



Actualización y desarrollo

# PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY



## RESUMEN EJECUTIVO IMAGEN OBJETIVO

Enero 2023



**LLAY LLAY**  
I. MUNICIPALIDAD

*Todos por más*

DESARROLLADO POR:



## ÍNDICE

1	DEFINICIONES GENERALES .....	5
1.1	Qué es un Plan Regulador Comunal .....	5
1.2	Qué define un Plan Regulador Comunal .....	6
1.3	Etapas del Estudio .....	7
1.4	Qué es la Imagen Objetivo de un Plan Regulador Comunal .....	8
1.5	Por qué hay que actualizar el PRC de Llay Llay .....	8
1.6	Glosario de Términos Urbanísticos .....	9
1.7	Principales Siglas Utilizadas .....	10
2	DIAGNÓSTICO .....	11
2.1	Síntesis del Diagnóstico .....	11
2.1.1	Contextualización del área de estudio .....	11
2.1.2	Instrumentos normativos y de gestión .....	12
2.1.3	Diagnóstico Medio Físico, Natural y Riesgos .....	18
2.1.4	Diagnostico Demográfico y Socioeconómico .....	20
2.1.5	Análisis Territorial y Urbano .....	24
2.2	Conclusiones del Diagnóstico .....	39
2.2.1	Elementos estructurantes en el territorio .....	39
2.2.2	Potencialidades y Restricciones para la planificación del territorio comunal .....	41
3	ESCENARIOS DE DESARROLLO .....	44
3.1	Déficit, Oferta y Demanda de Vivienda .....	44
3.1.1	Análisis del déficit de vivienda .....	44
3.1.2	Análisis de la oferta de vivienda .....	45
3.1.3	Análisis de la demanda de vivienda .....	46
3.2	Escenarios de desarrollo .....	47
4	LINEAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO .....	50
4.1	Visión de Desarrollo .....	50
4.2	Objetivos de Planificación .....	50
4.2.1	Objetivos ambientales .....	52
4.2.2	Criterios de desarrollo sustentable .....	53
4.2.3	Factores Críticos de Decisión .....	54
5	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACION .....	55
5.1	ALTERNATIVA 1: Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la ruta 5 .....	55
5.1.1	Centralidades .....	57
5.1.2	Intensidad de ocupación de suelo .....	58
5.1.3	Áreas Verdes .....	59

5.1.4	Zonas productivas .....	60
5.1.5	Movilidad.....	61
5.1.6	Patrimonio .....	62
5.1.7	Cambios respecto a la situación actual .....	63
5.1.8	Evaluación Ambiental Preliminar de la Alternativa 1.....	65
5.2	Alternativa 2: Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a distribución de centralidades locales y apertura urbana hacia la Ruta 5. ....	67
5.2.1	Centralidades .....	69
5.2.2	Intensidad de ocupación de suelo.....	70
5.2.3	Áreas Verdes .....	71
5.2.4	Zonas productivas .....	72
5.2.5	Movilidad.....	73
5.2.6	Patrimonio.....	74
5.2.7	Cambios respecto a la situación actual .....	75
5.2.8	Evaluación ambiental preliminar de la alternativa .....	77
5.3	CONCLUSIONES: Principales ajustes y criterios para incorporar a la IO .....	80
6	IMAGEN OBJETIVO .....	82
6.1	Centralidades .....	84
6.2	Intensidad de ocupación de suelo.....	85
6.3	Áreas Verdes .....	86
6.4	Zonas productivas .....	87
6.5	Movilidad.....	88
6.6	Patrimonio.....	89
6.7	Cambios respecto a la situación actual .....	90
6.8	Evaluación ambiental preliminar de la alternativa .....	92

# 1 DEFINICIONES GENERALES

El presente informe corresponde al Resumen Ejecutivo del proceso de formulación de la Imagen Objetivo, según lo establecido por el artículo 28 octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), como parte del estudio de Actualización y desarrollo del Plan Regulador Comunal de Llay Llay. Contiene una síntesis del diagnóstico y sus fundamentos técnicos que respaldan la imagen objetivo propuesta: los objetivos, las alternativas de estructuración del territorio por las que se propone optar, y los cambios que provocarían respecto de la situación existente.

## 1.1 Qué es un Plan Regulador Comunal

Un Plan Regulador Comunal (PRC) es un instrumento legal que orienta y regula el desarrollo urbano de una comuna según la visión de ciudad construida participativamente entre sus vecinos y actores relevantes para un horizonte de 10 años.

Esta normado por lo indicado en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (DFL N°458) para la planificación del territorio nacional en base a instrumentos de planificación territorial a distintas escalas; en este caso, comunal. Así también por lo indicado en el Reglamento del Ministerio del Medio Ambiente (DS N°32/2015) para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica a los instrumentos de planificación Territorial y la Ley N°19.880 que regula los Procedimientos Administrativos del Estado.

Por ello, el proceso de elaboración del Plan Regulador Comunal contempla el desarrollo en paralelo de los siguientes estudios, junto con la realización de las correspondientes actividades de participación ciudadana de manera de incluir la voz de los vecinos en todas sus etapas:



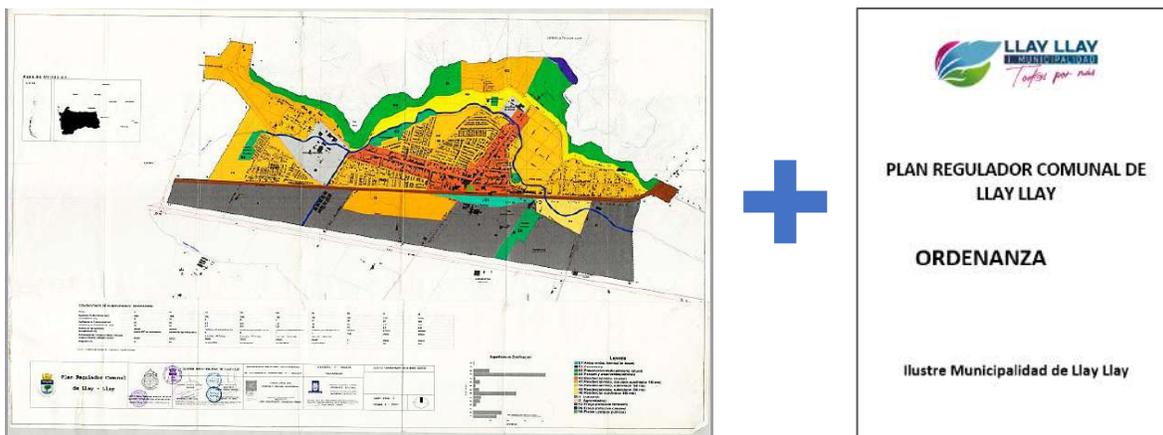
El Plan Regulador Comunal tiene la atribución de planificar exclusivamente el área delimitada por su Límite Urbano vigente a la fecha o modificarlo justificadamente, mientras no exista un instrumento de planificación intercomunal o metropolitano. De esta manera, el área rural de la comuna de Llay Llay no está incluida dentro de los alcances de este estudio, sin perjuicio que es fundamental su análisis para lograr una visión de desarrollo integrada del territorio comunal.

## 1.2 Qué define un Plan Regulador Comunal

El Plan Regulador Comunal según lo indicado por la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), define las reglas sobre las actividades y construcciones que se pueden desarrollar en el territorio, por medio de las siguientes herramientas:

- **Límite urbano:** define un límite entre lo rural y lo urbano.
- **Zonificación:** divide el área urbana en zonas y subzonas normativas con sus respectivos usos de suelo y condiciones urbanísticas.
- **Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP):** establece la red vial comunal con sus características, así como las áreas verdes y espacios públicos.
- **Zonas o Inmuebles de Conservación Histórica (ZCH-ICH):** protección de patrimonio comunal
- **Áreas de protección de recursos de valor natural y de valor patrimonial cultural:** reconocer elementos con protección vigente por otros instrumentos al interior del área urbana.
- **Áreas restringidas al desarrollo urbano:** Define “zonas no edificables” y “áreas de riesgos”.

El plan está compuesto por una memoria explicativa que expone la justificación de la propuesta e incluye los estudios especiales desarrollados (Suficiencia equipamiento, Riesgos, Estudio de Capacidad Vial, Factibilidad Sanitaria y Patrimonio), la Ordenanza y sus respectivos Planos de Zonificación y Vialidad, conformando el cuerpo legal del Plan Regulador Comunal. Esta información podrá ser aplicada a un predio en específico, cuando sea requerido a la Dirección de Obras Municipales (DOM), a través de un Certificado de Informes Previos (CIP).



### 1.3 Etapas del Estudio

El estudio “Actualización y Desarrollo del Plan Regulador Comunal de Llay Llay” considera 6 etapas, donde se incluyen todos los contenidos exigidos en la normativa respectiva:

<b>ETAPA 1</b>	<b>Ajuste Metodológico y creación de página web</b>
<b>ETAPA 2</b>	<b>Diagnóstico Integrado Estratégico</b>
<b>SUB ETAPA 2.1:</b>	Diagnóstico Integrado
<b>SUB ETAPA 2.2:</b>	Alternativas de estructuración
<b>ETAPA 3:</b>	<b>Construcción Imagen Objetivo</b>
<b>SUB ETAPA 3.1:</b>	Generación Imagen Objetivo
<b>SUB ETAPA 3.2</b>	Selección de Alternativas y consulta (aprobación Imagen Objetivo)
<b>ETAPA 4:</b>	<b>Diseño Anteproyecto – Informa ambiental definitivo</b>
<b>SUB ETAPA 4.1:</b>	Diseño Anteproyecto
<b>SUB ETAPA 4.2:</b>	Evaluación Ambiental Estratégica (Informe Ambiental)
<b>ETAPA 5</b>	<b>Proceso de Consulta y Exposición del Plan</b>
<b>ETAPA 6</b>	<b>Proceso de Aprobación del Plan</b>

En paralelo se desarrolla el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, de manera de incorporar sus resultados en las decisiones de planificación urbana que vendrán a estructurar la propuesta. El siguiente cuadro ilustra la correspondencia entre las distintas etapas de del estudio Plan Regulador Comunal y la Evaluación Ambiental Estratégica:

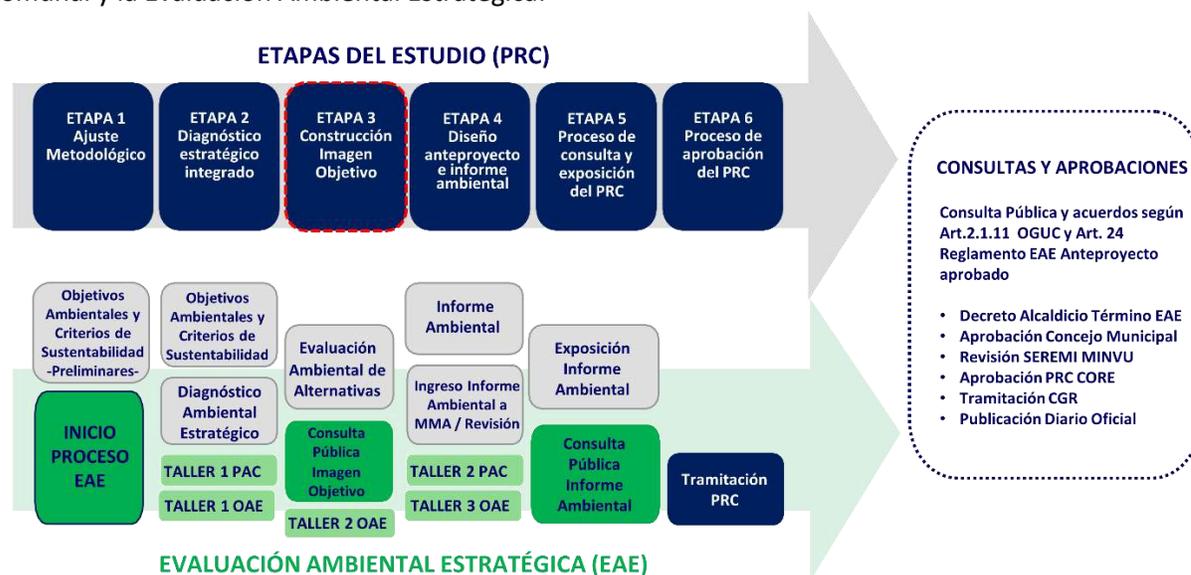


Diagrama 1.1

## 1.4 Qué es la Imagen Objetivo de un Plan Regulador Comunal

Actualmente se encuentra en desarrollo la **Etapa 3 “Construcción Imagen Objetivo”** la que considera la generación y validación de la Imagen Objetivo a través de la presentación a los diversos actores comunales y realización de consultas públicas, cumpliendo con que la formulación del Plan Regulador Comunal sea transparente y participativa según lo establecido en la Ley 21.078, “Sobre Transparencia del Mercado del Suelo e Impuesto al Aumento de Valor por Ampliación del Limite Urbano” (DO 15.02.2018), y el Artículo 28 octés de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

En términos generales, la imagen objetivo es una herramienta conceptual que busca construir una proyección deseada para el desarrollo urbano del área urbana de la comuna, a través de un plano esquemático que grafica los lineamientos de planificación que surgen del análisis y diagnóstico previo del territorio y las alternativas de estructuración sometidas a evaluación previamente.

El objetivo es articular una visión compartida con la comunidad respecto a su identidad, conflictos, dificultades y las oportunidades y fortalezas que se visualizan en la planificación del territorio.

## 1.5 Por qué hay que actualizar el PRC de Llay Llay

La comuna de Llay Llay cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente aprobado el año 1999, por lo que resulta desactualizado respecto a su realidad actual, considerando que el crecimiento experimentado en los últimos 24 años por la comuna no se condice con lo planificado en este instrumento.

Esta desactualización se refleja principalmente en la escasa materialización de las zonas de uso industrial definidas al interior del área urbana, la falta de suelo disponible para desarrollo habitacional, la desprotección de su patrimonio natural y arquitectónico, la falta de conectividad vial entre las distintas zonas de la comuna y por último, la necesaria incorporación de la protección del medioambiente a través de la Evaluación Ambiental Estratégica, normativa aprobada con posterioridad a la aprobación del Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente.

Por otra parte, es necesario relevar que se encuentra en proceso final de tramitación el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) – Satélite Alto Aconcagua, el que incluye a la comuna de Llay Llay dentro de su planificación y que delimita un área de extensión al límite urbano vigente. Esta área se incorpora al área de estudio, considerando la pronta aprobación de este instrumento de planificación territorial.

## 1.6 Glosario de Términos Urbanísticos<sup>1</sup>

### Límite urbano

Línea imaginaria que delimita el área urbana establecida en los instrumentos de planificación territorial, diferenciándolos del área rural de la comuna.

### Área Urbana

Área interior del límite urbano normada por el PRC, destinada al desarrollo de los centros poblados.

### Área Rural

Territorio ubicado fuera del límite urbano, el cual no es normado por un Plan Regulador Comunal.

### Red Vial

Conjunto de vías estructurantes de un área urbana reconocidas o proyectadas por un PRC, determinando sus fajas y categoría vial.

### Zonificación

División del área urbana en zonas o sectores con los mismos usos de suelo y normas urbanísticas

### Usos de suelo

Actividades permitidas o prohibidas dentro de una zona. Los tipos de usos de suelo son:

- Residencial: viviendas, hospedaje y hogares de acogida
- Equipamiento: Científico, Esparcimiento, Comercio, Salud, Culto y cultura, Seguridad, Deporte, Servicios, Educación, Social.
- Actividades Productivas: industrias, grandes depósitos, talleres o bodegas industriales.
- Infraestructura: transporte, sanitaria, energética
- Espacio Público: sistema vial, plazas, parques y áreas verdes públicas, en su calidad de Bienes Nacionales de Uso Público.
- Área Verde: Parques, plazas y áreas libres que no son Bienes Nacionales de Uso Público.

### Normas Urbanísticas

Condiciones exigidas a un predio referidas a las condiciones de emplazamiento y edificación según los distintos tipos de usos de suelo definidos para cada zona del plan regulador comunal.

- **Altura de máxima de edificación**  
Determina los metros o cantidad de pisos máximos que puede llegar a tener una edificación.
- **Coefficiente de constructibilidad**  
Determina el máximo de metros cuadrados posibles de construir dentro de un terreno, sumando todos los pisos de la edificación.
- **Coefficiente de ocupación del suelo**  
Determina el porcentaje de la superficie del terreno que se puede construir al nivel de suelo.

---

<sup>1</sup> Definiciones en base a lo indicado por la LGUC y OGUC

- **Densidad bruta**  
Determina la cantidad máxima de personas por hectárea que puede tener un terreno, limitando la concentración que podría llegar a tener un área urbana a futuro.
- **Superficie predial mínima**  
Determina el menor tamaño en el que se puede subdividir un terreno.

### Áreas de riesgo

Se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.

### Afectación a Declaratoria de Utilidad Pública

Superficie proyectada como vialidad, parque o plaza, establecido como espacio público por un IPT y afecta a expropiación. Una vez expropiada (de acuerdo al procedimiento contemplado en el DL N° 2.186, de 1978, Ley Orgánica de Procedimiento de Expropiaciones), ejecutada y recepcionada su edificación pasa a constituir un BNUP.

### Bienes Nacionales

Son aquellos cuyo dominio pertenece a la nación toda (Art. 589 Código Civil).

### Bienes Nacionales de Uso Público

Son aquellos Bienes Nacionales cuyo uso pertenece a todos los habitantes de la nación, como calles, plazas, puentes, caminos, el mar adyacente y sus playas (Art. 589 Código Civil).

### Bienes del Estado o Bienes Fiscales

Son Bienes del Estado todas las tierras que, estando situadas dentro de los límites territoriales, carecen de otro dueño. (Art. 589 y 590 Código Civil). Su uso no pertenece generalmente a sus habitantes.

## 1.7 Principales Siglas Utilizadas

**IPT:** Instrumento de Planificación Territorial

**PRC:** Plan Regulador Comunal

**LGUC:** Ley General de Urbanismo y Construcciones

**OGUC:** Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

**BNUP:** Bien Nacional de Uso Publico

**ICH:** Inmueble de Conservación Histórica

**ZCH:** Zona de Conservación Histórica

## 2 DIAGNÓSTICO

A continuación, se presenta una síntesis del diagnóstico multisistémico elaborado en la Etapa 2 del estudio, enfocado en todas aquellas materias que tienen influencia directa en el territorio y en el desarrollo urbano de la comuna.

### 2.1 Síntesis del Diagnóstico

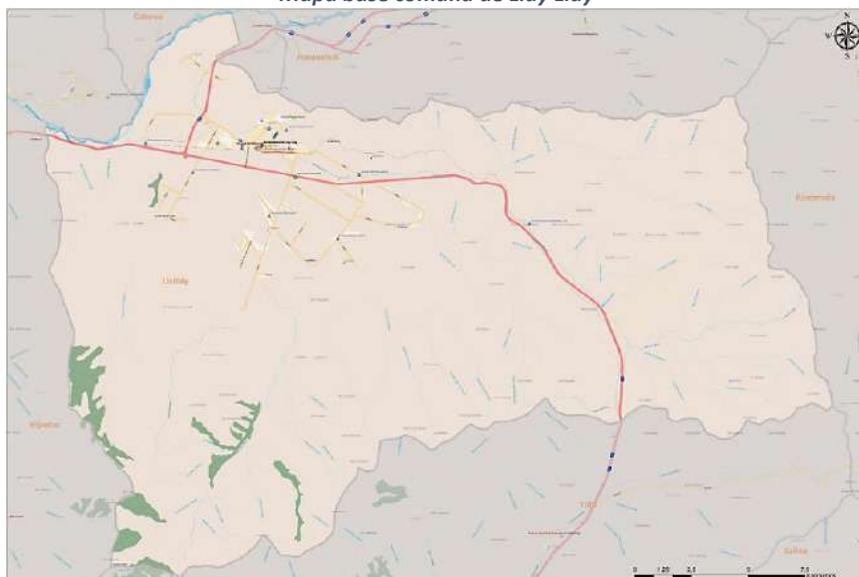
#### 2.1.1 Contextualización del área de estudio

La comuna de Llay Llay se ubica en la ribera sur del río Aconcagua, en la entrada del Valle del Aconcagua, cuenca de origen cordillerano que se extiende por las Provincias de Los Andes, San Felipe, Quillota y Marga Marga. Se emplaza a 92 kilómetros al noreste de la ciudad de Valparaíso, capital de la Región del mismo nombre y a 88 kilómetros al norte de Santiago. Llay Llay es una de las 38 comunas que conforman la Región de Valparaíso y administrativamente, forma parte de la Provincia de San Felipe de Aconcagua, junto a las comunas de San Felipe, Putaendo, Santa María, Catemu y Panquehue.

Limita al norte con las comunas de Panquehue y Catemu; al oeste con la comuna de Hijuelas; al este con la comuna de Rinconada y al sur con la comuna de Til-Til (Región Metropolitana).

Llay Llay tiene una superficie total de 349,1 km<sup>2</sup>, la que representa el 2,13% del territorio regional y el 13,13% de la superficie de la Provincia de San Felipe de Aconcagua.

*Mapa base comuna de Llay Llay*



Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional, BCN.

## **2.1.2 Instrumentos normativos y de gestión**

La actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay considera como marco normativo las siguientes leyes, políticas y planes:

### **2.1.2.1 Normativa general relativa a la planificación del territorio**

- **Ley General de Urbanismo y Construcciones -LGUC (DFL N°458/1976) y su Ordenanza General – OGUC (DecretoN°47 /DO 19.05.1995).**

La LGUC en su Artículo N°42, determina los elementos que componen el expediente y el procedimiento para elaborar y aprobar los Planes Reguladores Comunales, estableciendo que este instrumento deberá ser preparado por las Municipalidades y aprobado por el Concejo Municipal.

Además el Ministerio de Urbanismo a través de su Departamento de Desarrollo Urbano (DDU) emite las Circulares aclaratorias o ratificadorias respecto a la norma que considera pertinentes y que son complementarias a la Ley Ordenanza de Urbanismo y Construcciones.

- **Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N°18.695 (DFL 1/26.07.2006)**

Establece las siguientes obligaciones y condiciones de las municipalidades, Alcaldes y Concejos Municipales respecto a los Planes Reguladores Comunales:

- ✓ Artículo 3°, letra c) A las municipalidades les corresponde la planificación y regulación urbana de la comuna y la confección del plan regulador comunal, de acuerdo con las normas legales vigentes.
  - ✓ Artículo 19, a la unidad obras municipales le corresponde: letra a) Elaborar el proyecto de Plan Regulador Comunal y proponer sus modificaciones y letra b) Velar por el cumplimiento de las disposiciones del Plan Regulador Comunal y de las ordenanzas correspondientes.
  - ✓ Artículo 27, las municipalidades estarán facultadas para adquirir bienes raíces por expropiación para dar cumplimiento a las normas del Plan Regulador Comunal respectivo.
  - ✓ Artículo 55, el alcalde requerirá acuerdo del Concejo Municipal para aprobar el Plan Regulador Comunal.
  - ✓ Artículo 68, letra b) El proyecto y las modificaciones del plan regulador comunal se registrarán por los procedimientos específicos establecidos por las leyes vigentes.
- **Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300 y Ley que incorpora la Evaluación Ambiental Estratégica N° 20.417 y su Reglamento (Decreto N°32 /17.08.2015)**

Los Planes Reguladores Comunales, así como otros instrumentos de planificación territorial, deben someterse a Evaluación Ambiental Estratégica en su de elaboración, modificación o actualización. Esta evaluación asegura que la elaboración de estos instrumentos sea transparente, democrática y

que se lleve a cabo con procesos de participación ciudadana bajo un sello ambiental y de sustentabilidad.

