



Actualización y desarrollo

# PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY



## ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO PLAN REGULADOR COMUNAL DE LLAY LLAY

### ANTEPROYECTO MEMORIA



**LLAY LLAY**  
I. MUNICIPALIDAD

*Tod@s por más*

PREPARADO POR:

**PRAGMAC.**

VERSIÓN:

NOVIEMBRE 2023

**EQUIPO**

<b>NOMBRE</b>	<b>PROFESION Y ESPECIALIDAD</b>

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. DIRECTRICES GENERALES .....</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....	7
2.2. OBJETO DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....	7
2.2.1. <i>Objetivos Generales</i> .....	7
2.2.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	8
2.3. ALCANCE TERRITORIAL .....	9
2.3.1. <i>Caracterización del Área de Estudio</i> .....	9
2.4. MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO Y NORMATIVO .....	11
2.4.1. <i>Normativa Urbana General</i> .....	11
2.4.2. <i>Políticas y Estrategias que Enmarcan la Actualización del Plan Regulador Comunal</i> .....	12
<b>3. ELABORACIÓN DIAGNÓSTICO Y TENDENCIAS. ....</b>	<b>39</b>
3.1. DIAGNÓSTICO DEL MEDIO FÍSICO, NATURAL Y RIESGOS .....	39
3.1.1. <i>Sistema Natural y Medio Físico</i> .....	39
3.1.2. <i>Diagnóstico Del Medio Natural</i> .....	46
3.1.3. <i>Consideraciones Ambientales</i> .....	48
3.1.4. <i>Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales</i> .....	51
3.1.5. <i>Problemas y valores ambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana</i> ....	52
3.1.6. <i>Conclusiones y consideraciones sobre valores ambientales comunales</i> .....	62
3.1.7. <i>Conclusiones y consideraciones sobre problemas y potenciales conflictos ambientales</i> .....	62
3.2. DIAGNÓSTICO DE RIESGOS .....	63
3.2.1. <i>Alcances y limitaciones</i> .....	63
3.2.2. <i>Marco jurídico</i> .....	63
3.2.3. <i>Área de Riesgo por Remoción en Masa en Laderas (AR-RM)</i> .....	65
3.2.4. <i>Incendios</i> .....	67
3.2.5. <i>Áreas protegidas</i> .....	68
3.3. DIAGNOSTICO DEMOGRÁFICO .....	70
3.3.1. <i>Antecedentes demográficos</i> .....	70
3.3.2. <i>Población total y proyecciones</i> .....	71
3.3.3. <i>Evolución de la población comunal</i> .....	71
3.3.4. <i>Distribución territorial de la población</i> .....	73
3.3.5. <i>Indicadores demográficos</i> .....	74
3.3.6. <i>Población según etnia declarada</i> .....	75
3.3.7. <i>Antecedentes sobre migraciones</i> .....	76
3.4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA .....	77
3.4.1. <i>Pobreza por ingresos y multidimensional</i> .....	77
3.4.2. <i>Servicios</i> .....	78
3.4.3. <i>Desarrollo Económico</i> .....	79
3.4.4. <i>Caracterización de la fuerza de trabajo</i> .....	79
3.4.5. <i>Empleo comunal</i> .....	81
3.4.6. <i>Principales actividades económicas</i> .....	84
3.4.7. <i>Gestión Municipal</i> .....	85

3.5.	DIAGNÓSTICO URBANO Y TERRITORIAL .....	87
3.5.1.	<i>Morfología urbana y condicionantes geográficas</i> .....	87
3.5.2.	<i>Análisis al Medio Construido</i> .....	90
3.6.	DIAGNÓSTICO HISTÓRICO-TERRITORIAL Y PATRIMONIO CULTURAL .....	96
3.7.	CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD VIAL .....	101
3.8.	DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA .....	102
3.8.1.	<i>Servicio Urbano De Agua Potable</i> .....	102
3.8.2.	<i>Servicio Urbano Alcantarillado Y Tratamiento Aguas Servidas</i> .....	103
3.8.3.	<i>Disposición Y Tratamiento De Aguas Servidas</i> .....	103
3.9.	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL .....	105
3.9.1.	<i>Elementos estructurantes en el territorio</i> .....	105
3.9.2.	<i>Potencialidades y Restricciones para la planificación del territorio comunal</i> .....	107
<b>4.</b>	<b>ESCENARIOS DE DESARROLLO .....</b>	<b>109</b>
4.1.	DÉFICIT, OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA .....	109
4.1.1.	<i>Análisis del déficit de vivienda</i> .....	109
4.1.2.	<i>Análisis de la oferta de vivienda</i> .....	110
4.1.3.	<i>Análisis de la demanda de vivienda</i> .....	111
4.2.	DESCRIPCIÓN ESCENARIOS DE DESARROLLO .....	111
<b>5.</b>	<b>LINEAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO .....</b>	<b>113</b>
5.1.	VISIÓN DE DESARROLLO .....	113
5.2.	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN .....	113
5.3.	OBJETIVOS AMBIENTALES .....	115
5.4.	CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE .....	116
5.5.	FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN .....	117
5.6.	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN .....	118
5.6.1.	<i>ALTERNATIVA 1: Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la ruta 5.</i> .....	118
5.6.2.	<i>Evaluación Ambiental Preliminar de la Alternativa 1</i> .....	128
5.6.3.	<i>Alternativa 2: Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a distribución de centralidades locales y apertura urbana hacia la Ruta 5.</i> .....	130
5.6.4.	<i>Evaluación Ambiental Preliminar De La Alternativa</i> .....	140
5.7.	CONCLUSIONES: PRINCIPALES AJUSTES Y CRITERIOS PARA INCORPORAR A LA IO .....	142
<b>6.</b>	<b>IMAGEN OBJETIVO .....</b>	<b>144</b>
6.1.	CENTRALIDADES .....	146
6.2.	INTENSIDAD DE OCUPACIÓN DE SUELO .....	147
6.3.	ÁREAS VERDES .....	148
6.4.	ZONAS PRODUCTIVAS .....	149
6.5.	MOVILIDAD .....	150
6.6.	PATRIMONIO .....	151
6.7.	CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL .....	152
6.8.	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DE LA ALTERNATIVA .....	154
<b>7.</b>	<b>ANTEPROYECTO PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY .....</b>	<b>157</b>
7.1.	EL TERRITORIO Y LA OPCIÓN DE DESARROLLO .....	157
7.2.	CONCORDANCIA DEL ANTEPROYECTO CON LA IMAGEN OBJETIVO .....	157

7.3.	LINEAMIENTOS PARA ANTEPROYECTO PRC DE LLAY LLAY .....	158
7.4.	AMPLIACIÓN Y PROPUESTA DE NUEVO LÍMITE URBANO.....	158
7.5.	PROPUESTA DE ANTEPROYECTO .....	160
7.5.1.	<i>Centralidades</i> .....	160
7.5.2.	<i>Intensidad de Ocupación de Suelo</i> .....	161
7.5.3.	<i>Áreas Verdes</i> .....	164
7.5.4.	<i>Actividades Productivas</i> .....	166
7.5.5.	<i>Vialidad</i> .....	167
7.5.6.	<i>Patrimonio</i> .....	171
7.5.7.	<i>Propuesta De Zonificación</i> .....	173
7.5.8.	<i>Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano</i> .....	177
7.5.9.	<i>Áreas de Riesgo</i> .....	177
7.5.10.	<i>Zonas No Edificables ( ZRES 1)</i> .....	177
7.5.11.	<i>Áreas de Protección</i> .....	178
7.5.12.	<i>Áreas de protección de recursos de valor patrimonial (ICH – N°)</i> .....	178
7.5.13.	<i>Áreas de Protección de Trazados Ferroviarios.</i> .....	178
7.5.14.	<i>Áreas de Protección de sub-estaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión.</i> .....	178
7.5.15.	<i>Terrenos afectos a declaratorias de Utilidad Pública</i> .....	178

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene la **Sub Etapa 4.1: Diseño Anteproyecto de la ETAPA 4: Diseño Anteproyecto, Informe Ambiental y Aprobación Proyecto** del estudio ID 3882-48-LQ21 “Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay-Llay” adjudicado por la Ilustre Municipalidad de Llay Llay a la empresa Pragma Consulting SpA, dando inicio de la consultoría mediante acta de inicio del 03 de marzo de 2022.

La elaboración de este instrumento de planificación tiene como objetivo, el estudio del territorio comunal y sus problemáticas en la actualidad, considerando que el Plan Regulador Comunal vigente data del año 1999. Por ello, se espera poder analizar en profundidad el crecimiento experimentado por la comuna en su área urbana y poder definir participativamente una visión de desarrollo que sienta las bases para su planificación a futura.

Esta planificación en concordancia a lo solicitado, deberá dar como resultado la construcción de un instrumento de planificación comunal que se ajuste al marco legislativo, normativo y técnico vigente. Para esto, debe considerar, potenciar las oportunidades de desarrollo que se identifiquen para su territorio en concordancia con las dinámicas de la Región y sus instrumentos de planificación vigentes que apliquen al territorio comprendido por la comuna y su circunscripción territorial.

En este contexto la “Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay-Llay”, se constituye en una oportunidad para definir un marco normativo que entregue lineamientos estratégicos consensuados con la comunidad para el futuro desarrollo urbano de la comuna, con una visión sustentable y adecuada a las dinámicas de su territorio, centrada en sus habitantes.

## 2. DIRECTRICES GENERALES

La metodología a aplicar para el estudio, busca la identificación y participación de los principales actores de los distintos ámbitos que tienen implicancia en el territorio. Se busca contar con información ajustada de las necesidades locales y por otra parte comunicar y participar a los vecinos del proceso de construcción del instrumento de planificación, con el objetivo de tener como resultado una propuesta con validación de la comunidad.

El marco legal del estudio se ajusta a lo requerido por el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica en la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300) y sus modificaciones (Ley 20.417); la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres; lo indicado en la Ley General de Urbanismo y Construcciones para los Planos Reguladores Comunales y su Ordenanza<sup>1</sup> y el proceso de aprobación de la Imagen Objetivo requerido en la Ley 21.078 de Transparencia de Suelo (artículo 28 octés), con la participación de actores claves dentro del territorio en estudio.

---

<sup>1</sup> Así como las circulares relacionadas a la materia emitidas por la División de Desarrollo Urbano del Ministerio y Urbanismo.

## 2.1. Antecedentes que Justifican el Proceso de Planificación

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.

## 2.2. Objeto del Proceso de Planificación

### 2.2.1. Objetivos Generales

- a) Reformular el Plan Regulador Comunal de Llay Llay, con un horizonte de 10 años, contemplando el rol de la comuna en la Provincia de Aconcagua y en la Región de Valparaíso, para potenciar su desarrollo urbano privilegiando una relación armónica entre las diferentes actividades para el bienestar e incremento del nivel de vida de los habitantes de la comuna.
- b) Promover el desarrollo del territorio comunal, en concordancia con la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano, la Estrategia Regional de Desarrollo de Valparaíso, El Plan Intercomunal de Alto Aconcagua (en proceso de aprobación) y las orientaciones de desarrollo local plasmadas en el PLADECO 2021 – 2025, en particular respecto a los roles predominantes de la comuna de Llay Llay en sus distintas escalas de aproximación.
- c) Formular una propuesta de estructuración urbana considerando los potenciales de la comuna: el valor patrimonial, la identidad, la conectividad, y lugar de desarrollo de actividades de esparcimiento y turismo, permitiendo la convivencia armónica de las distintas actividades en el territorio.
- d) Reconocer y proteger los inmuebles y zonas de valor patrimonial otorgándole normas urbanísticas específicas adecuadas para asegurar su conservación.
- e) Integrar la dimensión ambiental como eje del proceso de elaboración del instrumento, en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica regulada por la ley 20.417.
- f) Incorporar la Participación Ciudadana desde el comienzo del estudio según se contempla en Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su correspondiente Ordenanza.

### **2.2.2. Objetivos Específicos**

- a) Actualizar la planimetría base de la comuna a partir de la restitución de un nuevo levantamiento fotogramétrico y la cartografía digital existente. Estos elementos serán fundamentales para el análisis y planificación territorial posteriores.
- b) Elaborar un diagnóstico urbano territorial de la comuna en función de las escalas local, intercomunal y regional, incorporando la visión y resultados del PLADECO.
- c) Establecer los objetivos de desarrollo urbano en función de los instrumentos de planificación territorial vigentes a distintas escalas y las orientaciones de desarrollo local plasmadas en el PLADECO.
- d) Generar alternativas de estructuración urbana, que refleje los lineamientos de desarrollo comunal a largo plazo (10 años o más) trazadas en el PLADECO 2021-2025.
- e) Definir normativa específica para preservar la identidad cultural y patrimonio edificado de la comuna, de modo de conservar sus características relevantes y evitar su deterioro.
- f) Reformular la zonificación del territorio urbano en base a la alternativa de estructuración seleccionada, que permitan el desarrollo de las diversas actividades en forma armónica. El desarrollo de esta alternativa conformará el anteproyecto del nuevo PRC.
- g) Redactar una Ordenanza acorde a la legislación vigente, que congrege un conjunto de disposiciones de fácil aplicación para el territorio comunal que reconozca su potencial de desarrollo.
- h) Revisar la funcionalidad de la red vial urbana y sus afectaciones a utilidad pública vigentes en la comuna, de maneras de actualizar su capacidad y eficiencia en función de los escenarios de desarrollo proyectados.
- i) Realizar estudios complementarios reglamentarios, como insumo para la propuesta de modificación al PRC.
- j) Elaborar un expediente que contenga todos los elementos necesarios para la aprobación de la modificación al PRC de Llay Llay, conforme al Artículo 2.1.10 de la OGUC, entre los cuales se encuentra: la Memoria, Ordenanza y Planos correspondientes.
- k) Abordar la dimensión ambiental, tanto en el proceso de elaboración del diagnóstico y EAE, como en la propuesta normativa, identificando amenazas presentes y futuras que puedan obstaculizar el desarrollo territorial deseado. Se deberán proponer lineamientos que promuevan una coexistencia armónica entre los barrios residenciales y los sectores productivos, y proteger aquellos sectores que constituyan un valor ambiental.
- l) Lograr un proceso de participación en todas las etapas de elaboración del proyecto de modificación al PRC, que comprometa tanto a los actores sociales como el sector privado y los estamentos públicos locales.

## 2.3. Alcance Territorial

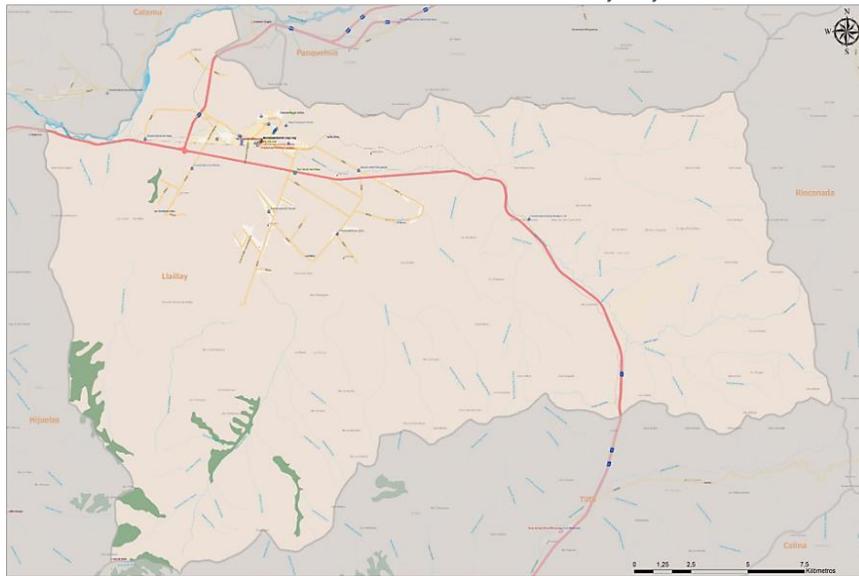
### 2.3.1. Caracterización del Área de Estudio

La Comuna de Llay Llay se encuentra ubicada en la Región de Valparaíso, al norte de su Capital Regional, Valparaíso y pertenece a la Provincia de San Felipe de Aconcagua.

Según establece la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, se deberá asumir el área administrativa de la comuna de Llay Llay, para efectos de elaborar el diagnóstico comunal y determinar los impactos en el área territorial específica de intervención en el estudio, esto es el área definida por el límite urbano del Plan Regulador Comunal vigente de 640,05 ha.

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.

*Ilustración 1: Plano base comuna de Llay Llay*



Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional, BCN.

Al norte limita con las comunas de Panquehue y Catemu; al sur limita con la comuna de Til-Til, Región Metropolitana; al poniente con la comuna de Hijuelas y al oriente con la comuna de Rinconada. La comuna de Llay Llay se encuentra ubicada en una posición estratégica dentro de la macro región Santiago-Valparaíso. Situada en el extremo poniente de la parte superior del Valle de Aconcagua, a 92 Km de la capital regional Valparaíso, a 87 km de distancia del centro de la ciudad de Santiago por la ruta 5 Norte, y en el enlace de las rutas internacionales 60Ch y 5 Norte panamericana.

La comuna de Llay Llay se encuentra situada geográficamente en una zona de transición costera andina, compuesta por cordones montañosos derivados de la cordillera de la costa por el oriente y sur, con estribaciones de la cordillera andina por el norte y por el poniente. En cuanto a la ciudad y las áreas más pobladas de la comuna, se encuentran ubicados en el Valle del Estero Los Loros y Valle del río Aconcagua.



En 1875, nace como comuna, contando con una estación ferroviaria y una fundición de cobre que existió en el lugar. Desde Enero de 1976 y de acuerdo a la regionalización administrativa del país, la comuna forma parte de la Provincia de San Felipe de Aconcagua.

En cuanto a la estructura territorial originada del proceso histórico de ocupación de suelo, basado en las interconexiones oriente-poniente (Ruta 60 Ch), norte-sur (Ruta 5) y ferroviaria Santiago-Valparaíso, que permitió el asentamiento central con viviendas, equipamientos, áreas verdes, vialidades locales y vecinales, incluyendo también las restricciones normativas para preservar su vocación agrícola, las riberas de los esteros, el patrimonio, mitigar impactos contaminantes de las industrias, y además todos los aspectos que propenden a mantener el valor ambiental de la geomorfología de la comuna y el hábitat natural y construido para los habitantes de la comuna.

## 2.4. Marco de Referencia Estratégico y Normativo

### 2.4.1. Normativa Urbana General

#### 2.4.1.1. **Ley General de Urbanismo y Construcciones -LGUC (DFL N°458/1976) y su Ordenanza General – OGUC (Decreto N°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.

Así mismo, se consideran las Circulares aclaratorias o ratificadoras respecto a la norma que emite el Ministerio y Urbanismo a través de su Departamento de Desarrollo Urbano (DDU) de manera complementaria a la Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

*Del Capítulo 1: “De la Planificación Urbana en particular” presente en Título II de la Ley, se describen los Instrumentos de Planificación Territorial, ordenandos según su escala de acción. A continuación, se detallan: El marco legal del estudio se ajusta a lo requerido por el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica en la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300) y sus modificaciones (Ley 20.417); la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres; lo indicado en la Ley General de Urbanismo y Construcciones para los Planos Reguladores Comunales y su Ordenanza y el proceso de aprobación de la Imagen Objetivo requerido en la Ley 21.078 de Transparencia de Suelo (artículo 28 octies), con la participación de actores claves dentro del territorio en estudio.<sup>2</sup>*

#### 2.4.1.2. **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:

---

<sup>2</sup> Ley General de Urbanismo y Construcciones (DFL N°458/1976)

- 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.

**2.4.1.3. 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.

**2.4.2. Políticas y Estrategias que Enmarcan la Actualización del Plan Regulador Comunal**

Acorde a ello, las principales políticas que inciden en la elaboración de la Actualización del Plan Regulador de Llay Llay son las siguientes:

**Nivel nacional:**

- Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) (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 (2016).
- Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030
- Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2020
- Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022
- Política Nacional de Parques Urbanos (2021).
- Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (2013).

**En el marco regional:**

- Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región Valparaíso.
- Plan Regional de Ordenamiento Territorial 2014 – 2024, Región de Valparaíso.
- Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.
- Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

**En el marco local:**

- Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL): Satélite Alto Aconcagua (Estudio en etapa de aprobación)
- Plan Regulador Comunal de Llay Llay (1999)
- PLADECO de Llay Llay 2021-2025

A continuación se detallan las políticas que definen lineamientos específicos para la comuna de Llay Llay:

**2.4.2.1. Estrategia de Desarrollo Regional 2011-2020 (EDR).**

La Estrategia de Desarrollo Regional (ERD) para la región de Valparaíso plasma las tendencias y/o dinámicas centrales de la región en una imagen objetivo definiendo las orientaciones estratégicas, los ejes y objetivos centrales para el desarrollo. La región se caracteriza por coexistencia de territorios con diferencias geográficas, históricas, económicas, sociales y culturales, representando una gama diversa de identidades locales.

La EDR se sustenta en 4 principios orientadores interrelacionados entre sí, los que se delimitan considerando aspectos éticos, políticos y técnicos:

- Las personas en el centro de la estrategia.
- El Territorio: soporte y dinamizador del Desarrollo Sostenible
- Gestión pública descentralizada basada en la eficacia, la eficiencia, la probidad, la transparencia y la equidad territorial.
- Cooperación público privada como motor de la acción para el desarrollo.

La visión de desarrollo para la región es:

*“Una Región diversa con un desarrollo sostenible para el bienestar de sus habitantes. 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. La alta vinculación de sus universidades y centros de investigación con el sector público y las empresas, ha permitido impulsar procesos de innovación, favoreciendo la competitividad y el desarrollo regional.”<sup>3</sup>*

Para la ERD, el territorio subregional del Valle del Alto Aconcagua comprende las comunas de las provincias de Los Andes y San Felipe de Aconcagua. En términos de vocaciones productivas las principales actividades económicas en esta zona son la Agricultura de exportación, Desarrollo de agroindustria, Puerto terrestre, Minería, proyección en aumento de actividades industriales y

---

<sup>3</sup> Estrategia de Desarrollo Regional Valparaíso 2011-2020

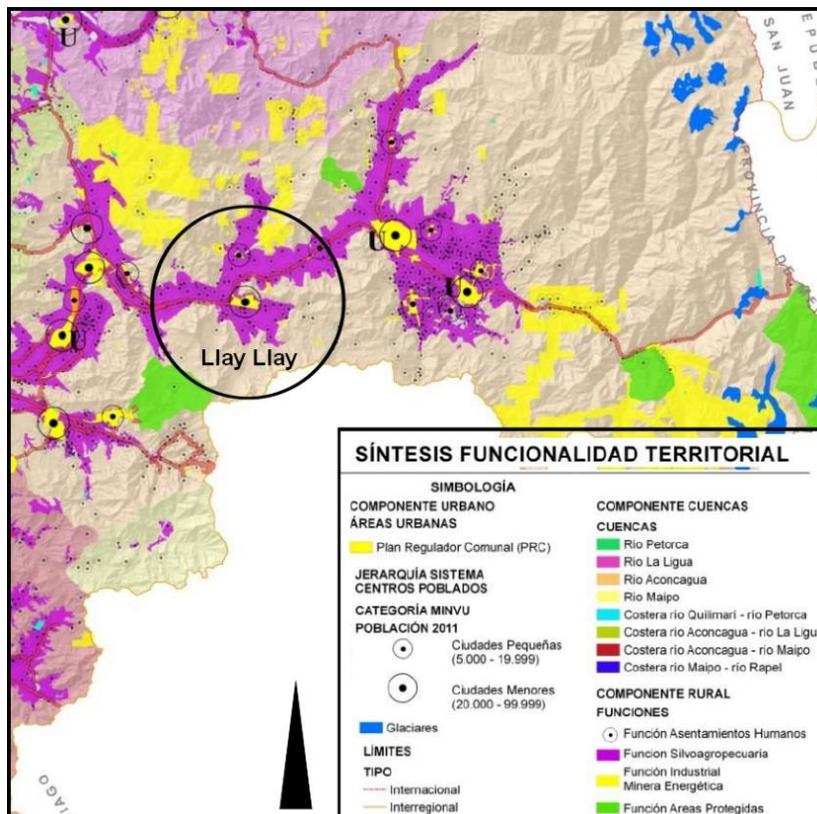
comerciales. Esta zona tiene un clima favorable para plantaciones de viñedos, y se fomenta un circuito turístico del vino y actividades relacionadas con el turismo rural y de montaña.

