la factibilidad de acceso a Servicios sanitarios y urbanos.
6. Otros: ¿Qué hace el PREMVAL? ¿Cuál es el plazo para hacer el PRC? ¿Quién define límites de altura y como se pueden objetar, aceptar, rechazar, opinar?	El PREMVAL, o en este caso el Plan Regulador Intercomunal tiene atribuciones sobre suelo urbano y rural, pudiendo establecer una red vial de carácter intercomunal, así como áreas verdes, actividades productivas e infraestructura de carácter intercomunal. Adicionalmente puede regular algunos usos en el área rural y tiene mayor jerarquía que el PRC. La elaboración de los PRC no tiene un plazo definido, pero si su estudio licitado, como en este caso, y algunas etapas que se encuentran reglamentadas como el Oficio de Inicio, la consulta Pública de Imagen Objetivo y la de Anteproyecto, por ejemplo. Los límites de altura en este caso se definen a partir de una propuesta técnica que luego se expone y se ajusta con participación ciudadana, de los OAE y del municipio, pudiendo discutirse, opinarse y mejorarse en cada una de las instancias participativas.
7. Los participantes concuerdan con las conclusiones principales.’	--

Fuente: Elaboración propia

14.2.2.3 Primera Sesión sobre Imagen Objetivo con autoridades municipales

Con fecha 01 de febrero de 2023 se desarrolló una reunión con el concejo municipal, con el fin de entregar un Informe de Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo del PRC de Llay Llay.

A ella asisten 5 Concejales, el Alcalde, el Director de SECPLAC y 3 personas de la Consultora.

Se explica en qué consiste la etapa de la imagen objetivo y cual es la normativa que la rige (28 octíes). Se explica también los roles del municipio en esta etapa: recibir el informe y cumplir con los 15 días corridos para hacer observaciones una vez leído. Se informa de la realización de 2 audiencias públicas en los primeros días de la exposición de informe y planos, una vez aprobados preliminarmente el 28/02 y 02/03. Se explica también la rigurosidad con la que se desarrolla esta etapa y porqué.

Se realizan las siguientes preguntas:

- ¿La imagen objetivo se verá afectada positivamente por la vuelta del tren? ¿Recoge parte de eso?
- ¿Qué implica densidad baja?
- ¿A qué industrias se refieren los análisis de uso industrial?

- ¿En que es diferente al PRC planificado en 2011?
- ¿Puede quedar plasmado el uso de suelo agrícola?
- ¿Se puede trabajar con bancos de suelo?

14.2.2.4 Segunda Sesión sobre Imagen Objetivo con autoridades municipales

Con fecha 14 de febrero de 2023 se desarrolló una reunión con el concejo municipal, con el fin de Aclarar dudas y observaciones de Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo del PRC de Llay Llay.

A ella asisten el Alcalde, 5 Concejales, el Director de SECPLAC y 4 personas de la Consultora.

Se plantean las implicancias de la vuelta del tren y cómo afectará a la comuna, que medidas de resguardo se pueden añadir (ej. barreras acústicas). La consultora señala que no es facultad del PRC exigir señaléticas, sin embargo, el instrumento busca darle el mejor uso posible a la franja del tren para que se desarrolle. Además de mencionar que EFE se encuentra al tanto del proceso de actualización del PRC y ha sido invitado a participar en las reuniones con organismos del estado que se han tenido.

Se menciona que aquellas zonas donde haya antecedentes de riesgo (remoción de masa, desborde), se pueden ocupar, pero se deben tener medidas de mitigación y resguardos coherentes, independiente de que sean ocupados por casas, hospitales, colegios, etc.

Frente a consulta sobre comercio molesto, como discoteques. Se explica que, si bien esta etapa solo define zonificación, en la siguiente se definen usos permitidos y que además la Municipalidad tiene la facultad de entregar patentes o no a este tipo de establecimientos.

Ante consulta sobre sector eje 2 poniente/Lircay se incorpora zonificación residencial de intensidad baja para el desarrollo residencial. No queda el detalle de la vialidad, pero se incorpora y queda en la figura para anteproyecto.