### **2.1.2.2 Políticas y estrategias que enmarcan la propuesta de actualización del plan regulador**

Se enuncian las Políticas, Estrategias y otros instrumentos que conforman el marco general estratégico territorial de la región de Valparaíso, el área intercomunal San Felipe-Los Andes y la comuna de Llay Llay, que incidirán en la elaboración de la Actualización del Plan Regulador Comunal:

A nivel nacional:

- ✓ Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), MINVU 2014
- ✓ Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) 2021
- ✓ 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 de Parques Urbanos, 2021
- ✓ Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, Ministerio de Hacienda 2013

En el marco regional:

- ✓ Estrategia Regional de Desarrollo 2020, Región Valparaíso.
- ✓ Plan Regional de Ordenamiento Territorial Región de Valparaíso Gore 2014 - 2024
- ✓ Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.
- ✓ Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Ministerio de Obras Públicas

En el marco local:

- ✓ PLADECO de Llay Llay 2021-2025

Tal como lo establece la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, el PLADECO es un instrumento indicativo que rige el desarrollo de la comuna. Contempla las acciones orientadas a satisfacer las necesidades de la comunidad local a través de procesos participativos y promueve el avance social, económico y cultural.

En específico el PLADECO de Llay Llay, cuenta con un desarrollo de antecedentes medioambientales, urbano-construido y de ordenamiento territorial. Contiene una caracterización de la población en términos socioeconómica, de salud, educación, entre otros temas. Asimismo, cuenta con un análisis de estructura productiva y de actividad económica comunal y una definición de la gestión municipal, y el Plan estratégico que define la misión, visión, ejes de desarrollo, los lineamientos, objetivos junto con el Plan de acción y el Plan de inversiones para los próximos 6 años

### 2.1.2.3 Instrumentos de Planificación Territorial

En el Capítulo 1 del Título II: “De la Planificación Urbana en particular” de la LGUC, se ordenan los Instrumentos de Planificación Territorial para el territorio nacional, según su escala de acción:

*Instrumentos de Planificación Territorial en Chile*

Escala territorial	Instrumento
Nacional	Política Nacional de Desarrollo Urbano
Regional	Plan Regional de Desarrollo Urbano
Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal
Comunal	Plan Regulador Comunal
	Plan Seccional
	Límite Urbano

Fuente: Ley General de Urbanismo y Construcciones.

En este sentido, la comuna de Llay Llay se encuentra normada a la fecha por los siguientes instrumentos:

- **Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), MINVU 2014**

Esta política abarca las áreas urbanas y los asentamientos humanos en el país, y propone un crecimiento sustentable. Plantea reformas profundas en la legislación e institucionalidad que afecta a las ciudades y por lo tanto debe ser entendida como una Política de Estado, que trasciende a los gobiernos

Busca Generar condiciones para una mejor “Calidad de Vida de las Personas”, entendida no solo respecto de la disponibilidad de bienes o condiciones objetivas sino también en términos subjetivos, asociados a la dimensión humana y relaciones entre las personas.

- **Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) Satélite Alto Aconcagua (en formulación)**

El Satélite Alto Aconcagua incorpora al **Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso** el área intercomunal de la cuenca alta del Río Aconcagua compuesta por las provincias de San Felipe de Aconcagua y de Los Andes en su totalidad, que comprenden a las siguientes comunas<sup>2</sup>:

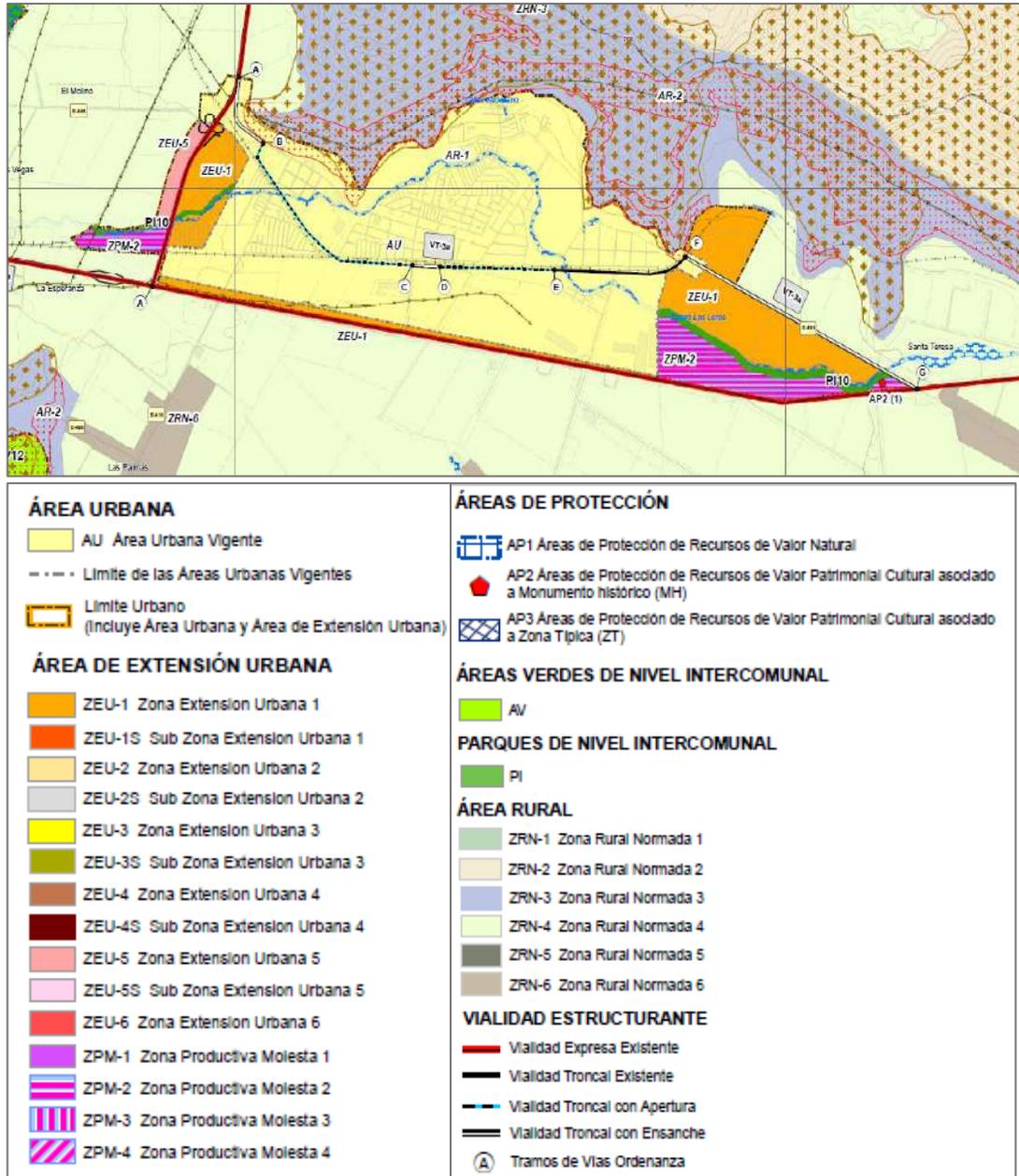
Actualmente se encuentra en etapa avanza de tramitación en su aprobación por lo que se considera como una situación de base para este estudio según lo sugerido por el Departamento de Desarrollo Urbano de la SEREMI de la Región de Valparaíso del Ministerio de Vivienda y Urbanismo en las distintas instancias de trabajo en conjunto.

En términos generales este instrumento define lo siguiente para la comuna de La Llay y que se grafica en el plano respectivo a continuación:

<sup>2</sup> Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

- ✓ Nuevas zonas extensión urbana
- ✓ Nuevas zonas de usos productivos molestos
- ✓ Nuevo Parque intercomunal
- ✓ Actualiza red de vialidades troncales
- ✓ Mantiene limite urbano comunal vigente

Extracto Plano de Zonificación PREMVAl: Satélite Alto Aconcagua, 2020 (en tramitación)



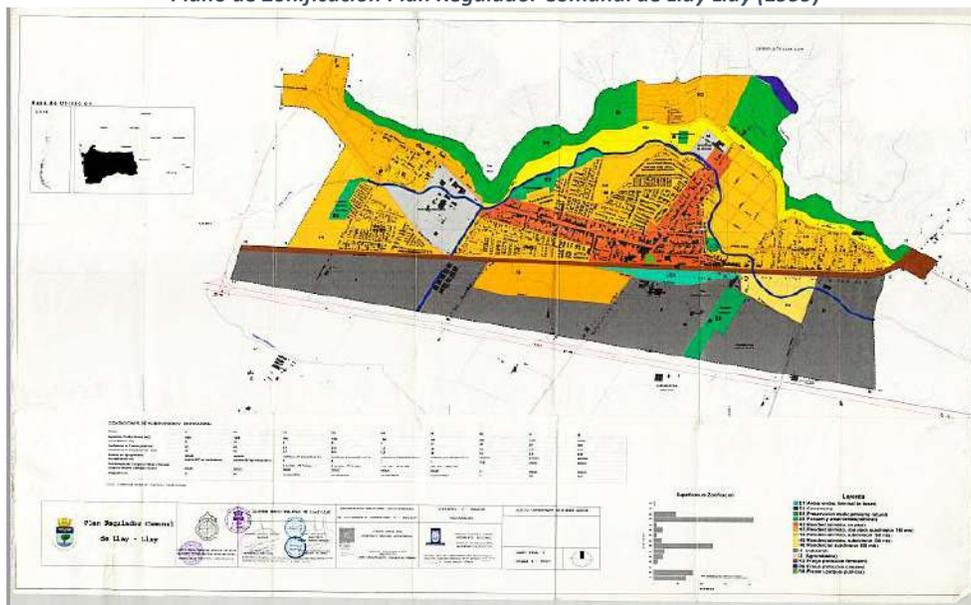
Fuente: SEREMI MINVU Región de Valparaíso

- **Plan Regulador Comunal de Llay Llay (1999)**

El Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente fue aprobado mediante D.S. 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 la Ordenanza y planos del PRC en vigencia, se establecen 17 zonas normativas, dentro de las que se cuentan zonas de protección ferroviaria, de restricción de uso de telecomunicaciones, de redes eléctricas, de acueductos y canales de regadío, y destino exclusivo para áreas verdes. Así mismo se define una red vial, en el plano respectivo, la que no se encuentra materializada según lo que indica.

*Plano de Zonificación Plan Regulador Comunal de Llay Llay (1999)*



Fuente: PRC Llay Llay 1999

*Plano de Vialidad Plan Regulador Comunal de Llay Llay (1999)*



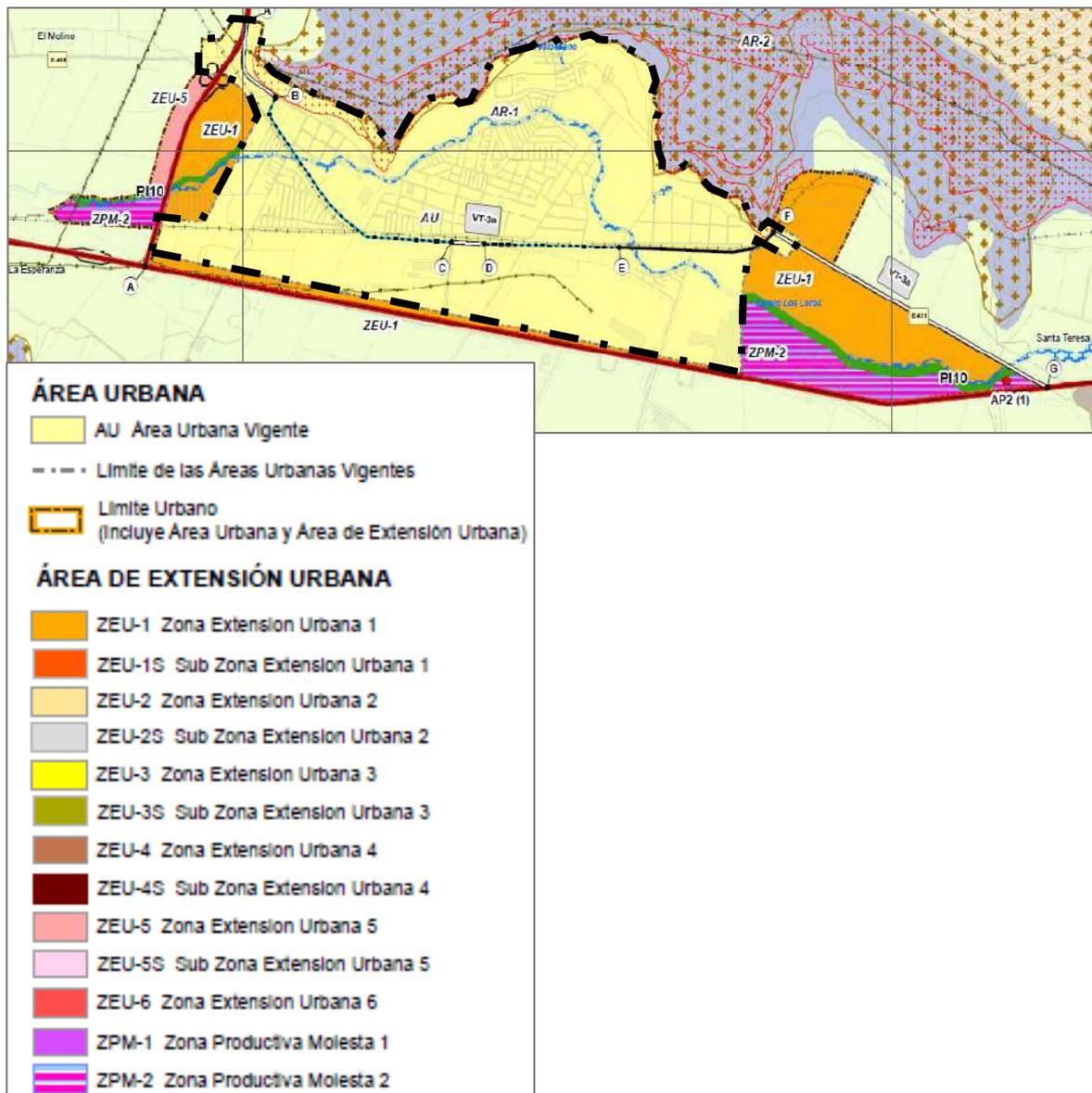
Fuente: EPRC Llay Llay 1999

- **Límite Urbano**

El ámbito de aplicación territorial del Plan Regulador Comunal será el área urbana vigente, considerando para ello el límite urbano establecida por el PRC (1999) que comprende 640,05 ha de las 35.355 ha que posee la comuna lo que corresponde al 1,81% de la superficie total.

Por otra parte, se consideran de referencia para el estudio las áreas de extensión definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, el que se encuentra en proceso de aprobación.

*Límite Urbano Vigente y Zonas de Extensión Urbana PREMVAL Satélite Alto Aconcagua*



Fuente: SEREMI MINVU

### **2.1.3 Diagnóstico Medio Físico, Natural y Riesgos**

#### ***2.1.3.1 Medio Físico y Natural***

Las características climáticas de la comuna presentan una tendencia a un aumento de la temperatura máxima y media anual aproximada a 2º Celsius respecto 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 respecto de la proyección del escenario del año 2050. Las precipitaciones máximas anuales en 24 hrs para la estación más cercana a la localidad de Llay Llay, La estación Las Chilcas, de los 30 años de registro presenta 12 evento sobre los 50 mm en 24 hrs, considerados como umbral de riesgo para la Región Valparaíso, de acuerdo a “Plan específico de emergencia por variable de riesgo – remoción en masa v0.0” de OMEMI 2018.

La ventilación de la comuna 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.

Las características geomorfológicas y geológicas La comuna de Llay Llay se encuentra emplazada en una zona de transición costera – andina, debido a que sus límites comunales están formados por cordones montañosos derivados de la Cordillera de la Costa por el oriente y sur, y estribaciones de la Cordillera Andina por el norte y por el poniente, hacia el poniente el límite corresponde al río Aconcagua que, en este sector está el curso medio de su trayecto. La ciudad y principales áreas pobladas de la comuna se emplazan en el valle del Estero Los Loros y Valle del río Aconcagua.

La hidrografía del área de estudio 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 principal curso de agua del área es el 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<sup>3</sup>/s y un promedio anual de 3.2 m<sup>3</sup>/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.

La hidrogeología del valle de Llay Llay posee una permeabilidad porosa, con importancia hidrogeológica alta debida al alto contenido de material sedimentario, con una capacidad productiva para los pozos de 1 a 4 m<sup>3</sup>/h/m. Estos valores deducen que las condiciones hidrogeológicas presentes en la comuna están dadas por una alta porosidad y condiciones hídricas que permitan la recarga y descarga del acuífero.

Los suelos agrícolas clase I, II y III de la comuna caracterizados por sus capacidades de uso suman 5748 hectáreas y representan un 16,5% del total comunal.

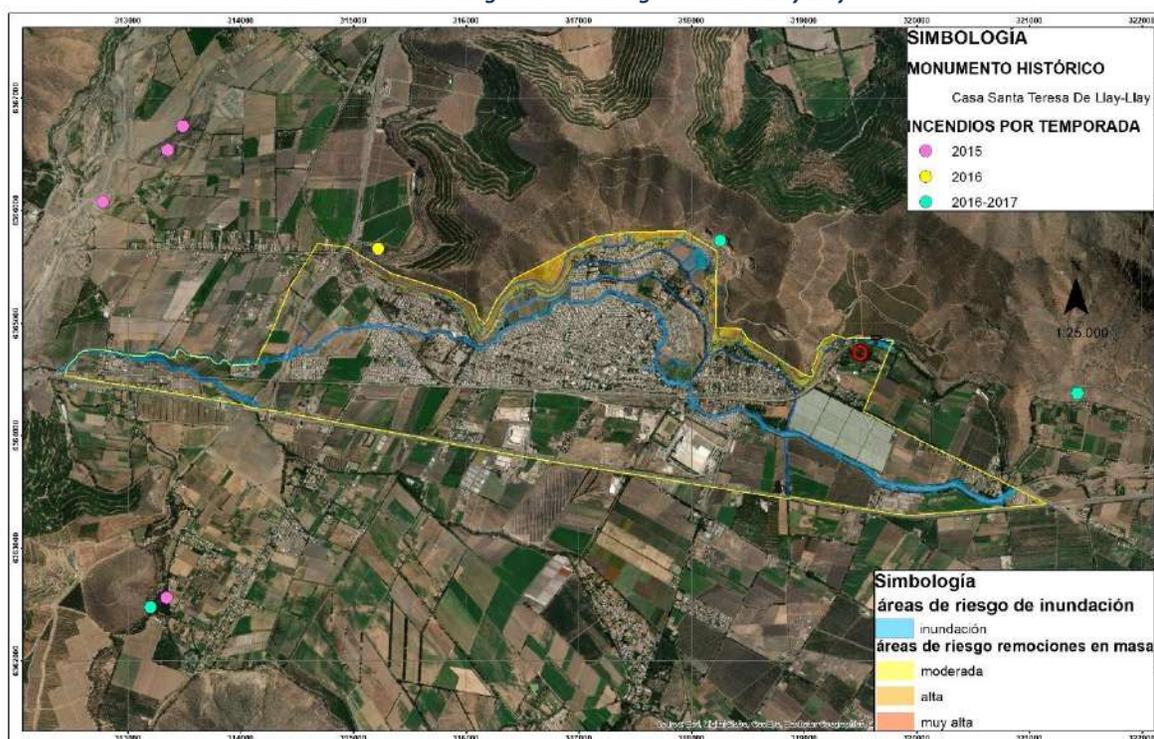
### 2.1.3.2 Riesgos

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.

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

Los incendios forestales muestran una tendencia a aumentar el número de siniestros por año, pero dicho aumento no se ve reflejado significativamente en el aumento de la tendencia de la superficie quemada.

*Plano de síntesis diagnóstico de riesgos comuna Llay Llay*



Fuente: elaboración propia

### 2.1.3.3 Áreas De Protección Oficialmente Protegidas

Respecto de las áreas de recursos de valor natural protegidas por la aplicación del Artículo 2.1.18. LGUC, la comuna no cuenta con ninguna.

Si se identifica un área de valor cultural (patrimonial) dentro del área urbana consta de 1 Monumentos Históricos (MH), de acuerdo con el Catálogo del Consejo de Monumentos Nacionales.

**Monumentos Históricos Comuna de Llay Llay**

Nombre	Documento jurídico	Categoría
Casa Santa Teresa De Llaylay (Antigua Casa De Jenaro Prieto)	<u>Decreto N° 156 (2009)</u>	Monumento Histórico ( MH)



**2.1.4 Diagnóstico Demográfico y Socioeconómico**

Para el último Censo de Población y Vivienda del 2017, la comuna de Llay Llay cuenta con una población de 24.608 habitantes, lo cual corresponde a un 1,36% de la población regional y a un 0,14% del país.

En cuanto a su composición por grandes grupos etarios, predomina el de 15 a 64 años con un 62,1%, luego sigue la población entre 0 y 14 años, con un 21,5% y, por último, los de 65 o más años con un 12,3% de la población; de esta forma se tiene un índice de dependencia de 51,2, superior al índice regional de 48,5.

A nivel regional, el 91,01% de la población se localiza en sectores urbanos. En este sentido, Llay Llay se ubica entre las 15 comunas de la región con mayor porcentaje de población rural, con un 26,97% de población rural versus un 73,03% de población urbana. Según la clasificación del INE, la población rural agrupa principalmente en 4 aldeas (11,5% de la población) y 10 caseríos (8,1% de la población), dando cuenta de lo disperso que puede llegar a estar ubicada la población, considerando que la comuna tiene una superficie de 349,1 km<sup>2</sup>.

En cuanto a género, en la comuna de Llay Llay, el 50,36% corresponden a mujeres y el 49,64% a hombres. Ahora bien, en cuanto a su distribución urbano-rural, en los sectores rurales predominan los hombres (51,94%) y en los urbanos, las mujeres (51,21%).

A partir del análisis de pirámides poblacionales de los últimos censos, se tiene que para el 2017, se evidencian signos de una baja fecundidad y mortalidad, propios de una pirámide poblacional estancada o estacionaria asociada generalmente a los países desarrollados. Al comparar esta con las pirámides poblacionales de 1992 y 2002, se evidencia una fuga de población entre 15 y 24 años, lo cual es una muestra de jóvenes que salen en busca de otras oportunidades, ya sea por estudios y/o trabajo. Esto se condice con el comportamiento de comunas en donde predominan actividades rurales y no se tiene acceso a tantos servicios; como ocurre con la escasez de oferta educacional secundaria y superior en la comuna. En estos periodos censales se tienen tasas de crecimiento de 0,66% entre 1992 y 2002 y de 0,86% entre 2002 y 2017, lo cual se considera bajo si se compara con el crecimiento regional y a nivel país, en donde se alcanzan tasas de 1,07% y 1,11% respectivamente.

Respecto a proyecciones de población oficiales del INE, se espera una población total de 28.756 para el 2035. En donde se estima una relación de 24,9% de población rural y 75,1% de población urbana, mientras que la población activa aumentaría al 68%. En este punto es relevante considerar el aumento de población y la relación urbano – rural que se da en la comuna. Esto puede condicionar una mayor demanda de servicios e infraestructura en el sector urbano.

Por otro lado, en relación a migraciones internacionales, la comuna de Llay Llay registra 480 inmigrantes en el censo de 2017, lo cual corresponde a un 2% de la población comunal. Su llegada se concentra entre el 2010 y el 2017, siendo principalmente de nacionalidad haitiana. Si bien, es un porcentaje menor en comparación a nivel nacional (4%) y regional (6,6%), los vecinos perciben el aumento de inmigrantes y de población en general en los últimos años. En cuanto a su composición, el 57% corresponde a hombres y el 43% a mujeres, con un índice de masculinidad de 134,1. El grupo etario predominante se encuentra en edad activa, con el 90%, mientras que el 8% son menores de 14 años y solo el 2% tiene 65 años o más.

En cuanto a migraciones internas, es decir aquellas que se realizan dentro del país, se considera a la comuna de Llay Llay con un bajo flujo migratorio, dado que para el censo de 2017 solo el 9,1% residía en otras comunas, es decir 2.135 personas; en comparación con la región de Valparaíso, en donde un 16,5% residía en otra comuna. En otras palabras, la comuna posee un bajo atractivo para nuevos habitantes, ya sea por la baja disponibilidad de servicios, conectividad u otros factores. Las comunas de origen de quienes se trasladan a Llay Llay son: Santiago (12,9%), San Felipe (7,2%), Catemu (6,5%), Viña del Mar (5,1%) y Valparaíso (5,1%). De este modo, los principales traslados son dentro de la región de Valparaíso.