**2.4.2.2. Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Valparaíso 2014-2024 (PROT)**

El PROT aplica los objetivos económicos, sociales, culturales y ecológicos contenidos en la Estrategia de Desarrollo Regional, y las distintas orientaciones estratégicas de carácter nacional. Está orientado a ser un instrumento de ayuda y orientación en la toma de decisión política, para el territorio regional en un horizonte de 10 años. Este instrumento identifica las limitantes y potenciales, incorpora la dimensión de sustentabilidad y tiene un carácter indicativo, orientador de usos y de funciones territoriales. Este instrumento, armoniza las demandas sociales y económicas con las funciones y requerimientos ecológicos para el cumplimiento de los lineamientos estratégicos y políticas regionales plasmadas en la Estrategia de Desarrollo Regional.

Dentro del Subsistema de Cuenca Aconcagua, se reconoce un territorio que conforma el Valle del Aconcagua, en él se emplazan una serie de asentamientos humanos de importancia regional, como Los Andes, San Felipe, Llay Llay, La Calera, Quillota, Catemu, Villa Alemana entre otros. El subsistema presenta un importante desarrollo de la actividad agrícola en torno a todo el eje del valle, representando la principal zona de abastecimiento de frutas y hortalizas de la región.

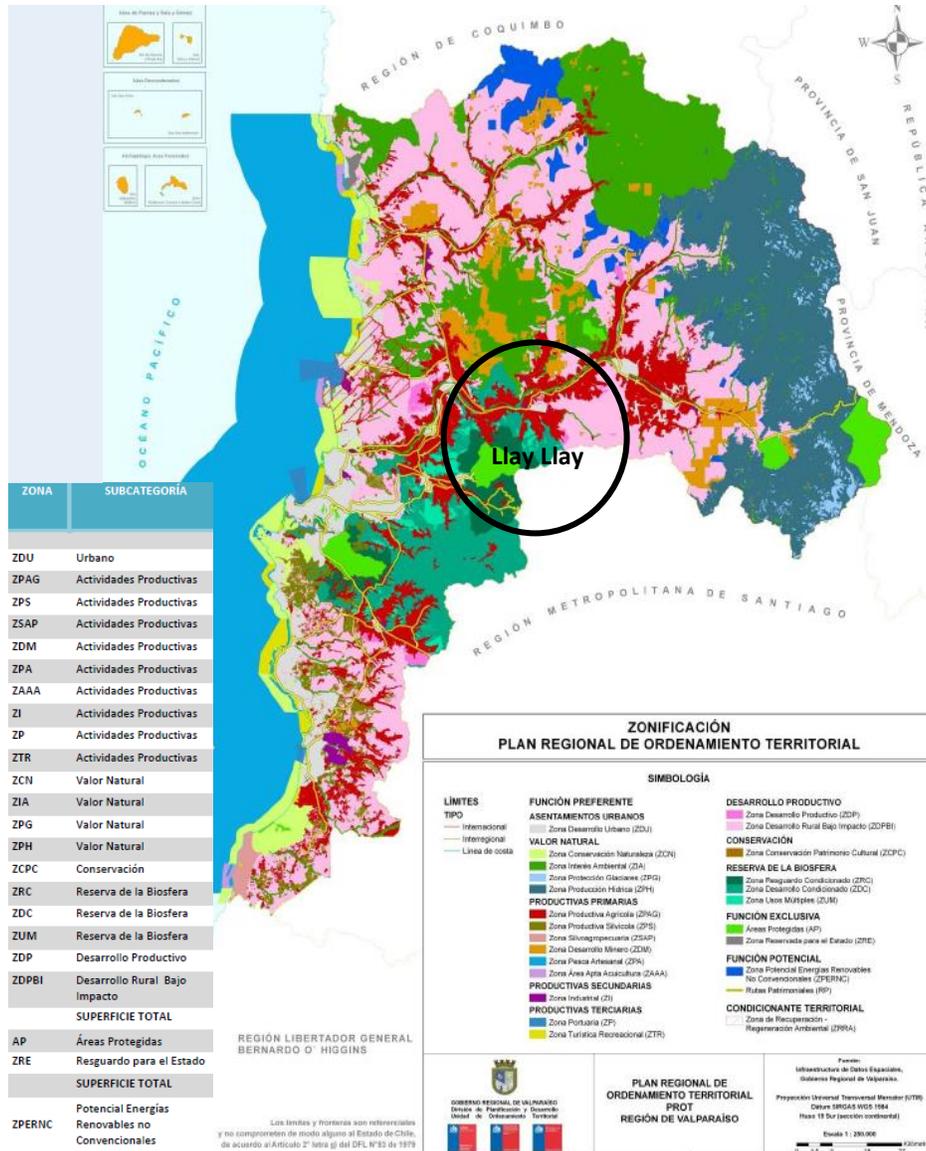
*Ilustración 3: Principales funciones del territorio*



Fuente: Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Valparaíso 2014-2024 (PROT)

La actividad minera se presenta en la sección media y superior de la cuenca, generando relaciones funcionales tanto con la zona costera regional como con la Región Metropolitana y los mercados internacionales consumidores del cobre producido en los yacimientos mineros de esta zona. Se proyectan además actividades industriales y comerciales, existiendo un clima favorable para la plantación de viñedos, factor potenciador del turismo. A su vez Llay Llay se configura como conector del Valle para las rutas de comercio de diversa índole.

**Ilustración 4: Zonificación PROT De Valparaíso**

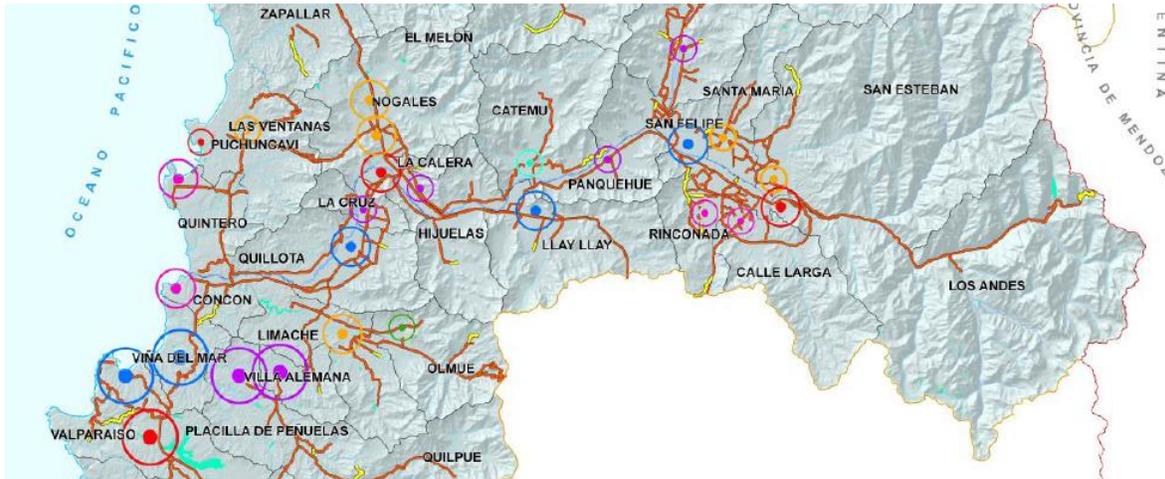


Fuente: Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Valparaíso 2014-2024 (PROT)

El PROT se definen aquellas funciones territoriales que configuran la estructura funcional de la región. El modelo de ordenamiento territorial propuesto, junto con establecer funciones territoriales preferentes y roles de centros poblados que permiten otorgarle coherencia al modelo, estableciendo relaciones de complemento entre ellas, debe necesariamente identificar, establecer

y potenciar aquellos ejes de conectividad que sustenten y den soporte al flujo e intercambio de personas, bienes, productos, información, servicios y relaciones de vínculo entre territorios, asentamientos y centros claves para el desarrollo económico.

*Ilustración 5: Jerarquía Centros Poblados*



Fuente: Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Valparaíso 2014-2024 (PROT)

La alta productividad agrícola es un objetivo que se busca lograr mediante la protección de suelos productivos I, II y III, el desarrollo de obras de riego y la formación de Juntas de Vigilancia para todas las secciones del río. Además, se busca permitir la actividad minera e industrial sin impactar negativamente el medioambiente o las comunidades. El turismo es una actividad importante en la cuenca. El fomento del corredor bioceánico incorpora mejoras en la conectividad, desarrollo de estudios del tren bioceánico Aconcagua, y la definición de ciudades plataforma de servicios y áreas de funciones de servicios logísticos..

Es posible identificar alrededor de 791 entidades rurales, que representan aproximadamente el 48% de las entidades rurales de la región, distribuidas en las comunas de Catemu, Santa María, Panquehue, **Llay Llay**, Putaendo, San Felipe, La Cruz, Calera, Olmué, Nogaes, Limache, Quillota, Hijuélas, San Esteban, Rinconada, Calle Larga, Los Andes, Quintero y Concón.

Reconociendo el carácter rural de dichos asentamientos, gran parte se emplaza en la zona definida de Productiva Agrícola. La misma, correspondiente a una de las zonas agrícolas más importantes de la región. Por ello, los asentamientos rurales de la cuenca juegan un rol asociado fundamentalmente al mantenimiento de las tradiciones rurales, con énfasis en las actividades productivas vinculadas a ellas como la agricultura, ganadería, silvicultura, agroturismo entre otras.

### **2.4.2.3. Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL)- Satélite Alto Aconcagua: Provincias de San Felipe y Los Andes**

La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, en cumplimiento con el artículo 36° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, licita el Estudio del PREMVAL, con la finalidad de guiar el desarrollo de los territorios de las provincias de Los Andes y San Felipe de Aconcagua, finalizando con el Informe Ambiental respectivo mediante el Ord.154972 de fecha 11/2015, iniciando la exposición de la Evaluación Ambiental Estratégica resultante finalizando el año 2016. En 2017 se realiza la consulta oficial a los 10 municipios que componen las provincias y a aquellos municipios colindantes al territorio en planificación. Con este escenario, el año 2018 se llama a un nuevo proceso de licitación, con la finalidad de revisar, ajustar, mejorar y complementar los componentes del plan entregados el año 2015, considerando la rápida dinámica de cambio de los territorios y los ajustes normativos que pudieron variar en el transcurso de los años y como apoyo para la aprobación de este instrumento en conjunto a la SEREMI.

El satélite es parte integrante del PREMVAL, instrumento de jerarquía metropolitana y que conserva su vigencia de la Resolución Afecta N°31-4 D.O. 24.04.06, en donde expone en su artículo 1.2 los sistemas territoriales que componen el Plan, incluyendo dentro de este al Satélite Alto Aconcagua conformado por las provincias de San Felipe y Los Andes.

**Tabla 1: Provincias y Comunas que integran el PREMVAL Satélite Alto Aconcagua**

PROVINCIA	COMUNAS	PROVINCIA	COMUNAS
SAN FELIPE DE ACONCAGUA	Putando	LOS ANDES	San Esteban
	Santa María		Rinconada
	San Felipe		Los Andes
	Catemu		Calle Larga
	Panquehue		
	Llay Llay		

Fuente: Memoria explicativa PREMVAL- Satélite Alto Aconcagua

A la fecha, se encuentra en trámite de desarrollo y aprobación Plan Regulador Metropolitano De Valparaíso - Satélite Alto Aconcagua: Provincias de San Felipe y Los Andes, por lo que se ha considerado como referencia para este estudio (en el estado de avance que presenta a la fecha) de manera de que exista una integración armónica en los lineamientos de ambos cuerpos normativos.

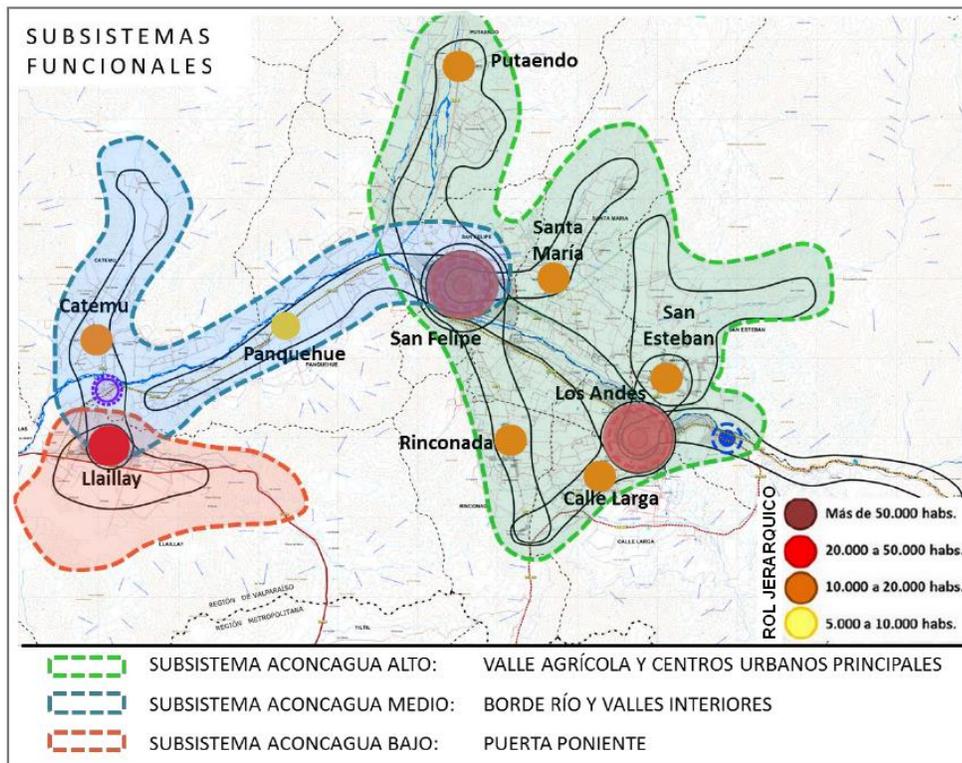
El territorio en análisis tiene una condición y posición estratégica, ya que tiene un rol articulador entre el corredor bioceánico y el corredor nacional norte-sur chileno. A través de este territorio se conectan las rutas de mayor jerarquía con Argentina y conforma un sistema de asentamientos de distinta jerarquía, en donde cada centro poblado tiene un rol específico, lo que diversifica las funciones y territorios. Las vinculaciones entre centros urbanos y sus actividades, originan tres subsistemas de asentamientos:

- **Subsistema Aconcagua Alto – Valle agrícola y centros urbanos principales:** agrupa a las cabeceras provinciales de San Felipe y Los Andes, junto con las cabeceras comunales de San Esteban, Calle Larga, Santa María, Rinconada y Putando. Se caracteriza por ser un valle

agrícola altamente intervenido, con asentamientos atomizados, conectados por una intensa malla vial.

- **Subsistema Aconcagua Medio – Borde río y valles interiores:** conformado por el corredor en torno al río Aconcagua en su tramo medio en Panquehue y al valle interior de Catemu. Se caracteriza por una menor intensidad en cuanto a cantidad de asentamientos y a la existencia de la actividad agrícola-vitivinícola y pequeña minería como fuentes principales de la base económica, careciendo de servicios y equipamiento de mayor jerarquía.
- **Subsistema Aconcagua Bajo – Puerta Poniente:** corresponde a la comuna de Llay Llay. Se caracteriza por ser la puerta de acceso a la Intercomuna desde el poniente y desde el corredor norte – sur. Levemente vinculado al subsistema Aconcagua medio, sin embargo, su relación principal es con la Región Metropolitana. Presenta mayor diversidad de actividades (productiva, agrícola, servicios) y una mayor concentración de población. Respecto de la intercomuna completa, no existen centros poblados en rangos entre los 30 mil a 60 mil habitantes.

*Tabla 2: Subsistemas Funcionales y Roles Jerárquicos*



Fuente: Memoria explicativa PREMVAL- Satélite Alto Aconcagua

Respecto de la comuna de Llay Llay y en base a la información de áreas consolidadas del estudio, la superficie total urbana comunal es de 640 hectáreas, de las que se encuentran ocupadas 350, y disponibles 290.

La densidad bruta promedio existente en la comuna de Llay Llay, incluyendo zonas urbanas y asentamientos fuera del límite urbano es de 20,7 hab/há, respecto de 24.608 habitantes catastrados en datos censales del año 2017. La proyección a 20 años respecto del crecimiento demográfico de

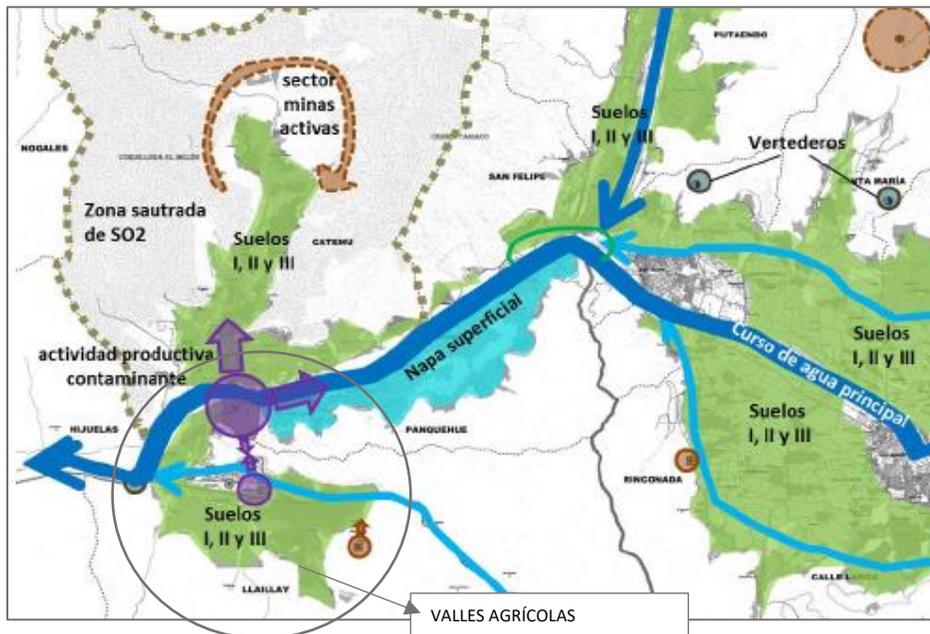
la comuna, representa una tasa media de crecimiento con porcentajes del orden de 0.66% entre 1992-2002 y de 0.86% entre 2002-2017.

La demanda proyectada por vivienda al año 2038, es de 4.865, con una densidad promedio de 72 hab/há y una demanda de suelo habitacional mixto acumulado de 70,2.

Acorde a las proyecciones de este crecimiento demográfico en el territorio completo que abarca este plan, se concluye que las comunas menores están absorbiendo el crecimiento de los centros provinciales.

Respecto a la infraestructura existente, se observa una buena capacidad de reserva para el desarrollo a 20 años de la Intercomuna, esto se traduce en que el sistema es capaz de recibir con solvencia las demandas en cuanto a vialidad, consumo de agua, etc. El mejoramiento de infraestructura vial, muchos de estos en proyecto, generará a corto plazo un mejor aprovechamiento de los recursos e infraestructura del territorio. El Desarrollo Futuro Andina de Codelco sería el que tendría mayor influencia para la Intercomuna.

*Tabla 3: Síntesis Ambiental Intercomunal*



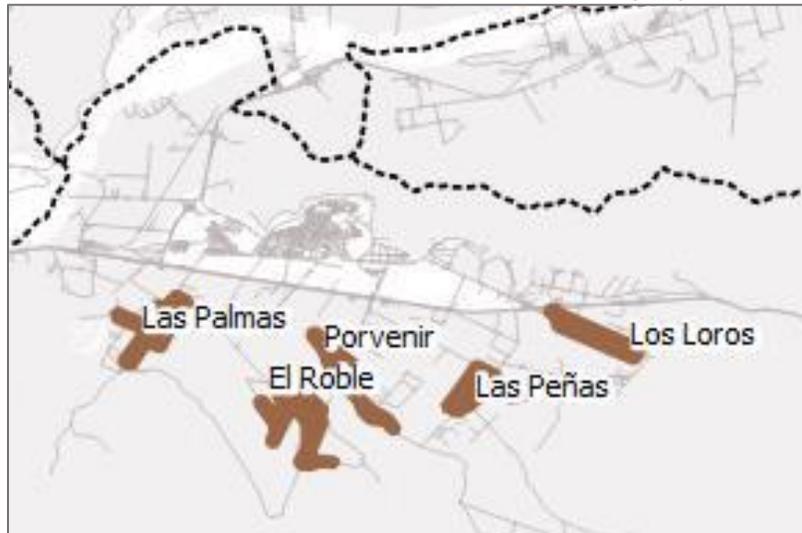
Fuente: Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL)- Satélite Alto Aconcagua (en estudio)

Los valores ambientales, paisajísticos y patrimoniales, que se observan en la intercomuna del Alto Aconcagua reúnen a cuatro de gran relevancia: Río Aconcagua y sus afluentes, Áreas de interés de la Biodiversidad, Valles Agrícolas, Patrimoniales y Culturales.

En particular y entorno al territorio comunal de Llay Llay, se observa una cantidad considerable de suelos de alta calidad agrícola (Tipos I,II y III). La mayor parte del valle está ocupado por la actividad agrícola, siendo el suelo de alto valor para este tipo de uso.

Dentro del territorio comunal, se reconocen 6 Villorrios: Las Palmas, Porvenir, Santa Rosa, El Roble, Las Peñas y Los Loros, los que se ubicarán en una zona especial normada y nombrada como ZRN-6, Zona Rural Normada 6, con el objetivo de fortalecer los villorrios agrícolas, reconociendo su estructura urbana, identidad, y su relación con la actividad agrícola del entorno. Mantener dicha condición resulta fundamental, intencionando la protección y potenciando el desarrollo de la agricultura. La ZRN-6, destina suelo rural para la implementación de proyectos de vivienda de interés social, equipamientos, y actividades productivas inofensivas, reconociendo y fortaleciendo el modo de vida tradicional del Valle del Aconcagua.