Todo el detalle fino se verá en la siguiente etapa. Se explica que en esta etapa se plasma en un plano lo que se quiere hacer. En la siguiente etapa lo que no se cambia es el límite, pero toma en cuenta las observaciones que esta etapa. Ahí se explica que, si y que no va en el plan, en la siguiente etapa se norma y da precisión visitando en terreno. La imagen define conectividad, zonas, intencionalidad de la visión de desarrollo. Se compromete visita a terreno al plantear la norma específica.

Ante observación de colectivos de Santa Teresa con alto valor patrimonial en la comuna, se acuerda que, si bien el estudio define patrimonio dentro del radio urbano, se hará visita con experta para ver si califica como área de interés influenciable para el límite urbano.

Se hace observación sobre falta de áreas verdes y que es algo que el PRC debe corregir. Desde la consultora se recalca que en el estudio actual se busca que las áreas verdes se beneficien con el PRC, por lo que se han añadido en el propuesto.

Se explica que el uso mixto busca que haya actividad y el espacio se mantenga activo ya que, cuando un sector es de un solo uso las comunidades tienden a deteriorarse, ante consulta sobre a qué se refiere este uso.

Frente a consulta sobre implicancias de intensidades media, baja para que no se conflictúen con proyectos futuros por lo que se acuerda que el sector 9 quede con una intensidad media.

Respecto de los usos industriales, se explica que el estudio busca desincentivar la presencia de industrias dentro de la ciudad para potenciar otros usos y que se enriquezcan los barrios.

Finalmente se menciona la importancia de un glosario en el informe, para que la comunidad comprenda las nomenclaturas y a lo que se refieren.

14.2.2.5 Tercera Sesión sobre Imagen Objetivo con autoridades municipales

Con fecha 16 de febrero de 2023 se desarrolló una sesión con el concejo municipal, con el fin de realizar la Votación de Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo del PRC de Llay Llay.

A ella asisten el Alcalde, 6 Concejales, el Director de SECPLAC, la Directora de DIDECO y 4 personas de la Consultora.

La sesión comienza con una breve presentación de la consultora sobre los cambios efectuados en la imagen objetivo y el informe a partir de las observaciones hechas en mesa de trabajo del 14.02.23 (zonificación y adición de glosario).

Y con esto se procede a votar. Por unanimidad se aprueba el resumen ejecutivo de la imagen objetivo del PRC.

Finalmente la consultora informa sobre los procesos a seguir en la etapa: exposición durante 30 días de planos e informe en las dependencias de la municipalidad disponibles para que todos los habitantes de la comuna puedan revisarlos y hacer preguntas, 2 audiencias públicas sobre la imagen objetivo los días 28/02 y 02/03 en salón de liceo menesiano a las 18:30 hrs (lugar y horario confirmado por director de Secplac), invitaciones a participar a través de página web, redes sociales, diario El observador y radios de la comuna.

14.2.2.6 Consulta Pública y Audiencias públicas de Imagen Objetivo

Desde el 21 de febrero del 2023 al 21 de abril se expone el Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo y planos de manera física y digital. En este período se recibieron 5 observaciones, de acuerdo al Certificado del Secretario Municipal de fecha 12 de Mayo del 2023.

Se desarrollan 4 Audiencias Públicas de la Imagen Objetivo, 2 adicionales a lo planificado, con fechas 28/02, 02/03, 23/03 y 28/03, para exponer la Imagen Objetivo del PRC de Llay Llay.

En vista de la baja participación ciudadana se repite el proceso de audiencias enviando una invitación a participar mediante carta certificada el 17 de marzo del 2023.

La respuesta e incorporación de las consultas efectuadas en este proceso se reflejan en los Acuerdos para el Anteproyecto planteados en el punto 10.6.1 del presente Informe.