Respecto a pueblos originarios, solo el 7% de la población comunal se siente perteneciente a algún pueblo originario (Censo 2017); el que es un porcentaje menor en comparación con el nivel nacional (13%). Esta población se compone principalmente por el pueblo Mapuche (67%).

Pasando al ámbito socioeconómico, según datos de la encuesta Casen 2017, la pobreza por ingresos en Llay Llay es de 7,81% de la población, en comparación a la situación país de 8,6%. Mientras que, al realizar la medición de pobreza multidimensional, la comuna supera en 6 puntos a la pobreza a nivel país, llegando al 26,8% de la comuna. Esto da cuenta de posibles falencias en cuanto a salud, educación, trabajo y seguridad social, vivienda y entorno y, redes y cohesión social. En cuanto a nivel educacional, en la comuna de Llay Llay, el promedio de años de escolaridad es de 10,8 años. Mientras que, en la región de Valparaíso, el promedio es de 12,2 años; por lo que se tiene un capital humano menos capacitado.

En relación a la fuerza de trabajo, se tiene que, a nivel nacional el sector terciario predomina con un 84% por sobre el sector primario (9%) y secundario (7%). En la región de Valparaíso se tiene un comportamiento similar al nacional, en donde el 85% de la población se dedica al sector terciario, el 9% al primario y el 6% al secundario. Ya a nivel de comuna y considerando el gran porcentaje de población rural respecto del contexto regional- nacional; Llay Llay se diferencia por tener un 60% de su población destinada al sector terciario, un 33% al sector primario y solo un 3% al secundario. En otras palabras, en Llay Llay predominan las actividades de tipo extractivas de recursos naturales, ya sea para consumo o la industria; a diferencia de la situación nacional y regional, en donde predominan los servicios.

A partir del último censo de 2017, respecto a empleabilidad, un 57% declara trabajar, lo que equivale a 10.618 personas. Entre los rubros que más destacan están la *Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (25,31 %)*, y aquellos en donde no se tiene una rama declarada (15,49%), en donde predominan trabajadores de sexo masculino. En tercer lugar, se encuentran los trabajos relacionados a *Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, con 12,81%*. En el resto de las actividades con más participación, bordean el 6%, entre las cuales está: *Construcción, Transporte y almacenamiento e Industrias manufactureras*. Entre estos también está, el rubro de *Enseñanza*, en donde predominan puestos para mujeres.

Respecto a empresas localizadas en la comuna, a partir de información obtenida del SII, se tiene que entre los años 2017 y 2019 predominan las microempresas, al igual que a nivel regional y nacional. Para el 2019, en Llay Llay se tienen 986 microempresas, seguido por las pequeñas empresas (181). Ahora bien, en cuanto a puestos de trabajo, las pequeñas y grandes empresas tienen una mayor oferta. Respecto a los rubros, claramente se identifica una vocación a la *Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca*. Para el año 2019 se tienen 3.133 personas en esta área, lo que representa un 43,63% de los trabajadores de las empresas en la comuna de Llay Llay, a diferencia de la situación a nivel regional y nacional, en donde el porcentaje de trabajadores es alrededor del 10% para los años revisados. En este sentido, es importante tener en cuenta que a lo largo de un año la oferta de puestos de trabajos temporales varía según la estacionalidad de los productos a extraer, llegando incluso a duplicar la cantidad de puestos de trabajo permanente.

Entendiendo la agroindustria como principal actividad económica de la comuna y a partir del censo Agropecuario del 2007 y las hectáreas censadas, se obtiene que Llay Llay corresponde al 13,17% de la superficie explotada de la Provincia de San Felipe de Aconcagua y al 2,27% de la región, mientras que a nivel nacional solo representa un 0,09% de la superficie censada. De estas, el 51,17% corresponde a explotaciones agropecuarias, de las cuales el 99,9% se encuentra con actividad en tierra. El restante 48,83% de la superficie explotada corresponde a las de tipo forestales.

Por otro lado, respecto a la productividad, para el año 2019, a nivel regional, el sector agropecuario y silvícola representa un 4,06% del PIB, es decir 642 MM de los 15.804 MM producidos en Valparaíso; mientras que a nivel nacional la región de Valparaíso representa un 8,05% del PIB nacional. Respecto a los rubros que aportan mayormente al PIB de la región están: la Industria Manufacturera con un 15,21% (2.404 MM), los Servicios personales con un 13,95% (2.204 MM), y Transporte, información y comunicaciones con 12% (1.896 MM).

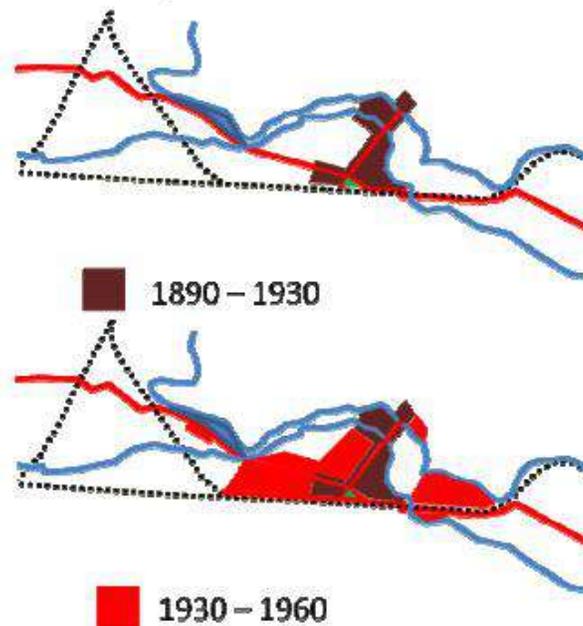
En este sentido, es fundamental considerar factores asociados al cambio climático, ya sean normativo o de adaptación al nuevo escenario en que se pueda afectar la productividad de la comuna, lo cual influye directamente en su desarrollo local y estructura de trabajo y forma de habitar.

## 2.1.5 Análisis Territorial y Urbano

### 2.1.5.1 *Análisis al medio construido*

La comuna de Llay Llay surgió en función del trazado del ferrocarril que unía Santiago con Valparaíso. En 1863 Llay Llay se conforma como un conjunto de edificaciones en torno a las calles que enfrentan a la estación. Hacia el 1900, Llay Llay definió parte importante de su estructura urbana en función de la conformación de las avenidas José Manuel Balmaceda y Agustín Edwards. En la intersección de ambas avenidas se generó el centro de comercio y servicios. Desde aquel entonces, aparecieron también loteos de poblaciones Santa Teresa y Morandé, cuyo proceso de urbanización ha sido lento.

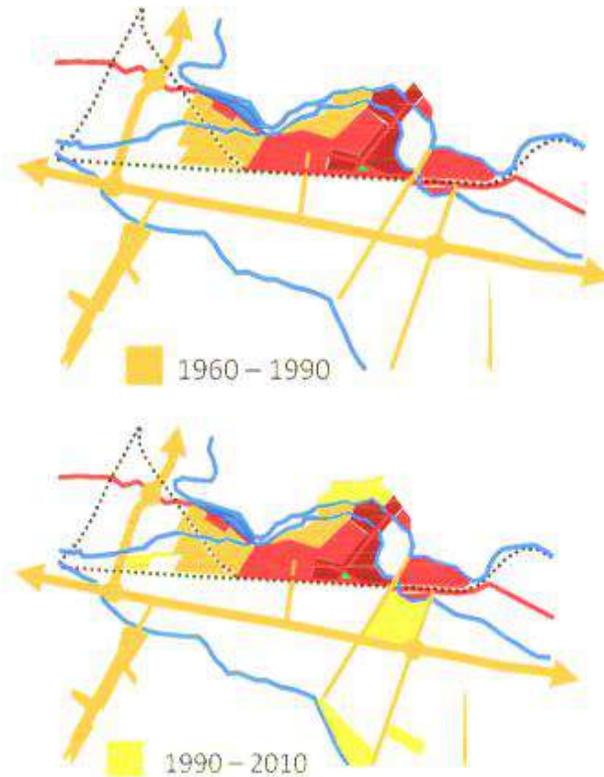
*Evolución histórica del área urbana de Llay Llay 1890-1960*



Fuente: Estudio PRC Llay Llay. Foco Consultores.

A partir de los '40, comienzan a poblarse los sectores que actualmente definen el área urbana a través de un proceso de ocupación de los espacios comprendidos entre las urbanizaciones iniciales. En las décadas del '70, '80, y '90 este crecimiento ha sido relativamente constante, concentrándose en la zona poniente y norte, con la construcción de poblaciones que van rellenando paños de terreno que dejan de ser rurales, pero que, por lo mismo, no han logrado conformar una trama urbana ordenada. Desde 1975, la estructura urbana permanece sin mayores modificaciones (Foco Consultores, 2011).

IlustraciónN°5: Evolución de estructura urbana del área urbana de Llay Llay 1960-2010



Fuente: Estudio PRC Llay Llay. Foco Consultores.

- Llenos y vacíos urbanos

Al analizar los llenos y vacíos de las manzanas existentes al 2011, se pueden establecer tres tipos de configuraciones. El sector más antiguo de la ciudad, que tiene como centro la Plaza de Armas y las calles Edwards y Balmaceda tiene construcción continua del perímetro de la manzana. En el sector periférico de la ciudad con edificaciones más recientes se presenta un grano más denso en cuanto a área libre en la configuración de la manzana y los loteos. Predomina, a diferencia del centro de la ciudad, una configuración rectangular y de vivienda aislada en predios más pequeños que los sectores céntricos más antiguos (Foco Consultores, 2011).

Por último, se advierte una tercera configuración de las edificaciones urbanas en los sectores más alejados a la zona central de la ciudad, donde predomina una parcelación semi agrícola con predios mayores a 1000 m<sup>2</sup> con construcciones aisladas en su interior con baja ocupación (Foco Consultores, 2011).

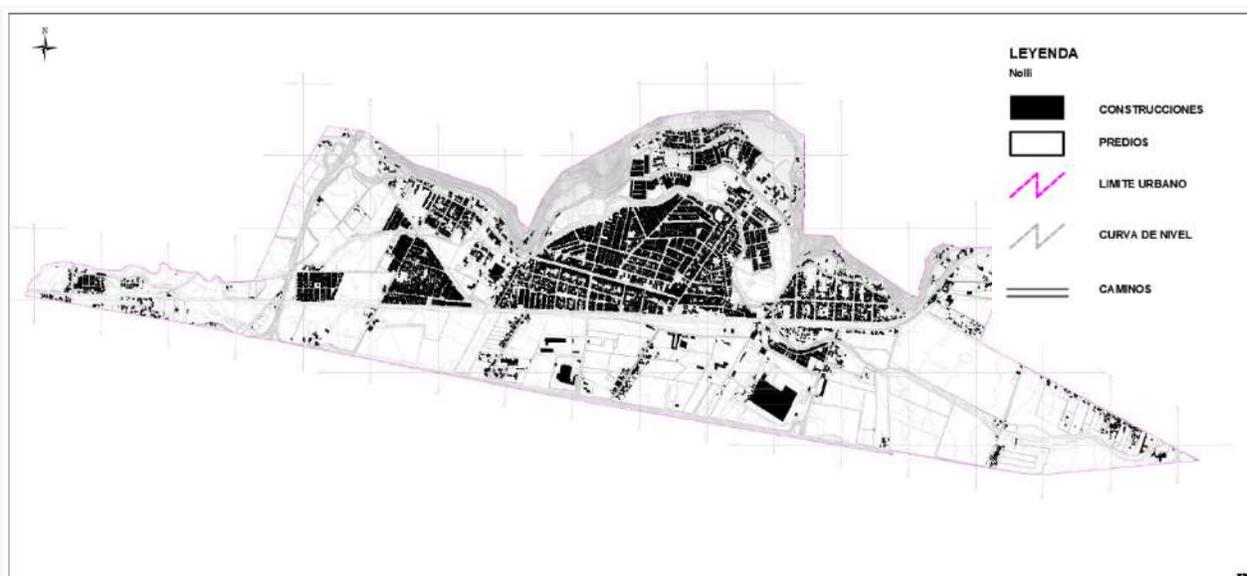
Plano Nolli comuna de Llay Llay, 2011



Fuente: Foco Consultores.

Pese a lo expuesto, en la siguiente ilustración se puede observar gráficamente manzanas construidas en los mismos sitios que en plano anterior, sin embargo, se denota un crecimiento de volúmenes construidos hacia el área norte de la Circunvalación San Ignacio casi llegando al límite urbano, en el área poniente correspondiente al Barrio Norte de Llay Llay y en áreas insertas dentro de la zona industrial colindantes a vías San Jesús y San Cayetano.

Plano Nolli. Volúmenes de llenos y vacíos, 2022



Fuente: elaboración propia

- Rangos prediales

A partir del análisis de los rangos prediales presentes en Llay Llay, se observan varias situaciones: la primera es que el casco más antiguo de la comuna, aquel que se localiza en la intersección de Agustín Edwards con Balmaceda hasta la línea férrea por el sur, presenta rangos prediales que van, en su mayoría, entre 350 a 2500 m<sup>2</sup> inclusive presenta algunos predios que van desde los 2500 hasta los 20000 m<sup>2</sup>. Por lo que el tamaño del grueso de estos predios permitiría una densificación de baja altura.

En la zona de más al norte de H2, se permiten rangos prediales entre 0 a 350 m<sup>2</sup>, menores a los de la zona H2. También existe una zona hacia el poniente del área urbana consolidada reconocida en el plano de zonificación como H4 también, que presenta una mixtura de rangos prediales que van desde los 0 hasta los 20000 m<sup>2</sup>. Sería importante analizar este sector y determinar qué alturas y tipos de construcciones se desarrollarán en este sector. Lo mismo ocurre con las edificaciones que rodean las vías San Cayetano y San Jesús.

*Plano rangos prediales, 2022*



Fuente: elaboración propia.

- *Altura, materialidad y calidad de las edificaciones*

En términos de altura, la comuna posee una altura baja bastante homogénea donde priman construcciones de 1 piso. Solo existen algunos sectores con edificaciones de 4 pisos como máximo.

*Altura de las edificaciones, 2022*



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo observado en el plano de materialidad, una gran parte de las edificaciones se constituyen de ladrillo o albañilería reforzada, principalmente las localizadas en la zona céntrica de la comuna. Estas construcciones corresponden a viviendas sociales desarrolladas entre los '80 y '90 (Foco Consultores, 2011).

*Materialidad de las edificaciones, 2022*



Fuente: elaboración propia

Las viviendas sociales de los últimos 10 años, localizadas en el límite norte de la comuna, específicamente en el pie de monte, se han construido principalmente de madera y de construcción ligera de ladrillo.

En la zona central de Llay Llay, especialmente en la intersección Balmaceda esquina Edwards y alrededores, se concentra una diversidad de materialidades que van desde el hormigón hasta construcciones ligeras.

De acuerdo al plano de calidad de las edificaciones en Llay Llay, la mayor parte se encuentran en buen estado de conservación. Existen ciertas zonas que concentran edificaciones en muy buen estado de conservación y que, principalmente, se localizan entre Arturo Prat por el norte y Manuel Rodríguez por el sur. También se encuentran otras en muy buen estado en el llamado barrio Norte de Llay Llay y en ciertas zonas dentro del área industrial correspondiente, por ejemplo, a Cristalería Chile.

No obstante, existen edificaciones en muy mal estado en parte de lo que el PRC vigente reconoce como zona agroindustrial Inducorn además de otras edificaciones dispersas dentro del área urbana consolidada.

*Calidad de las edificaciones, 2022*



Fuente: elaboración propia

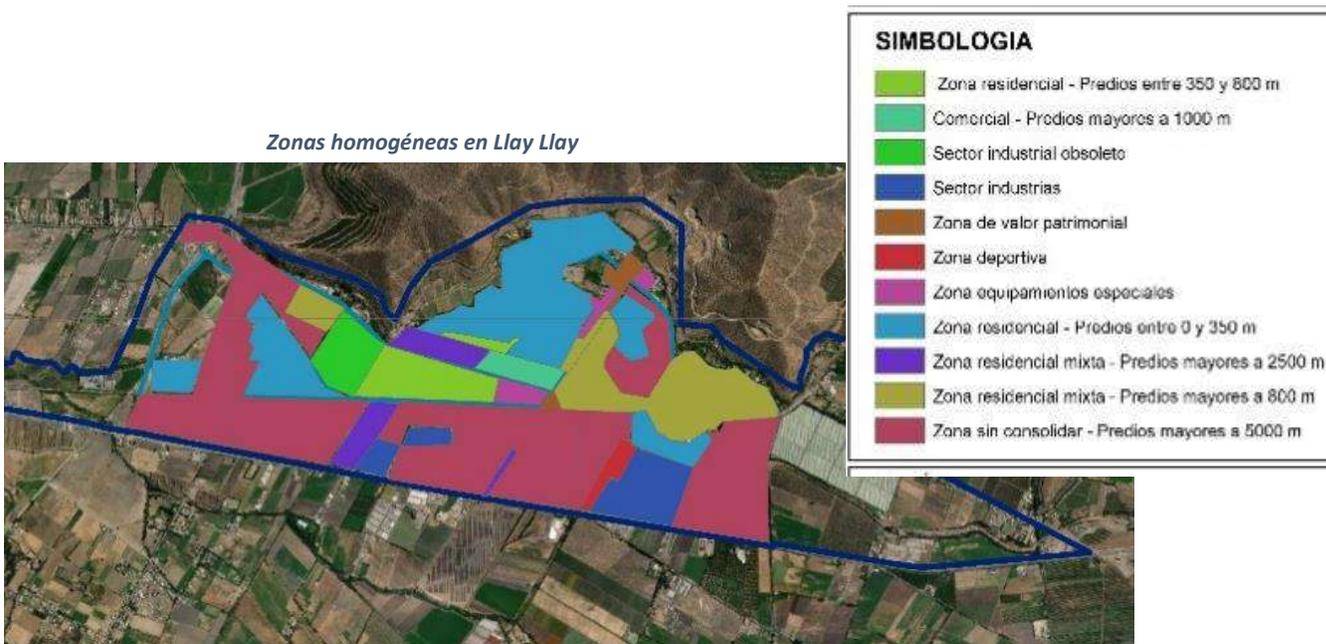
#### 2.1.5.2 Definición de áreas homogéneas del suelo urbano y su entorno

Mediante el análisis de cartografía propia e imágenes satelitales desde servidores de libre acceso (Google Earth) se observarán y mostrarán las zonas homogéneas.

En la siguiente Ilustración, se puede apreciar una extensión de superficie de predios mayores a 5000 metros correspondientes principalmente al área definida como industrial según el PRC vigente. En segundo lugar, se puede observar un fuerte predominio de zonas residenciales compuestas por

predios menores a 350 metros. Existen varias zonas residenciales de rangos prediales amplios, es decir, que pueden llegar a los 2500 m<sup>2</sup> en zonas céntricas dentro del área urbana consolidada.

Por otra parte, en la intersección Balmaceda esquina Edwards se distingue una zona de características comerciales, compuesta por equipamientos y servicios.



Fuente: elaboración propia.

### 2.1.5.3 Caracterización de la Vivienda

El Censo del año 2017 registró un total de 8.928 viviendas. La mayoría de ellas, es decir 8.109 (90,8%) corresponde a viviendas unifamiliares. En cuanto a las viviendas en altura se contabilizan 586 unidades (6,6%) y las mediaguas, mejoras, ranchos o chozas con 149 viviendas (1,7%). En cuanto a la ocupación de la vivienda, 7.876 de ellas, que corresponden al 88,2%, tenían moradores presentes al momento de la realización del Censo. Los restantes 1.052 inmuebles corresponden en su mayoría a viviendas desocupadas, en arriendo, en venta, abandonadas, o de temporada (segunda residencia).

En la siguiente Ilustración, se puede observar la distribución y tipología de viviendas en el territorio comunal. De acuerdo con lo observado, en la intersección de las vías Balmaceda esquina Edwards y, sobre todo a lo largo de Balmaceda, se observa una alta concentración de viviendas que poseen, además, uso comercial, inclusive en algunos predios son exclusivamente de uso comercial.

En el eje Edwards se concentra una gran cantidad de viviendas que, en algunos casos, son hoteles y hostales. Por otra parte, el uso residencial se localiza en diferentes sectores de la comuna.

*Tipos de viviendas, 2022*



Fuente: elaboración propia.

- **Condominios de viviendas sociales**

La región de Valparaíso es la segunda región con mayor concentración de condominios sociales, seguida por la región de Bío Bío, reuniendo el 21,5% de los conjuntos. En el caso específico de Llay Llay, existe un solo conjunto de vivienda social en copropiedad relativamente actual, La población Puertas del Sol, construido el año 2011 mediante el programa Fondo Solidario de Vivienda. El conjunto está configurado por 112 departamentos ubicado en la periferia de la comuna segregado por uno de los esteros que alimentan al río Aconcagua.

*Localización de Condominio Puertas del Sol*



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth.

- **Campamentos y vivienda informal**

Según la definición del MINVU, es posible definir los campamentos como “Asentamientos precarios de 8 o más hogares que habitan en posesión irregular un terreno, con carencia de al menos 1 de los 3 servicios básicos (agua potable y sistema de alcantarillado), y, cuyas viviendas conforman una unidad socio territorial definida” (MINVU, 2019). El concepto de Campamento abarca diversas situaciones tales como, la informalidad, los problemas de habitabilidad, la autogestión comunitaria, la vulnerabilidad de las familias y el asentamiento como espacio físico.

En la comuna de Llay Llay se identifica la presencia de 1 campamento

*Campamentos y construcciones precarias, 2022*



Fuente: elaboración propia

#### **2.1.5.4 Diagnóstico Histórico-Territorial y Patrimonio Cultural**

El estudio contempla, entre otros aspectos, potenciar determinadas características de la comuna, vinculadas a diversos valores patrimoniales, a su identidad y al desarrollo local en sus diversas variables; todo lo anterior, dirigido a integrar y reconocer la dimensión patrimonial, mediante un trabajo técnico realizado por especialistas y un proceso participativo ciudadano, destinado a identificar inmuebles y áreas de valor patrimonial y cultural, que puedan ser objeto de protección legal en el Plan Regulador Comunal, bajo el artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) de Chile, siendo este artículo, el que faculta a estos instrumentos de planificación territorial, a realizar la declaratoria y reglamentación de su patrimonio cultural inmueble.

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 legalmente protegido, lo que la tiene expuesta a perder parte su historia vinculada al FFCC.

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.

La metodología de trabajo ocupada tiene cuatro etapas, estando a la fecha desarrolladas las tres primeras:

- i) Etapa de Diagnóstico histórico-territorial y del patrimonio cultural.
- ii) Etapa de Identificación de los casos de estudio (listado preliminar)
- iii) Etapa de Valoración según lo indicado en la DDU 400.
- iv) Etapa de Redacción del marco normativo, consiste en la identificación de valores y atributos del patrimonio cultural inmueble, y definición de criterios de intervención.

De esta forma, se identificaron 33 inmuebles y 1 zona de valor patrimonial, correspondiente esta última a la Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, el que comprende las calles Manuel Rodríguez, Agustín Edwards, Antonio Varas, Alcides Vergara y la avenida José Manuel Balmaceda

La protección del patrimonio identificado a través de la definición de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica, en el caso de la comuna de Llay Llay, permitiría conservar la atmosfera actual que aún persiste, entre sus calles de carácter comercial y la fuerte presencia de la antigua actividad ferroviaria, en sincronía con lo planteado en el PLADECO y lo expresado por la comunidad que ve en esta característica un rasgo de gran identidad comunal.

A continuación, se detallan los límites preliminares propuestos para la zona de valor patrimonial identificada, puesto que los definitivos serán fijados en las siguientes etapas.

- **Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay:** comprende las calles Manuel Rodríguez, Agustín Edwards, Antonio Varas, Alcides Vargas y la avenida José Manuel Balmaceda

*Esquema de Zona de Conservación Histórica propuesta: Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay.*



Fuente: elaboración propia en base a diagnóstico de Patrimonio y participación ciudadana PRC

Se destaca que, debido a que el Plan Regulador Comunal tiene como territorio de acción únicamente el núcleo urbano, no fue posible incluir en la valoración los casos de valor patrimonial que se encuentran situados en el territorio rural, como la estación de ferrocarriles de Enrique Meiggs, los túneles asociados al trazado de ferrocarril, casas patronales, haciendas, fundos (Fundo Vichiculén), y sitios emblemáticos como la Piedra Santa, entre otros. Es por ello que se recomienda su protección a través de herramientas distintas a las que otorga el Plan Regulador Comunal.