*Ilustración 6: Villorrios Zona ZRN-6 Comuna De Llay Llay*



Fuente: Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL)- Satélite Alto Aconcagua (en estudio)

Respecto a su conectividad, la comuna de Llay Llay es accesible desde 2 principales rutas (Ruta 5 y Ruta 60), posee localización estratégica en su comunicación con Santiago, el bajo Aconcagua, el borde costero y la Ruta 5 Norte, y una potencial conexión con Rinconada. Dada su ubicación estratégica, de articulador del sistema intercomunal y de los corredores nacionales ya señalados, es un potencial nodo productivo, idealmente de actividades limpias y tecnológicas.

#### *2.4.2.4. Escenarios de crecimiento poblacional y consumo de suelo del PREMVAL para Llay Llay*

El plan determina los escenarios de desarrollo económico para el área de estudio así como la proyección de la demanda por uso de suelo. La proyección de escenarios utiliza los resultados del Censo 2017 y actualización del estado de proyectos que pudieran incidir en el crecimiento de la Intercomuna.

Se concluye que la Intercomuna de Aconcagua ha presentado sostenidamente un crecimiento de la población mayor al promedio nacional, aunque esta diferencia se observa decreciente en el tiempo. Las tasas de crecimiento observadas en las distintas comunas son muy distintas entre sí, y además tiene grandes variaciones entre un censo y otro, presentando un promedio de 1,15% entre los años 1992 a 2017. Mientras que la comuna de Llay Llay presenta una tasa de crecimiento del 0,86% en el mismo período<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Memoria PREMVAL Satelite Alto Aconcagua. Censos 1992, 2002 y 2017. INE

Por otra parte, se hace una proyección de población hasta el año 2048, presentando los siguientes resultados para la comuna de Llay Llay;

*Tabla 4: Proyecciones de Población*

N°	NOMINACIÓN	NUEVA POBLACIÓN ACUMULADA			Densidad hab/ha
		2028	2038	2048	
24	LLAILLAY	963	1.867	2.720	80
25	EL PORVENIR	96	185	270	60
26	EL ROBLE	228	442	644	60
27	SANTA ROSA	68	132	192	60
28	LAS PEÑAS	0	0	0	60
29	SANTA TERESA	0	0	0	60
30	LA COLONIA	0	0	0	60
31	LAS PALMAS	199	386	562	60
32	LOS MOLINOS	9	17	25	60
33	RECINTO ESTACIÓN	7	14	21	60
34	LOS LOROS	108	208	304	60
	Resto Comuna	0	0	0	60
	<b>TOTAL LLAILLAY</b>	<b>1.661</b>	<b>3.219</b>	<b>4.689</b>	<b>72</b>

Fuente: Memoria PREMVAL Satélite Alto Aconcagua - con datos INE

En este informe se definen 2 escenarios de proyección: i) Escenario Base, entendido como la proyección de la tendencia de largo plazo mostrada hasta los últimos datos censales y ii) Escenario Optimista, entendido como un quiebre de tendencia positivo, asociado a un mayor atractivo económico de la zona.

El suelo para actividades productivas se estimó a partir de estándares históricos de edificación en relación con el aumento en el número de habitantes.

*Tabla 5: Superficie actividades productivas*

Comuna	Superficie actividades productivas 2002-2016	Superficie/Población
Llay Llay	66.003	22,27

Se proyecta el consumo de suelo respecto de esta actividad y la demanda de suelo a nivel comunal para cada escenario, distinguiendo entre suelo habitacional mixto y de tipo industrial, en donde Llay Llay presenta el siguiente escenario:

*Tabla 6: Consumo de suelo al 2038*

Comuna proyectada al año 2038	Escenario	Residencial Mixto (há)	Industrial (há)
Llay Llay	Base	46	19,1
	Optimista	70	29

En base a la información de áreas consolidadas del estudio, la superficie total urbana comunal es de 640 hectáreas, de las que se encuentran disponibles 290. Por esto, se obtiene que tomando el escenario con mayor demanda por consumo de suelo (89 há), la disponibilidad de suelo es suficiente.

El PREMVAL, aborda el desafío de este territorio de cumplir el rol de articulador internacional y regional. Estas escalas se definen a partir de los sectores de actividades productivas, infraestructura de impacto intercomunal y de una estructura vial claramente jerarquizada acorde a las distintas escalas. A la vez, apunta a consolidar las dos cabeceras provinciales como los centros de mayor jerarquía de la Intercomuna, concentrando tanto la mayor cantidad de población como los principales equipamientos y servicios. El plan propone *“Potenciar a Llay Llay como la tercera centralidad de la Intercomuna, actuando como una puerta de acceso desde la Ruta 5 y el Bajo Aconcagua. De este modo, en Llay Llay se proponen sectores destinados a actividades productivas intercomunales, y para equipamiento asociados a los corredores viales que ahí convergen.”*

El plan reconoce dos tramos muy diferenciados de la Intercomuna:

Tramo 1: Asociado al Valle entre San Felipe y Los Andes.

Tramo 2: Sector Panquehue, Catemu y Llay Llay con vocación agrícola y rural.

Respecto de las Zonas de extensión urbana, se busca desconcentrar el crecimiento en sus principales ciudades, instalando suelo de extensión en las localidades de menor tamaño, enriquecido por una red vial que establezca vínculos con los centros poblados próximos. Complementando lo anterior, se establecen zonas rurales normadas, con el foco de orientar el territorio a la aplicación del artículo 55° de la LGUC, para conseguir que el desarrollo rural sea acorde con lo planificado intercomunamente y resguardando las áreas de valor natural, de conservación del mundo rural agrícola y sus lógicas productivas y residenciales, manteniendo el espíritu de preservar el valle agrícola.

Con esto, el plan concentra los desarrollos en 3 sectores: Calle Larga, Rinconada y como polo turístico entorno al Santuario, convirtiéndolo en el acceso al Alto Aconcagua desde la Región Metropolitana. Adicional a esto, se postula el desarrollo agro-residencial turístico como una tipología a desarrollar.

#### **a) Vialidad Estructurante Intercomunal**

Apunta a enriquecer la malla vial del sistema intercomunal, generando una estructura ordenada y jerarquizada que permita separar los flujos por intensidad de uso y roles. Esto se traduce en la implementación de vías expresas y troncales. Las vías expresas ligadas a la vocación histórica de doble corredor del territorio, generando corredores tanto oriente-poniente (Ruta 60), como norte-sur (Ruta 5 Norte y Ruta 57).

#### **b) Área Urbana Intercomunal**

Territorio que norma este instrumento compuesto por: Áreas Urbanas, Áreas de Extensión Urbana y Áreas restringidas al desarrollo urbano.

- **Área Urbana:** zonas comprendidas al interior de los límites urbanos definidos por los PRCs, Seccionales y límites urbanos vigentes. Éstas suman un total de 7.462,2 hectáreas.
- **Área de Extensión Urbana:** conformado por las zonas de extensión del límite urbano de las zonas urbanas consolidadas aprobadas por un instrumento de planificación territorial, en donde existen variables que presionan a este límite urbano a ser absorbido por el sistema de planificación urbana comunal, en donde el PRIAA, en este caso, cumple un rol fundamental, estableciendo su

ubicación e interponiendo una norma urbana supletoria, mientras el territorio es normado a una escala comunal.

Para circunscribir la afectación territorial que este instrumento territorial incide en la comuna de Llay Llay, se detallarán aquellas zonas que se encuentran presentes en el entorno inmediato de la superficie comunal y su entorno, sin desmedro de la existencia de otras, pero con el foco en el desarrollo que este estudio convoca, que es la comuna de Llay Llay.

- **Zona de Extensión Urbana 1:** corresponde a los territorios destinados a acoger las extensiones urbanas de las principales ciudades de la Intercomuna.

Las normas supletorias definidas para esta zona apuntan a generar las condiciones para su desarrollo, acogiendo el crecimiento natural de las áreas urbanas vigentes, con una intensidad de ocupación moderada, que mantenga la imagen que actualmente poseen los sectores consolidados. La definición de los usos de suelo busca preservar el carácter habitacional, prohibiendo usos contrarios a esta vocación principal.

- **Zona Productiva Molesta 2:** corresponde al territorio destinado al emplazamiento de actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal, principalmente relacionada con la actividad agrícola, minera y de transporte, de acuerdo a las proyecciones económicas y de planificación establecidas para el territorio intercomunal.

La ZPM 2, corresponde a los sectores destinados a las instalaciones industriales de la intercomuna, próximos a la comuna de San Felipe y Llay Llay, entorno a la Ruta 60 Ch y 5 Norte. Contempla los usos propios de actividad y usos complementarios, con una subdivisión predial mínima de 5000 m<sup>2</sup>.

- **Parque Intercomunal 2, PI, Río Aconcagua:** áreas constituidas por los territorios localizados en los márgenes de los ríos y esteros de la intercomuna, con el objetivo de resguardar los cursos hídricos e inhibir la extracción de áridos para no alterar el valor ecosistémico.

Si bien, no es aledaño al límite urbano comunal o intercomunal instalado en los instrumentos de planificación, presenta una cercanía a la comuna, representado por la distancia del Río Aconcagua y la comuna, el que termina justamente en la Ruta 5 Norte, a 2200 metros al poniente del límite urbano intercomunal.

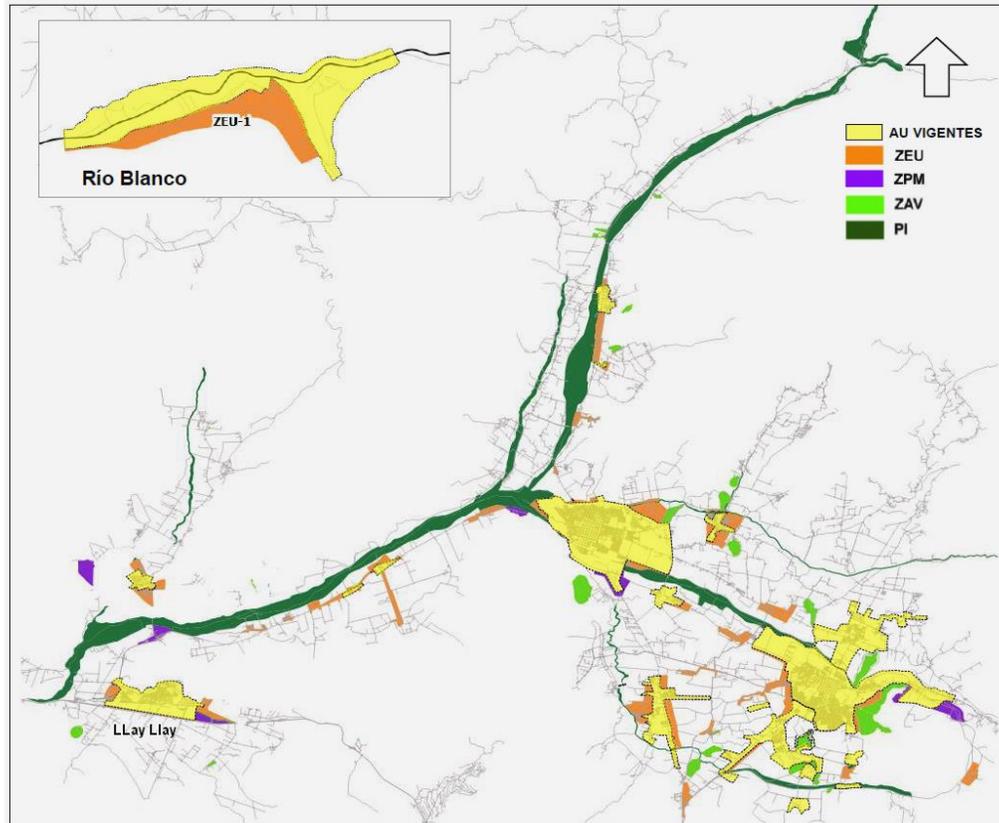
- **Áreas Verdes Intercomunales:** corresponde a un sistema intercomunal de cerros isla, que se zonifican como áreas verdes intercomunales, con fines de esparcimiento y resguardo de los componentes naturales presentes en el territorio. Así es como en la comuna de Llay Llay, aparecen las áreas verdes, **AV11**, Cerros Isla sector Las Peñas y **AV12**, Cerro Isla Sector Las Palmas.

- **Zona Rural Normada 3, ZRN 3:** corresponde a los territorios afectados por riesgo por amenaza de incendio forestal. Su función es ser una zona de amortiguación. No se plantean usos de suelo permitidos con la finalidad que se mantengan en su estado natural. La superficie predial mínima de subdivisión es de 120 hectáreas, esto con el fin propio del desincentivo de todo tipo de usos de suelo.

- **Zona Rural Normada 4, ZRN 4:** Corresponde a los suelos agrícolas del valle de la Intercomuna y que buscan preservar su actividad agrícola por sobre el resto de los otros usos de suelo. Se reconoce como un área de alto valor ambiental que corresponde a los suelos de clase I, II, y III superficie de subdivisión predial mínima de esta zona es de 4 ha, y tiene como finalidad

desincentivar usos ajenos a la agricultura, conforme al alto valor ambiental de los suelos que la conforman

**Tabla 7: Áreas Urbana Vigentes, Zonas De Extensión Urbanas, Zonas De Áreas Verdes Y Zonas Productivas Molestas**



Fuente: Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL)- Satélite Alto Aconcagua (en estudio)

El detalle de superficies en la comuna de Llay Llay se resume del siguiente modo:

**Tabla 8: Superficie por zonas normativa del área urbana**

Zona	Nombre	Superficie ha
AU	Área Urbana	640,05
AV	Áreas Verdes	49,05
PI	Parque Intercomunal	407,45
ZEU-1	Zona de Extensión Urbana 1	161,63
ZEU-5	Zona de Extensión Urbana 5	13,96
ZPM-2	Zona Productiva Molesta 2	61,28

Tabla 9: Detalle de usos de suelo por zona normativa

	ZRN-1	ZRN-2	ZRN-3	ZRN-4	ZRN-5	ZRN-6
Usos de Suelo Permitidos	Construcciones de equipamiento de las clases: deporte, científico, cultura, y seguridad de los destinos unidades policiales y cuarteles de bomberos. Construcciones de turismo. Construcciones destinadas a habilitar un Balneario o campamentos turísticos.	Viviendas para complementar la actividad industrial. Construcciones de equipamiento de las clases: científico, deporte, y seguridad. Construcciones de Turismo. Construcciones destinadas a habilitar un Balneario o campamento turístico.	-	Construcciones de equipamiento de las clases: educación, salud, culto y cultura, deporte, social, y seguridad de los destinos unidades policiales y cuarteles de bomberos. Construcciones de equipamiento de la clase Esparcimiento destinadas a actividades recreativas del tipo parques zoológicos. Construcciones de equipamiento de la clase comercio, destinadas a restaurantes, ferias y mercados. Construcciones de Turismo.	Construcciones de equipamiento de la clase: científico, culto y cultura, deporte, educación, comercio, y social. Construcciones de Turismo. Construcciones destinadas a habilitar un Balneario o campamento turístico. Construcciones de conjuntos de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Construcciones de equipamiento de la clase: comercio, deporte, educación, culto y cultura, social, esparcimiento, servicios y seguridad. Construcciones industriales inofensivas.	Construcciones de conjuntos de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Construcciones industriales inofensivas.
Usos de Suelo Prohibidos	Todos los no indicados como permitidos.	Todos los no indicados como permitidos.	Todos los no indicados como permitidos.	Todos los no indicados como permitidos.	Todos los no indicados como permitidos.	Todos los no indicados como permitidos.
Subdivisión Predial	20 ha	10 ha	120 ha	4 ha	750 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>

En la comuna de Llay-Llay, la suma de las superficies de las manzanas relevantes correspondió a 202 hectáreas, con un total de 16.132 habitantes, lo cual arrojó como resultado una densidad bruta de 79,7 hab/ha. Considerando que un 25% del suelo se destina a otros usos, la densidad habitacional promedio existente resultante es de 106,2 hab/ha.

Además, se ha planteado que al menos cada comuna o área urbana pueda acoger programas de vivienda subsidiada para favorecer la integración social. En este caso se ha considerado una densidad de 375 hab/ha, que corresponde a posibles desarrollos de hasta 4 pisos.

Finalmente este instrumento establece para Llay Llay, una densidad bruta promedio de 114 hab/há y una densidad bruta máxima de 575 hab/há.

Finalmente, el instrumento de nivel comunal deberá incorporar en su elaboración las disposiciones establecidas por el presente Plan relativas al cumplimiento de las Densidades Promedio Comunales y las Densidades Máximas por Comuna. Para demostrar que se cumple con estas disposiciones, la memoria explicativa del PRC deberá contener los cálculos de las densidades promedio comunales que lo demuestren y las densidades máximas por zona normativa que se han dispuesto en el respectivo PRC.

#### 2.4.2.5. Plan Regulador Comunal de Llay Llay

El Plan Regulador Comunal de Llay Llay fue aprobado el año 1999, resulta desactualizado respecto de sus tendencias de crecimiento y a la actualización periódica definida en la Ley 21.087 Sobre transparencia del Mercado del Impuesto al aumento del valor por ampliación del límite urbano, "Artículo 28 sexies.- Actualización de los instrumentos de planificación territorial. Los instrumentos de planificación territorial deberán actualizarse periódicamente en un plazo no mayor a diez años, conforme a las normas que disponga la Ordenanza General".

Este PRC no ha sufrido modificación alguna, pero sí se intentó su Actualización entre 2011 y 2013 por parte de Foco Consultores. Esta Actualización no tuvo aprobación, pese a que Foco Consultores elaboró varias etapas propias de una Actualización de Plan Regulador Comunal, entre ellas se encontraba una primera etapa de Diagnóstico, en esta etapa se levantaron los diagnósticos por cada sistema que compone el territorio y análisis FODA con respecto a cada uno de ellos; una segunda etapa de propuestas y acuerdos, etapa en la que se formularon escenarios de desarrollo, alternativas de desarrollo territorial, visión comunal, evaluación ambiental estratégica, participación ciudadana e imagen objetivo comunal, finalmente, una tercera etapa de Anteproyecto en la que se definió la zonificación de la comuna, la vialidad estructurante, entre otros estudios. En el transcurso de este proceso, se obtuvo una propuesta de Memoria explicativa y una propuesta Ordenanza local.

- **Zonificación y marco normativo**

En el PRC de Llay Llay de 1999 se establece el área urbana delimitada por su respectivo límite urbano. Así mismo se establecen normas generales sobre subdivisiones prediales a modo de loteos y urbanizaciones, edificaciones, usos de suelo y estacionamientos. Asimismo, se definen condiciones de subdivisión y edificación, y la vialidad que estructura el área urbana comunal.

En la Ordenanza y Plano del PRC en vigencia, se establecen 17 zonas en total, dentro de las que, en particular, se definen 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. A continuación, se presenta el Plano de zonificación:

*Ilustración 7: Plano Zonificación Plan Regulador Comunal de Llay Llay, 1999*



Fuente: elaboración propia en base a ordenanza PRC de Llay Llay, 1999.

En la siguiente zonificación del PRC de Llay Llay, se definen los usos de suelo permitidos, restringidos y prohibidos que rigen cada una de las zonas del área urbana de la comuna.

Tabla 10: Zonas Normativas Plan Regulador Comunal de Llay Llay, 1999

Zona	Usos permitidos	Usos restringidos	Usos prohibidos
H-2	Vivienda. Equipamiento: salud, educación, culto, cultura, seguridad, servicios públicos de escala comunal y vecinal. Organizaciones comunitarias y servicios profesionales en todas sus escalas. Áreas verdes. Vialidad	Equipamiento: deportivo de escala comunal y vecinal, esparcimiento, turismo y comercio minorista en todas sus escalas. Las actividades correspondientes a estos usos de suelo solo en recintos interiores. Equipamientos de servicios artesanales en todas sus escalas: solo en recintos interiores y las correspondientes a la escala comunal sólo si además enfrentan vías de a lo menos 15 m de ancho	Todos los no indicados precedentemente
H-3	Vivienda. Equipamiento: salud, educación, culto, cultura. Organizaciones Comunitarias. Áreas Verdes. Comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas. Equipamientos deportivos. Equipamientos: seguridad y servicios públicos de escalas comunal y vecinal. Equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal. Vialidad	Equipamiento deportivo de escalas regional: se autoriza sólo si el predio y/o las edificaciones enfrentan vías de a lo menos 20 m de ancho. Equipamiento: esparcimiento y turismo en todas sus escalas; solo en horarios diurnos. Equipamiento servicios artesanales de escala comunal: solo se autoriza si las edificaciones y los predios en que se desempeña enfrentan vías de a lo menos 15 m de ancho. Almacenamiento e Industria inofensiva: se autorizan en edificaciones aisladas distanciadas 5 m a medianeros, con antejardines de 10 m de profundidad y que enfrenten calles de a lo menos 15 m de ancho	Todos los no indicados precedentemente, y los restringidos que no cumplen con las disposiciones señaladas
H-4	Vivienda. Equipamiento: salud, educación, seguridad, culto, cultura. Organizaciones Comunitarias. Áreas Verdes. Comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas. Equipamientos deportivos, seguridad y servicios públicos de escalas comunal y vecinal. Equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal. Vialidad	Equipamiento deportivo de escalas regional: solo si el predio y/o las edificaciones enfrentan vías de a lo menos 20 m de ancho. Equipamiento: esparcimiento y turismo en todas sus escalas; solo en horarios diurnos, y equipamiento de servicios artesanales de escala comunal solo se autorizan si las edificaciones y los predios en que se desempeñan enfrentan vías de a lo menos 15 m de ancho	Todos los no indicados precedentemente
H-5	Vivienda. Áreas Verdes en todas sus escalas. Vialidad	Equipamiento: esparcimiento y turismo en todas sus escalas: solo en horarios diurnos y en los predios que enfrenten vías de a lo menos 30 m de ancho	Todos los no indicados precedentemente
H-6			

Zona	Usos permitidos	Usos restringidos	Usos prohibidos
I-1	Talleres artesanales, bodegas, industrias, almacenamiento. Áreas Verdes. Vialidad	-	Vertedero de basuras
I-2	Agroindustria. Áreas Verdes. Vialidad	-	Vertedero de basuras
E-1	Equipamiento: recreacional, cultural, turístico, industrial. Áreas Verdes. Terminal de Buses. Vialidad	-	Vertedero de basuras y escombros
E-2	Equipamiento cementerio	-	Todos los no indicados precedentemente
E-5	Aquellos que no produzcan menoscabo al medio ambiente natural y contribuyan a la protección y preservación del mismo	-	
E-7	Monumentos históricos y zonas típicas	-	
E-8	Equipamiento: recreacional, cultural, turístico, Áreas Verdes. Vialidad	-	
R-3	Protección de trazados ferroviarios	-	Todo uso que no proteja el normal funcionamiento de las vías en terrenos situados a ambos lados de los trazados ferroviarios, y que sea un obstáculo y ponga en riesgo a las personas
R-4	Telecomunicaciones	-	Todos los no indicados precedentemente
R-5	Protección de subestaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión	-	Todo uso que no comprenda terrenos ocupados por plantas e instalaciones anexas y franjas de terreno destinados a proteger los tendidos de las redes eléctricas de alta tensión
R-6	Protección de acueductos y canales de regadío. Áreas verdes	-	Todo uso que no corresponda a franjas de terrenos que colinden con los acueductos y canales de regadío y que constituyan servidumbres de los mismos
R-8	Áreas verdes	-	Todo uso que no sea área verde

Fuente: elaboración propia en base a ordenanza PRC de Llay Llay, 1999.