Tabla 67: Incorporación de observaciones Imagen Objetivo

N°	Nombre persona que consulta	Síntesis Observación	Respuesta / Incorporación al Plan
1	Juan Ignacio Arévalo	Consulta por requerimiento de conexión entre las Villas el Amanecer y Población Juan Cortés y por inmueble patrimonial en lote 1	Se acoge con precisiones Es importante señalar que, en esta etapa de imagen objetivo, las conexiones planteadas aún se encuentran a nivel esquemático y solo se presentan a modo de una "intención de conectividad". En este sentido, no representan de forma acabada el tipo y características de una vialidad futura a proyectar. En consideración con lo anterior, se informa que la propuesta efectivamente considera dos intenciones de conectividad, una por el lado norte de la vía férrea a través de la consolidación y prolongación de Manuel Rodríguez y otra por el sur. Esta última es la que se plantea como corredor de "Vía Parque Movilidad". El trazado definitivo y perfil de la vía, será parte de la próxima etapa de anteproyecto, no obstante, se considerará su requerimiento de conexión entre las Villas el Amanecer y Población Juan Cortés Con respecto a la propiedad del Sitio 1 mencionada, cabe precisar que la evaluación de inmuebles de conservación histórica es parte de la siguiente etapa de anteproyecto, por lo cual revisaremos su requerimiento en esa oportunidad.
2	Jorge Roberto Morales León	Solicita revisión de área propuesta como área verde y solicita uso para vivienda y equipamiento tipo cementerio	Se acoge Plan regulador comunal vigente plantea que los predios señalados se encuentran en la zona E 5, la cual corresponde a "Preservación del Medio Natural", la cual señala que: Son aquellas zonas cuya destrucción importa una pérdida irreparable, tanto para el equilibrio natural y la calidad del medio ambiente como para el patrimonio cultural. Es el caso del Cerro Alto Llay Llay y sus planes de forestación a corto plazo. Los únicos usos de suelo permitidos en ellas serán aquellos que no produzcan menoscabo a sus valores y que además contribuyan a la protección y preservación de los mismos. Por lo tanto, no han sido normado como zonas de riesgo, sino que como zonas de preservación del medio natural característico de los cerros que rodean la zona urbana de Llay Llay. No obstante lo anterior, y habiendo actualizado los estudios correspondientes, la actual propuesta de zonificación disminuye sustancialmente la zona E-5 normada por el actual Plano Regulador y suma zonas con destino de equipamiento mixto, en distinta densidad, la cual permitirá la construcción de viviendas y otros usos a definir y precisar en la siguiente etapa de anteproyecto. En lo específico del predio consultado, se someterá a reevaluación el uso proyectado, acogiendo las observaciones que Ud. plantea, siendo posible una modificación a la propuesta.

3	Mike Cepeda Perez	Solicita cambio de uso en zona definida como área verde en la propuesta de Imagen Objetivo y trazado de nueva calle	Se acoge parcialmente En lo que respecta a proyectar la conexión entre calles 21 de mayo y Morandé, analizada la situación, se estima que es posible acceder a dicha solicitud, considerando que efectivamente genera una mejora en la propuesta planteada. Es necesario precisar que dicha conexión implicaría un atravieso por sobre la actual línea del ferrocarril, por lo cual es necesario esperar al pronunciamiento de la empresa de ferrocarriles del Estado, sobre los atraviesos propuestos en el total de la zona urbana y evaluar la factibilidad real de cada uno de ellos. Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que, por el lado norte del predio aludido, se encuentra propuesta una Vía Parque de movilidad, lo cual implica que este tendría acceso desde ese sector, mejorando su actual condición. En la próxima etapa de anteproyecto, se definirán las características específicas del perfil de la vía. La Vía Parque Movilidad señalada, pretende transformarse en un corredor ecológico que acompañe el trayecto del estero Los Loros, generando mejores condiciones de movilidad para los habitantes de la comuna. Es en el punto de intersección entre el estero Los Loros, Avenida Las Palmas y la vía férrea, donde se propone generar un punto de encuentro de carácter comunal, para lo cual se propone el destino de área verde, lo cual no implica que el polígono ocupe todo el predio en cuestión. Dado que en la próxima etapa de anteproyecto se deberán precisar los alcances de las zonas propuestas, se analizará la forma de acoger su solicitud, designando una porción mayor del predio como área mixta de densidad media
4	María Victoria Gonzalez Sarraf	Consulta por factibilidad de suelo para proyecto específico	No aplica/ no se acoge El estudio en curso no tiene facultad para pronunciarse sobre factibilidades potenciales o específicas de predios dentro del límite urbano. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que mientras el actual estudio no se complete y se apruebe por los organismos correspondientes, se debe entender que sigue vigente el actual instrumento de planificación que rige en la comuna y los usos de suelo normados. Por lo tanto, se sugiere acercarse a la Dirección de Obras de la Municipalidad y solicitar un certificado de informes previos, el cual señalará las condiciones actuales de uso del predio consultado o de cualquier otro dentro del actual límite urbano de la comuna.
5	Víctor Beltrán Eyzaguirre	Consulta por diversas conexiones en distintos puntos de la comuna.	Se acoge en lo que corresponde a la etapa en curso. Otras no aplican. Respecto a la calle que conecte la Avenida Edwards con la Avenida Ignacio Carrera Pinto, es importante precisar que la Imagen Objetivo plantea intenciones de conectividad y no necesariamente calles proyectadas, lo cual deberá resolverse en la siguiente etapa de anteproyecto. Por otra parte, la proyección