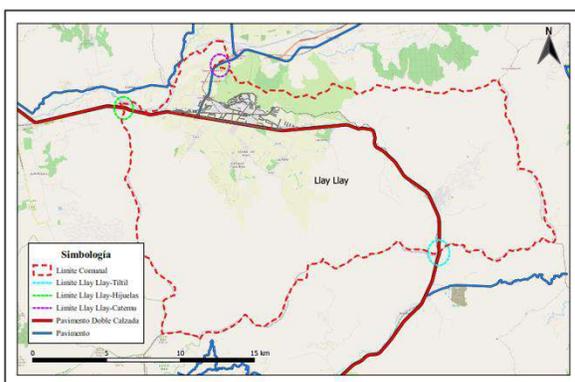
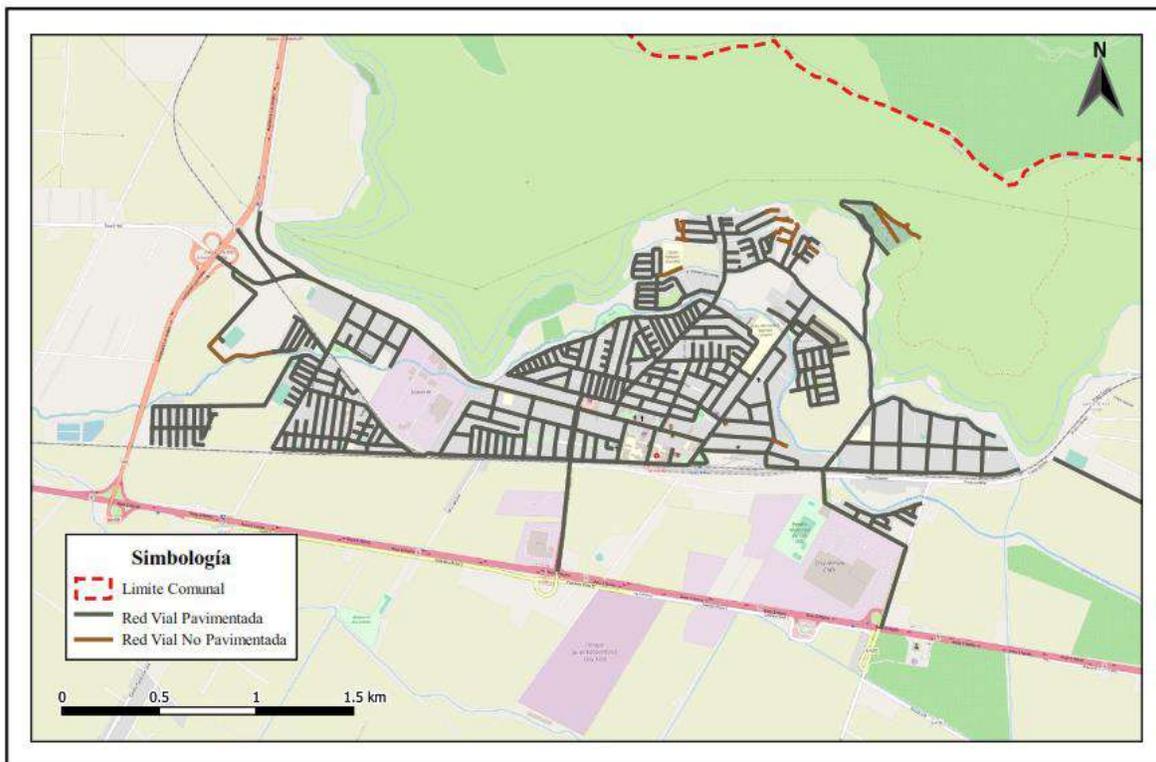
#### **2.1.5.5 Caracterización de la Infraestructura y capacidad Vial**

Se realiza diagnóstico preliminar de la situación base de la red vial y capacidad del área urbana de Llay Llay.

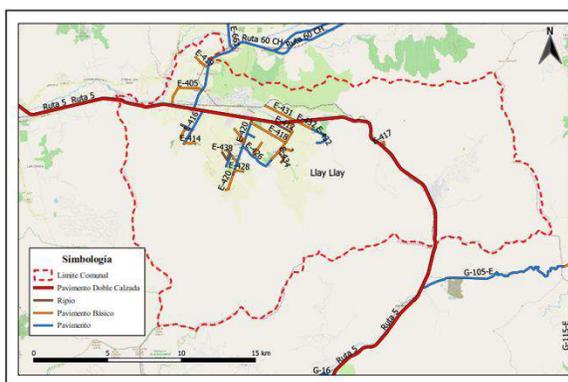
Como resultados principales se observa que:

- Respecto a los cálculos de grados de saturación, se aprecia que todas las intersecciones presentan valores bajo el 22% en la hora de mayor demanda.
- los grados de saturación se encuentran por debajo del 90%, esto quiere decir que no presentarán mayores dificultades a la red vial.

Red vial comunal e intercomunal existente



CONECTIVIDAD INTERCOMUNAL



VIAS PAVIMENTADAS EN LA COMUNA

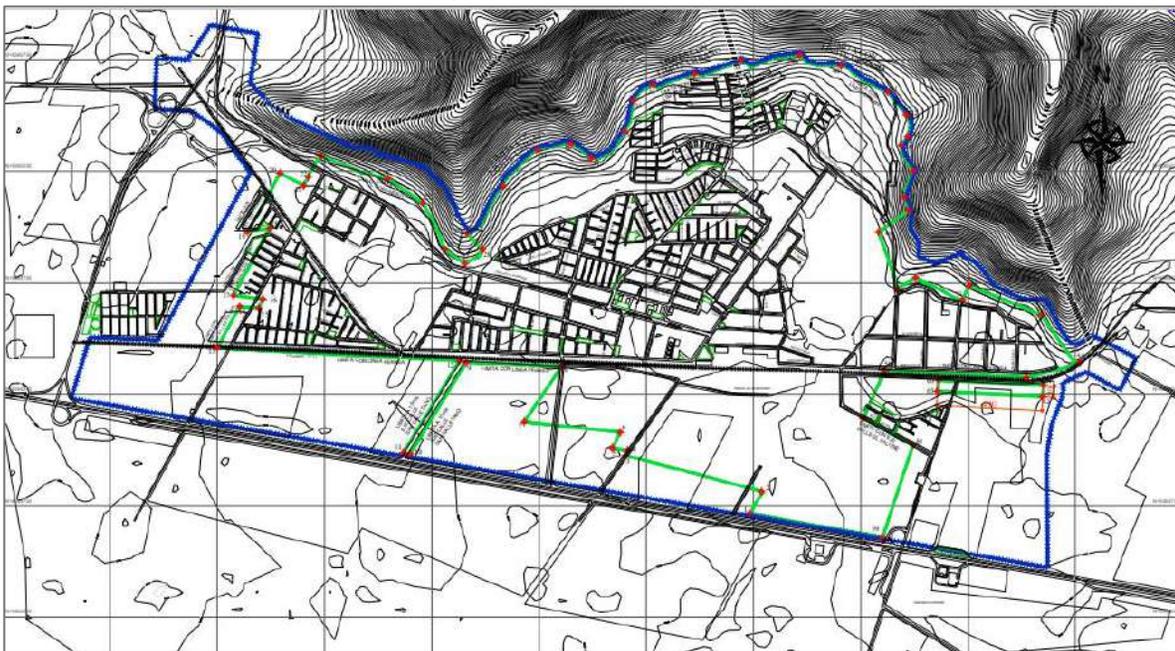
Fuente: elaboración propia

### 2.1.5.6 Diagnóstico de Infraestructura Sanitaria

En la Comuna de Llay Llay, la concesión sanitaria para producción y distribución de agua potable y para recolección y disposición de aguas Servidas está otorgada a la Empresa de Servicios Sanitarios ESVAL S.A. e inscrita en el Registro Público de Concesiones bajo los DS MOP N° 1994/98 y N° 83/04.

El sistema Sanitario de Llay Llay comprende sólo el Territorio Operacional de la localidad y excluye la Operación de Aguas Lluvias, ya que el diseño del sistema de Alcantarillado no ha incluido estos flujos.

*Territorio Operacional área de concesión ESVAL S.A*



Fuente: Plan de desarrollo ESVAL

En la Figura se puede observar que hay sectores del actual Límite Urbano de Llay Llay (azul) no cubiertos por el Territorio Operacional de ESVAL S.A. (verde) principalmente en los costados Sur y Poniente, situación a tomar en cuenta ante eventuales crecimientos poblacionales, pero que no es limitante ya que puede solicitarse ampliaciones cuando se requiera.

- **SERVICIO URBANO DE AGUA POTABLE**

El **abastecimiento actual** en 2022 (Q máx diario 85,1 l/s) y la **demanda proyectada** en 2035 (Qmáx diario 90,4 l/s), están asegurados y debidamente respaldados.

La **producción actual** cuenta con 2 pozos en explotación en sector El Molino y un dren en Lo Campo, suficientes para cubrir la demanda actual y la futura. El respaldo hídrico es bueno y se sustenta en reservorios de agua subterránea alimentados por el río Aconcagua, Estero Los Loros y redes de esteros menores de la zona. Hay Derechos de Agua constituidos por 78,0 l/s y se tiene en trámite un traslado de derechos por 56,0 /s para 2022 y 12 l/s para 2025 (Habilitación de un pozo adicional)

**La capacidad de regulación del Sistema Sanitario Llay Llay** (1.900 m<sup>3</sup>, a través de 4 estanques) es suficiente para abastecer la demanda actual. No se contempla más estanques para el futuro. Se cuenta además con un Centro de Cloración y uno de Fluoración para 110 l/s en cada caso.

**Las Conducciones de Producción** (15.431 m) y **Redes de Distribución de Agua Potable** (49.114 m) son suficientes para la situación actual. Para futuro hay planes de refuerzos y renovaciones preventivas de los sectores críticos (Alrededor de 1.400 m)

**Los niveles de pérdidas** promedio actual en agua potable, 42,35 %, son más altos que la media nacional. Se mantienen durante el período de estudio. Se debe hacer el esfuerzo de reducirlos.

**La Dotación de agua potable** en el año 2.022 proyecta un valor de 156,5 l/hab/día, estimándose una disminución a futuro, para alcanzar 155,7 l/s en 2035. Se ajusta a los valores medios para este tipo de localidad.

**La Cobertura** informada por ESVAL S.A. es de 99,9 % para el servicio, la que se mantiene en sus planes de desarrollo al año 2035. En el territorio operacional se atiende en la actualidad a 6.633 clientes, equivalente a 20.143 habitantes. (De un total de 20.170 habitantes sector urbano).

**El crecimiento poblacional** estimado por la Concesionaria en su Territorio Operacional, implica llegar a los 21.512 clientes de un total de 21.533 para 2035, compatible con el crecimiento histórico de la localidad. Según ESVAL S.A. en sus datos mostrados, hay una baja cantidad de habitantes no cubiertos con el servicio (0,1%) los que en general cuentan con servicio propio (pozos y norias). Completando el Sistema de Agua potable de Llay Llay se cuenta según información de ESVAL S.A. actualizada al año 2019, con 5.549 arranques Domiciliarios, de diámetros entre 13 mm y 32 mm, además 98 Grifos y 72 Válvulas.

En cuanto a **Calidad del Agua**: Periódicamente se monitorea la red de distribución de la localidad, obteniendo resultados de cumplimiento de la Norma Chilena N° 409 Of. 2005 parte 1.

- **Servicio Urbano Alcantarillado Y Tratamiento Aguas Servidas Llay Llay**

**El sistema actual** de recolección y conducción de Aguas Servidas a la Planta de Tratamiento de Llay está conformado por una red de aproximadamente 49,5 km de longitud en tuberías de diversos diámetros, no presentando problemas en su estado ni en capacidad y sólo contempla 425 m de mejoramiento en su red a futuro. se estima en 2.022 un caudal medio de producción de aguas servidas de 41,8 l/s, con un caudal máximo horario de 90,0 l/s proyectándose a 44,4 l/s y 95,7 l/s respectivamente para 2.035 (Considera 12,9 l/s de caudal de infiltración).

**El sistema actual** no tiene previsto ni se ha diseñado **para Recolección de Aguas Lluvias**.

**La Cobertura actual** de conexión de la población urbana a la red pública de alcantarillado es 96,6 % (19.477 habitantes en 2022) proyectando alcanzar a 97,7% (21.038 habitantes en 2035). Debiera aumentarse las conexiones buscando los mecanismos que permitan mejorar esta situación.

- **Disposición Y Tratamiento De Aguas Servidas,**

**La Planta de Tratamiento de Laguna de Estabilización Llay Llay**, del tipo Lagunas Aireadas muestra buen funcionamiento y no hay obras consideradas en el plan de desarrollo de la Concesionaria. La Planta tiene capacidad para tratar un caudal medio de 76,7 l/s, desde donde las aguas tratadas son desinfectadas y descargadas al Estero Los Loros, a 25 m. de distancia, mediante una tubería de PVC

de 400 mm de diámetro. Previo a la Planta de Tratamiento hay una Planta Elevadora denominada Lagunas de 107 l/s de capacidad.

La **Calidad de los Efluentes de la Planta de Aguas Servidas descargados al estero** no presenta problemas, son periódicamente controlados, cumpliendo lo establecido en las Normas respectivas.

Deben considerarse además como elementos estructurantes los componentes físicos principales de los procesos de producción y distribución de agua potable así como los de recolección, disposición y tratamiento de aguas servidas existentes. Se muestran en cuadro siguiente.

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	RECOLECCION, DISPOSICIÓN TRATAMIENTO AG. SERV.
2 Sondajes con Plantas Elevadoras; 1 Dren	5.304 Uniones Domiciliarias
15.431 m de Conducciones de Producción y 49.114 m en Redes de distribución)	1.276 m conducciones de recolección; 49.467 red de colectores 278 m en Redes de disposición
1 Centro de Desinfección; 1 de Fluorización	4 Plantas Elevadoras de Recolección de Aguas Servidas; 1 Impulsión PEAS Lagunas
4 Estanques de Hormigón Armado con 1.900 m <sup>3</sup> en volumen total de Regulación	1 Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
5.549 Arranques Domiciliarios	1 Emisario 25 m Descarga a Estero Los Loros

## 2.2 Conclusiones del Diagnóstico

### 2.2.1 Elementos estructurantes en el territorio

Los elementos descritos son estructurantes del territorio y al mismo tiempo han conformado del desarrollo urbano y distribución socio espacial por varias décadas en la comuna:

- **Cerros y Canales- Estero:** Límite por pendiente, cota y por riesgo de remoción en masa y división del territorio en franjas con potencial ambiental y condicionantes de uso en torno al riesgo. Como se señaló en los riesgos catastrados para la comuna destaca la ocurrencia **de inundaciones asociadas a crecidas del Río Aconcagua y Estero Los Loros. Las remociones** en masa en el área de estudio de circunscriben a laderas del sector norte de área de estudio con pendientes sobre 15°. **Los incendios forestales** muestran una tendencia a aumentar el número de siniestros por año, pero dicho aumento no se ve reflejado significativamente en el aumento de la tendencia de la superficie quemada.

*Canal. Se observa la falta de elementos de contención ante eventuales crecidas*



Fuente: Elaboración propia

- **Vía férrea:** genera un corte en el territorio urbano, sin perjuicio de que es pilar fundamental en la construcción de la identidad de la comuna en aspectos culturales y específicamente patrimoniales.

Como se señaló en el diagnóstico, el primer asentamiento de la comuna de Llayllay fue sobre la ribera sur del Río Aconcagua entre los años 1890 y 1930, luego aparece el ferrocarril Santiago-Valparaíso y junto con esto, las primeras edificaciones en torno a las calles aledañas a la estación.

Hoy en día, el entorno de la vía férrea se presenta como una barrera de baja calidad urbana, generando conflictos de seguridad y de higiene por la acumulación de basura. La faja de

ferrocarriles no se encuentra debidamente limitada a lo largo del tramo que se encuentra dentro del límite urbano.

*Relación Vía férrea con entorno construido*



Fuente: Elaboración propia

- **Autopista ruta 5 norte.** Determina cómo el territorio urbano se vincula como centro urbano de servicios con respecto a otras comunas ya sean estas mayores o menores, en cuanto a requerimientos de infraestructura y servicios.

La autopista se presenta como una barrera que oculta el desarrollo interno de la comuna, siendo poco legible en términos espaciales, la presencia de la zona urbana y la posibilidad de acceder a sus servicios.

*Vista desde la carretera. Barrera por falta de desarrollo.*



Fuente: Elaboración propia

- **Uso de Suelo:** Se identifica una subutilización del suelo urbano, generando áreas no consolidadas que redundan en la fragmentación del tejido urbano y en paralelo se observa el surgimiento de loteos sin regularizar, así como también la pérdida de una imagen urbana clara

y consistente con respecto a la imagen de ciudad de servicios y conectividad interurbana. Se avanza en la definición de una norma que fomente y haga atractiva la consolidación del área urbana central de la ciudad y generación de nuevos polos de desarrollo a partir de la reconversión e integración de las zonas industriales.

- **Condiciones para la Edificación:** Se requiere regular la altura y constructibilidad de edificaciones en torno a los ejes José Manuel Balmaceda y Agustín Edwards para resguardar la imagen valorada por la comunidad, sobre el imaginario de su ciudad. De la misma manera, se requiere potenciar otras áreas dentro de la extensión de la zona urbana de Llay Llay para permitir edificaciones de equipamiento de mayor envergadura, de escala provincial y así promover el desarrollo de nuevos polos y centralidades.
- **Densidad y Subdivisión Predial Mínima:** Se hace necesario atender aquellos loteos existentes en contradicción con el instrumento de planificación vigente. De la misma manera, es necesario avanzar hacia una norma que permita consolidar los sectores definidos como habitacionales, con objeto que no se sigan generando desarrollos desarticulados y lineales en torno a la vialidad proyectada, presionando la dotación de servicios de forma no planificada.
- **Riesgos:** Llay Llay presenta áreas de riesgos de inundación (debido a la proximidad de canales y estero Los Loros) y eventos de remoción en masa. . Es necesario regular dichos territorios con objeto de restringir su ocupación con usos no compatibles. También se debe considerar el riesgo de incendios temporales.
- **Protección Patrimonial:** Existe interés y reconocimiento de la comunidad sobre sectores y elementos patrimoniales dentro del radio urbano, sobre los cuales es necesario definir desde la normativa urbana zonas que promuevan la puesta en valor edificaciones y espacios públicos. Se considera dentro de esta valoración, el reconocimiento de los canales y estero Los Loros como eventuales corredores ambientales que puedan otorgar identidad a la comuna como patrimonio natural
- **Vialidad urbana (e interurbana)** Es necesario completar la trama de conectividad interna del area urbana de Llay Llay, reservando las fajas viales para su futura consolidación, e impedir que se siga desarticulando producto de las edificaciones irregulares que han bloqueado la vialidad proyectada, al mismo tiempo que promueva el desarrollo inmobiliario de manera coherente y sustentable con la imagen objetivo de la comuna.

## **2.2.2 Potencialidades y Restricciones para la planificación del territorio comunal**

La ubicación de privilegio de Llay Llay en términos de cercanía y conexión con las capitales regionales más importantes a nivel nacional, le permite la posibilidad de establecer y crear mecanismos de desarrollo económico local, teniendo como fuente de activación, al patrimonio cultural arquitectónico y urbano, como también aquellos sitios y lugares de interés local en el ámbito del turismo. En este aspecto, las principales potencialidades a poner en valor mediante el instrumento de planificación territorial de la zona urbana, de acuerdo con el trabajo realizado son:

- En el ámbito medio ambiental, la red de canales de riego que pudieran ser considerados corredores biológicos, lo cual puede ser abordado desde la perspectiva de prevención de riesgos. Estos poseen una distribución que abarca gran parte del territorio. El Municipio ya ha ejecutado obras de inversión tendientes a incorporar de mejor manera este elemento al tejido urbano.
- Dentro del aspecto ambiental, destaca la suficiencia de recurso hídrico, tanto para abordar el consumo humano y agropecuario actual, como así también para proyecciones futuras. Esto es relevante dado que la comuna presenta factibilidad del recurso hídrico para cualquier tipo de requerimiento de desarrollo que se requiera.
- En lo que se refiere a movilidad, 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 de residencia con características de conectividad intercomunal e interregional. Llay Llay juega un rol importante en como complementa servicios, equipamientos y actividades de comunas más pequeñas, como Catemu.
- Disponibilidad de suelo potencialmente utilizable para vivienda, servicios y equipamiento, lo cual permitiría el desarrollo de un modelo de ciudad dormitorio y/o de acceso a servicios de carácter intercomunal. La escala mediana- de Llay Llay, permite que cualquier intervención que se lleve a cabo repercuta en el territorio.
- En lo concerniente a patrimonio tangible e intangible, existe una identidad comunal asociada a la actividad ferroviaria. El centro histórico concentra los principales exponentes de la existencia del ferrocarril. A nivel urbano se reconoce una homogeneidad en sus construcciones, principalmente en el centro histórico (fachada continua, una o dos alturas y composición de fachada) El trazado del ferrocarril y las estructuras asociadas forman un paisaje cultural
- En lo que se refiere a la vialidad, el principal elemento estructurante es la autopista Ruta 5 Norte, que define el límite Sur de la zona urbana, planteando condiciones de accesibilidad al territorio comunal en puntos específicos.
- Otro límite similar plantea el eje del ferrocarril, que literalmente divide a la comuna en dos zonas con características diferentes, donde predomina actualmente la zonificación industrial, a pesar de que ha tenido muy poco desarrollo.
- En el caso de los cursos de agua, si bien se planteó su potencial ecológico, también se presentan como condicionantes de la geomorfología urbana, estableciendo condiciones de uso y acceso al suelo. De la misma manera plantean restricciones al crecimiento de la ciudad, al establecer zonas de riesgo por inundación y/o anegamiento.
- Siguiendo en el aspecto geomorfológico, el cordón montañoso de la zona norte del polígono urbano establece un límite a la expansión de este, definiendo condicionantes de riesgo por

eventos de remoción en masa y por la condicionante de las pendientes en sectores específicos. Se potencia con los riesgos inherentes a los canales de regadío.

- Finalmente, es importante poner atención a las condiciones de desarrollo de otros polos urbanos a nivel regional, que condicionan el crecimiento de Llay Llay en el ámbito económico y por ende en el desarrollo del territorio. La demostración palpable de este dinamismo, es el escaso desarrollo que ha experimentado la zona industrial establecida por el PRC vigente, la cual además ocupa casi un 50% del territorio urbano de la comuna. Esto pone de manifiesto la necesidad de que los instrumentos de planificación no solo dispongan de normas de ordenamiento del territorio, sino que además permitan que los gobiernos locales activen los mecanismos de gestión para que la planificación obtenga el efecto deseado.

### 3 ESCENARIOS DE DESARROLLO

#### 3.1 Déficit, Oferta y Demanda de Vivienda

Se analiza la vivienda en la comuna en cuanto a diferentes factores para determinar la situación de este sector tales como distribuciones espaciales de los diferentes desarrollos en la comuna, las tipologías de las ofertas nuevas entre otros. Se usará la información disponible de la Dirección de Obras Municipales (PE, RF, Censo 2017, diferentes servidores de entrega de información y de otras fuentes disponibles, además de mapeo propio. En este apartado también se caracterizará la situación de residencia informal y Vis presentes en la zona (catastro nacional, fundación vivienda, Observatorio urbano, DOM)

Observando los permisos de edificación otorgados hasta el año 2012 se observa que el crecimiento urbano central que se desarrolla principalmente a lo largo de la Avenida José Manuel Balmaceda, vía de principal paso y conexión con otras comunas; entre los años 2013 y 2016, aparece la expansión periférica densa contigua a estos primeros crecimientos finalmente entre el 2017-2019 mantiene el patrón de crecimiento hacia la periferia con conjuntos crecimiento menos densos.