Las zonas H pertenecen al grupo de zonas mixtas compuestas por vivienda, áreas verdes y equipamiento, con excepción de H6, cuyos usos permitidos son vivienda y áreas verdes, dejando fuera equipamientos. Los usos de suelo en H2 y en H3 tanto permitidos, restringidos y prohibidos, son iguales. Lo que cambia en H2 y en H3 son parte de sus normas urbanísticas como se apreciará en la tabla de más adelante.

Asimismo, en H4 y H5, si bien sus usos de suelo permitidos son prácticamente idénticos, en restricción de usos se diferencian en que H4 permite almacenamiento e industria inofensiva bajo ciertas condiciones de aislamiento.

En cuanto a las zonas industriales I1 e I2, en ambas se prohíbe el uso de suelo como vertedero de basura. No obstante, I1 se trata de una zona industrial, áreas verdes y vialidad, mientras que I2, se trata de una zona de agroindustria, áreas verdes y vialidad.

La zona E1 permite el terminal de buses, entre otros usos, la E2 es exclusiva de cementerio, E5 de preservación natural, E7 de monumentos históricos y zonas típicas, y E8 de equipamiento recreacional y áreas verdes.

Las zonas R son zonas de infraestructuras, ya sea de comunicaciones como de transporte, entre otros usos.

### **D.2 Situación actual vs Marco normativo**

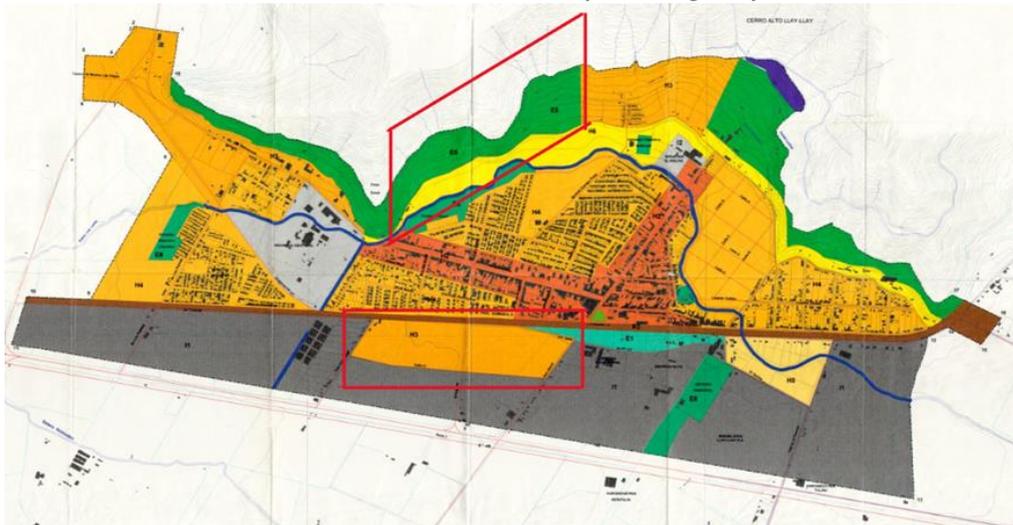
En Llay Llay existen zonas en conflicto debido a que el uso de suelo establecido por el plano y la Ordenanza del PRC vigente es diferente a ciertos usos que se les da en dichas zonas.

A modo de ejemplo, en la zona H3 ubicada al sur de la comuna, inserta en medio de paño industrial, si bien en el plano existe una delimitación clara entre esta zona habitacional mixta con respecto al área industrial, en la realidad esa delimitación no es tan evidente y clara. Por lo que se generan conflictos sobre la localización de ciertas viviendas en áreas industriales y, que, en algunos casos, se trata de viviendas que ya estaban situadas en el paño industrial antes de que fuese declarado propiamente como tal.

En el caso de E5, zona de preservación del medio ambiente natural, existen proyectos de loteos de hace 8 años, que por la condición y naturaleza de esta zona no debieran estar situados ahí.

A continuación, se señalan en el mapa de zonificación del PRC vigente las zonas E5 y H3 que presentan esta situación:

*Ilustración 8: Discordancias Norma Establecida por PRC Vigente y Zonas Consolidadas*



Fuente: PRC de Llay Llay, 1999

Por otra parte, en los contornos de las vías San Cayetano y San Jesús, también existen poblaciones en el paño industrial. Además, ahí habitan vecinos que buscan postular a subsidios, pero que no pueden debido a la incongruencia antes señalada del PRC.

Asimismo, en la comuna existen conflictos similares a los anteriores, pero que ocurren fuera del actual radio urbano. Este es el caso de la Población Villa el Amanecer, cuya localización se encuentra al oeste del área urbana comunal y que corresponde a una villa con cerca de 300 viviendas sociales sujetas a lo señalado por el artículo 55 de la LGUC. Pese a que esta villa se localiza fuera del límite urbano como fue señalado anteriormente, una vez aprobado por Contraloría el PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua, ésta se incorpora al límite urbano.

- **Restricciones y potencialidades asociadas a la aplicación normativa**

A continuación, se detallan los tipos de usos de suelo definidos en la OGUC de acuerdo con los usos permitidos, restringidos y prohibidos en la Ordenanza del PRC vigente de Llay Llay.

- **Residencial**

Dentro de las zonas residenciales que establece el PRC de Llay Llay de 1999, no establece zonas exclusivas para uso residencial, pues estas zonas además permiten ciertos tipos de equipamiento y áreas verdes.

Estas zonas residenciales establecidas en la Ordenanza del PRC vigente de Llay Llay, son las H2, H3, H4, H5 y H6.

En cuanto a referencias específicas al uso de suelo residencial, la Ordenanza local solo menciona “vivienda” sin mencionar las otras clases de usos como hogares de acogida y hospedaje que forman parte del uso residencial, según lo señalado por el artículo 2.1.25 de la OGUC.

- **Equipamientos**

En cuanto a la zonificación del PRC de Llay Llay de 1999, el uso de suelo equipamiento como uso exclusivo, no existe, ya que se encuentra asociado a otros usos en parte de las zonas definidas por el instrumento. H2, H3, H4 y H5 dentro de las zonas residenciales mixtas, poseen uso de suelo de tipo equipamiento. Así como también, E1, E2 (equipamiento cementerio) y E8.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.27 de la OGUC, los usos de suelo equipamiento prestan servicios para complementar el resto de las actividades. Asimismo, según el artículo 2.1.33 de la OGUC, las clases de equipamiento definidas son: científico, comercio, culto y cultura, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios y social.

En términos generales, los usos de suelo de tipo equipamiento y sus clases se especifican en el PRC vigente, tanto en usos de suelo permitidos, en usos de suelo prohibidos como en usos de suelo restringidos. En este sentido, lo señalado en la Ordenanza local es específico y claro con respecto a los usos que puede poseer cada zona. Inclusive condicionando los equipamientos a ciertas dimensiones de perfiles de calles y a horarios.

- **Actividades productivas**

La OGUC en su artículo 2.1.28 define el uso de suelo actividades productivas, que a su vez se clasifican en industrias y en actividades de impacto similar al industrial, como, por ejemplo, grandes depósitos, talleres o bodegas industriales. Estas actividades pueden ser calificadas como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas según la Seremi de Salud correspondiente.

Dentro del PRC vigente de Llay Llay en la zona H4 de modo restringido, se autorizan actividades de almacenamiento e Industria inofensiva bajo ciertas condiciones de edificación y distanciamientos. En tanto en las zonas I1 y E1, permiten uso de suelo industrial. Pero, en el caso de I1, prima este uso

de suelo, puesto que permite actividades de almacenamiento y talleres artesanales, además de áreas verdes y vialidad.

En el caso de I1, si bien como uso prohibido solo dice vertedero de basuras, y no se señala ningún uso como restringido, se subentiende que en aquella zona no se permiten usos residenciales o de equipamiento complementario al uso residencial.

- **Infraestructura**

Según la OGUC, el uso de suelo infraestructura se establece en el artículo 2.1.29 y se subdivide en las categorías de infraestructuras de transporte, sanitaria y energética.

De acuerdo con la Ordenanza local del PRC vigente de Llay Llay, la zona R3 corresponde a un uso de suelo asociado a infraestructura de transporte debido a la protección de trazados ferroviarios. Asimismo, las zonas R4 y R5, corresponden a zonas de infraestructura energética, debido a que los destinos de estas zonas son de telecomunicaciones y de protección de subestaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión, respectivamente. Finalmente, la zona R6, posee un uso de suelo de infraestructura de tipo sanitaria debido a que está destinado a la protección de acueductos y canales de regadíos, además de áreas verdes.

- **Espacio público**

De acuerdo con lo definido en el artículo 2.1.30 de la OGUC, el uso de suelo espacio público se define como aquel uso destinado al sistema vial, a las plazas, parques y áreas verdes públicas, en su calidad de bienes nacionales de uso público. Considerando que varias de las zonas definen como uso de suelo permitido vialidad explícitamente; las zonas H, las zonas I y la zona E1, este uso de suelo es transversal a estas zonas. En las demás zonas E2, E5, E7 y en las zonas R, no aparece descrito como tal, pues en varias de ellas aparece mencionado el uso de suelo área verde, y, si bien las áreas verdes se tratan como espacios públicos cuando son parques y plazas de carácter público, en la Ordenanza local del PRC vigente, no se hace distinción entre espacio público y áreas verdes como las definidas por la OGUC y que se describen a continuación.

- **Áreas verdes**

El artículo 2.1.31 de la OGUC, señala que el uso de suelo área verde se refiere a los parques, plazas y áreas libres destinadas a área verde, que no son Bienes Nacionales de Uso Público. Y, dentro de las zonas definidas en el PRC vigente, el uso de suelo área verde aparece permitido en todas las zonas H, zonas I, E1 y E8, R6 y R8. Con respecto a las zonas E2 y E5, se subentiende que, aún no mencionado el destino área verde como uso permitido, lo permiten de todas formas dada la naturaleza de la función que cumplen estas zonas al interior de la comuna.

- **Normas Urbanísticas**

A continuación, se detallan las normas urbanísticas establecidas en cada una de las zonas en la Ordenanza del PRC de Llay Llay de 1999. Una cantidad importante de estas normas se basan en las normas señaladas por la OGUC.

**Tabla 11: Normativas Urbanísticas por Zonas Plan Regulador Comunal de Llay Llay, 1999**

	H-2	H-3	H-4	H-5	H-6	I-1	I-2	E-1	E-2
Superficie predial mínima (m <sup>2</sup> )	160	160	160	300	800	1000	2500	1000	1000
Coef. Constructibilidad	2.1	2	2	2	0.4	1	1	0.4	0.4
Coef. ocupación de suelo	0.7	0.5	0.5	0.4	0.2	0.6	0.6	0.2	0.2
Sistema de agrupamiento	Continuo y/o pareado	Continuo y/o pareado	Continuo y/o pareado	Continuo y/o pareado	Aislado y/o pareado	Aislado	Aislado	Aislado	Aislado
Estacionamientos	Art. 28 y 29 Ordenanza	los necesarios labores carga y ocupación de usuarios	-	-	-	-			
Densidad máx. (hab/há)	875	830	830	830	50	-	-	-	-
Frente mínimo (m)	8	8	8	12	20	20	30	20	20
Altura máxima	9	9	7	7	10.5	OGUC	OGUC	Rasante 45°	Rasante 45°
Prof. Cuerpo continuo o pareado	4m mín. 70% máx	4m mín. 70% máx	4m mín. 50% máx	4m mín. 50% máx					
Distanciamiento	OGUC	OGUC	OGUC	OGUC	5	OGUC	OGUC	-	-
Antejardín	No permitido	No permitido	No permitido	No permitido	7	10	10	-	-
		<b>E-5</b>	<b>E-7</b>	<b>E-8</b>	<b>R-3</b>	<b>R-4</b>	<b>R-5</b>	<b>R-6</b>	<b>R-8</b>
Superficie predial mín (m <sup>2</sup> )		-	-	1000	-	-	-	-	-
Coef. Constructibilidad		-	-	0.4	-	-	-	-	-
Coef. ocupación de suelo		-	-	0.2	-	-	-	-	-
Sistema de agrupamiento		-	-	Aislado	-	-	-	-	-
Estacionamientos		-	-	-	-	-	-	-	-
Densidad máx.(hab/há)		-	-	-	-	-	-	-	-
Frente mínimo (m)		-	-	20	-	-	-	-	-
Altura máxima		-	-	Rasante 45°	-	-	-	-	-
Prof. Cuerpo continuo o pareado		-	-	-	-	-	-	-	-
Distanciamiento		-	-	-	-	-	-	-	-
Antejardín		-	-	10	-	-	-	-	-

Fuente: PRC de Llay Llay, 1999

Como se puede observar, la relación entre las normas urbanísticas superficie predial mínima, coeficiente de ocupación de suelo y coeficiente de constructibilidad permiten una determinada superficie construida en altura en cada una de las zonas, pero al aplicar la norma urbanística de altura máxima, la superficie construible en altura se reduce considerablemente, ya sea por fijar un máximo en metros de altura o por medio de la rasante de 70° permitida en la V región o de 45° de acuerdo con la rasante establecida en E1, E2 y E8. De esta manera, la comuna no alcanza grandes alturas entre cada una de las zonas y en su totalidad. Por lo tanto, se trata de una comuna de baja altura.

Las zonas E1, E2, E8, H6, I1 e I2, permiten antejardín, todas de 10 metros, a excepción de H6 cuyo metraje permitido es de 7. En las demás zonas residenciales mixtas, el antejardín no está permitido por las razones que se analizarán en siguiente ítem. Por lo general, estas zonas residenciales mixtas se localizan en áreas centrales dentro del área urbana de Llay Llay.

- **Aplicación Normativa En Edificaciones**

El Plan Regulador Comunal de Llay Llay cuenta con normas urbanísticas que regulan el desarrollo de las edificaciones al interior del área urbana comunal. En este aspecto, el instrumento establece las normas urbanísticas mencionadas en la tabla anterior, y que se encuentran referidas en el artículo 2.1.10. bis de la OGUC sobre la planificación urbana comunal, con excepción de los ochavos.

#### **Superficie predial mínima**

Las zonas H2, H3 y H4 fijan una subdivisión predial mínima de 160 m<sup>2</sup>, H5 de 300 m<sup>2</sup>, todas estas zonas con usos de suelo residencial, equipamiento y áreas verdes. H6 de 800m<sup>2</sup>, con uso de suelo áreas verdes. I1, E1, E2, E8 de 1.000 m<sup>2</sup>, con usos de suelo de actividades productivas, equipamiento, equipamiento cementerio, equipamiento recreacional, respectivamente, e I2 de 2.500 m<sup>2</sup> con uso de suelo industrial de tipo agroindustria.

De acuerdo con lo señalado en artículo 18 de la Ordenanza del PRC de Llay Llay, aquellos terrenos que cuya superficie corresponda al doble o más de la superficie predial mínima fijada por las diferentes zonas del instrumento y que no haga beneficio de lo señalado en artículo 63 de la LGUC, sobre conjuntos armónicos, podrán aumentar su índice de constructibilidad en 30%.

#### **Coefficiente de constructibilidad**

Las zonas residenciales mixtas, (H2, H3, H4, H5 y H6), disminuyen considerablemente en su coeficiente de constructibilidad a medida que se localizan desde el centro del área urbana comunal hacia la periferia, con excepción de H3, puesto que H2 posee un coef. de constructibilidad de 2,1 y de ocupación de suelo de 0,7 (como se señala a continuación), constituyéndose como una zona que permite altos niveles de construcción y, en consecuencia, densificación en ella. Solo la norma de altura máxima estaría restringiendo los niveles de construcción en H2.

Como se mencionó en párrafo anterior, las zonas H5 y H6, localizadas más hacia la periferia urbana y cercana a E5 para el caso de H6, el coef. de constructibilidad disminuye a 0,2. Permitiendo un desarrollo más armónico de acuerdo con la naturaleza de estas zonas más ligadas a las áreas verdes y a la preservación del medio ambiente. Para el caso de H5, se localiza justo antes (desde el centro hacia afuera) de la zona industrial I1, y, su coef. de constructibilidad es de 0,4.

En el caso de I1 e I2, el coef. de constructibilidad es de 0.6.

### **Coefficiente de ocupación de suelo**

Los coeficientes de ocupación de suelo varían entre 0,2 a 0,7 para aquellas zonas residenciales mixtas. Las zonas I1 e I2, poseen un valor de 0,6 para las zonas industrial y agroindustrial. Y, para las zonas E1, E2 y E8, poseen un valor de 0,2.

Según el plano de zonificación del PRC vigente de la comuna, dentro de las zonas residenciales mixtas, es decir, que admiten equipamientos en este caso, la zona H2 se concentra en el centro del área urbana comunal y permite la mayor ocupación de suelo al interior de la comuna (coef. ocupación de suelo igual a 0,7), de lo que se infiere que las superficies de estos predios poseen un área construida en primer piso mayor que las otras zonas residenciales mixtas y, por tanto, dejan menos área sin construir.

### **Sistema de agrupamiento**

En cuanto a esta norma urbanística, todas las zonas residenciales mixtas (H2, H3, H4, H5 y H6), permiten construcciones pareadas. Solo difieren en que solo las zonas H2, H3 y H4 permiten construcciones continuas, mientras que H5 y H6 permiten construcciones aisladas. Siguiendo la lógica de las normas urbanísticas descritas con anterioridad, a medida que las construcciones van desde el centro a la periferia, van siendo más aisladas y, los predios menos construidos.

En el caso de las zonas industriales y las E, solo se establecen construcciones aisladas.

### **Densidad máxima**

Como es lógico, solo las zonas residenciales poseen una densidad máxima alta, del orden de 875 hab/há en el caso de H2 y 830 hab/há para H3, H4 y H5. La excepción es H6, cuya densidad es bastante menor; 50 hab/há.

### **Frente predial mínimo**

Las zonas residenciales mixtas poseen un frente predial mínimo acorde con lo que señalan las normas urbanísticas anteriormente descritas. Por lo que a medida que se avanza desde el centro a la periferia del área urbana definida por el PRC, el frente predial mínimo se incrementa. En cuanto a la zona industrial I1 y las zonas E1 y E2, el frente predial mínimo es de 20 metros, mientras que la zona agroindustrial posee un frente mínimo de 30 metros.

### **Altura máxima**

El instrumento establece que para el caso de las zonas H2 y H3, la altura máxima es de 9 metros, para el caso de H4 y H5 de 7, mientras que para H6, aumenta a 10,5. Considerando que para H6 la superficie predial mínima es mayor que la del resto de las áreas residenciales, y que el coef. de ocupación de suelo es de 0,2, se infiere que, bajo la norma, las edificaciones que en esta zona se permiten son más altas y ocupan menos superficie del predio.

Con respecto a las zonas I1 e I2, la altura máxima estará determinada por la rasante establecida en el artículo 2.6.3 de la OGUC, que establece que debe ser de 70° con respecto al plan horizontal entre otras condiciones.

Para el caso de las zonas E1, E2 y E8, la altura máxima también estará condicionada por la rasante. En este caso de 45° desde el eje de los medianeros.

Las alturas máximas en función de las rasantes en los casos mencionados se aplican en los casos en que exista agrupamiento de tipo aislado.

### **Estacionamientos**

De acuerdo con lo establecido en la Ordenanza local, las zonas residenciales mixtas permiten locomoción colectiva, parqueadero de camiones y similares. Mientras que las zonas industriales I1 e I2, permitirán estacionamientos de carga, descarga y para usuarios.

En la Ordenanza local, no se especifican permisión de estacionamientos para las demás zonas.

### **Profundidad del cuerpo continuo o pareado**

Con respecto a la profundidad del cuerpo en H2 y en H3, dado que estas zonas permiten edificaciones continuas y/o pareadas, permiten una profundidad de 4 metros o bien, un máximo del 70% de la longitud del medianero lateral. En el caso de H4 y H5, esta profundidad se mantiene en su mínimo y varía en el máximo a 50% de la longitud del medianero. Por lo tanto, las edificaciones de H2 y H3, pueden tener más profundidad que las de H4 y H5 según lo que señala la norma. Para las demás zonas esta norma urbanística no se especifica dada la naturaleza en las características y usos permitidos en cada una de ellas.

### **Antejardín**

En el caso del antejardín, para todas las zonas residenciales (H) salvo H6, el antejardín no está permitido. Esto, dado que en estas zonas la línea oficial coincide con la línea de edificación, por tanto, el antejardín se omite. No así para el caso de H6, cuya distancia de antejardín entre la línea oficial y la línea de edificación es de 7 metros.

Para el resto de las zonas, el antejardín permitido es de 10 metros, salvo en E5 y en E7, de usos protección ambiental, y monumentos históricos y zonas típicas, respectivamente.

### **Distancia mínima a medianeros**

En las zonas residenciales, salvo H6 (distancia de 5 metros), la distancia mínima a medianeros se regirá por lo que señala el artículo 2.6.3 de la OGUC con respecto a la ubicación de vanos en relación con la altura de la edificación y la distancia a los medianeros, esto con el propósito de resguardar la privacidad entre vecinos. La misma lógica rige para I1, I2 E1 y E2.

- ***Vialidad Estructurante Del Plan Regulador Comunal De Llay Llay 1999***

En la Ordenanza del Plan Regulador Comunal se establece la siguiente definición con respecto a la vialidad dentro de la comuna:

**Artículo 33.** Las avenidas, calles, pasajes y, en general, todas las vías públicas del Plan Regulador son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre líneas oficiales, salvo aquellos casos en que expresamente se dispongan ensanches o aperturas de nuevas vías.