			de nuevas calles o ensanche de las existentes, debe ser calculada a partir de la saturación de la red vial actual, evaluando en cada caso la pertinencia de incorporar nuevos tramos. Por lo tanto, se evaluará su solicitud en la próxima etapa. Cabe precisar que dentro de la propuesta se proyecta una "vía parque de movilidad", la cual pasa colindante al Estero Los Loros, por el lado sur del condominio Puertas del Sol, conectando la calle Agustín Edwards con Ignacio Carrera Pinto. Las características específicas de dicha vía, serán definidas en la próxima etapa de anteproyecto. Respecto a la construcción de un puente vehicular y peatonal que se conecte con Avenida Ucuquer, se indica que no es facultad de este instrumento, la ejecución de obras específicas de infraestructura como lo son puentes y pasarelas peatonales en sectores específicos. Es importante precisar que la Imagen Objetivo plantea intenciones de conectividad y no necesariamente calles proyectadas, lo cual deberá resolverse en la siguiente etapa de anteproyecto. Sobre la habilitación del paso ferroviario en el sector de callejón San Cayetano su pavimentación, es importante precisar que la Imagen Objetivo plantea intenciones de conectividad y no necesariamente calles proyectadas, lo cual deberá resolverse en la siguiente etapa de anteproyecto. En lo que respecta al atravieso por sobre la línea férrea, cabe señalar que se proponen 6 atraviesos distribuidos a lo largo de todo el tramo dentro del límite urbano. Para el sector de San Cayetano se proyecta un atravieso cercano en Calle O'Higgins. Sin perjuicio de ello, la propuesta aún se encuentra en evaluación por parte de los organismos del Estado, por lo cual se deberá esperar al término de ese proceso para conocer los atraviesos que serán factibles de consolidar en el plan de vialidad propuesto. De calle Avenida Las Palmas, pasado el cruce ferroviario para conexión con ruta 5 norte, se reitera que es importante precisar que la Imagen Objetivo plantea intenciones de conectividad y no necesariamente calles proyectadas, lo cual deberá resolverse en la siguiente etapa de anteproyecto. La actual propuesta considera un atravieso que conecte Avenida La Palmas con el Camino Rural a Población Morandé, llegando al borde de la Ruta 5 Norte. Sin perjuicio de ello, la propuesta aún se encuentra en evaluación por parte de los organismos del Estado, por lo cual se deberá esperar al término de ese proceso para conocer los atraviesos que serán factibles de consolidar en el plan de vialidad propuesto Solicita considerar más condominios sociales en la comuna. La propuesta de Plan Regulador incorpora a todos los conjuntos habitacionales que se encuentran dentro del radio urbano, sin embargo, la imagen objetivo plantea intenciones de conectividad y uso de suelo, cuyo detalle deberá ser precisado en la etapa de anteproyecto. Respecto a la construcción de un camino que conecte a los vecinos del Campamento Habitacional Las Lomas con los vecinos de la Población Eliecer Estay, se aclara que no es alcance del Plan Regulador, ni actual ni futuro, la construcción de vías. Este se limita solamente a gravar los trazados de las mismas, señalando el ancho correspondiente de acuerdo a cada tipo de vía. En este sentido, en la propuesta de imagen objetivo no se proponen vías específicas, sino que intenciones de conectividad entre distintos