Estos tres periodos muestran una ocupación cada vez menor en cuanto a superficie del territorio comunal, con un tipo de vivienda aislada unifamiliar y con predios más pequeños que los antiguos ubicados en el centro.

##### 3.1.1 Análisis del déficit de vivienda

En base a la información Censal del año 2017, es posible conocer las estadísticas sobre el déficit habitacional cuantitativo de la comuna por componente, los cuales son: hogares allegados, hogares hacinados y hogares independientes de manera comparativa entre los años 2002 y 2017 y además comparado con el área metropolitana de Valparaíso, con la Región de Valparaíso y la escala país.

En el país, el déficit habitacional presentó entre el año 2002 y el 2017 una variación de -25%, a nivel regional el déficit se redujo en -23%, en la comuna, la disminución fue de 48% muy sobre el promedio de la escala metropolitana de la región que varió en un -13%.

Según lo informado, para el año 2017 existía un déficit de 343 viviendas, y de acuerdo con el catastro de permisos de edificación INE, el año 2018 se receptionaron 64 viviendas de un conjunto único, mientras que el año siguiente fueron 67 las unidades receptionadas, también correspondientes a un mismo permiso. Del déficit informado el año 2017, 156.587 viviendas estaban en condición irrecuperable y 103 hogares allegados. Representando disminuciones en ambos ítems.

*Estadísticas Déficit de vivienda*

	Deficit total	Hogares allegados	Hogares totales	Viviendas irrecuperables
Chile	393.613	143.196	5.651.637	156.587
Región de Valparaíso	39.615	12.224	608.949	14.434
Comuna	434	103	7.964	188

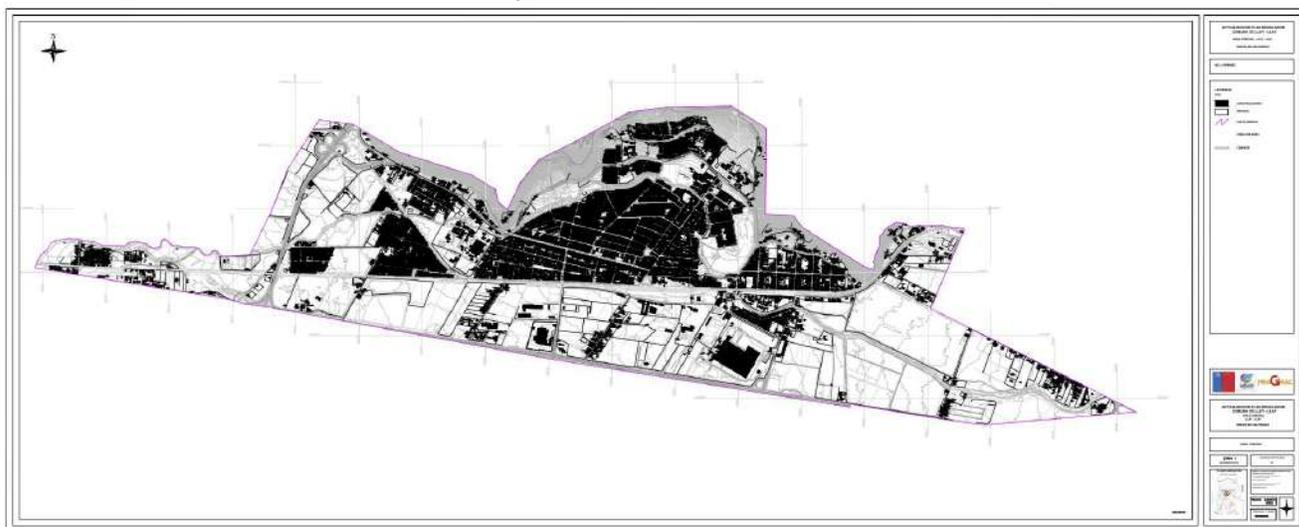
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 INE

Considerando el déficit proyectado hacia el año 2035, la construcción de condominios sociales se hace deseable en cuanto a satisfacer necesidades de grupos más vulnerables y dinámicas comunales como crecimiento de la población por trabajo agrícola; el impacto de la morfología que propongan estas tipologías en la configuración urbana será entonces de gran importancia comunal.

### 3.1.2 Análisis de la oferta de vivienda

Para analizar la oferta de vivienda en la comuna, se utilizó información disponible entregada por el observatorio urbano MINVU, que considera los permisos aprobados desde el año 2011 al primer semestre del presente año. Se analizan de manera diferenciada los permisos de edificación de viviendas unifamiliares (casas) y viviendas con régimen de copropiedad horizontal (departamentos) y, del total analizado, el 13% corresponde a departamentos con 112 unidades construidas sólo el año 2011 y el 87% de unidades de casas con 719 unidades construidas mayoritariamente entre los años 2015 y 2016. Aquí se observa un crecimiento preferencial del parque de vivienda unifamiliar aislada en conjuntos o villas residenciales.

*Tipos de viviendas*



Fuente: elaboración propia en base a catastro en terreno.

#### 3.1.2.1 *Oferta de viviendas unifamiliares*

Si analizamos la distribución analizada anteriormente, se vislumbra un comportamiento coincidente con análisis demográfico de capítulos anteriores, ha habido un aumento en la huella urbana de la comuna en concordancia con crecimiento de las villas de viviendas unifamiliares con extensión periférico de la comuna; si bien hubo un pico de crecimiento de departamentos, esto representó sólo un año y lo estable es el crecimiento de casas.

En la siguiente ilustración, se puede observar la distribución de permisos y recepciones finales para construir casas en todo el territorio comunal desde los años 2011 en adelante, respecto del consolidado urbano previo a este año.

*Distribución de los permisos para viviendas unifamiliares por año (2011-2022)*



Fuente: Ine-Minvu

La concentración de los permisos se localiza en la unidad vecinal nueva esperanza y unidad vecinal el paraíso, siendo periféricas al crecimiento urbano original de carácter céntrico y asociada a la calle Ucuquen.

### 3.1.2.2 *Oferta de viviendas en altura*

En el caso de departamentos, existen considerablemente menos permisos. En la comuna no superan las 112 unidades, y el metraje promedio de los departamentos rodea los 60 metros cuadrados, se observa una disminución en la oferta de departamentos. En el año 2011 se recepcionó el último conjunto de viviendas multifamiliares con 6.616 metros cuadrados totales.

Ha existido un aumento en la huella urbana de la comuna en concordancia con crecimiento de las villas de viviendas unifamiliares con extensión periférica de la comuna; si bien hubo un *peak* de crecimiento de departamentos, esto fue solo durante un año y lo estable es el crecimiento de casas.

### 3.1.3 Análisis de la demanda de vivienda

Para calcular la demanda de la vivienda de la comuna, se proyectó un horizonte de 30 años considerando la data del censo 2002. La población comunal proyectada al año 2035, utilizando como

base la información histórica censal, es de 28.756 habitantes aproximadamente, y considerando el tamaño promedio de un hogar en Chile, se muestra una necesidad de viviendas totales para el año 2035 de 11.502 viviendas.

En virtud al resultado anterior y considerando el total de viviendas según censo 2017 junto con el porcentaje de viviendas irrecuperables, se obtiene la diferencia proyectada al año 2035 que es de 258 viviendas aproximadamente por año.

Si bien, el apartado anterior, se analizó el comportamiento histórico de la oferta de la vivienda resulta importante resaltar los nuevos desarrollos tanto irregulares como regulares en las áreas fuera del límite urbano de la comuna, que responden a loteos generados de otros procesos como comportamiento turístico o nuevos vecinos producto de las dinámicas de pandemia y el teletrabajo.

### 3.2 Escenarios de desarrollo

Los escenarios de Desarrollo plantean las posibilidades de desarrollo del territorio en función de la normativa vigente v/s las alternativas propuestas a través de las opciones de estructuración. En este contexto se plantea un escenario tendencial y otro escenario optimista a partir de la aplicación de las modificaciones que se proponen en el ordenamiento territorial.

*Escenarios de Desarrollo*

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
<b>Vialidad</b>	<p>Vialidad estructurante no consolidada que impide una correcta conexión interna del territorio, dejando zonas al margen del desarrollo territorial</p> <p>Desarrollo limitado del borde urbano con autopista ruta 5 norte</p>	<p>Trama vial interna conectada y continua dentro del territorio urbano comunal favoreciendo la continuidad y el acceso a los diferentes sectores de la ciudad</p> <p>Apertura y ensanche de vías necesarias para el desarrollo comunal en distintos sectores, permitiendo la articulación de nuevos polos de desarrollo con aquellos ya consolidados.</p> <p>Red de ciclovías y circuitos peatonales que favorezcan desplazamientos no motorizados</p>
<b>Áreas Verdes</b>	<p>Mantención y crecimiento limitado de áreas verdes a nivel comunal.</p> <p>Puesta en valor del patrimonio natural de manera no normada y voluntaria de acuerdo a autoridad de turno.</p>	<p>Aumento de áreas verdes en barrios consolidados y nuevos desarrollos inmobiliarios.</p> <p>Creación y consolidación de corredores ambientales en torno a red de canales existente en la comuna.</p>

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
		<p>Mejora de espacios públicos</p> <p>Nuevos parques urbanos y áreas verdes</p> <p>Resguardo de humedales, cursos de agua y vegetación natural</p>
<b>Patrimonio</b>	<p>No reconocimiento de inmuebles y zonas con valor patrimonial.</p> <p>Pérdida de la memoria colectiva sobre el valor patrimonial en la comuna</p>	<p>Reconocimiento del patrimonio comunal tangible e intangible a partir de la definición de zonas de conservación histórica y el reconocimiento de inmuebles con valor patrimonial</p>
<b>Ocupación de suelo</b>	<p>Presión por extender de forma lineal el desarrollo hacia sectores rurales, en desmedro de la utilización agrícola del suelo, y por lo tanto coartando la posibilidad de fuentes de desarrollo económico complementarios para la comuna.</p> <p>Deterioro de la zona industrial definida en el PRC anterior, generando desarrollos poco coherentes con las necesidades de la comuna, afectando la imagen e identidad de la misma, promoviendo la aparición de predios baldíos.</p>	<p>Aprovechamiento del suelo vacante dentro de la comuna</p> <p>Reconversión de suelo industrial para el desarrollo de nuevos barrios, dotados de equipamiento y servicios de carácter comunal e intercomunal.</p> <p>Nueva oferta de suelo para el uso habitacional dentro del área urbana</p> <p>Fortalecimiento de la identidad y calidad de los barrios, dotados de servicios y equipamientos e infraestructura (red de transporte, cobertura sanitaria, etc.)</p> <p>Restricción de ocupación residencial en las áreas de riesgos naturales</p> <p>Mejoramiento de la calidad de vida y condiciones medioambientales en la ciudad, por medio de usos de suelo y normativa adecuada, y un sistema de espacios públicos y áreas verdes en las localidades en estudio acorde a sus capacidades, restricciones, disponibilidad hídrica y calidad del aire.</p>
<b>Vía Férrea</b>	<p>Consolidación de la vía férrea como un espacio residual dentro de la comuna, desvinculado con el tejido</p>	<p>Incorporación de vía férrea al tejido urbano, definiendo estrategias normativas para la incorporación de sus</p>

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
	<p>urbano y generador de conflictos a nivel local con quienes viven en su entorno, además de consolidar una barrera que divide el territorio, fomentando el subdesarrollo de este.</p>	<p>borde de manera integrada a los barrios existentes</p> <p>Posibilidad de generar zonas de transición mediante la creación de áreas verdes</p> <p>Consolidar atravesos viales transversales a la vía férrea, permitiendo una red vial continua</p>

## 4 LINEAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

### 4.1 Visión de Desarrollo

La planificación de la comuna de Llay Llay se enmarca en la planificación estratégica regional, ajustándose particularmente al instrumento de la Estrategia Regional de Desarrollo 2020, Región Valparaíso, la cual plantea la siguiente Visión de desarrollo para la región:

*“La Región de Valparaíso ha logrado un desarrollo equitativo y solidario de todos sus territorios – continentales e insulares- gracias a la protección y puesta en valor de las personas, el patrimonio, su paisaje y recursos. Su calidad de vida se expresa en estilos de vida saludables y en la disponibilidad y uso de un entorno social, cultural y medioambiental amigable y acogedor.*

*Con una estructura económica diversificada y un crecimiento sostenido que se destaca por la dinámica de los servicios, la logística y los sectores productivos, la Región ha potenciado su ubicación privilegiada en la macrozona central, considerándose como una región pivote en el Pacífico Sur.”*

En lo que respecta a la visión de los habitantes sobre el territorio que habitan, el PLADECO 2021 - 2025 define la visión de la comuna de Llay Llay como:

*“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 de 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.”*

La Visión de Desarrollo Comunal y Objetivos de Planificación se recogen y complementan con los antecedentes que forman parte del contexto de la decisión de planificación, para establecer las consideraciones ambientales y de sustentabilidad del Plan. Es así como se identifican y priorizan los temas que se consideran importantes para la decisión, definiendo Objetivos Ambientales y Criterios de Desarrollo Sustentable que son parte del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, orientando las propuestas para el nuevo Plan Regulador Comunal de Llay Llay.

### 4.2 Objetivos de Planificación

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, fue posible definir los lineamientos que orientan la planificación del territorio comunal los que deberán quedar expresados en la imagen objetivo, con el fin de satisfacer todas las aspiraciones junto con tener coherencia con los escenarios de desarrollo planteados para la comuna como parte de este estudio.

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.

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.

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.

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

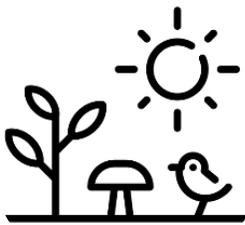
•Fomentar la conformación de **centralidades** a distintas escalas, **reconvirtiendo suelos industriales** obsoletos en **zonas de usos mixtos**, generando nuevos terrenos para el desarrollo de barrios integrados y promoviendo el desarrollo económico local sustentable.

#### 4.2.1 Objetivos ambientales

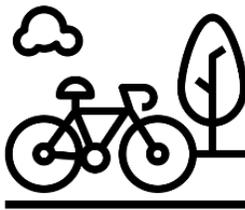
Las metas o fines de carácter ambiental que busca alcanzar el Plan son:



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.



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.



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.



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.

## 4.2.2 Criterios de desarrollo sustentable

Los criterios de desarrollo sustentable permiten la identificación de la opción de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales. Son las reglas de sustentabilidad que sirven de marco de referencia para la formulación de opciones de desarrollo.



### **4.2.3 Factores Críticos de Decisión**

Los factores críticos de decisión (FCD) corresponden a los temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales que, en función del objetivo que se pretende lograr con el plan, influyen en su evaluación.

#### **FCD 1:**

**Recuperación y reconversión de territorios dentro del área urbana, conectados, seguros, libres de riesgos y con acceso a centralidades**

#### **FCD 2:**

**Movilidad Urbana Sostenible que otorgue conectividad entre norte y sur de la ciudad**

#### **FCD 3:**

**Gradualidad de uso residencial hacia el cerro Alto Llay Llay y hacia suelos agrícolas**

#### **FCD 4:**

**Estero Los Loros como eje articulador de la Infraestructura Ecológica Urbana**

#### **FCD 5:**

**Sub-centralidades para el desarrollo local sustentable y el turismo**

## 5 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACION

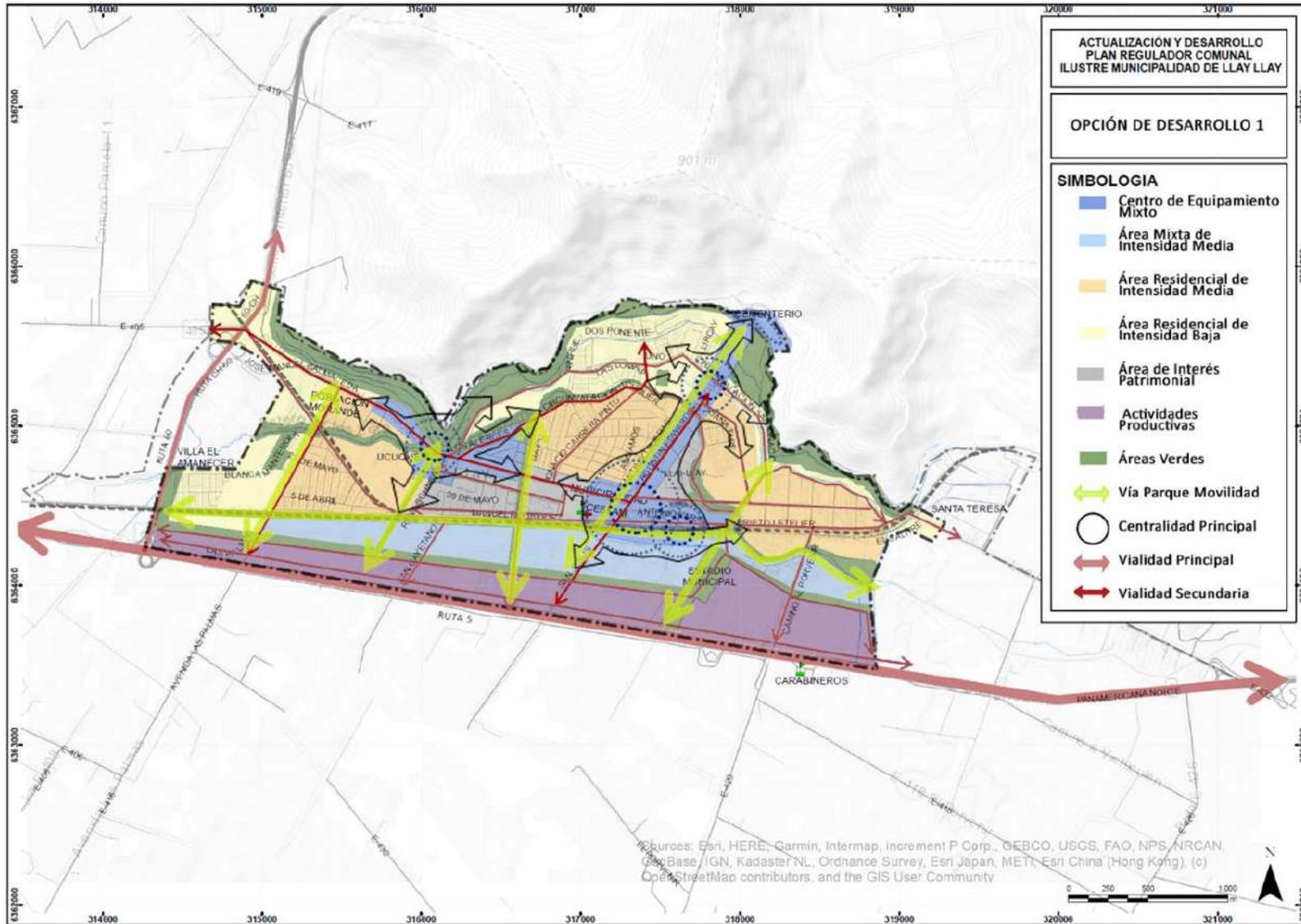
Es un objetivo central de este estudio el promover el desarrollo del territorio comunal, en concordancia con la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano, permitiendo en especial la convivencia armónica de las distintas actividades en el territorio, lograr mejora en los niveles de conectividad, fomentar a través de la planificación las condiciones que permitan una mejora de las actividades económicas locales en virtud a explotar los atributos de una comuna como Llay Llay, ubicada en un localización estratégica en la región de Valparaíso.

En función de los lineamientos de planificación definidos en virtud de lograr un desarrollo armónico y sostenible, a continuación, se presentan dos alternativas de estructuración que se diferencian principalmente en el distinto manejo de las zonas extensión urbanas (definidas por PREMVAL Satélite Alto Aconcagua), la estrategia frente a la ruta 5, el tratamiento de los usos industriales y la localización de centralidades urbanas.

También es clave entender que otro aspecto diferenciador de ambas propuestas se refiere al manejo de las necesarias nuevas densidades habitacionales a incorporar en esta comuna, asentamiento que a lo largo del diagnóstico evidenció la necesidad de nuevo suelo para vivienda y equipamiento.

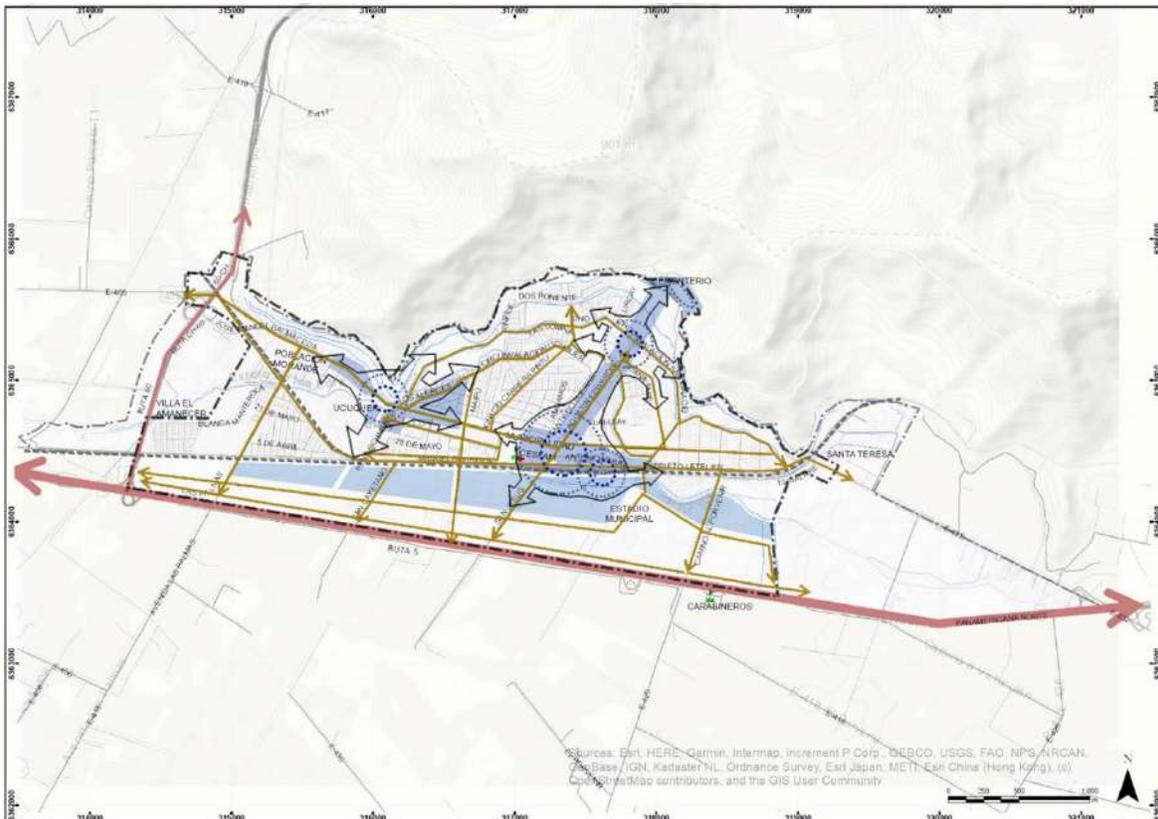
### **5.1 ALTERNATIVA 1: Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la ruta 5.**

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 preexistencias 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.