Las vías estructurantes dentro del área urbana señaladas se encuentran en artículo 35 de la Ordenanza. local, y se enlistan a continuación:

**Tabla 12: Vialidad Estructurante PRC Llay Llay 1999**

<b>Categoría</b>	<b>Nombre Vía</b>	<b>Tramo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Troncal</b>	Av. Balmaceda	Circunvalación San Ignacio - Edwards	27m	Ensanche
	Av. Balmaceda	Ruta 60 - Salvador González	20m	Ensanche ambos lados
	Circunv. San Ignacio	Av. Balmaceda - Camino Los insignes	20m	Apertura
	Circunv. Ucuquer	Salvador González - Edwards	20m	Apertura
	Circunv. Ucuquer	Alcides Vargas - San Ignacio	15m	Apertura
	Manuel Rodríguez	Av. Las Palmas - Diagonal FFCC	15m	Ensanche
	Manuel Rodríguez	Diagonal FFCC - Edwards	23m	Existente
	Vicuña Mackenna	Edwards - Alcides Vargas	23m	Existente
	Vicuña Mackenna	Alcides Vargas - San Ignacio	23m	Ensanche sur
	Prieto Letelier	San Ignacio - Circunv. San Ignacio	23m	Ensanche sur
	O' Higgins	Av. Balmaceda - Manuel Rodríguez	17m	Existente
	O' Higgins	Manuel Rodríguez - Ruta 5	23m	Ensanche ambos lados
	Salvador González	Av. Balmaceda - Julio Montt	20 m	Existente
	Diagonal FFCC	Ruta 60 - Manuel Rodríguez	20m	Ensanche norte
	Av. FFCC	San Cayetano - A 340 m al poniente de El Salitre	20 m	Ensanche
	Av. FFCC	340 m al poniente de El Salitre - El Salitre	20 m	Apertura
	Av. FFCC	El Salitre - Camino Los Insignes	20 m	Ensanche
	Edwards	Av. FFCC - Circunv. San Ignacio	16m	Existente
	San Jesús	Ruta 5 - Av. FFCC	20m	Ensanche ambos lados
	Cam El Molino Las Vegas	Límite urbano oriente - Ruta 60	20m	Existente
Ruta 60	Entre límite urbano norte y sur	50m	Ensanche	
Cam.Los Insignes	Circunv. San Ignacio - limite urbano oriente	20m	Existente	
Av. Troncal	Ruta 60 - San Cayetano	20m	Apertura	
<b>Colectora</b>	San Cayetano	Av. FFCC - Ruta 5	12m	Existente
	Patricio Lynch	Edwards - Alcides Vargas	15m	Existente
	Letelier Valdés	Alcides Vargas - San Ignacio	15m	Apertura
	Letelier Valdés	San Ignacio - Circunv. San Ignacio	15m	Ensanche
	Av. Las Palmas	Av. Balmaceda - Av. Troncal	15m	Ensanche
	Av. Las Palmas	Av. Troncal - Ruta 5	15m	Apertura
	O' Higgins	Av. Balmaceda - Circunv. Ucuquer	15m	Existente
	Julio Montt	A. Latorre - Salvador González	12m	Existente
	Domingo Domínguez	Manuel Montt - a 70m al oriente de O'Higgins	15m	Existente
	Bueras	40 m al norte de Capitán Avalos - Calle X	12m	Apertura
	Bueras	Edwards - 40 m al norte de Capitán Avalos	12m	Existente
	Alcides Vargas	18 m al sur de Circunv. Ucuquer - San Ignacio	12m	Apertura
	Alcides Vargas	78 m al sur de Circunv. Ucuquer - V. Mackenna	12m	Existente
	San Francisco	Balmaceda - Manuel Rodríguez	12m	Existente
	28 de Marzo	Manuel Montt - Gabriela Mistral	12m	Existente
	Manuel Montt	Av. Balmaceda - Manuel Rodríguez	15m	Existente
	Manuel Montt	Av. Balmaceda - Salvador González	15m	Apertura
	Calle U	San Cayetano - San Jesús	15m	Apertura
	El Salitre	Av. FFCC - Camino El Porvenir	15m	Existente
	Camino El Porvenir	Av. FFCC - Ruta 5	15m	Existente
Antonio Varas	Edwards - Alcides Vargas	12m	Existente	
Gabriela Mistral	28 de Marzo - Manuel Rodríguez	15m	Existente	

Categoría	Nombre Vía	Tramo	Ancho	Observaciones
	René Schneider	Manuel Rodríguez - Arturo Prat	15m	Existente
	Arturo Prat	René Schneider - Alcalde Jorge Prieto	15m	Existente
	Alc. Jorge Prieto	Manuel Rodríguez - Av. Balmaceda	15m	Existente
	I. Carrera Pinto	Av. Balmaceda - Capitán Ávalos	15m	Existente
	I. Carrera Pinto	Capitán Ávalos - Circunv. Ucuquer	15m	Apertura
	Capitán Avalos	Ignacio Carrera Pinto - Bueras	15m	Existente
	J.Miguel Carrera	Ignacio Carrera Pinto - Edwards	15m	Existente
	A. Latorre	Circunv. Ucuquer - Río Cuarto	15m	Existente
	A. Latorre	Julio Montt - Alcides Vargas	12m	Existente
	Calle A	Bueras - Circunv. San Ignacio	15m	Apertura
	Río Cuarto	Av. Balmaceda - José Miguel Carrera	15m	Existente
	Calle E	Letelier Valdés - Calle A	15m	Apertura
	Calle F	Circunv. San Ignacio - Calle H	15m	Apertura
	Calle D	San Ignacio - Calle H	15m	Apertura
	Calle C	San Ignacio - Calle H	15m	Apertura
	Calle G	Circunv. San Ignacio - Calle H	15m	Apertura
Calle H	Edwards - San Ignacio	15m	Apertura	
<b>Servicio</b>	San Ignacio	Vicuña Mackenna - Circunv. San Ignacio	6,2 m	Existente

#### 2.4.2.6. Plan De Desarrollo Comunal - Pladeco

Tal como lo establece la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, los Planes de Desarrollo Comunal son instrumentos indicativos que rigen el desarrollo en la comuna, contemplan las acciones orientadas a satisfacer las necesidades de la comunidad local a través de procesos participativos y promueven el avance social, económico y cultural. En el caso de la comuna de Llay Llay, el Plan de Desarrollo Comunal tiene una vigencia de 6 años (2021-2025) y, su elaboración, estuvo a cargo Investigaciones en Consultorías Aplicadas por Sergio Gómez Rojas.

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, el documento de este instrumento cuenta con un análisis de estructura productiva y de actividad económica comunal y una definición de la gestión municipal, además del registro de los procesos participativos y, finalmente, 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.

#### **Visión Comunal**

*“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.”*

Tabla 13: Lineamientos y objetivos estratégicos PLADECO y relación con PRC

Lineamientos Estratégicos		Objetivos Estratégico	Relación con PRC
Desarrollo de Infraestructura Básica, de soporte productivo y social, que permita la integración equilibrada de los distintos territorios y la integración de la comuna a la Región y al País.	1.1.	Mejorar y consolidar la infraestructura de agua potable, alcantarillado y aguas lluvias.	Diagnóstico de hidrología Diagnóstico de infraestructura sanitaria
	1.2.	Sugerir la consolidación y mantención de la Infraestructura de Salud.	Estudio de equipamientos
	1.3.	Gestionar la consolidación y mantención de la Infraestructura de Educación.	
	1.4.	Gestionar la consolidación y mantención de la Infraestructura Vial asegurando la integración de los territorios y la conectividad con el resto del país.	Vialidad estructurante
	1.5.	Fortalecer la conectividad comunal en transporte, ciclovías, vialidad y comunicaciones.	
	1.6.	Mejorar la calidad de las Áreas Verdes y disminuir el déficit por habitante, y mejorar la calidad de los Espacios Públicos.	Áreas verdes en Usos de suelo y en Estudio de equipamiento
	1.7.	Mejorar la Infraestructura Comunitaria.	Estudio de equipamientos
	1.8.	Promover la conformación de centros de equipamientos que concentren actividades de servicio a la ciudadanía.	
	1.9.	Apoyar y fortalecer la obtención de soluciones habitacionales de las familias no propietarias de la comuna, emergentes, vulnerables y de clase media.	Caracterización de viviendas
	1.10.	Mejorar la infraestructura Municipal.	Caracterización Socioeconómica-Gestión Municipal
Protección y Recuperación del Medio Ambiente	2.1.	Promover la identificación del habitante con servicios ecosistémicos.	Diagnóstico Medio Físico
	2.2.	Fortalecimiento de la protección y cuidado del Medio Ambiente.	Diagnóstico del Medio Natural
	2.3.	Fomentar el uso de las Energías Renovables No Convencionales.	Infraestructura sanitaria
	2.4.	Fortalecer la Institucionalidad Medioambiental.	Gestión Municipal
	2.5.	Promover y fortalecer el reciclaje y puntos verdes.	
Consolidar y asegurar la infraestructura y tecnologías apropiadas para el agua para consumo humano y para fomento productivo	3.1.	Consolidar y asegurar el agua para consumo humano a través de infraestructuras y tecnologías acordes a las necesidades de la población.	Diagnóstico de hidrología Diagnóstico de infraestructura sanitaria
	3.2.	Promover y optimizar el agua para usos productivos con infraestructuras y tecnologías acordes a las necesidades de sectores productivos.	
	3.3.	Proteger y resguardar la calidad de las aguas.	
	3.4.	Preparar la comuna para el calentamiento global y escasez hídrica	
Consolidar las condiciones necesarias para un desarrollo urbano a escala humana, sustentable e integrado territorialmente	4.1.	Mejorar los instrumentos de planificación territorial.	Marco Normativo e Instrumentos de Planificación Territorial y de Gestión
	4.2.	Fortalecer la institucionalidad de planificación territorial.	
	4.3.	Fortalecer las capacidades de fiscalización.	Gestión Municipal
	4.4.	Fortalecer la integración territorial.	Políticas, Estrategias y Planes a nivel Nacional y Regional
	4.5.	Recuperar, preservar y poner en valor el patrimonio comunal.	Diagnóstico Histórico-Territorial y Patrimonio Cultural

Fuente: Elaboración propia en base a PLADECO vigente de Llay Llay.

### **3. Elaboración Diagnóstico y Tendencias.**

#### **3.1. Diagnóstico del Medio Físico, Natural y Riesgos**

##### **3.1.1. Sistema Natural y Medio Físico**

###### ***3.1.1.1. Climatología a escala local***

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 eventos 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 ONEMI 2018. La temporada de lluvia dura 5,4 meses, desde Abril a Septiembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia es Junio, con un promedio de 60 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 6,6 meses, de Septiembre a Abril. El mes con menos lluvia es Enero, con un promedio de 1 milímetro de lluvia.

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

La comuna, posee una altitud media aproximada de 552 msnm. Respecto de la ventilación de la misma, y de acuerdo a la rosa de los vientos de año completo confirma la procedencia oeste, de los vientos dominantes y de mayor intensidad (4 a 5 m/s), que se concentran en los meses de verano, en los meses de invierno los vientos predominantes provienen del oriente, con menor intensidad que en verano (1 a 2 m/s), desmejorando la ventilación en esta estación del año.

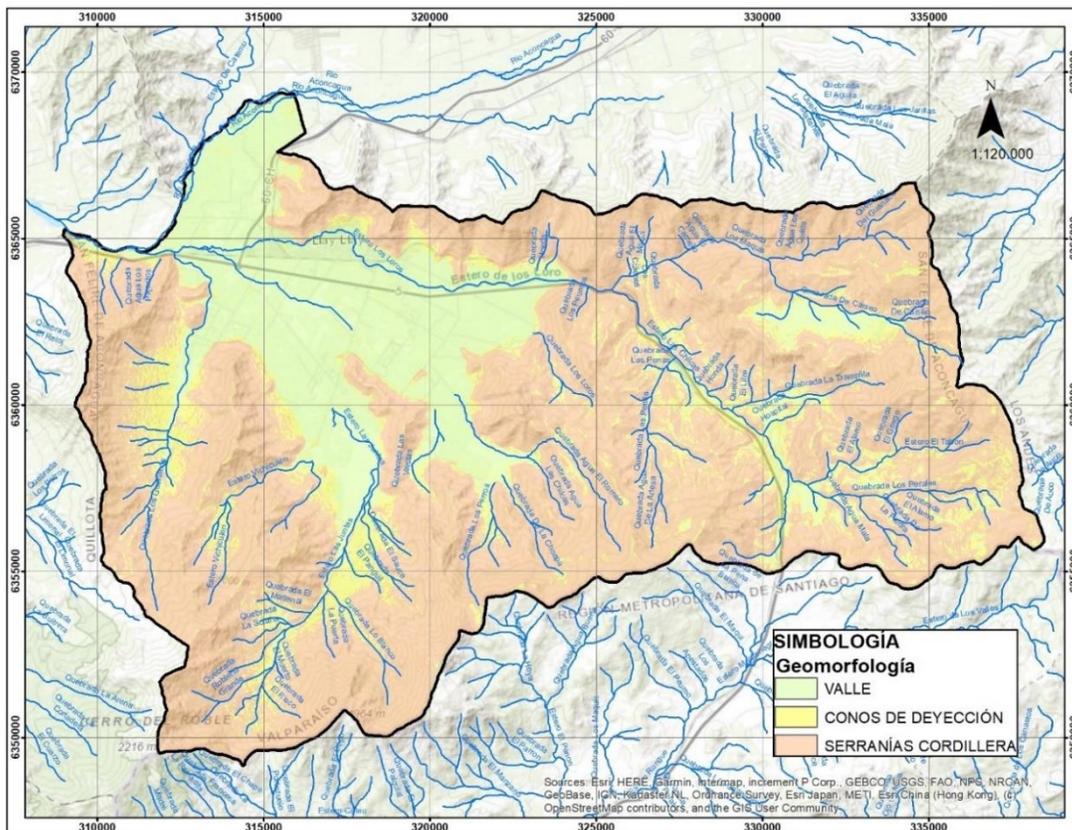
De acuerdo con la información obtenida de Repositorio Climático (ARCLIM) del Ministerio de Medioambiente, el riesgo climático es un indicador de la magnitud del daño que podría experimentar frente a un cambio en las condiciones climáticas. La estimación del riesgo para un sector requiere conocer su exposición,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

Respecto del indicador de Cambio Climático de “Lluvia máxima diaria” en un año completo, habría una disminución de 0,697 mm respecto del promedio de la lluvia diaria máxima, situación que concuerda con la tendencia mencionada anteriormente. De acuerdo con el “Índice simple de intensidad de precipitación” estas disminuirían 0.226 mm por día como se puede apreciar en la siguiente tabla. El mismo estudio respecto de la lluvia acumulada en año completo evidencia una disminución de 16.31 mm respecto de la situación presente.

### 3.1.1.2. Geomorfología

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.

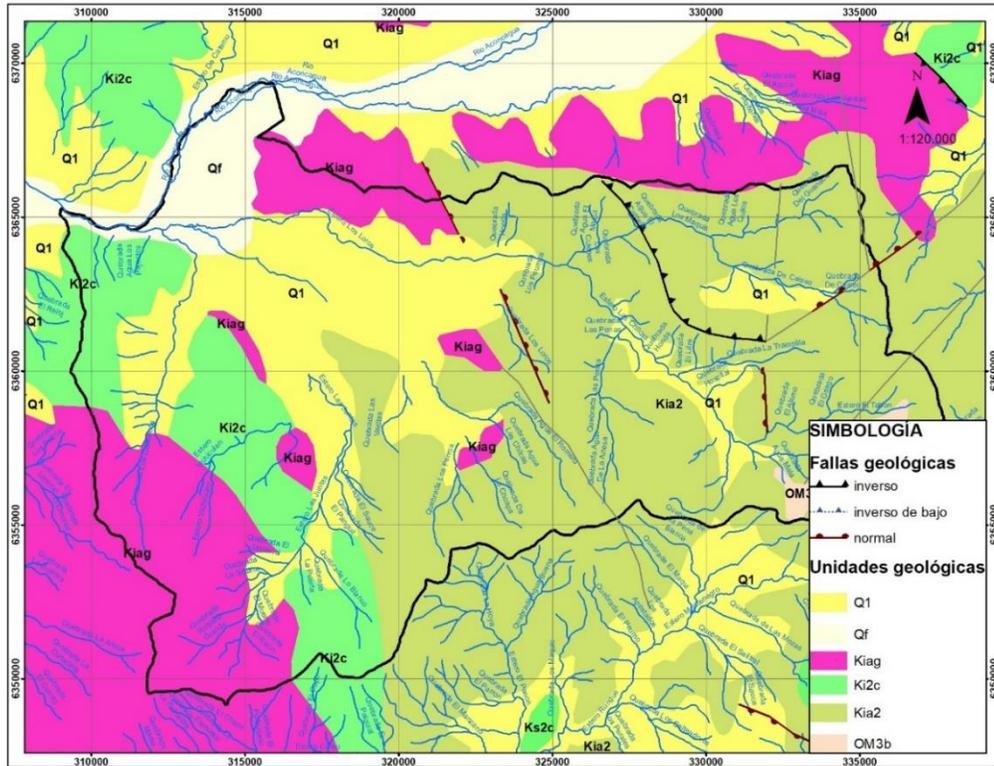
Ilustración 9:: Geomorfología Comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3. Geología local

Ilustración 10: Geomorfología Comuna De Llay Llay



Fuente: Elaboración propia

#### a) Unidades geológicas

La comuna de Llay Llay posee una diversidad de formaciones rocosas asociadas a las distintas unidades geomorfológicas.

Los cordones montañosos de la cordillera de la costa, en la cual se encuentran los Cerros La Campana y El Roble, se insertan en el platón de Caleu que se derivan de la formación Lo Prado. Las rocas que componen esta formación corresponden a rocas graníticas compuestas por dioritas, monzodioritas de piroxeno y hornblenda, y biotitas (secuencia geológica Kia2).

El otro grupo de rocas que compone esta formación corresponde a rocas volcano-sedimentarias, integradas por lavas y brechas basálticas; y rocas piroclásticas (secuencia geológica Kia3). Las mencionadas rocas graníticas son resistentes a la acción hídrica del agua y nieve, mientras que las rocas volcano-sedimentarias lo son a la acción erosiva fluvial. Es así como el túnel La Calavera atraviesa un complejo volcano-sedimentario resistente a la acción hidráulica del río Aconcagua.

Hacia el este de la comuna, específicamente hacia la cuesta Las Chilcas (secuencia geológica Kia2), se encuentra la formación que lleva el mismo nombre. Esta formación, contiene brechas volcánicas, tobas, conglomerados y aglomerados rojos a grises, correspondientes a rocas sedimentarias. Gran parte de los sedimentos que arrastra el estero Los Loros corresponden este tipo de rocas geológicas.

En sectores depresionales, se encuentran depósitos sedimentarios de tipo coluvial, aluvial y de remociones en masa (secuencia geológica Q1) que han bajado desde los cerros que bordean la comuna de Llay Llay. Estos depósitos se han acumulado durante todo el pleistoceno. Finalmente, se destaca la secuencia geológica Qf correspondiente a depósitos fluviales actuales de ríos mayores o terrazas fluviales y llanuras de inundación.

#### **b) Fallas Geológicas**

La comuna de Llay Llay posee un gran valle formado por movimientos tectónicos manifestado en dos bloques de alzamiento (cerros) y un bloque descendiente (valle). La falla geológica se presenta hacia la cuesta Las Chilcas, en dirección noroeste –sureste, los cuales se muestran su distribución.

##### **3.1.1.4. Hidrografía**

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.

*Ilustración 11: Hidrografía Comuna De Llay Llay*



Fuente: Elaboración propia

##### **3.1.1.5. Hidrogeología**

La hidrogeología del valle de Llay Llay posee una permeabilidad porosa, con importancia hidrogeológica alta debido 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.

### 3.1.1.6. SUELOS

#### Clases de Capacidad de Uso de los Suelos

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.

Tabla 14: Capacidad De Uso De Suelo, Llay Llay

Capacidad de Uso	Área (Ha)	% a Nivel comunal
I	29,1	0,1%
II	1860,7	5,3%
III	3858,1	11,1%
IV	883,6	2,5%
NC	764,6	2,2%
VI	3732,0	10,7%
VII	12905,5	37,1%
VIII	10799,0	31,0%
TOTAL	34832,7	100,0%

Fuente: Ciren, Corfo, Materiales y Símbolos

Para efectos de este estudio, se puntualizan los suelos de Clase I, II y III, por tratarse de aquellos con mejor calidad para la actividad agrícola y silvícola.

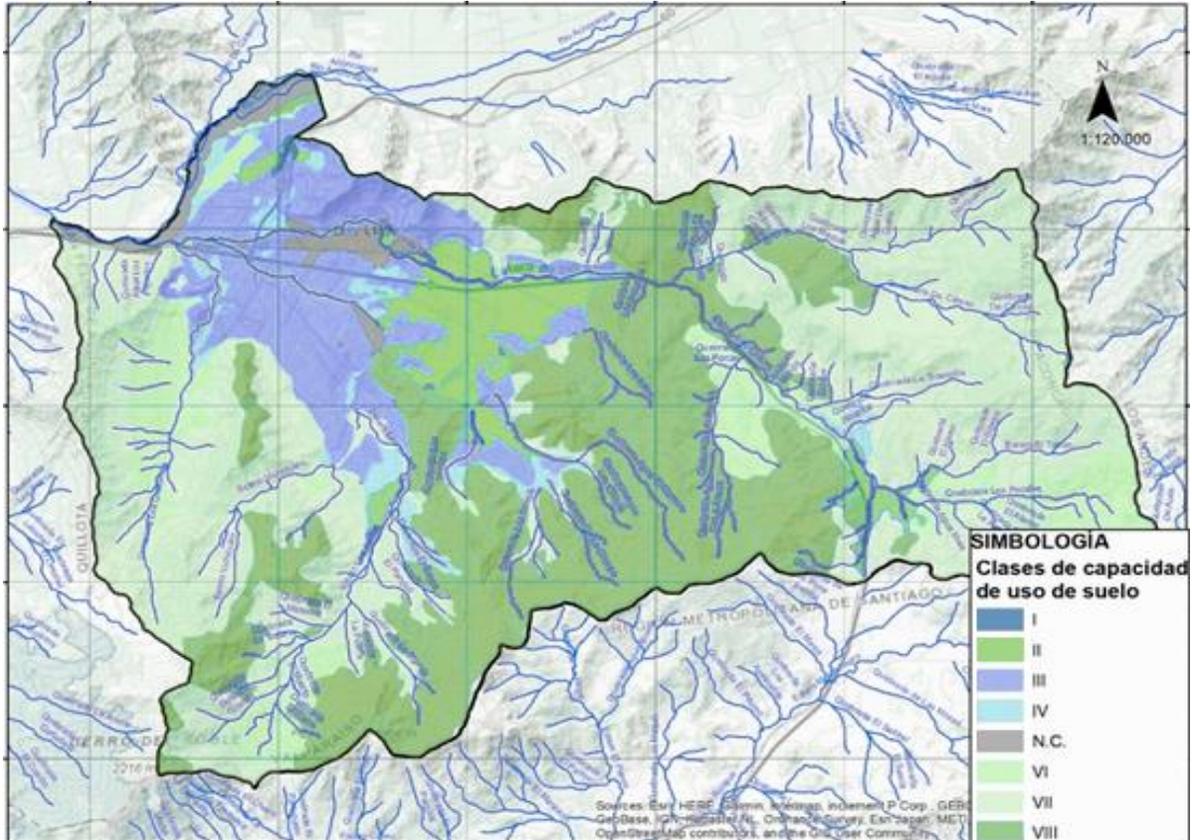
- **Clase I:** estos suelos se emplazan principalmente en la sección geomorfológica correspondiente al valle, aledaños al sector de la Estancia, representando un 0.1% de la superficie comunal (29,1 has.). Los suelos Clase I tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son suelos casi planos, profundos, bien drenados, fáciles de trabajar. Los rendimientos que se obtienen, utilizando prácticas convenientes de cultivo y manejo, son altos en relación con los de la zona. Los suelos se adaptan para cultivos intensivos. En su uso se necesitan prácticas de manejo simples para mantener su productividad y conservar su fertilidad natural.