			puntos de límite urbano. Teniendo presente ese nivel de detalle, en esta etapa es solo posible confirmar que se proponen conectividades transversales y longitudinales que abarquen todo el territorio urbano, sin privilegiar especialmente a un conjunto o sector habitacional por sobre otro. Sobre el desarrollo inmobiliario del proyecto habitacional de Barrio Norte que tendrán otra vía de ingreso, es importante precisar que la Imagen Objetivo plantea intenciones de conectividad y no necesariamente calles proyectadas, lo cual deberá resolverse en la siguiente etapa de anteproyecto. Por otra parte, la proyección de nuevas calles o ensanche de las existentes, debe ser calculada a partir de la saturación de la red vial actual, evaluando en cada caso la pertinencia de incorporar nuevos tramos. Por lo tanto, se evaluará su solicitud en la próxima etapa. Sobre el desarrollo de crecimiento de la comuna hacia el cementerio, se consulta si se refiere a crecimiento habitacional. La propuesta de imagen objetivo plantea usos mixtos hacia el cementerio. Por una parte, una zona preferentemente habitacional con baja densidad, y otra con uso preferente de equipamiento. Finalmente se consulta si en PRC alguna estrategia para considerar proteger el patrimonio natural del sector de la piedra de la santa. El Plan Regulador solo tiene competencia dentro del límite urbano. En este contexto se entiende que el sector señalado se encuentra fuera del límite urbano y por lo tanto fuera de su alcance de regulación

Fuente: Elaboración propia

14.2.2.7 Taller participativo de Imagen Objetivo con Concejo comunal

Se presenta al COSOC con fecha 28 de marzo del 2023 en cumplimiento al punto 3 del Art. 28 octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Respondiendo a sus consultas sobre el proceso, para integrar luego de generarse observaciones formales a la Imagen Objetivo.

Esto se indica en el punto 10.6.1 del presente documento.

15 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano. (2018). Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano. Santiago.
- Dirección General de Obras Públicas, MOP. (2012). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 - 2025. Santiago: MOP.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018 de 1992). Censo de Población y Vivienda 1992. Obtenido de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_1992&lang=esp
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017 de 2007). Censo Agropecuario 2007. Obtenido de http://www.ine.cl/estadisticas/censos/censo-agropecuario-y-forestal-2007
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018 de 2002). Censo de Población y Vivienda 2002. Obtenido de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2002&lang=esp
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2017. Obtenido de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp
- I. Municipalidad de Llay Llay (2021). Plan de Desarrollo Comunal 2021-2025
- Ministerio de Medio Ambiente. (2015). DS. Nº 32: Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2015a). Guía de orientación para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2015b). Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile. Recuperado de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU (2015). Política Nacional de Desarrollo Urbano. (Biblioteca del Congreso Nacional. Obtenido de www.leychile.cl: http://bcn.cl/1zq0t
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Actualizada por Ley 21.074 - D.O.15.02.18.). Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Modificada por D.S. N°14 - D.O.22.02.18.). Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
- Naciones Unidas. (2017). Nueva Agenda Urbana. Hábitat III. Quito 17-20 de octubre de 2016. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la vivienda y el desarrollo sostenible. Quito.
- Santos, A. (2015). Mapeo Caracterización Análisis de Actores Relevantes. Recuperado de http://www.unredd.net/index.php?view=download&alias=14207-mapeo-y-caraterizacion-de-actores&category_slug=recursos-participacion-de-actores&option=com_docman&Itemid=134
- Sistema de Evaluación Ambiental. (2017). Proyectos ingresados al SEIA. Obtenido de www.seia.cl
- Sistema Nacional de Información Territorial. (2017). Infraestructura de Datos Espaciales - DGA - Hidrografía. Obtenido de www.snit.cl
- Sistema Nacional de Información Territorial. (2018). Infraestructura de Datos Espaciales - Dirección de Vialidad - MOP. Obtenido de www.snit.cl
- Sistema Nacional de información Territorial. (s.f.). Infraestructura de Datos Espaciales - CIREN - Capacidad de Usos de Suelo. Obtenido de www.snit.cl.
- Partidario, M. D. (2012). Guía de Mejores Prácticas para la Evaluación Ambiental Estratégica. Lisboa: Agencia Portuguesa do Ambiente y Redes Energéticas.

16 ANEXOS