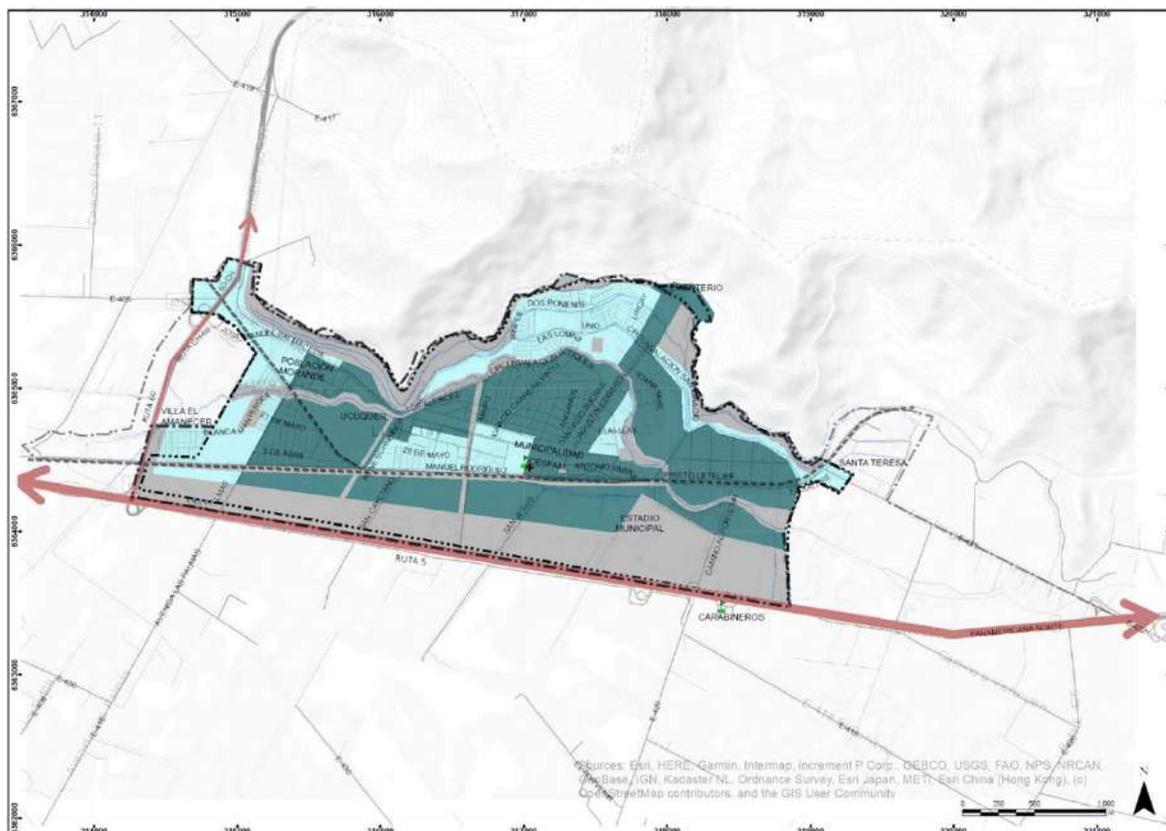
### 5.1.1 Centralidades

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.



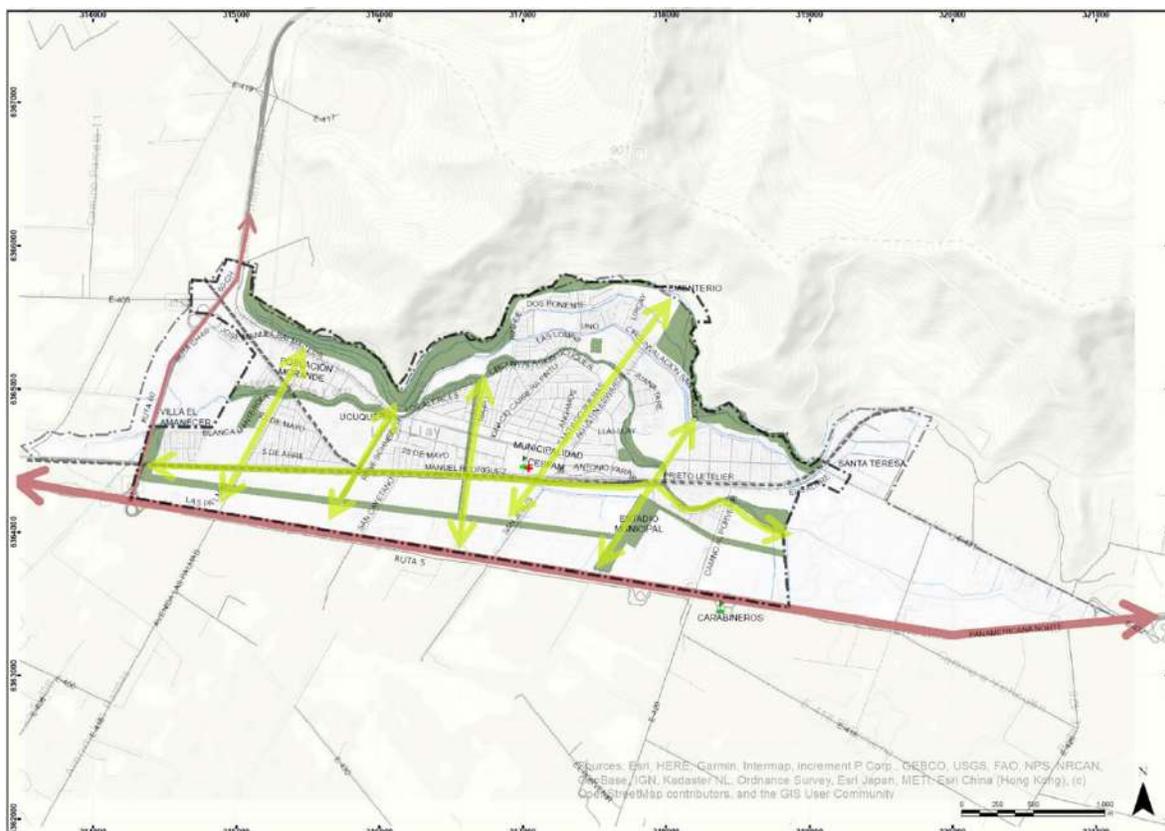
### 5.1.2 Intensidad de ocupación de suelo

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.



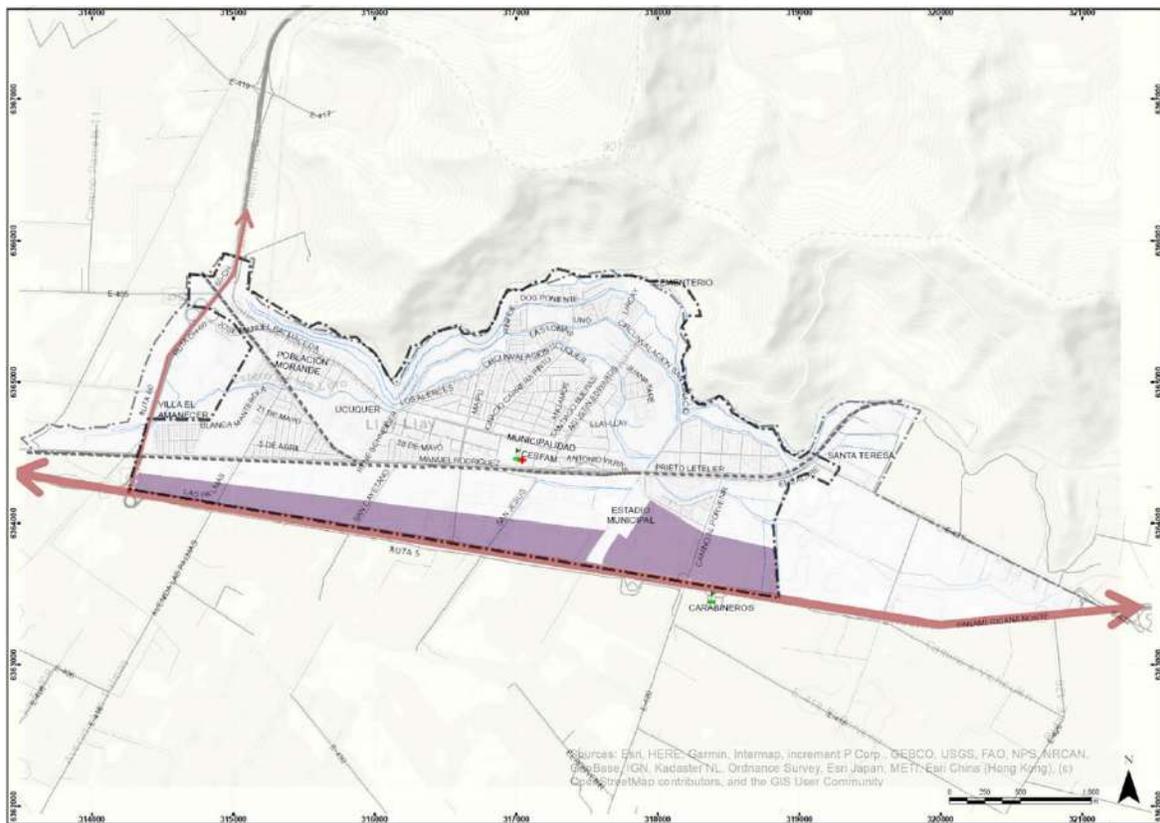
### 5.1.3 Áreas Verdes

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 preexistentes 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.



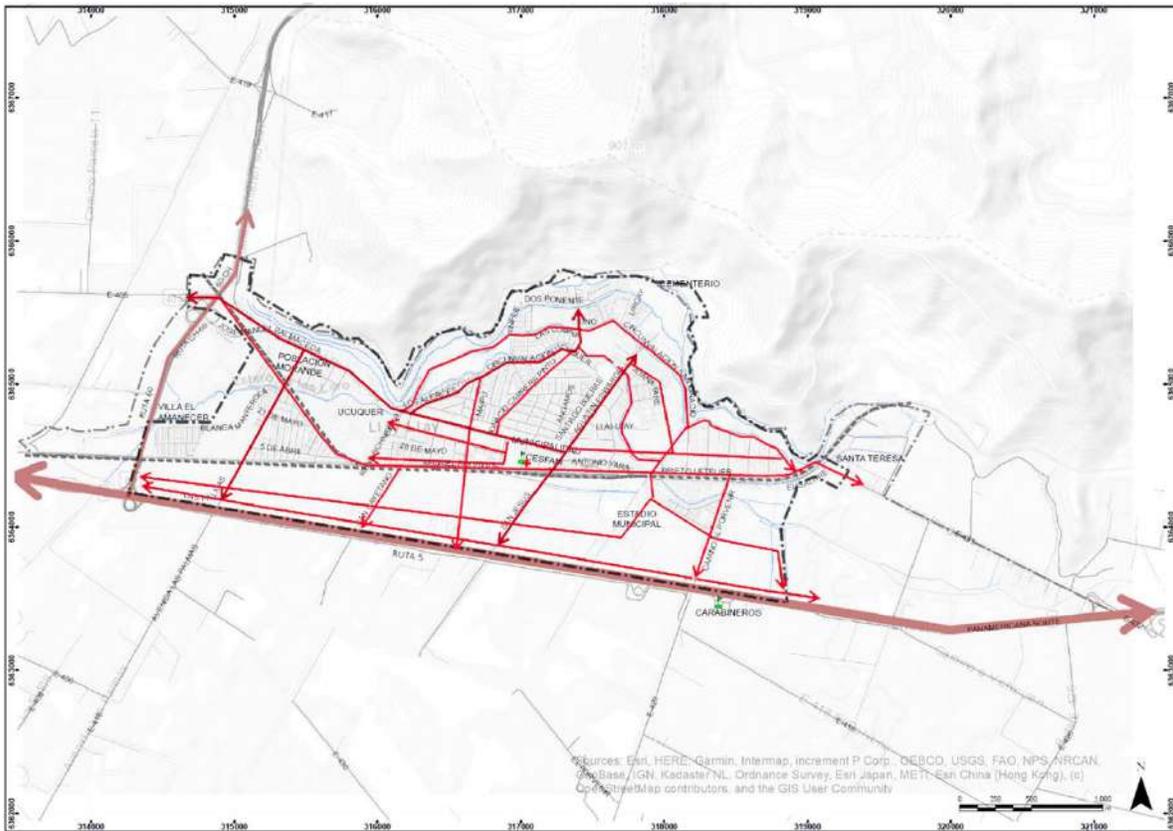
### 5.1.4 Zonas productivas

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.



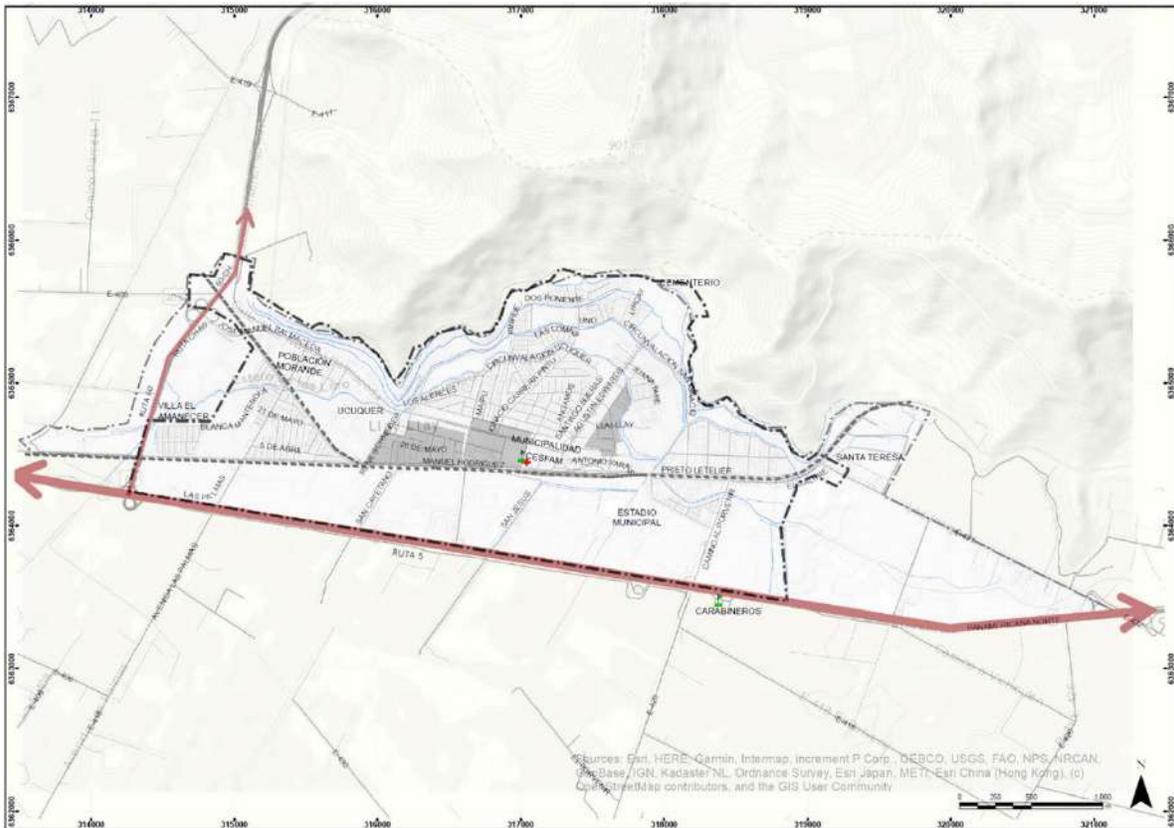
### 5.1.5 Movilidad

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 a 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.



### 5.1.6 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.



### 5.1.7 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.

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
<b>Total Límite Urbano</b>	<b>635,8</b>	<b>686,2</b>	<b>50,3</b>

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 atravesos 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.

### 5.1.8 Evaluación Ambiental Preliminar de la Alternativa 1

La Evaluación Ambiental Preliminar de la Alternativa 1 de Estructuración Territorial, denominada como Opción de Desarrollo 1 (OD1), se realiza en dos fases; primero se desarrolla un análisis de Coherencia con los Objetivos Ambientales, y luego se realiza un análisis de Coherencia con los Criterios de Sustentabilidad.

#### Coherencia con Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Alternativa 1 (OD 1)
<p><b>OA 1:</b> Fomentar el desarrollo de <u>barrios socialmente integrados</u> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>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.</p>
<p><b>OA 2:</b> <u>Una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local</u> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>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.</p> <p>Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas.</p>

<p><b>OA 3:</b> <u>Mejorar la integración vial y la conectividad</u> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>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.</p> <p>Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo y vialidad</p>
<p><b>OA 4:</b> Promover un <u>sistema productivo amigable con el medio ambiente</u> 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.</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u></p> <p>No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales.</p> <p>Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas</p>

Esta Alternativa 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.

**Coherencia con Criterios de Sustentabilidad**

<b>Criterio de Sustentabilidad</b>	<b>Alternativa 1 (OD 1)</b>
<p>CDS 1: Disposición de habitantes en <b>barrios seguros, integrados y resilientes</b> dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con <b>Zonas industriales Sostenibles</b></p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>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.</p>
<p>CDS 2: <b>Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable</b> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 3 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes.</p> <p>Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea y 5 ejes transversales</p>
<p>CDS 3: <b>Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales</b>, por su valor</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p>

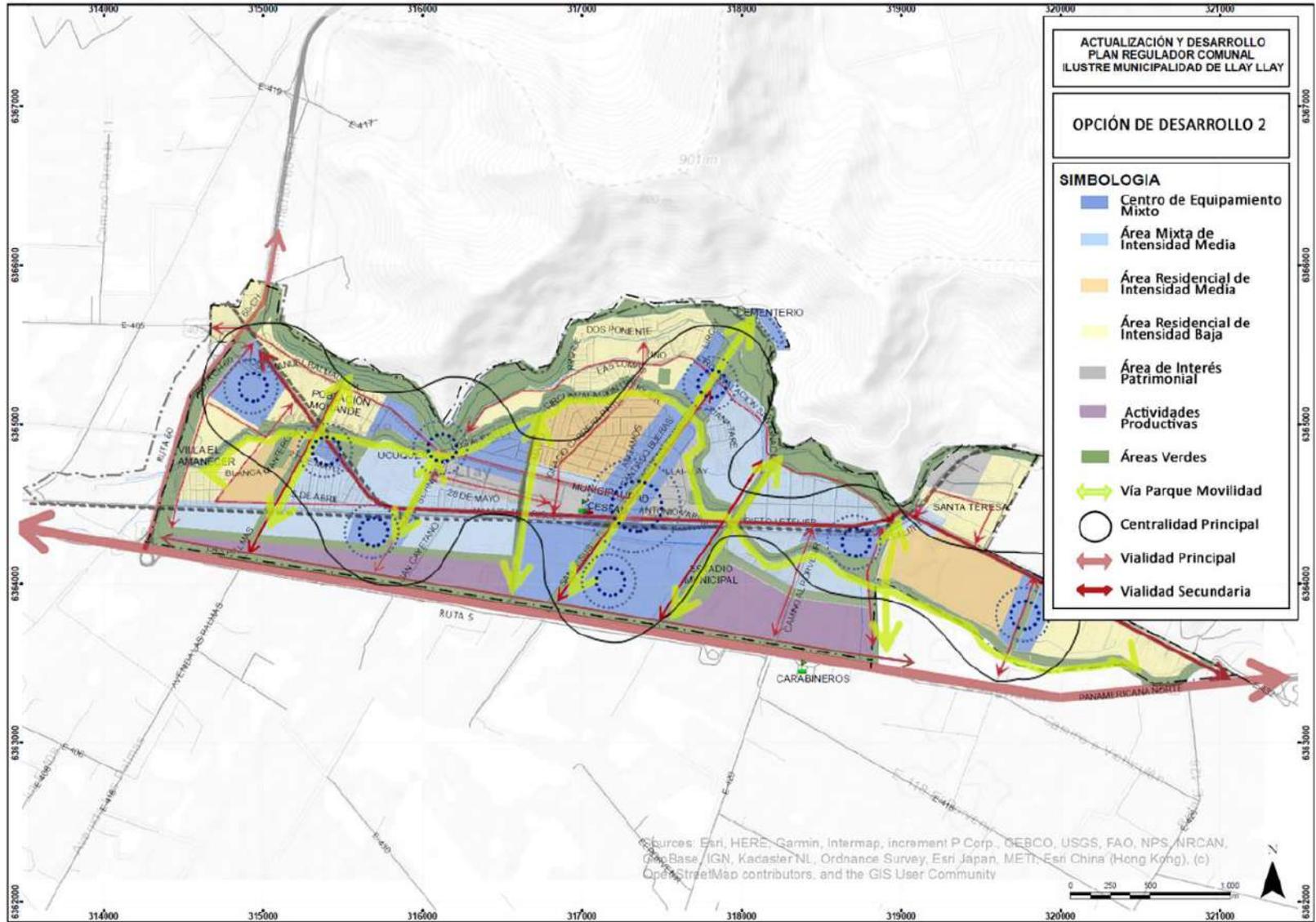
Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 1 (OD 1)
arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.	Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay mediante el uso de suelo área verde. Se reconoce la imagen urbana existente del centro de la ciudad, con sus características morfológicas. Se asocian sectores patrimoniales a áreas comerciales con potencial turístico.
CDS 4: <b>Articulación de Infraestructura ecológica urbana</b> 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	<u>Alta coherencia</u> 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 5 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal que bordea la línea férrea

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Alternativa 1 presenta una 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.

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

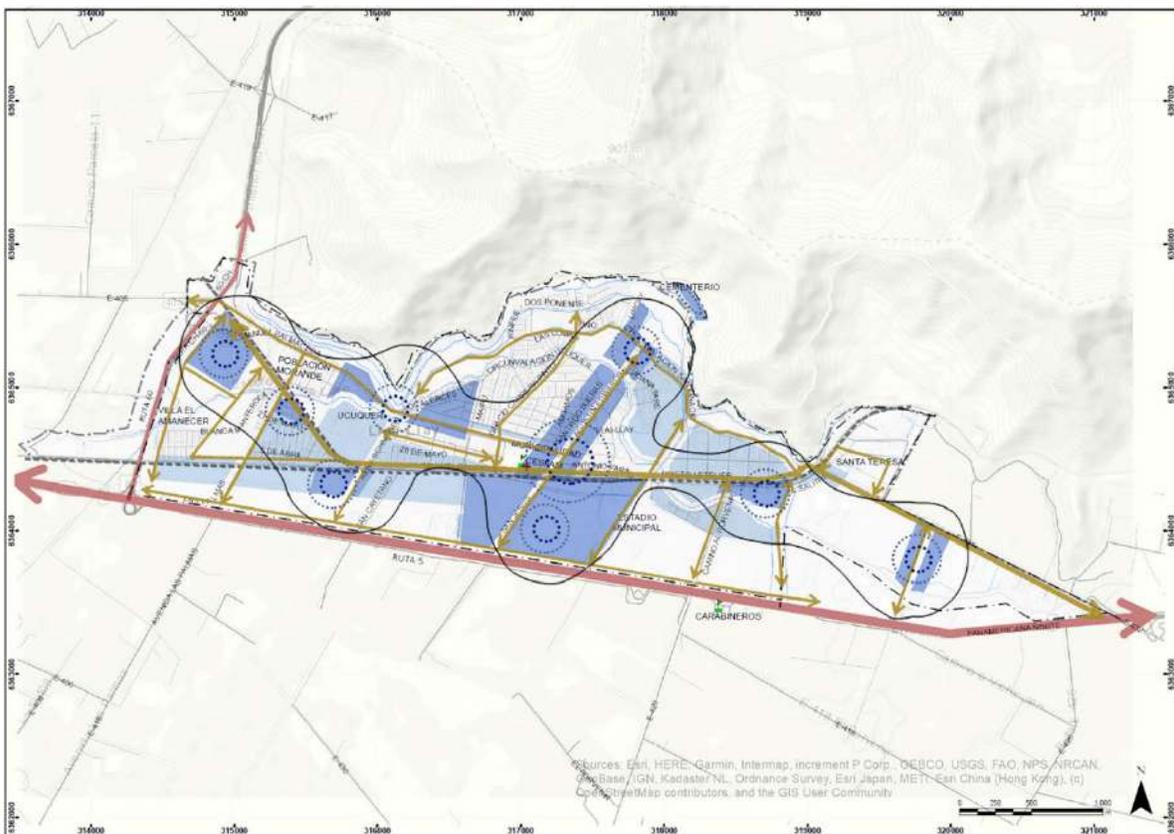
Esta alternativa, busca desarrollar un crecimiento de carácter expansivo ocupando superficie de las zonas de expansión urbana definidas por PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, estableciendo zonas homogéneas de residencia con densidad acotada y usos mixtos distribuyendo en el territorio una serie de centralidades de carácter local. Se interviene a ambos lados de la vía férrea incorporando por medio de la inclusión de vialidad estratégica las preexistencias 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.