- **Clase II:** se emplazan principalmente en la sección geomorfológica correspondiente al valle, sector de la Estancia y en el sector oriente del valle comprendiendo los sectores de Los Loros, Santa Teresa, El carrizo y parte Norte de El Porvenir, representando un 5.3% de la superficie comunal (1860,7 has.). Los suelos manifiestan ligeras limitaciones que reducen la elección de los cultivos, necesitando prácticas moderadas de conservación. Se caracterizan por ser suelos planos con ligeras pendientes, moderadamente profundas, de buena permeabilidad y drenaje, con texturas favorables que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos.

- **Clase III:** se encuentran emplazados en el sector central del valle, al sur del área urbana de Llay Llay y en el sector oriente de las serranías, comprendiendo el 11% de la superficie de suelos de

la comuna (3858,1 hás.). Los suelos de esta categoría ostentan moderadas limitaciones en su uso, con restricciones para la elección de los cultivos. La topografía varía de plana a moderadamente inclinada (pendientes hasta 5%), aspecto que dificulta severamente el regadío; además, la permeabilidad oscila de lenta a muy rápida (dependiendo de la pendiente). Las limitaciones más comunes de esta clase se refieren a una topografía ligeramente ondulada y profundidades moderadas, con estructuras y texturas desfavorables; por lo tanto, requieren de prácticas moderadas de conservación y manejo. La productividad de estos suelos es mediana.

*Ilustración 12: Clases De Capacidad De Uso De Suelo, Comuna De Llay Llay*



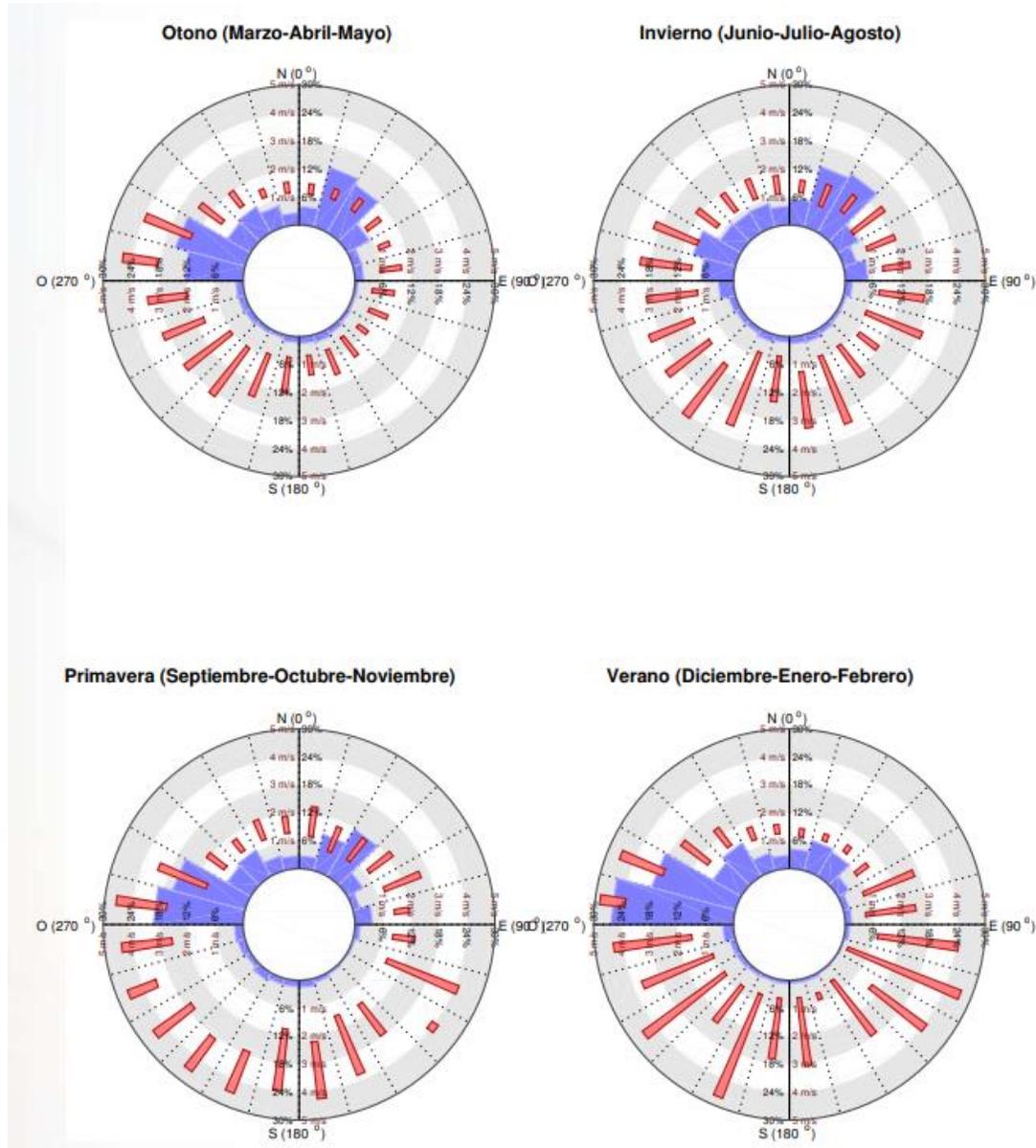
Fuente: Elaboración propia en base CIREN – CORFO, Estudio Agrológico 2014

### 3.1.1.7. Vientos

Para la comuna de Llay Llay, el explorador de energía eólica del Ministerio de Energía presenta los siguientes resultados:

- 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).
- Estacionalmente los viendo de mayor intensidad se concentran en los meses de verano con dirección oeste.
- En los meses de invierno las vientos predominantes provienen del oriente, con menor intensidad que en verano (1 a 2 m/s).

Ilustración 13: Rosa del viento según la estación de año localidad de Llay Llay.



Fuente: [http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/Reportes//minenergia\\_eolico\\_6272af2e6ac05/informe\\_eolico.pdf](http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/Reportes//minenergia_eolico_6272af2e6ac05/informe_eolico.pdf)

Las barras azules indican el porcentaje de los valores horarios según la dirección del viento. Las barras rojas indican el rango inter-cuartil de velocidad de viento para cada intervalo de dirección. La dirección de viento es un ángulo que indica el sector desde donde proviene el viento. En particular: para 0 el viento viene del Norte; para 90 se tiene viento del Este; en el caso de 180 el viento es del Sur; y para 270 se tiene viento del Oeste.

Existen vientos locales que descienden de la cordillera al valle, producto de las diferencias de presiones, la velocidad fluctúa de 2 a 3 m/s3 estos son los encargados de ventilar la cuenca. Los vientos presentan diferencias en la circulación en periodos día-noche y de acuerdo a las estaciones,

aumentando en primavera, disminuyen en otoño y se ausentan durante los periodos de invierno. Esta condición permite que de la calidad y condición atmosférica, en invierno, sea más crítica, sumado a la contracción de la capa de inversión térmica.

### 3.1.2. Diagnóstico Del Medio Natural

#### 3.1.2.1. Vegetación

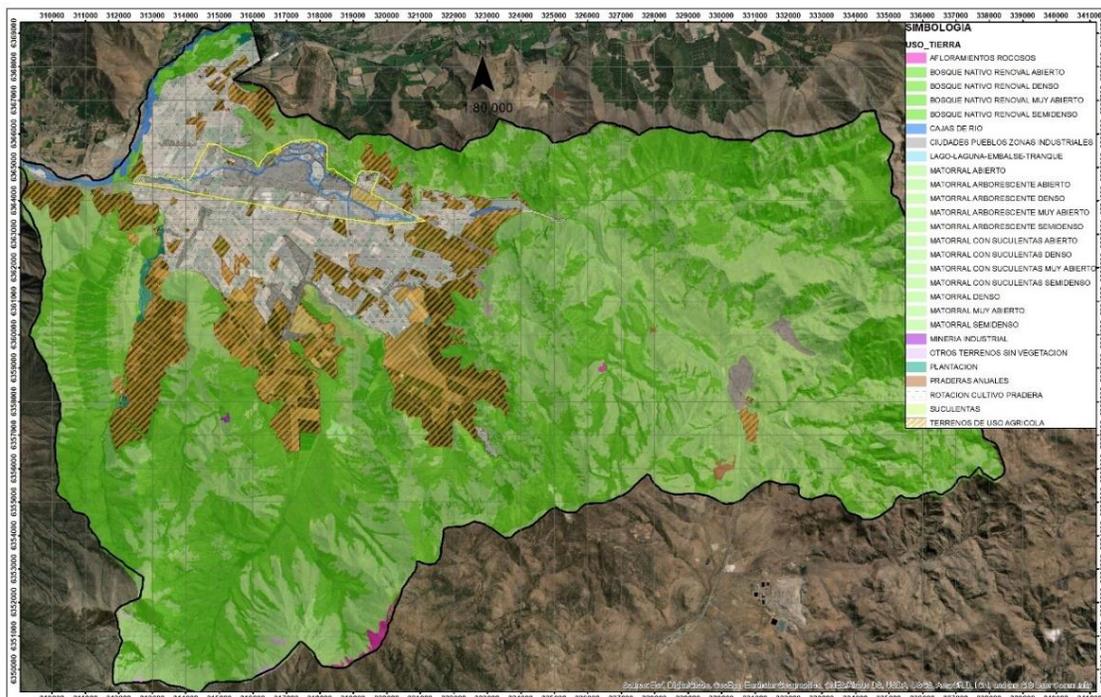
La vegetación natural de la comuna se encuentra adaptada a sus condiciones climáticas, sin embargo, dados los cambios climáticos que existieron en el pasado, se encuentran también especies propias de regiones más australes y septentrionales. Las diferentes estructuras o agrupaciones vegetacionales se encuentran condicionadas por las unidades geomorfológicas de la comuna, las cuales son básicamente dos: las serranías cordilleranas (cordones de cerros) y el valle aluvial.

La vegetación y el uso actual de suelo es una variable importante desde la perspectiva de los riesgos naturales y antrópicos, por presentar porcentajes de cobertura de suelo en relación de los efectos de las precipitaciones o la concentración de plantaciones forestales respecto de la ocurrencia de incendios.

En la comuna se catastraron más de 27 usos de suelos por CONAF, 3 de ellos concentran un 87% de la superficie comunal. Ellos son Bosque nativo 39%, seguido de Matorrales 37% y Terrenos agrícolas 11%.

Un uso importante, desde la perspectiva de los riesgos, lo constituye el Bosque nativo abierto y muy abierto que en conjunto suman un 35%, dado que su localización en pendientes sobre 15° puede favorecer la contención de erosión.

Ilustración 14: Vegetación y Uso de Suelo, comuna de Llay Llay



Fuente: CONAF

El bosque nativo en la comuna está compuesto principalmente por el tipo forestal “Esclerófilo” compuesto por los subtipos: Peumo, Quillay, Litre y Espino, siendo el Litre la especie dominante en la comuna. Respecto del bosque nativo denso y semidenso está compuesto principalmente por el tipo forestal: Roble y Hualo (Roble del Norte) y se localiza en el sector sur poniente de la comuna.

Los matorrales espinosos dominan las laderas montañosas entre los 1.500 y los 600 metros, radicados sobre sustratos de suelos delgados, coluviales y altamente pedregosos. En su distribución adoptan los sectores de alta insolación, concretamente en las vertientes de exposición norte, noreste y noroeste, cuyas especies más comunes son el Espino, el Olivillo, el Colliguay y especies xerófitas representadas por las suculentas columnares, ubicadas en pendientes que superan los 50º de inclinación. Las especies que imperan son el chagual (Puya chilensis) y el quisco (Tricho cereus chilensis).

*Tabla 15: Superficie de vegetación y su uso de suelo comuna de Llay Llay*

Uso De Tierras	Superficie Ha	%
Afloramientos Rocosos	54,7	0%
Bosque Nativo Renoval Abierto	8250,6	24%
Bosque Nativo Renoval Denso	632,7	2%
Bosque Nativo Renoval Muy Abierto	3943,4	11%
Bosque Nativo Renoval Semidenso	899,3	3%
Cajas De Rio	144,1	0%
Ciudades Pueblos Zonas Industriales	803,6	2%
Lago-Laguna-Embalse-Tranque	5,7	0%
Matorral Abierto	203,1	1%
Matorral Arborescente Abierto	346,0	1%
Matorral Arborescente Denso	346,1	1%
Matorral Arborescente Muy Abierto	1770,7	5%
Matorral Arborescente Semidenso	3350,0	10%
Matorral Con Suculentas Abierto	2357,1	7%
Matorral Con Suculentas Denso	122,1	0%
Matorral Con Suculentas Muy Abierto	671,8	2%
Matorral Con Suculentas Semidenso	2535,0	7%
Matorral Denso	29,6	0%
Matorral Muy Abierto	377,8	1%
Matorral Semidenso	730,7	2%
Minería Industrial	4,5	0%
Otros Terrenos Sin Vegetación	32,5	0%
Plantación	74,0	0%
Praderas Anuales	23,6	0%
Rotación Cultivo Pradera	3305,7	9%
Suculentas	73,9	0%
Terrenos De Uso Agrícola	3791,2	11%
Total	34879,6	100%

Fuente: CONAF

### 3.1.2.2. Fauna

Respecto a la fauna destaca la presencia del quique (*Galictis cuja*) y del coipo (*Myocastor coypus*), ambas especies afectadas por la sequía en el sector de Las Palmas. La mayor cantidad de aves, la encontramos en el curso medio del río, destacándose las colonias de garzas (*Ardeidae*) y de grandes familias de gaviotas (*Larus dominicanus*) en verano.

De acuerdo con el “Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres” (CONAF), comuna de Llay Llay registra las siguientes especies nativas:

*Tabla 16: Especies nativas comuna Llay Llay*

Reino	Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Origen re Chile	Estado Conservación Vigente
Animalia	Reptilia	<i>Garthia penai</i>	Geko de Peña	Nativa	Insuficientemente Conocida
Animalia	Reptilia	<i>Phylodactylus heterurus</i>	Salamanqueja	Nativa	Insuficientemente Conocida

Fuente: [http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/WebCiudadana\\_Busqueda.aspx](http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/WebCiudadana_Busqueda.aspx)

### 3.1.3. Consideraciones Ambientales

#### 3.1.3.1. Áreas de Protección Natural Oficialmente Protegidas

El área urbana de la comuna de Llay Llay no cuenta con área de valor natural oficialmente protegida de acuerdo con el registro del Ministerio de Medio Ambiente, las áreas protegidas más próxima a al a comuna corresponden a al Parque Nacional La Campana y Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble en el límite comunal Sur Poniente.

#### 3.1.3.2. Identificación de áreas de valor natural para la aplicación artículo 2.1.18.

No se identificaron áreas de valor natural

#### 3.1.3.3. Identificación de Valores Ambientales

##### - Buena Conectividad en el contexto nacional e internacional

La ciudad de Llay Llay se encuentra en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte panamericana. Respecto a las distancias, Llay Llay se ubica a una distancia de 92 Kms de la Capital Regional Valparaíso por la carretera internacional, a 87 Kms de Santiago por la ruta 5 Norte, a 70 km del loteo industrial de Quilicura, y a una distancia de 300 Km de la ciudad de Mendoza, Argentina. Con la ampliación de la ruta 5 Norte, estas distancias se acortaron aún más en términos de tiempo a utilizar y seguridad, permitiendo un tránsito veloz y expedito desde y hacia Santiago. Posee localización estratégica en su comunicación con Santiago, el bajo Aconcagua, el borde costero y la Ruta 5 Norte

##### - Red Hídrica y sus servicios ecosistémicos

La comuna de Llay Llay, a pesar de la creciente escasez hídrica regional, se ha mantenido debido a sus grandes reservorios de aguas subterráneas. Por su parte, la hidrografía comunal está conformada por el río Aconcagua ubicado en el sector norponiente, el estero Los Loros y otros esteros menores, a los cuales se asocia una red de canales primarios y secundarios, que alimentan

la actividad agrícola local en una situación climática normal, y que son extremadamente relevantes en la conformación del paisaje local.

- Vocación agroindustrial

El Valle del Alto Aconcagua, que comprende las comunas de las provincias de Los Andes y San Felipe de Aconcagua, tiene entre sus principales actividades económicas, la agricultura de exportación, y el desarrollo de la agroindustria. En la comuna de Llay Llay predomina la agroindustria y su valle favorece la actividad agrícola, especialmente para el cultivo de hortalizas de exportación, lo que ha representado una oportunidad de intercambio y relación entre Valparaíso y esta comuna.

- Presencia de Elementos de valor patrimonial

Llay Llay, es una comuna llena de historia y representa hitos en su configuración histórica-cultural, entre ellos destacan, la influencia del ferrocarril y la idiosincrasia de su gente, por lo que se debe distinguir entre el Patrimonio material, representados por los vestigios del pasado y su valor simbólico y el patrimonio inmaterial, representado por la cultura de su población expresado en sus costumbres. Algunos elementos del patrimonio material son:

- Estación de Ferrocarril Llay Llay
- Cine y Teatro Municipal de Llay Llay
- Plaza Manuel Rodríguez
- Casa Sta. Teresa de Llay Llay (Monumento Nacional)
- Dependencia de la 2ª Compañía de Bomberos "Sargento Aldea"
- La Piedra Santa, lugar que se encuentra entre los cerros de la comuna

- Fuerte identidad cultural:

De acuerdo al PLADECO, y a lo indicado por actores locales, existe una fuerte identidad en Llay Llay, destacando el arraigo con su paisaje, la cultura campesina- agropecuaria, la solidaridad y entorno familiar, la tranquilidad y el estilo de vida en Llay Llay.

### **2.3.4 Identificación de Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad**

A continuación, se exponen los problemas y preocupaciones existentes y/o previstos a futuro, y las razones por las cuales se generan los problemas ambientales.

- Obsolescencia normativa

El PRC de Llay Llay vigente tiene una antigüedad de 23 años, sin efectuarse modificaciones para su adecuación. Es por esto que, entre otras falencias, se encuentra que otorga un amplio paño al uso industrial que no se consolidó como tal, y que representa una barrera al desarrollo y a la oferta de suelo residencial al interior del Límite Urbano.

Asimismo, se observa además que las actuales condiciones de accesibilidad y densidad dificultan la oferta de suelo para el desarrollo de proyectos habitacionales para familias en situación de vulnerabilidad social, lo cual no permite responder a la demanda habitacional existente y futura. Por otra parte, se identifican áreas con usos de suelo residencial con problemas de conectividad con el centro de servicios comunal.

Respecto a la protección del patrimonio natural, el PRC vigente excede sus atribuciones y es ambiguo en la fijación de usos de suelo y normas para la preservación medio ambiental, no logrando resguardar de manera efectiva y acorde con la legislación vigente sus elementos de valor natural.

En función de lo anterior, el territorio se encuentra ambientalmente vulnerable, sobre todo respecto a la protección de los ecosistemas urbanos existentes, tales como la franja del estero Los Loros, acueductos, canales y otros sectores que prestan servicios ambientales a la comuna, como el cordón del cerro Alto Llay Llay, que rodea el sector norte de la ciudad.

- La comuna cuenta con una escasa oferta de áreas verdes

La comuna cuenta con una oferta de áreas verdes con mantención municipal correspondiente a 37.755m<sup>2</sup>, más 28.000m<sup>2</sup> correspondientes al Parque Comunal Urbano Borde Estero “Los Loros”, lo cual resulta en un estándar de 2,67m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, bajo en función a las recomendaciones atribuidas a la OMS de 102/hab.

- La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante

La estación Llay Llay fue inaugurada en 1863 y formó parte de la línea Santiago-Valparaíso, y el ramal Llay Llay-Los Andes, el cual permite la conexión del Ferrocarril Transandino con la Red Sur de Ferrocarriles. En la actualidad el tren realiza solo una función de carga, cumpliendo un rol muy diferente al de la época de esplendor de esta actividad, en la cual fue un eje desarrollo comunal. Actualmente existen problemas de conectividad vial entre el norte y sur de la ciudad producidos por la línea férrea, que divide la ciudad en dos. La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante al crecimiento de la ciudad, segregando el sector norte, con viviendas y equipamientos, de los terrenos al sur.

- Redes estructurantes locales son discontinuas

Respecto a la vialidad, se observa que las conectividades de las redes estructurantes locales son discontinuas, dificultando la fluidez del tránsito. Una adecuada red vial estructurante junto a la propuesta de infraestructura verde con estándares de diseño sustentables, permitirían fomentar el uso de medios de transporte no contaminantes y el uso de espacios recreativos, mejorando la accesibilidad y disponibilidad de éstos a los habitantes de la ciudad, posibilitando así una mejor calidad de vida urbana.

- Barrera vial que limita al área urbana

Las conectividades de carácter interregional que pasan los límites del poniente y sur de la ciudad, y sus futuras expansiones se perciben como una barrera. La presencia de autopistas concesionadas como vías de acceso a la comuna, es visto en forma negativa por un número importante de habitantes de la comuna, debido al costo adicional que esto implica y a la discontinuidad que genera pues hace difícil la conectividad hacia los sectores rurales.

- Riesgos naturales y antrópicos

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

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

### **3.1.4. Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales**

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

- **Monocultivos con derechos de agua**

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

- **Riesgo de problemas de salud de la población por contaminación: Zona Saturada y Latente por MP10**

Por medio del D.S. N°107 del 27.12.2019, el Ministerio de Medioambiente declaró Zona Saturada y latente de contaminación por MP10 a la comuna de Llay Llay, así como también a las comunas vecinas de Catemu, Panquehue y la provincia de Quillota. Esto debido a que se sobrepasó los límites establecidos por la norma de calidad del aire en Material Particulado (MP10), elemento que se presenta principalmente en zonas urbanas y proviene de centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos y combustión residencial de leña para calefacción, entre otros.

La categoría de Zona Saturada indica que se estaría generando daño en la salud de los habitantes, provocando graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. A esta contaminación se asocian numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares entre otros.

El Anteproyecto Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para la provincia de Quillota y las comunas de Catemu, Panquehue y Llay Llay, dictado mediante Res. Ex. N° 82, y publicado en el D.O. el 18.02.2022, tiene como objetivo dar cumplimiento y recuperar los niveles establecidos en las normas primarias de calidad ambiental de aire asociadas a los contaminantes Material Particulado Respirable (MP10) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>). Considera un plazo de implementación de 10 años. Las reducciones obtenidas a partir de la implementación de las medidas del Plan, según se indica en dicha resolución, “generarán beneficios tales como la reducción de los casos de mortalidad y de efectos adversos en la salud humana, con la consecuente disminución de costos en el sistema de salud. Adicionalmente, la reducción de material particulado posee otros beneficios no cuantificados en este análisis como mejora en la visibilidad, disminución de efectos negativos en la biodiversidad y ecosistemas, mejoras en la percepción general y la actividad turística en particular y calidad de vida de la población, entre otros”.

El PPDA considera medidas como control de emisiones puntuales y de faenas mineras, de emisiones agrícolas y forestales, de emisiones de plantas de extracción de áridos, y de emisiones de calefacción residencial y de fuentes móviles.