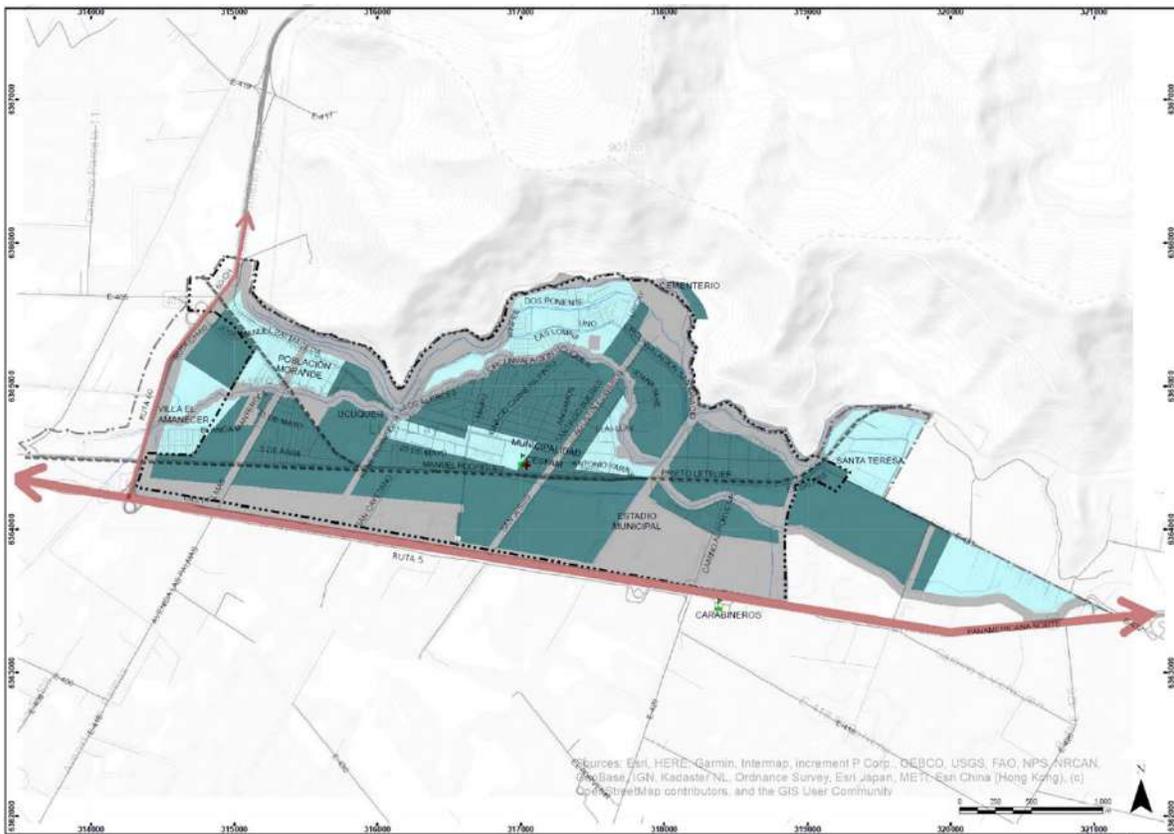
### 5.2.1 Centralidades

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.



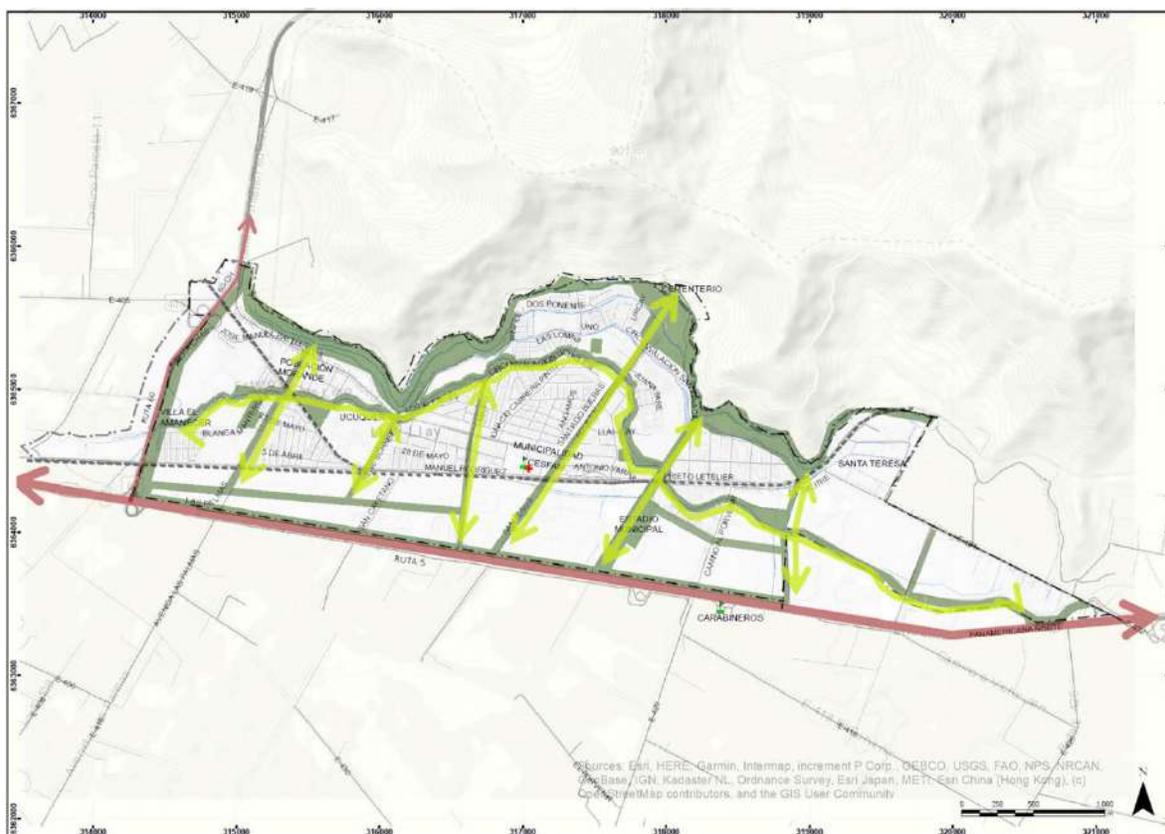
## 5.2.2 Intensidad de ocupación de suelo

Respecto a la intensidad de uso esta alternativa, dentro de un visión 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.



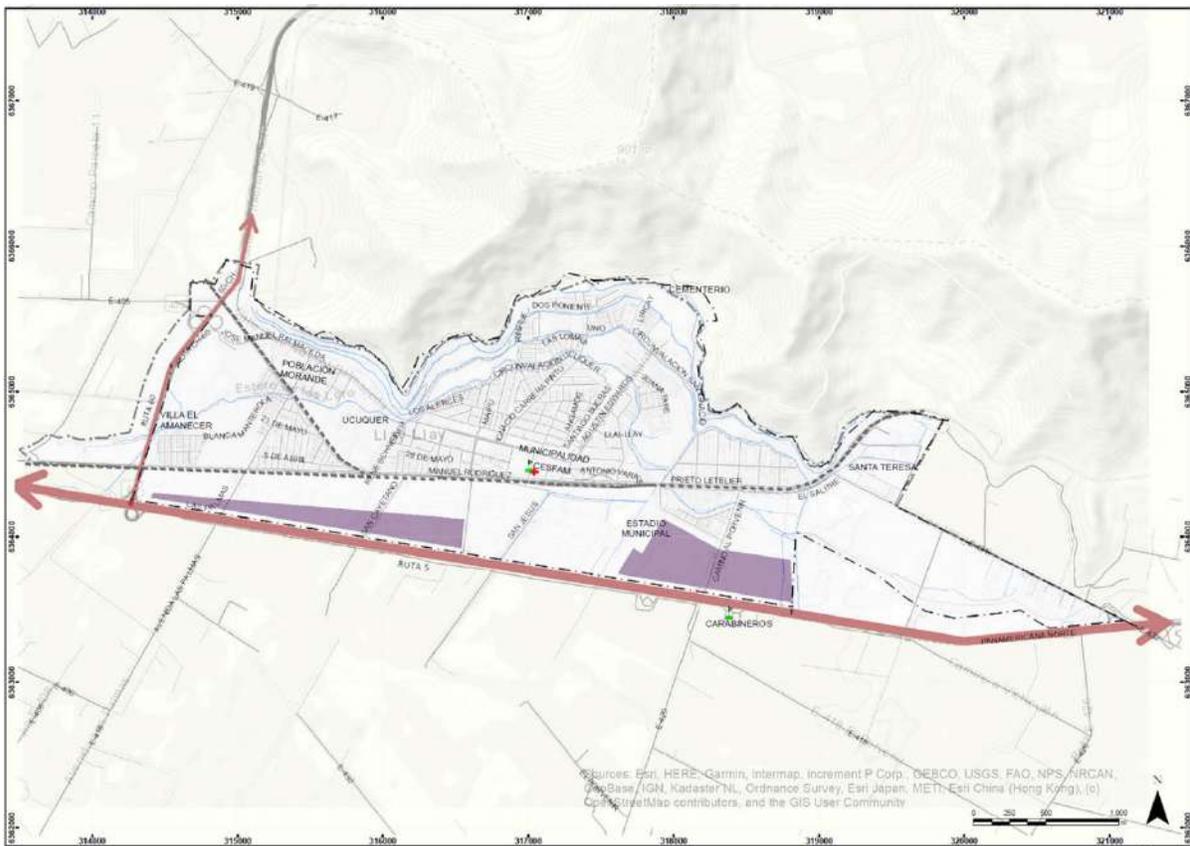
### 5.2.3 Áreas Verdes

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.



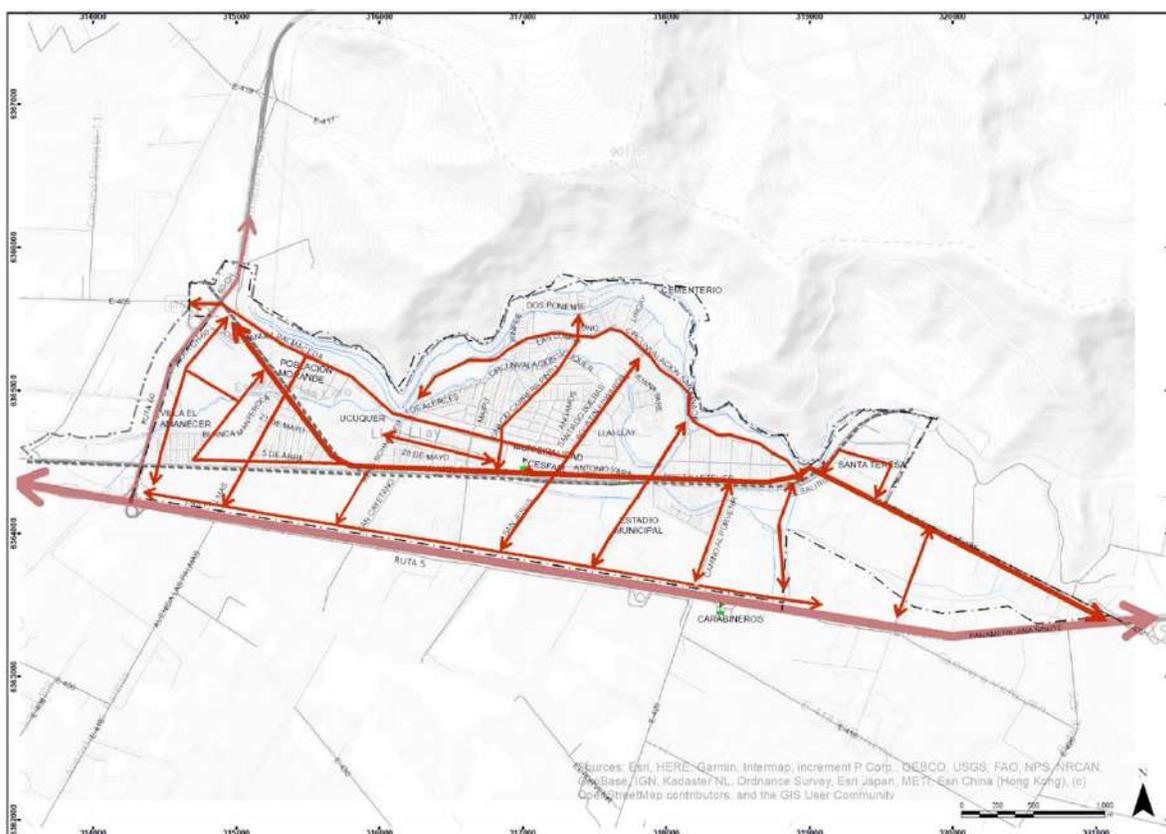
## 5.2.4 Zonas productivas

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.



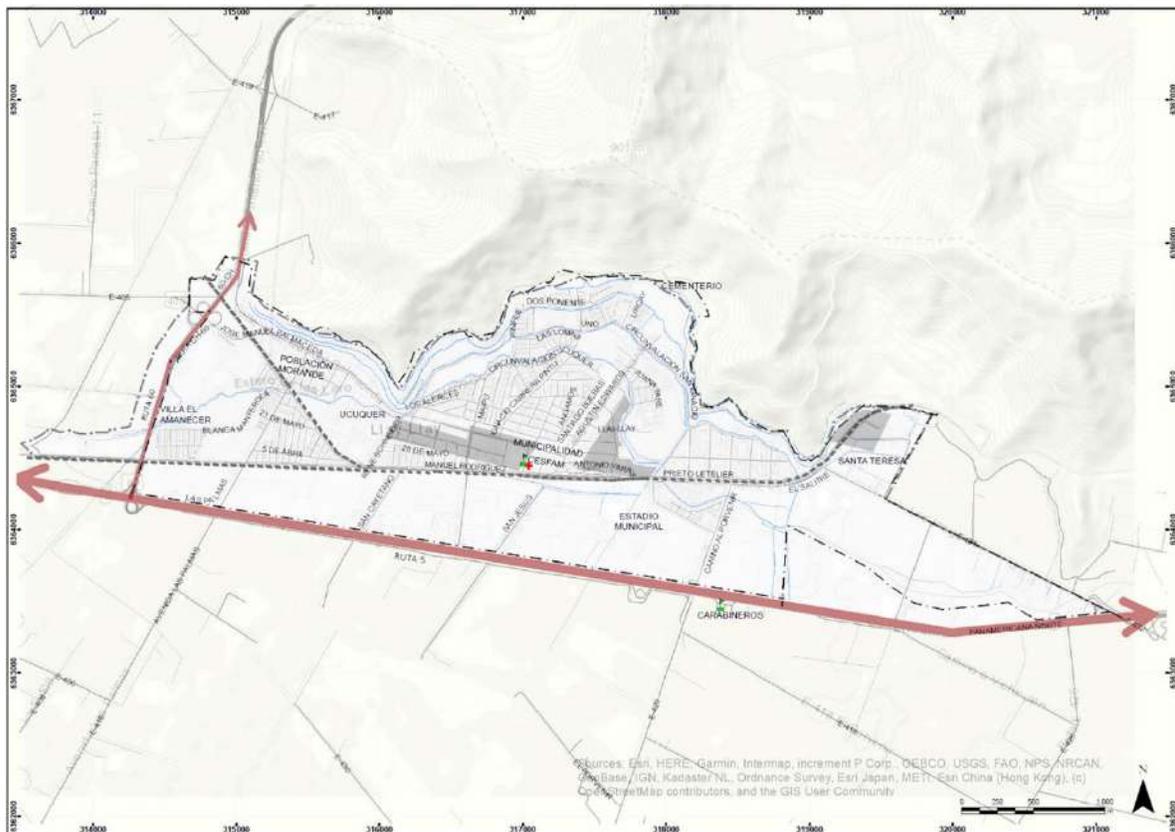
### 5.2.5 Movilidad

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.



## 5.2.6 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 directo.



### 5.2.7 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.

*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
<b>Total Límite Urbano</b>	<b>635,8</b>	<b>835,5</b>	<b>199,6</b>

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 atravesos 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 atravesos 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.

### 5.2.8 Evaluación ambiental preliminar de la alternativa

La Evaluación Ambiental Preliminar de la Alternativa 2 de Estructuración Territorial, denominada como Opción de Desarrollo 2 (OD 2), se realiza en dos fases; primero se desarrolla un análisis de Coherencia con los Objetivos Ambientales, y luego se realiza un análisis de Coherencia con los Criterios de Sustentabilidad.

#### *Coherencia con Objetivos Ambientales*

Objetivos Ambientales	Alternativa 2 (OD 2)
<b>OA 1:</b> Fomentar el desarrollo de <u>barrios socialmente integrados</u> 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.	<u>Alta coherencia</u> 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.
<b>OA 2:</b> <u>Una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local</u> al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de	<u>Muy alta coherencia</u> Se pone en valor el estero Los Loros en un largo mayor a lo propuesto por la Alternativa 1. Se

<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p><b>OA 3:</b> <u>Mejorar la integración vial y la conectividad</u> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>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.</p> <p>Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad</p>
<p><b>OA 4:</b> Promover un <u>sistema productivo amigable con el medio ambiente</u> 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.</p>	<p><u>Alta coherencia</u></p> <p>No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales.</p> <p>Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial para distanciar la industria de las viviendas</p>

La Alternativa 2 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.

*Coherencia con Criterios de Sustentabilidad*

Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 2 (OD 2)
<p>CDS 1: Disposición de habitantes en <b>barrios seguros, integrados y resilientes</b> dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con <b>Zonas Industriales Sostenibles</b></p>	<p><u>Alta coherencia</u> Sector 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, resguardo de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación</p>
<p>CDS 2: <b>Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable</b> 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.</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u> 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</p>
<p>CDS 3: <b>Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales</b>, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.</p>	<p><u>Alta coherencia</u> 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.</p>
<p>CDS 4: <b>Articulación de Infraestructura ecológica urbana</b> 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</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u> 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 6 corredores ecológicos transversales y 1 corredor ecológico longitudinal de borde de estero</p>

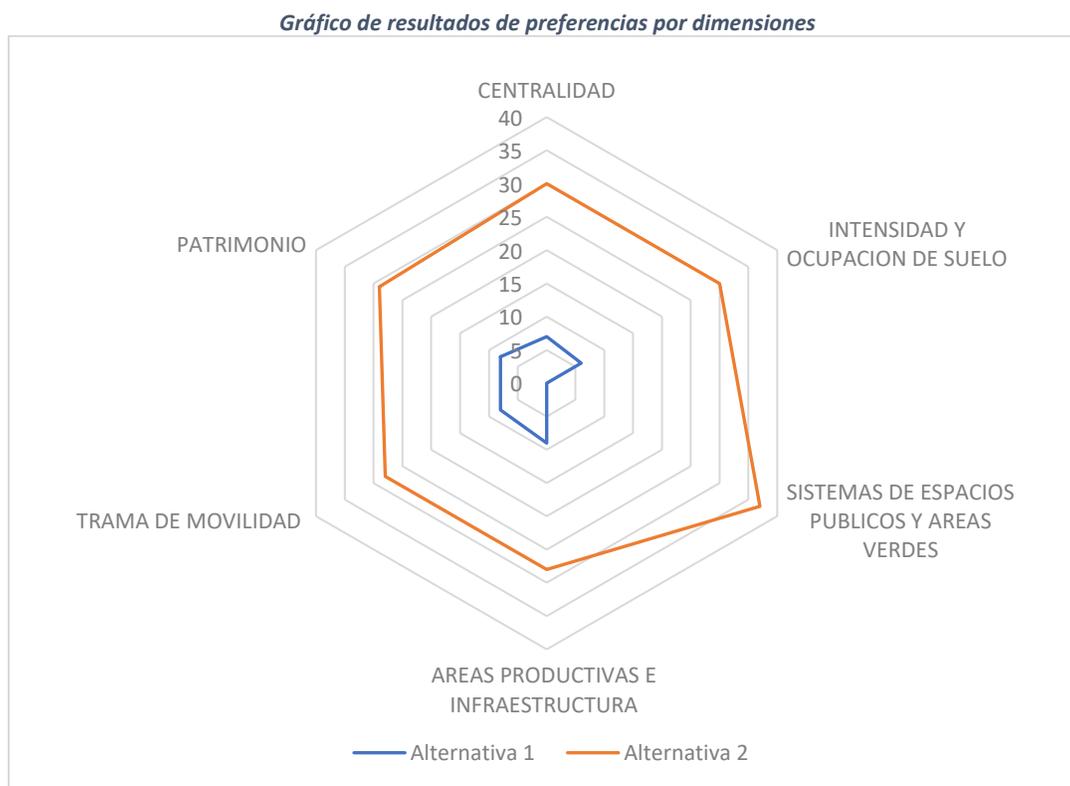
En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Alternativa 2 presenta una Alta y Muy alta Coherencia. Se concluye que se cumplió con las reglas de sustentabilidad que sirven de marco de referencia para la formulación de las opciones de desarrollo.

### 5.3 CONCLUSIONES: Principales ajustes y criterios para incorporar a la IO

A través de actividades participativas con el Concejo 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:



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:

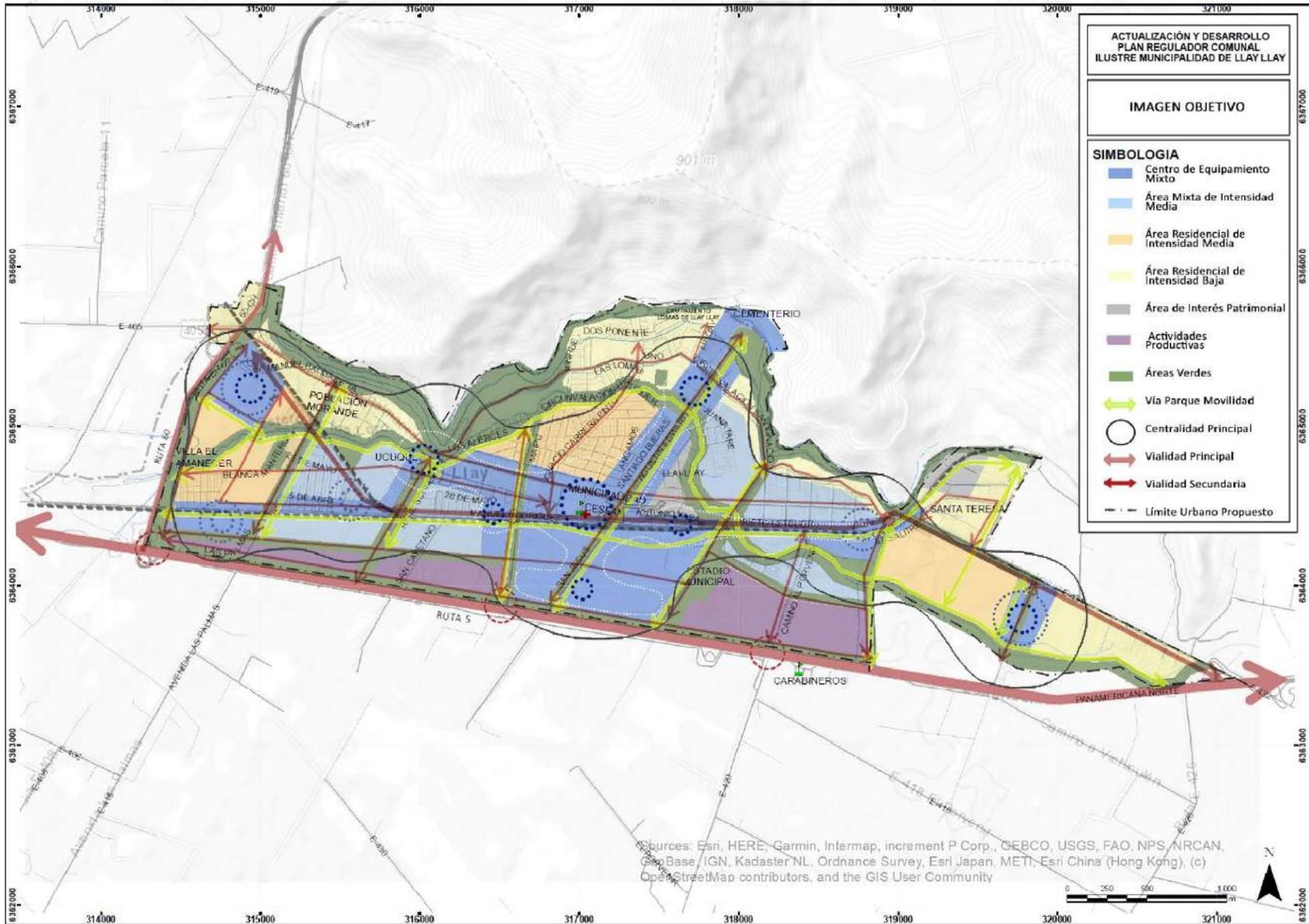
Centralidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la periferia con equipamiento en los barrios para evitar áreas de saturación en las zonas centrales y sus alrededores</li> <li>• Reforzar el centro comercial y plaza existentes, renovándolos para hacerlos más atractivos y evitar viajes en busca de servicios y equipamientos</li> <li>• Conexión entre nuevos centros utilizando, modificando o extendiendo las vías principales, así como incorporando vías alternativas</li> <li>• Combinar nuevos centros con estacionamientos, comercio y áreas verdes</li> <li>• Dotar de centros con lo que se reiteradamente se denominó “servicios completos”</li> <li>• 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</li> </ul>
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No generar nuevos polos de vivienda en los extremos, para no extender la ciudad</li> <li>- Evitar crecimiento hacia la zona de los cerros</li> <li>- Favorecer la baja densidad en la comuna y conservando la imagen urbana existente</li> <li>- Mayor intensidad de manera concentrada, bajando la intensidad de uso residencial hacia los bordes.</li> <li>• Proyectar el crecimiento hacia la Ruta 5</li> </ul>
Medio ambiente y áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar la ampliación del cementerio y el uso cementerio para futuros proyectos</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Promover el uso de árboles y flora nativa en torno a las avenidas principales y futuros proyectos</li> </ul>
Actividad productiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alejar las industrias con efectos molestos de las zonas residenciales</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Impulsar el desarrollo comercial local por sobre las grandes industrias</li> </ul>
Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar conectividad a todos los sectores, integrándolos para dar acceso a los equipamientos, ya sean futuros subcentros, así como al centro existente.</li> <li>• Establecer la movilidad para bicicleta y peatón, con facilidad de acceso</li> <li>• agregar o trazar nuevas calles y ciclovías, ambas entrelazadas con áreas verdes y corredores ecológicos para ampliar la conectividad</li> <li>• Proponer pasos sobre nivel en línea férrea, que conecten con poblaciones y sectores de difícil acceso</li> <li>• Normar el angostamiento de las calles</li> </ul>
Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Incluir todas las zonas propuestas por la Mesa de Patrimonio desarrollada anteriormente en la comuna</li> <li>• Considerar áreas verdes colindantes y accesibilidad</li> </ul>

## 6 IMAGEN OBJETIVO

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

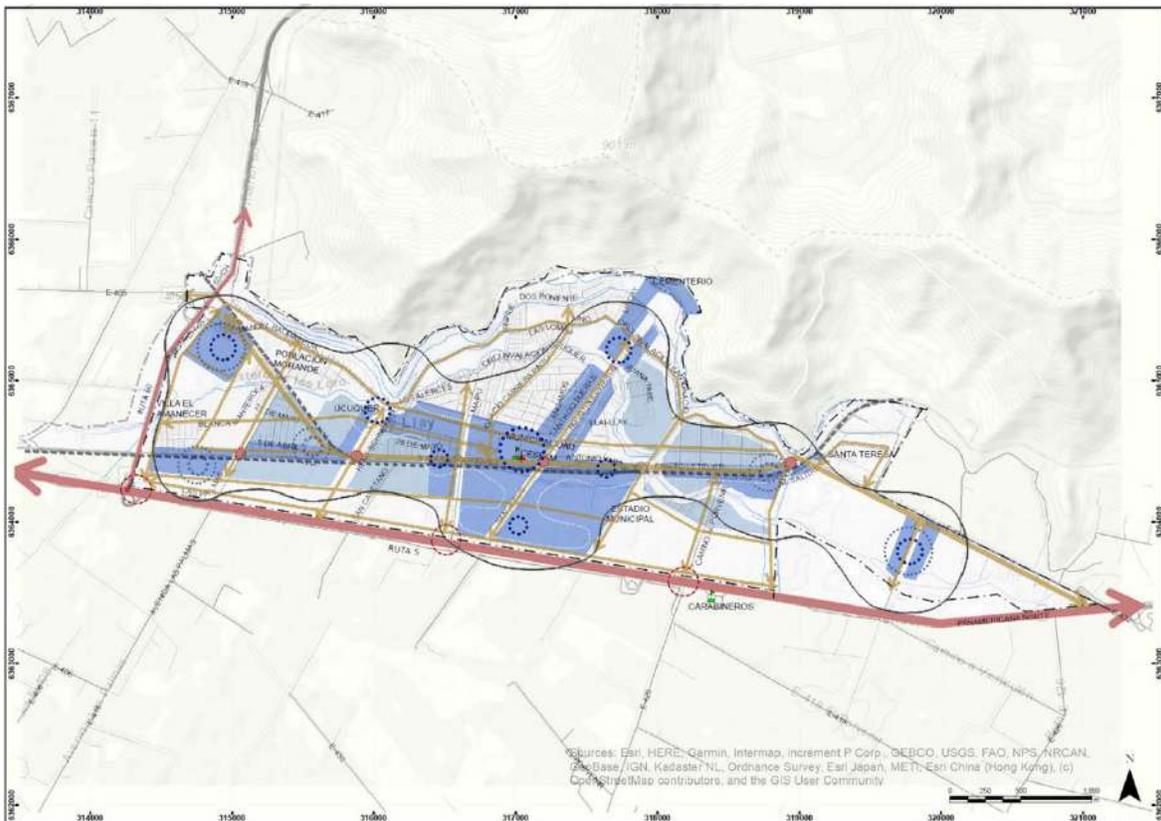
La imagen objetivo-propuesta considera en su mayor parte los elementos fundamentales de la alternativa 2 con algunos elementos de la alternativa 1. Es en principio la opción que abre la comuna a la ruta 5 disminuyendo y reconvirtiendo actuales áreas de usos industriales subutilizados.

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 canal 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.



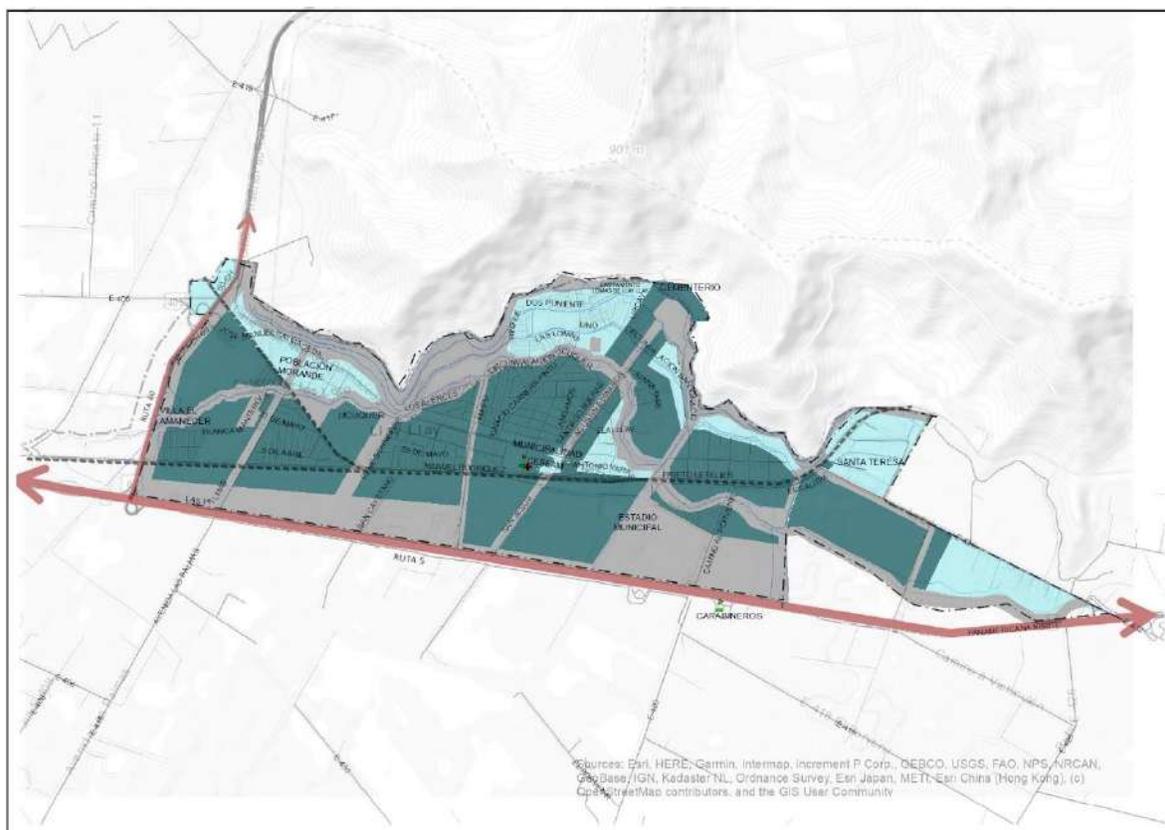
## 6.1 Centralidades

La imagen objetivo plantea centralidades conectadas a vialidades estratégicas en el emplazamiento comunal, esto dado por el interés de ocupar los límites 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.



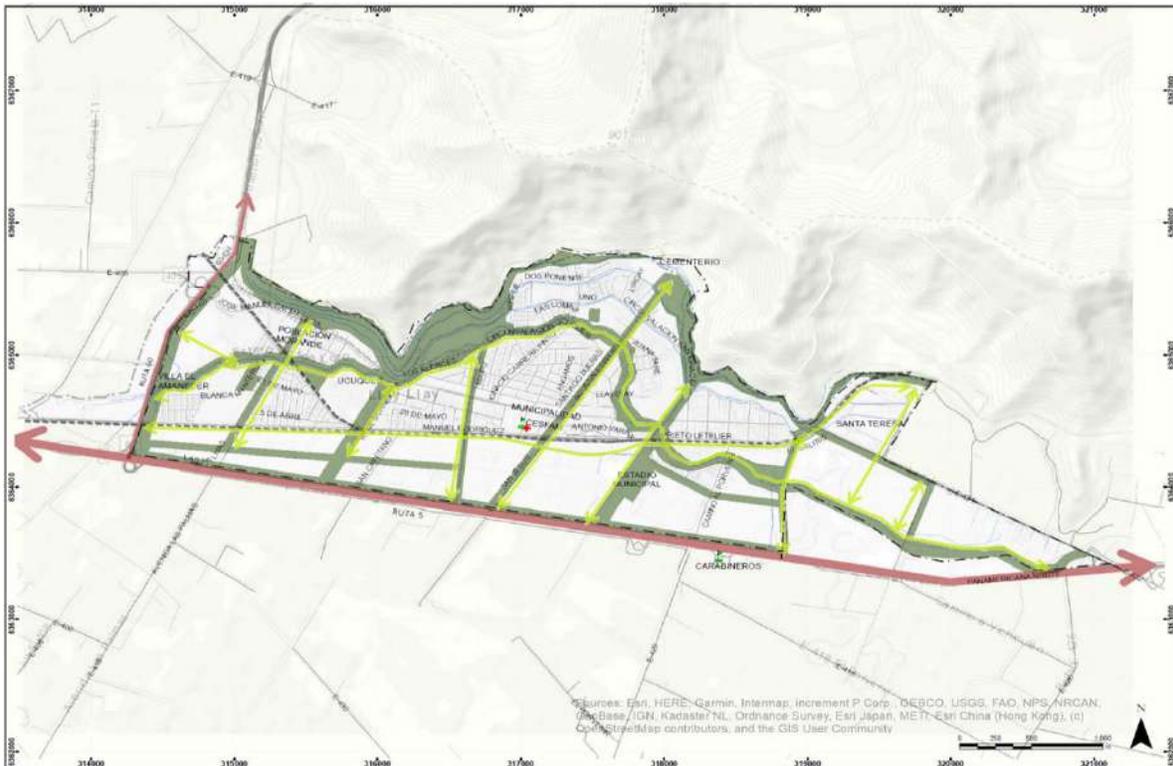
## 6.2 Intensidad de ocupación de suelo

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.



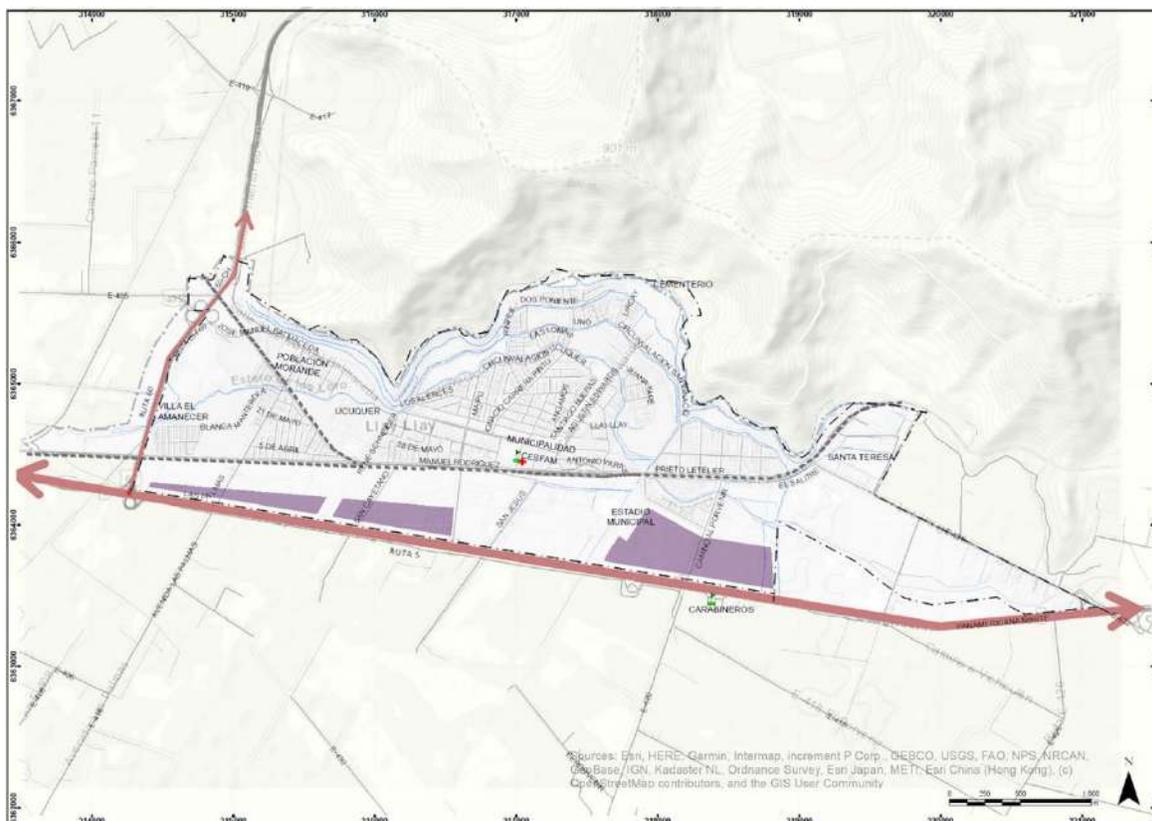
### 6.3 Áreas Verdes

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 canal 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.



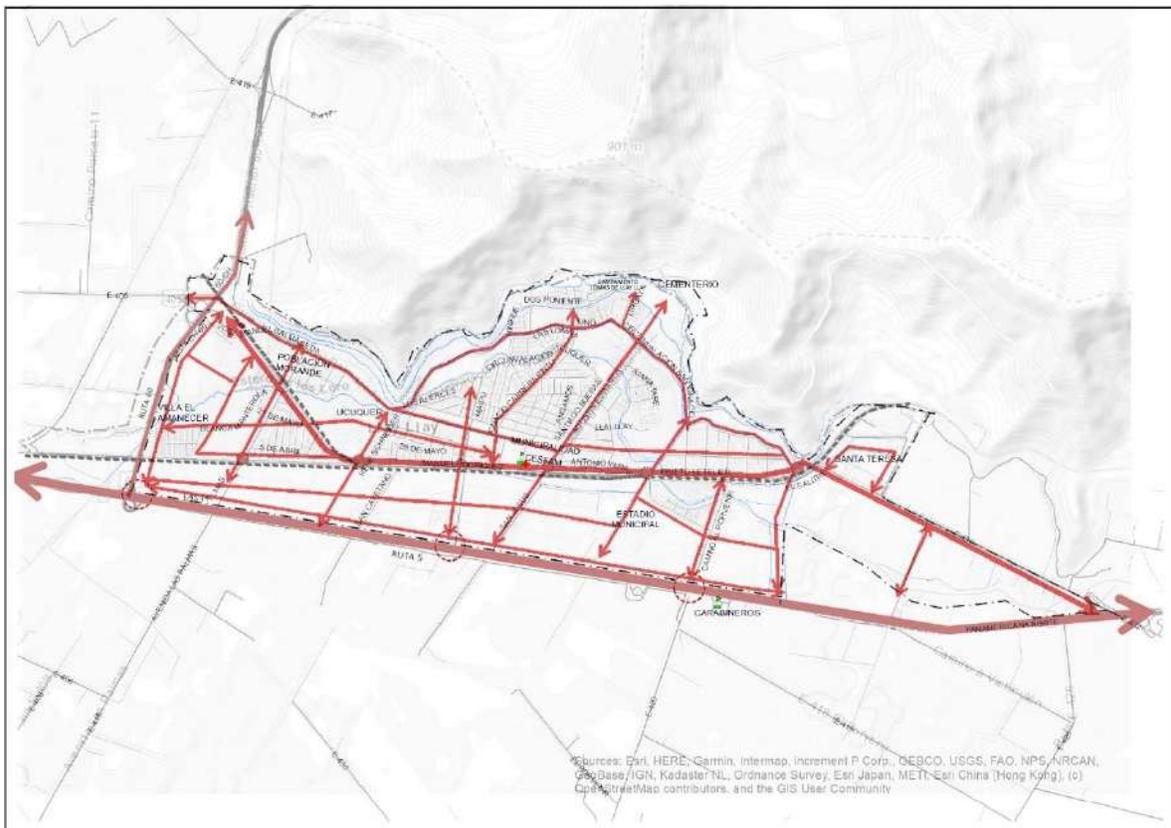
## 6.4 Zonas productivas

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.



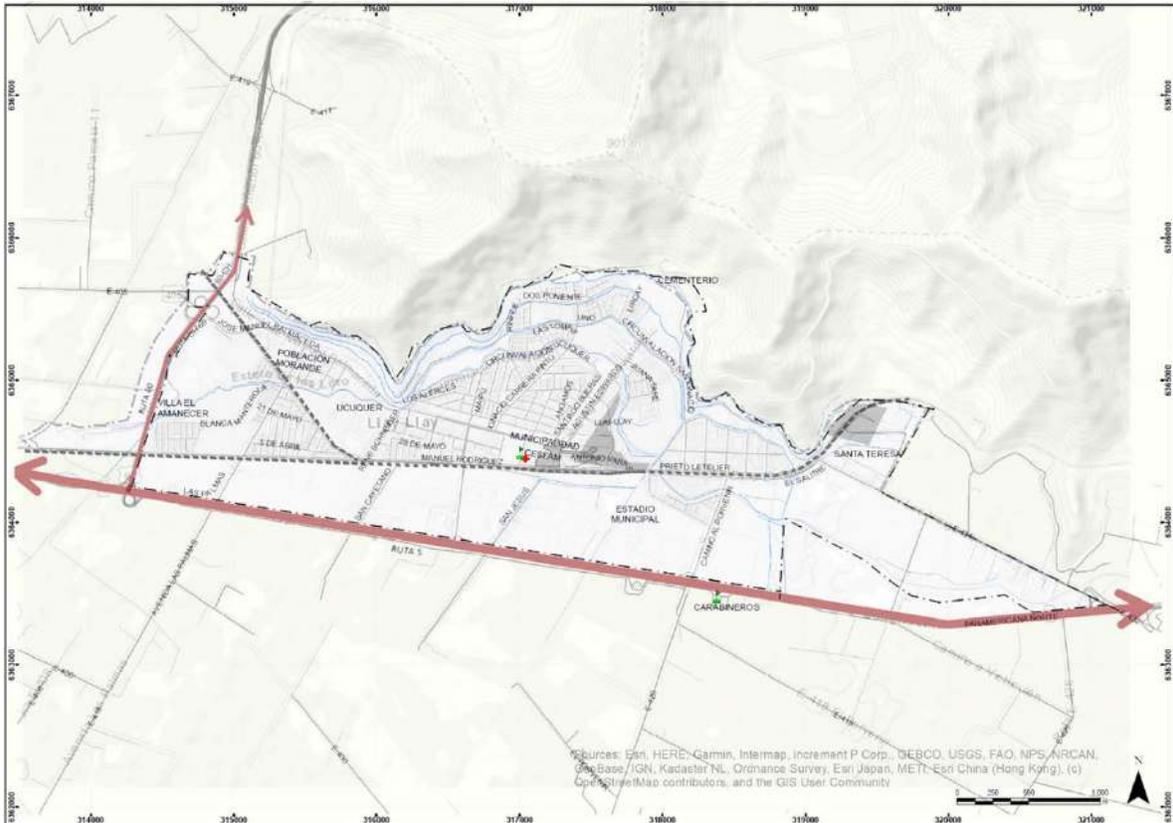
## 6.5 Movilidad

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.



## 6.6 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 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 directo.



## 6.7 Cambios respecto a la situación actual

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

*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
<b>Total Límite Urbano</b>	<b>635,8</b>	<b>835,5</b>	<b>199,6</b>

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 estas 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 atravesos 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 atravesos 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.

## 6.8 Evaluación ambiental preliminar de la alternativa

La Evaluación Ambiental Preliminar de la Imagen Objetivo consensuada, denominada como Opción de Desarrollo 3 (OD 3), se realiza en dos fases; primero se desarrolla un análisis de Coherencia con los Objetivos Ambientales, y luego se realiza un análisis de Coherencia con los Criterios de Sustentabilidad.

### *Coherencia con Objetivos Ambientales*

Objetivos Ambientales	Imagen Objetivo consensuada (OD 3)
<b>OA 1:</b> Fomentar el desarrollo de <u>barrios socialmente integrados</u> 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.	<b>Muy alta coherencia</b> 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.
<b>OA 2:</b> <u>Una ciudad más biodiversa que conserve su identidad local</u> al favorecer el resguardo del patrimonio construido y natural del área urbana de Llay Llay, integrando el estero Los Loros y la red	<b>Muy alta coherencia</b> 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

<p>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.</p>	<p>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 Ruta 5.</p> <p>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</p>
<p><b>OA 3:</b> <u>Mejorar la integración vial y la conectividad</u> 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.</p>	<p><b>Muy alta coherencia</b></p> <p>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</p> <p>Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad</p>
<p><b>OA 4:</b> Promover un <u>sistema productivo amigable con el medio ambiente</u> 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.</p>	<p><b>Muy alta coherencia</b></p> <p>No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales.</p> <p>Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas</p>

La Imagen Objetivo consensuada presenta en general una muy alta coherencia respecto a los Objetivos Ambientales del Plan.

*Coherencia con Criterios de Sustentabilidad*

Criterio de Sustentabilidad	Imagen Objetivo consensuada (OD 3)
<p>CDS 1: Disposición de habitantes en <b>barrios seguros, integrados y resilientes</b> dentro del área urbana, que consideran una convivencia armónica con <b>Zonas industriales Sostenibles</b></p>	<p><u>Muy alta coherencia</u></p> <p>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.</p>
<p>CDS 2: <b>Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable</b> 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.</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u></p> <p>Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 4 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes.</p> <p>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</p>
<p>CDS 3: <b>Fortalecimiento de los elementos identitarios y patrimoniales</b>, por su valor arquitectónico, histórico y natural, que permiten potenciar el desarrollo local sustentable y el turismo.</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u></p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Se asocian sectores patrimoniales a áreas comerciales con potencial turístico.</p>
<p>CDS 4: <b>Articulación de Infraestructura ecológica urbana</b> 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</p>	<p><u>Muy alta coherencia</u></p> <p>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</p>

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, la Imagen Objetivo 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.