Se indica en dicho plan que desde la entrada en vigencia del Plan, las respectivas Municipalidades, deberán considerar en sus postulaciones al Fondo de Desarrollo Regional (FNDR) proyectos para que las comunas de las zonas declaradas, cuenten con a lo menos el 96% de los caminos de tránsito vehicular asfaltados o con supresores de polvo con 90% de efectividad, y que la Seremi de Vivienda y Urbanismo, en coordinación con los municipios de la zona sujeta al Plan, gestionará financiamiento sectorial o del FNDR para la implementación de al menos 20 kilómetros de redes de ciclovías o de vialidad ciclo-inclusiva.

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

### **3.1.5. Problemas y valores ambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana**

Se realizan las siguientes actividades para consultar por los problemas y valores ambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana:

*Tabla 17: Actividades participación*

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

De estas actividades, se concluye lo siguiente:

*Tabla 18: Valores De Ambiente Y De Sustentabilidad Detectados Por Municipalidad Y Participación Ciudadana*

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. Buena Conectividad en el contexto nacional e internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe buena conectividad lo que aumenta la plusvalía de las viviendas</li> </ul>

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
<p><b>2. Red Hídrica y sus servicios ecosistémicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estero Los Loros, cruza prácticamente toda la ciudad, es importante para la comunidad su mantención y limpieza, especialmente en sector Altos de Llay Llay. Se señala que actualmente se está solicitando la declaración de este estero como Humedal Urbano ya que es el principal curso de agua de la comuna.</li> <li>• El Estero “Los Loros” se configura como elemento principal en el tema medioambiental y de riesgo y es expuesto por los y las participantes como una debilidad y fortaleza. Es expuesto como una debilidad por las inundaciones ocurridas en los años 1997 y 2002. A lo largo de éste se generan microbasurales y en algunos sectores no se cuentan con la protección de ribera necesaria para prevenir el socavamiento.</li> <li>• En algunos sectores del estero, como Puerta del Sol, se cuenta con gaviones de protección ejecutados después del 27/F.</li> <li>• Estero Los Loros se configura como un elemento que alberga un ecosistema y diversidad de especies. Cuenta con un área verde consolidada “Parque Borde Estero”.</li> <li>• Río Las Vegas, esta fuera del sector en que se desarrolla la actividad, es relevado por los vecinos como un punto importante en la comuna asociado al medio ambiente.</li> <li>• se releva la presencia del estero como fuente de agua para la comuna, y se le agrega que este genera vegetación, se debe cuidar la biodiversidad que existe en su entorno, y que los vecinos sienten que se esta perdiendo.</li> <li>• Las Cañas son identificadas como una fortaleza que ayuda a guardar la humedad del estero.</li> <li>• El agua, en específico la vertiente de Chorrillo que se menciona que está desviada. Sería ideal reinstaurarla y preservarla.</li> <li>• El estero, actualmente es fuente de inundaciones y de formación de microbasurales pero si se mantuviera en buenas condiciones le daría valor a la comuna.</li> <li>• Humedal aledaño a Cristalería Chile.</li> <li>• Parque Borde Estero se debe conservar y mantener</li> </ul> <p>a) Existencia de 4 Canales de Regadío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estero Los Loros</li> <li>- Canal Valdesano</li> <li>- Canal Correntoso</li> <li>- Canal Lorino</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vertiente de Chorrillo” se necesita recuperar, señalarla y declararla como punto de interés turístico como también el Chorro de la Señorita, la Pata del Diablo, la Piedra Santa y la Iglesia de Morandé.</li> <li>• Canales Valdesano, Lorino y Comunero.</li> <li>• El humedal existente en Santa Teresa se secó cuando se instaló la Cristalería y se ejecutó el alcantarillado.</li> </ul>
<p><b>3. Vocación agroindustrial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de fuentes de trabajo, para lo que se hace necesario contar con más sectores industriales que sean responsables con el medioambiente.</li> </ul>

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
<p><b>4. Presencia de Elementos de valor patrimonial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estación de Ferrocarril Llay Llay</li> <li>• Cine y Teatro Municipal de Llay Llay</li> <li>• Plaza Manuel Rodríguez</li> <li>• Casa Sta. Teresa de Llay Llay (Monumento Nacional)</li> <li>• Dependencia de la 2ª Compañía de Bomberos "Sargento Aldea"</li> <li>• La Piedra Santa, lugar que se encuentra entre los cerros de la comuna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerro, se reconoce como parte importante de la identidad local, pero se muestra preocupación por los paltos plantados en esa zona.</li> <li>• El ferrocarril, donde se menciona que sería ideal que volviera a funcionar.</li> <li>• La piedra Santa y la Pata del Diablo, que son sectores populares y forman parte de la historia de la comunidad.</li> <li>• El Parque Morandé, se plantea que todo este sector ha cambiado bastante, incluyendo la recientemente inaugurada sede vecinal. Es necesario mantener este espacio.</li> <li>• En la Villa Chagres y Las Palmeras se encuentran muchos árboles nativos, dentro de los cuales se encuentran Araucarias, los cuales deben ser conservados.</li> <li>• El Teatro municipal, es señalado como un elemento patrimonial de la comuna</li> <li>• Población Santa Teresa y el Cementerio son señalados como elementos característicos de la comuna.</li> <li>• Piedra Santa, es visto como un monumento natural a destacar, puede ser un punto de interés para generar visitas y turismo a la comuna.</li> <li>• Casa de Maquina (PAT_08) se le asigna un valor histórico por parte de los participantes, quienes además señalan que se debe recuperar y dar sentido.</li> <li>• Casas Grades (PAT_47) se les entrega valor por su antigüedad y representar parte de la identidad ferroviaria del barrio, son reconocidas como los "Chales de los Ferroviarios"</li> <li>• Casa Balmaceda (PAT_63) es de los Lorca, hay que hacer un plan de mantenimiento de esas fachadas maravillosas señalan los participantes. Se señala que en la zona de Pietro con Letelier hay otra casa parecida que también debe ser registrada.</li> <li>• Los vecinos señalan que fomentar la cultura de preservación y cuidado de estos edificios y casa antiguas es lo que genera identidad entre la comunidad y la ciudad.</li> <li>• Se destaca finalmente la casa en calle Edwards cerca de la ferretería Andina que es conocida como el ex asilo de ancianos.</li> <li>• La Piedra Santa: Lugar que se solicita ser declarado Monumento Natural</li> <li>• El Campito: Humedal que requiere ser conservado como esta, facilitando su acceso.</li> <li>• Cuesta Las Chilcas: Lugar que se solicita sea declarado Monumento Natural</li> <li>• El Chorro de la Señorita: Ubicado frente a Las Chilcas necesita ser preservado.</li> <li>• Vertiente de Chorrillo: Ubicado cerca de la calle Balmaceda debe ser preservado.</li> <li>• Construcciones Patrimoniales en el sector Balmaceda, Edwards y otros. En general se refieren a casas antiguas de dos pisos, se pone como ejemplo el plan de preservación que realiza Putaendo.</li> <li>• Plaza Manuel Rodríguez, que es conocida como Plaza de Armas, pero los vecinos sienten que le falta mayor vida.</li> <li>• Parque 28 de marzo.</li> <li>• Pata del Diablo.</li> </ul>

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaciones de trenes, donde se destacan tres: Las Vegas (rural), Juan Cortes y El Centro.</li> <li>• Casa de Maquinas de trenes, tanto para esta como para el anterior se señala que se deben restaurar y dar vida a través de un museo ferroviario.</li> <li>• Estadio.</li> <li>• “Chales” de Ferroviarios en sector Vara Larga y “Chales” Empleados Particulares. En ambos casos se refieren a casas y “villas” presentes en el territorio que deben ser preservadas.</li> <li>• Casa del “Quintil Santos” “Doctor Peredo” antiguo medico (practicante) muy conocido y querido por la comunidad.</li> <li>• Cementerio de la ciudad, ya que es de los pocos que queda que no se ha transformado en Parque.</li> <li>• Molino el Puente.</li> <li>• 1era Compañía de Bomberos, es un edificio histórico.</li> <li>• Ex Matadero en Santa Teresa.</li> <li>• Hospital en Calle San Francisco.</li> <li>• “El Pimiento” en P. Manuel Rodríguez, está en la plaza es un monumento que en su momento se iba a llevar a Santiago pero que finalmente se quedó aquí y no los podemos perder.</li> <li>• Casa de la señora Juana Tare es vista como Patrimonio por su antigüedad y jardines.</li> <li>• Quebrada del Cura tiene un valor histórico y una leyenda.</li> <li>• Mural Villa Eliecer Estay se requiere conservar y mantener. Es un lugar icono para tomar fotografías.</li> <li>• Se solicita conservar y mantener los pimientos antiguos existentes.</li> <li>• PAT_46 es identificado como “casas patronales” los vecinos señalan que hay varias que se perdieron con la construcción del barrio norte. Son identificadas como Históricas de la comuna y pertenecían a la Familia Massú (vinculada al tenista Nicolas Massú). Hoy están habitadas y señalan que sería bonito poder generar un tour a la casona principal del complejo (PAT_45) para generar una identidad comunal, cultura y circuito turístico.</li> <li>• PAT_14 se identificado como el Molino, los vecinos señalan que tiene un valor patrimonial para ellos porque es un icono que entrega identidad a su sector.</li> <li>• A los elementos presentados los vecinos agregan los siguientes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuela 12, en su momento fue la única escuela de niñas que existía y tiene más de 100 años. Cuentan la historia del pianista que tuvo un accidente en la sala de música de la escuela y que tocaría hasta el día de hoy.</li> <li>- Escuela 3, también conocida como escuela parroquial de ella solo se conserva la casa de los hermanos y 2 pilares, el resto fue todo reconstruido.</li> <li>- Iglesia Menesianos (Parroquial)</li> <li>- Casas de Adobe en calle Alcides Vargas por su valor histórico</li> <li>- Matadero Santa Teresa, se solicita que se recupera ya que hoy está abandonado y fue un icono de la ciudad.</li> <li>- Cementerio en especial su fachada</li> <li>- En el sector del estadio la hostería y la fábrica de greda.</li> </ul> </li> </ul>

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector Juan Cortés, casas antiguas que datan de hace 50 años, una sede social levantada a mano por los mismos vecinos que se debería recuperar</li> <li>• Casa Familia Guzmán en avenida Las Palmas que tiene valor patrimonial para el sector, y fue construida por los mismos vecinos en los años sesenta.</li> <li>• Casa Martínez en la esquina al final de 5 de abril y Las Palmas. Esta identificada en un libro que hizo Idea País sobre la ciudad.</li> <li>• Casa en 21 de mayo y Las Palmas que también es de la familia Martínez.</li> <li>• Vertiente de “Chorrillos” se dice que “si se toma agua de ella no te vas nunca de Llay Llay”</li> <li>• Capilla de Morandé tiene más de 80 años y los vecinos señalan que parece que fue declarada como patrimonial.</li> <li>• Recupera el andén del tren que se encontraba en el sector, sería un rescate cultural y de la identidad de Llay Llay. En su momento era usada para ir al centro de la comuna y también para viajar a la playa.</li> </ul>
<p><b>5. Fuerte identidad cultural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se relevan elementos naturales como la presencia de viento, aire y sol como las principales fortalezas las que dan pie para mantener una limpieza “natural” del ambiente en la comuna, además como precursor de energía y la instalación de actividades económicas vinculadas a ellas como la planta de fotovoltaicos y ecoturismo si a lo anterior se le suma el cerro en donde hay sectores que se desarrollan deportes de montaña como senderismo y escalada en roca.</li> <li>• La tranquilidad de poder salir en la noche, ya que es una comuna donde todos se conocen.</li> <li>• La tradición agraria de los plantadores de ajo y cebolla, la cual se está perdiendo y antiguamente era un motivo por el que se conocía el pueblo.</li> <li>• El transporte en bicicleta, también ligado a la tradición del trabajo agrícola. Llay Llay es una comuna en la que la bicicleta podría perfectamente ser uno de los medios principales de transporte.</li> <li>• Las costumbres agrícolas, como el rodeo y otras actividades que se desarrollan en el estadio. Se recuerda el festival de la cebolla.</li> <li>• La Fiesta de las Challas, es descrita como una fiesta cultural que se hace en la comuna con presencia de artistas y otras actividades.</li> <li>• Que se vuelvan a desarrollar eventos típicos como rodeo, fiestas típicas, la agricultura. Vecinos señalan “nos identificaban el ajo y la cebolla, pero esos terrenos luego se perdieron, también hay que sumar la crisis hídrica que tenemos”.</li> <li>• Que se recuperen los trenes, ya que la ciudad era la combinación con Los Andes, Santiago y Valparaíso, lo que ayudaba a la economía de la ciudad.</li> <li>• La tranquilidad de la vida, que todo está relativamente cerca, la seguridad de la comuna compara con otras y en especial con Santiago.</li> <li>• La agricultura familiar, los crianceros de cabra. Hay que potenciarlos y darles espacios en donde puedan comerciar sus productos.</li> <li>• Solidaridad entre los vecinos, sobre todo cuando se presentan emergencias</li> </ul>

*Tabla 19: Problemas Y Preocupaciones De Medio ambiente y Sustentabilidad Detectados Por Municipalidad Y Participación Ciudadana*

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
<p>1. Obsolescencia normativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias Abandonadas son actualmente foco de delincuencia e incendios.</li> <li>• Falta de fiscalización a industrias en zona de San Cayetano, se muestra preocupación por posibles focos de contaminación.</li> <li>• Hacen falta más viviendas, hay muchos terrenos que podrían utilizarse con este fin. Esto se debe a que ha aumentado considerablemente la población y los inmigrantes, y a su vez los arriendos se han vuelto más costosos.</li> <li>• Es necesaria una mayor fiscalización a las constructoras, esto debido a diversos problemas que han existido con nuevas viviendas construidas en terrenos poco aptos.</li> <li>• Preservar la altura de los edificios, que no superen los 5 pisos de altura para que ningún vecino se quede sin poder ver el sol desde su casa. Del mismo modo, se plantea la necesidad de que las casas nuevas tengan patio y sean espaciales.</li> <li>• Sector “El Campito” que no se siga construyendo aquí y se facilite el acceso.</li> <li>• En lo particular quieren poner en agenda que ellos viven en un sector que está determinado como industrial y solicitan hace muchos años que sean re-catalogados como urbano para que en sus terrenos se puedan construir viviendas ya que hay intenciones de desarrollar un polo habitacional en sus paños y hoy no pueden vender por ser “industriales” en el uso de suelo.</li> <li>• El cambio de uso de suelo también es visto como algo importante porque permite subdividir los terrenos en lotes más pequeños, lo que permitiría solucionar problemas de herencia que se repiten en el sector</li> <li>• Falta una gran cantidad de viviendas dignas, estas se podrían construir en terrenos abandonados por las industrias</li> <li>• Preservar la altura máxima de 5 pisos para las construcciones</li> <li>• Desarrollo de viviendas sociales, ya que hay varios comités de vivienda con esta demanda y en la actualidad existen terrenos “botados” en la comuna.</li> <li>• ciudad “baja” (respecto de la altura de sus edificaciones).</li> </ul>
<p>2. La comuna cuenta con una escasa oferta de áreas verdes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reconoce el valor de los siguientes elementos:</li> <li>• Plaza en calle Balmaceda, se trata de una plaza muy importante para la comunidad ya que representa uno de los pocos espacios de este tipo con que cuentan en el sector.</li> <li>• Plaza Juan Cortes</li> <li>• Sector Manuel Rodríguez, vecinos la describen como una franja de EFE que se usa como área verde por los habitantes de la comuna. Se releva que esta zona corresponde a una autogestión de los vecinos para su limpieza y mantención, en la actualidad existe un punto limpio en el sector.</li> <li>• Árboles en calles, se hace presente la necesidad de recambio por especies nativas y que se cuide que con el tiempo las raíces no rompan las veredas situación que están viviendo en la actualidad.</li> <li>• Parques Chorrillos, 21 de mayo y Copihues.</li> <li>• El desplazamiento libre a los cerros, que no se privaticen ni se cierren para que la comunidad pueda disfrutar de este patrimonio natural.</li> </ul>

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservar los juegos para los niños, e instalar más de estos en espacios en desuso para recuperarlos para la comunidad.</li> <li>• Presencia de árboles nativos en la zona urbana que se deben conservar.</li> <li>• Existencia de áreas verdes como plazas las cuales se deben conservar y mantener.</li> <li>• Sitio Eriazo ubicado a un costado de la Empresa Chancadora, cuenta con Servicios Básicos y se promueve por vecinos y vecinas como un lugar de entrada hacia la ciudad, para albergar Servicios Públicos</li> <li>• Área de la Ex Empresa Inducorn se solicita recuperarla para crear áreas verdes y como Barrio Universitario.</li> </ul> <p>Se detectan los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de áreas verdes por la instalación de paneles fotovoltaicos en sector industrial a orillas de la línea del tren.</li> <li>• Microbasurales en los sectores:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A lo largo de la línea férrea</li> <li>2. Las Palmas y Los Sauces</li> <li>3. Cruce Las Palmas</li> <li>4. Entrada a Llay Llay especialmente en el sector donde hay casas abandonadas</li> <li>5. O'Higgins</li> <li>6. Ferrocarril Andino</li> </ol> </li> <li>• Rotura de veredas, calles y propiedades a raíz del crecimiento de las raíces de los árboles, los vecinos muestran una buena opinión de la presencia de ellos en sus barrios por temas ornato, sombra, etc pero solicitan que se recambien por especies nativas como Maitén y Quebracho.</li> <li>• La autogestión de los vecinos para la generación y mantención de áreas verdes en la comuna es observada como una fortaleza por parte de los participantes de la mesa, destacando la penetración de los temas relacionados al reciclaje en la comunidad.</li> <li>• Faltan más árboles en la comuna, especialmente en los juegos de los niños. Antes había árboles, pero se han perdido, es necesario reforestar. Se señala también que faltan áreas verdes (Se menciona en específico los condominios Puertas del Sol, que no cuentan con ninguna área verde).</li> <li>• Recuperación y preservación de áreas verdes, se nombra como ejemplo el sector de Salvador González y Los Alerces hay un espacio grande que se puede recuperar cerca del centro como una zona de disfrute de la comunidad.</li> <li>• Áreas verdes en sector Pedro Aguirre Cerda donde hay varios colegios, pero ninguna área verde para los niños y sus familias.</li> <li>• Las Villas Colonia Ucuquer, El Mirador y Villa Los Lagos no cuentan con canchas de esparcimiento.</li> <li>• En Villa Eliecer Estay tampoco cuentan con cancha, existiendo una promesa de proveer de esta Infraestructura en terrenos de Inducorn</li> </ul>

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
3. La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vía férrea se configura como lugar de microbasurales en toda su extensión y de delincuencia.</li> <li>• El paso del tren provoca contaminación acústica.</li> <li>• La vía férrea es utilizada como espacio de fiestas clandestinas y delincuencia. Divide al territorio de Santa Teresa en dos con un solo cruce habilitado. La Empresa de Ferrocarriles del Estado no se hace cargo provocando que la faja vía sea un lugar de delincuencia. FEPASA, Empresa a quien Ferrocarriles del Estado le arrienda la línea férrea no se hace cargo de su mantención. Falta de pasos habilitados en la vía Férrea que pueden ser bajo nivel.</li> <li>• El paso del tren también provoca contaminación acústica tocando la bocina a altas horas de la madrugada y la vibración del paso del tren provoca deterioro en las viviendas, soltando puertas, trizadura de cerámica, sin contar con medidas de mitigación</li> </ul>
4. Redes estructurantes locales son discontinuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltan más ciclovías al interior de la ciudad, así como hacia sectores rurales. Del mismo modo, se manifiesta que las calles deberían ser más anchas para que fueran más aptas para los automóviles.</li> <li>• Que se forman muy pocos tacos y todo está relativamente cerca.</li> <li>• Mejorar la vialidad interna de la ciudad y en especial de su sector, ya que con la llegada de nuevas poblaciones las vías actuales van a colapsar, ya que hoy ya se encuentran saturadas y además se genera mucha contaminación auditiva. Esto se podría solucionar con una conexión hacia la Villa Amanecer.</li> </ul>
5. Barrera vial que limita al área urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las alzas y los tacos en el peaje afectan el flujo vehicular a la ciudad. Del mismo modo, las calles Edwards y Santiago Bueras sufren un exceso de congestión vehicular en horario punta.</li> <li>• Falta conectar realmente a los sectores rurales con la ciudad, la que no tiene vehículo no puede venir a la ciudad, falta más locomoción y un terminal. Los problemas de conexión no son solo en sector rural, sino que en el urbano también se da.</li> <li>• Mejorar la conectividad urbano – rural y colocar semáforos. Generar zonas de estacionamiento libres de pago para evitar que la gente se estacione encima de las veredas.</li> </ul>
6. Riesgos naturales y antrópicos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anegamiento por falta de limpieza de canales de regadío y construcción en terrenos no aptos y problemas de construcción de calles por ejemplo Florida y España; René Schneider y Gabriela Mistral</li> <li>• En el sector del estero hay “cañas” (vegetación) al existir problemas de mantención de la limpieza del sector y además la sequía estas se convierten en un combustible para generación de incendios en la zona.</li> <li>• Existen también más canales hacia arriba del Estero Los Loros que también podría generar inundaciones</li> <li>• Desde el estero Los Loros se producen inundaciones hacia poblaciones como por ejemplo desde el pasaje Fresia hacia distintas Villas como la Padre Hurtado y Villa El Edén y desde calle Antonio Varas hasta la plaza.</li> <li>• Edificios / Tomas ilegales en zonas de riesgo en el cerro.</li> <li>• Viviendas ubicadas en quebradas.</li> </ul>

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Estero Los Loros, y los canales Valdesano, Correntoso y Lorino son potenciales elementos del territorio que pueden provocar inundaciones. Se solicita por parte de los y las participantes mejorar la canalización de éstos.</li> <li>• En la Quebrada del Cura se sitúan viviendas en una zona de riesgo de inundaciones</li> <li>• Existen Tomas Ilegales ubicadas al pie de monte que implican un riesgo de incendio, son focos de delincuencia y acumulación de basura que botan al canal Valdesano.</li> <li>• Los terrenos de la señora Alicia Cádiz son arrendados por ella para colocar antenas y que debido a su instalación provocaron derrumbes que taparon los canales.</li> <li>• En Villa Colonia de Ucuquer las viviendas no cuentan con muros de contención entre ellas provocando socavación y derrumbes.</li> <li>• En Villa El Mirador, faltan muros de contención entre las viviendas para prevenir la socavación y derrumbes.</li> <li>• Pasaje Blanco Encalada. Se inunda con aguas servidas y plaga de ratones.</li> <li>• En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste.</li> </ul>

*Conflictos Socioambientales Detectados Por Municipalidad Y Pac*

Conflictos socioambientales	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. Monocultivos con derechos de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantación de Paltos en el cerro, problemas con el uso de agua y su relación con crisis hídrica.</li> <li>• Se acusa problemas de agua en la zona rural.</li> <li>• Por la falta de agua en la zona (sequía) se han visto afectados los predios agrícolas que no corresponden a los monocultivos.</li> </ul>
2. Riesgo de problemas de salud de la población por contaminación: Zona Saturada y Latente por MP10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas por polvo en suspensión en calles por falta de asfaltado, se nombra específicamente Av. Las Palmas.</li> <li>• El uso de calefacción a leña provoca contaminación atmosférica, debido al empleo de madera húmeda. Se debería regular al respecto.</li> <li>• La cercanía a Industrias como la Cristalería, CCU, Molienda Fina, Panadería Jil y sus sucursales provoca contaminación atmosférica por sus emisiones.</li> <li>• La Empresa Chancadora de Cal genera emisiones contaminantes.</li> <li>• En Llay Llay el uso de calefacción a leña genera contaminación atmosférica. Se solicita regularizar el uso de la calefacción.</li> <li>• La Fundación Chagres es una fuente de emisiones contaminantes que el viento trae hacia la ciudad de Llay Llay.</li> <li>• La Fundación Chagres es una fuente de emisiones de material contaminante que por acción del viento llega a la ciudad de Llay Llay. Se solicita por los y las participantes una estación de monitoreo para tener claridad de las emisiones provenientes de Industrias aledañas.</li> <li>• La Empresa Cristalería es una fuente de contaminantes. Se señala que Llay Llay está declarada como zona saturada para PM5, pero la mayor contaminación proviene de las quemadas.</li> <li>• La calefacción a leña, la quema de basura, de neumático y otro tipo de desechos, es una fuente de contaminación atmosférica en el territorio.</li> </ul>
3. Urbanización de estero y disminución de su vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basura en el estero, preocupación por mantención de una de las principales áreas verdes de la comuna y posibles focos de contaminación del agua.</li> <li>• En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste.</li> <li>• El cauce que transporta el estero es agua contaminada por aguas domiciliarias que evacúan las poblaciones aledañas.</li> <li>• La ciclovía existente en el Estero Los Loros es un foco de delincuencia como también la Villa Los Maitenes, por detrás de ésta, también es un foco de basural y delincuencia.</li> <li>• Mantención de espacios públicos, por ejemplo, el estero Los Loros que hoy ya tienen árboles dentro de él. Esto también genera situaciones de seguridad por desbordamiento del estero y se está transformando en un microbasural.</li> </ul>
4. Flujo de transporte con impacto sobre las actividades urbanas y sobre el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido al aumento del parque automotriz, aumento la contaminación acústica y atmosférica en la ciudad.</li> <li>• El tránsito de camiones con maicillo, sin medidas de prevención como cubrir la carga, provoca daños en los caminos y emanación de polvillo.</li> <li>• Producto del tránsito de vehículos en la calle Victoria se daña el pavimento que fue ejecutado de manera participativa y nadie responde por eso</li> <li>• La Ruta 5 Sur es una fuente de contaminación acústica producto del peaje y horas peak en donde para levantar las barreras por el tráfico, conductores tocan la bocina.</li> </ul>

### **3.1.6. Conclusiones y consideraciones sobre valores ambientales comunales**

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

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

### **3.1.7. Conclusiones y consideraciones sobre problemas y potenciales conflictos ambientales**

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

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

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

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

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

### **3.2. Diagnóstico De Riesgos**

El objetivo es generar un estudio fundado de riesgo y protección ambiental, identificando y delimitando en el área de estudio los riesgos que han de ser incorporados y/o adecuados en la Actualización Plan Regulador Comunal, de acuerdo con lo señalado por el artículo 2.1.17 y 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Junto con ello se identificarán las áreas de protección de recursos de valor natural.

Los objetivos específicos consisten en:

- Elaborar de un catastro, descripción y reconocimiento de los principales peligros naturales y antrópicos que pueden afectar al área de estudio, así como sus factores condicionantes y detonantes.
- Identificar y describir los tipos de riesgos presentes en el área de estudio.
- Delimitar las áreas de riesgos consideradas en el área de estudio.

#### **3.2.1. Alcances y limitaciones**

Se realizó una compilación de referencias bibliográficas, antecedentes históricos, revisión de fotografías aéreas, visitas a terreno y la evaluación de los distintos factores condicionantes para zonificar las áreas susceptibles a ser afectadas por un peligro geológico, a una escala 1:5.000 (considerando que la gran mayoría de la información geológica está a una escala mayor a 1:50.000). Se debe destacar que los resultados de este trabajo no deberían ser utilizados a una escala más detallada que la de referencia, ya que esto podría llevar a errores en la interpretación.

El resultado de este estudio corresponde a mapas de factores condicionantes, principalmente morfológicos, geológicos y mapas de inventarios. A partir del análisis de los anteriores, se generaron mapas de susceptibilidad para los peligros geológicos reconocidos en la zona a escala 1:5.000.

Respecto de la inundación por desborde de cauces y anegamientos se realizó una revisión de estudios hidráulicos de los principales cursos de agua de la comuna, los Instrumentos de Planificación vigentes y visitas a terreno.

#### **3.2.2. Marco jurídico**

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), en su artículo 2.1.17 “Disposiciones complementarias” indica que en los planes reguladores podrán definir áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un riesgo potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas, se denominarán “áreas de riesgo” o “zonas no edificables” según sea el caso de acuerdo con la siguiente descripción.

Por “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. En el marco del presente estudio, “áreas de riesgo” son definidas como las zonas susceptibles a ser afectadas por un “peligro geológico”.

Las “zonas no edificables” corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.

De acuerdo con la OGUC, las “áreas de riesgo” se determinarán en base a las siguientes características:

1. Zonas inundables o potencialmente inundables, Debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos. De acuerdo con las definiciones utilizadas en este informe, corresponde a las áreas de riesgo por desbordes de cauces, anegamiento y tsunami.
2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas, corresponde a los peligros geológicos de remociones en masa.
3. Zonas con riesgo de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas, no zonificados en este estudio.
4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.

Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un Estudio Fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medioambiente, cuando corresponda.

Haciendo una agrupación de las amenazas naturales que generan la definición de zonas de riesgo según la OGUC, se reconocen procesos de Inundación por desborde de cauces, anegamiento Y Remociones en Masa.

Las “áreas de protección de recursos de valor natural” corresponden a todas aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales.

Las “Áreas de Riesgo” corresponderán a zonas con distintos niveles de susceptibilidad ante un determinado proceso, evaluada como la superposición de antecedentes, no determinándose niveles de peligrosidad o probabilidad de ocurrencia en el tiempo. La definición de áreas de riesgo estará acotada al área estudio (área urbana), independiente que el análisis haya incorporado áreas que quedan fuera de las áreas urbanas. Respecto de Áreas de protección de recursos de valor natural, se recopilará la información del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, para el área de la comuna. (2.1.18 OGUC)

### **3.2.2.1. Catastro de riesgo comunal**

El catastro tiene como objetivo reconocer los riesgos naturales y antrópicos existentes en el área de estudios, determinar sus causas.

### **3.2.2.2. Áreas de Riesgo Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Alto Aconcagua**

El estudio del plan regulador intercomunal, reconoce para la comuna de Llay Llay las siguientes áreas de riesgos.

### **3.2.2.3. Área de Riesgo por inundaciones por Cauces Naturales o embalses (AR-I)**

Franjas que afectan a los siguientes cauces: - Río Aconcagua - Río Putaendo - Río Blanco - Estero Catemu - Estero Las Chilcas - Estero Seco - Estero Pocuro - Áreas que afectan los territorios destinados a los embalses Chacrillas y Puntilla del Viento.

Las normas urbanísticas que aplicarán una vez que se cumpla con lo establecido en el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismos y Construcciones, serán las siguientes:

- En el área rural regirán las disposiciones del art. 55 de la LGUC. Para los efectos de la aplicación de las disposiciones del artículo 55° de la LGUC las normas urbanísticas que se aplicarán cuando se cumpla con los requisitos que establece la OGUC serán las establecidas en la presente ordenanza en el Capítulo 6 para el área rural.
- En el área urbana regirán las disposiciones de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo.
- En el área de extensión urbana regirán igualmente las normas urbanísticas de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo, las que se establecen en el Capítulo 8 “disposiciones transitorias” de la presente ordenanza. Estas últimas aplicaran supletoriamente toda vez que corresponden a materias propias del ámbito de la planificación urbana comunal y quedarán sin efecto al momento de entrar en vigencia las normas del Plan Regulador Comunal que incorpore estos territorios.

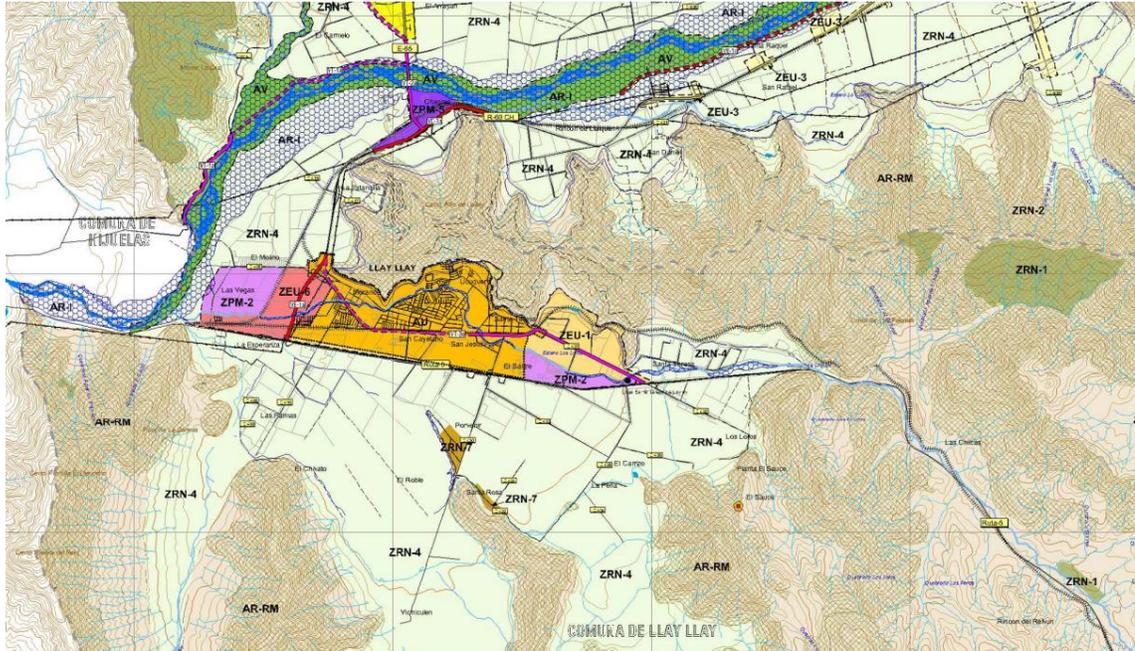
### **3.2.3. Área de Riesgo por Remoción en Masa en Laderas (AR-RM)**

Las normas urbanísticas que aplicarán una vez que se cumpla con lo establecido en el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismos y Construcciones, serán las siguientes:

- En el área rural regirán las disposiciones del art. 55 de la LGUC. Para los efectos de la aplicación de las disposiciones del artículo 55° de la LGUC las normas urbanísticas que se aplicarán cuando se cumpla con los requisitos que establece la OGUC serán las establecidas en la presente ordenanza en el Capítulo 6 para el área rural.
- En el área urbana regirán las disposiciones de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo.
- En el área de extensión urbana regirán igualmente las normas urbanísticas de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo, las que se establecen en el Capítulo 8 “disposiciones transitorias” de la presente ordenanza. Estas últimas aplicaran supletoriamente toda vez que corresponden a materias propias del ámbito de la planificación urbana comunal y quedarán sin efecto al momento de entrar en vigencia las normas del Plan Regulador Comunal que incorpore estos territorios.

En la comuna de Llay Llay, comprende sector inundable del Río Aconcagua (limite comunal oeste) y el estero los Loros. Respecto de las remociones en masa corresponde a las serranías del limite norte, oeste y sur de la comuna como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Ilustración 15: Plano Zonificación PREMVAL Satélite Alto Aconcagua, Comuna De Llay Llay**



Fuente: <https://altoaconcagua.wixsite.com/intercomuna/informe-ambiental>.

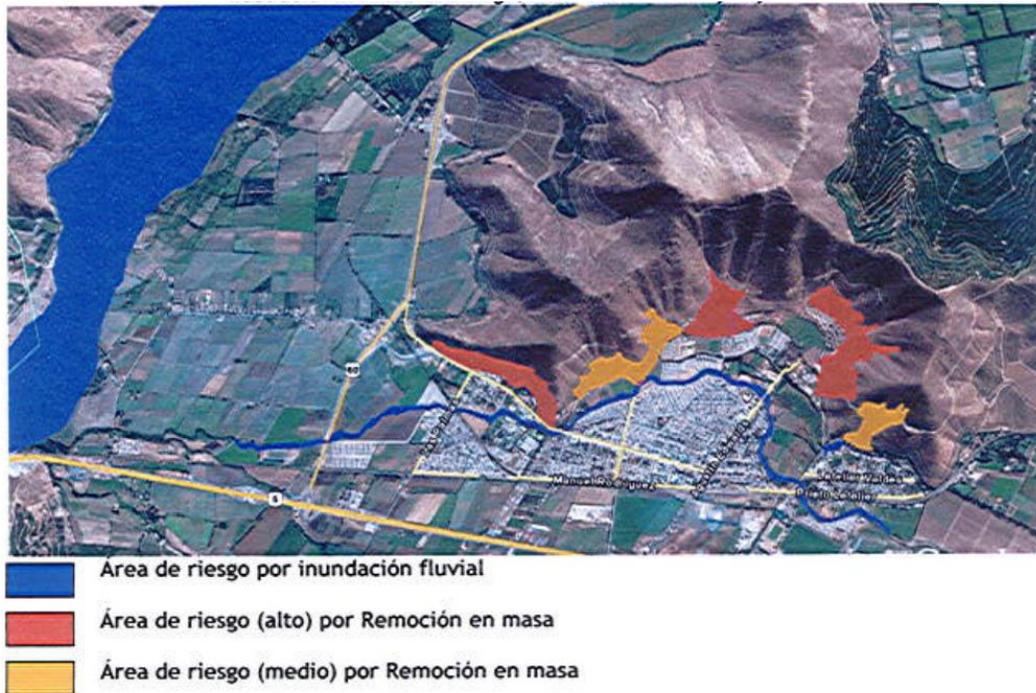
### **3.2.3.1. Áreas de riesgos Estudio Plan Regulador Comuna de Llay Llay (2011)**

La ordenanza del citado estudio contempla las siguientes áreas de riesgos por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos, se establecen las siguientes Áreas de Riesgo:

- AR1 Área de Riesgo de inundación por proximidad a cauces naturales
- AR2 Área de Riesgo de avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas
- AR3 Área de Restricción de Trazado de Vía Férrea.
- AR4 Área de Restricción de Tendidos Eléctricos
- AR5 Área de Restricción de Cauces Artificiales

Las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos establecidos en la OGUC para su ocupación, corresponderán a las de la zona del Plan en que se encuentre emplazado el proyecto.

Ilustración 16: Áreas de riesgos Estudio Plan Regulador Comuna de Llay Llay (2011) No aprobado



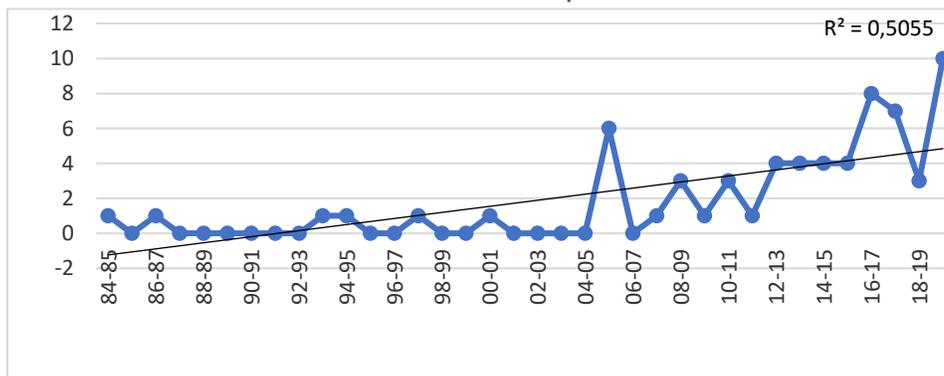
Fuente: [https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02\\_3er\\_IA\\_PRC\\_Llay\\_Llay.pdf.pdf](https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_3er_IA_PRC_Llay_Llay.pdf.pdf)

### 3.2.4. Incendios

La estadística de CONAF respecto de la ocurrencia de incendio en la comuna de Llay Llay entre las temporadas 1985-86 a 2019-20, registra un total de 65 siniestros y una superficie total de 3414 hectáreas, de las cuales 1652 hectáreas corresponden a la temporada 2016-2017 correspondiendo principalmente a pastizales (1250 hectáreas).

Respecto de la tendencia del número de siniestros por año es al alza, la temporada de mayor número de incendios corresponde 2019-00 (10) y 2016-17 con 8 y la más baja con 0 registro se repite en 16 temporada.

Tabla 20: Numero De Incendios Por Temporada 1985-86 A 2019-20



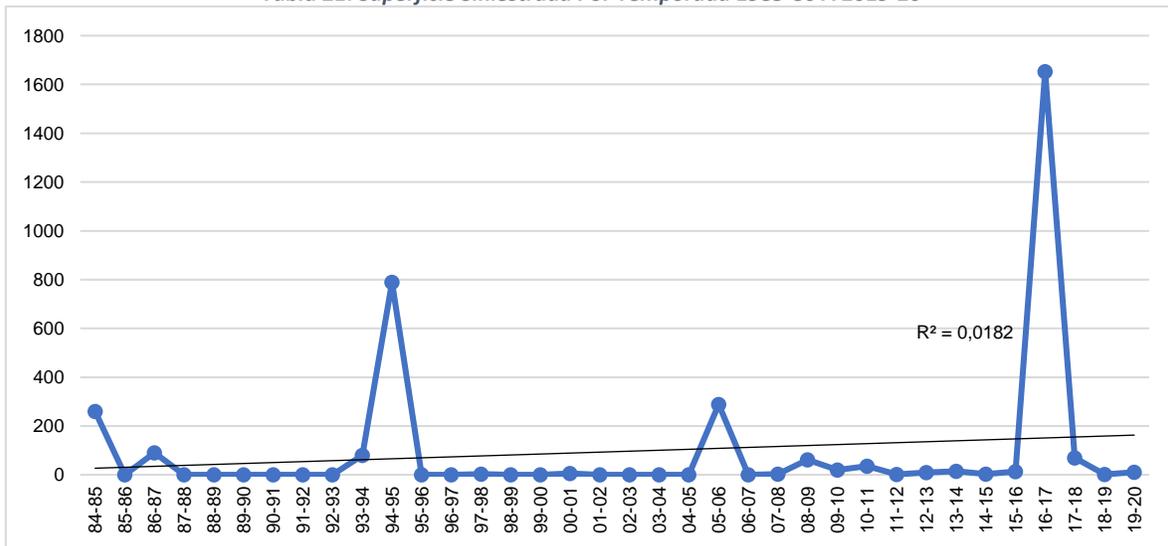
Fuente: Elaboración propia en base a datos de “ocurrencia histórica de incendios” CONAF

Respecto de la superficie quemada su tendencia es la baja de la superficie quemada. La temporada 2016-17 representa un 48% de la superficie quemada a la fecha y la temporada 1994-95 representa un 23% de la superficie quemada a la fecha.

Como se puede apreciar en la siguiente figura existe 2 eventos mayores que concentran un 72% de la superficie quemada a la fecha y en los restantes eventos las superficies quemadas son menores a las 150 hectáreas.

Si bien existe un aumento en el número de casos este aumento aún no se ve reflejado en un aumento considerable de la superficie quemada.

**Tabla 21: Superficie Siniestrada Por Temporada 1985-86 A 2019-20**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de "ocurrencia histórica de incendios" CONAF

### 3.2.5. Áreas protegidas

Respecto de las áreas protección de recursos de valor natural y cultural, para la comuna de Llay Llay se catastro lo siguiente.

#### 3.2.5.1. Áreas protegidas de valor natural

La comuna no cuenta con áreas protegidas d valor natural

#### 3.2.5.2. Áreas protegidas de valor cultural

En la actualidad, el patrimonio oficial de la comuna consta de 1 Monumentos Históricos (MH), de acuerdo con el Catálogo de Monumentos Nacionales oficialmente decretados por el CMN.

A continuación, se presentan los MH que actualmente se encuentran en la comuna de Llay Llay.

**Tabla 22: Monumentos Nacionales en Llay Llay**

Nombre	Documento jurídico	Categoría
Casa Santa Teresa De Llaillay (Antigua Casa De Jenaro Prieto)	<a href="#">Decreto Nº 156 (2009)</a>	Monumento Histórico ( MH)

Ilustración 17: Casa de Jenaro Prieto (Monumento Histórico)



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales

## Conclusiones

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

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

Respecto de las áreas de recursos de valor natural la comuna no cuenta con ninguna. En cuanto a las áreas de valor cultural (patrimonial) se registra 1 monumento histórico: Casa Santa Teresa De Llay Llay (Antigua Casa De Jenaro Prieto)

### 3.3. Diagnostico Demográfico

#### 3.3.1. Antecedentes demográficos

La comuna de Llay Llay se ubica dentro de la región de Valparaíso, en la provincia de San Felipe de Aconcagua. Para el último Censo de Población y Vivienda del 2017, la comuna 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 relación con la distribución por grandes grupos de edad, la comuna se asemeja bastante al comportamiento a nivel de provincia, región y país, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 23: Grandes Grupos Etarios. Contexto Regional Y Nacional*

Grandes grupos etarios	Comuna de Llay Llay	Provincia San Felipe de Aconcagua	Región de Valparaíso	País
<b>0-14</b>	21,5%	21,1%	19,1%	20,1%
<b>15 - 64</b>	66,2%	66,6%	67,3%	68,5%
<b>65 o más</b>	12,3%	12,3%	13,6%	11,4%
<b>TOTAL</b>	<b>24.608</b>	<b>154.718</b>	<b>1.815.902</b>	<b>17.574.003</b>

Fuente: INE

Dentro de la región de Valparaíso, el 91,01% de la población se localiza en sectores urbanos. Llay Llay por su lado, ocupa el puesto número 15 en comunas con mayor porcentaje de población rural, con un 26,97% versus un 73,03% correspondiente a población urbana.

En cuanto a su distribución por género, a nivel comunal un 50,36% corresponde a mujeres y 49,64% a hombres, sin embargo, al comparar la población urbano-rural, como se ve en la siguiente tabla, en el sector urbano predominan mujeres, mientras que, en los sectores rurales, predominan los hombres.

*Distribución Urbano - Rural Y Género En La Comuna De Llay Llay*

	Hombre		Mujer		Total	Porcentaje
	N°	%	N°	%	N°	%
Urbano	8.769	48,79%	9.203	51,21%	17.972	73,03%
Rural	3.447	51,94%	3.189	48,06%	6.636	26,97%
Total	12.216	49,64%	12.392	50,36%	24.608	100%

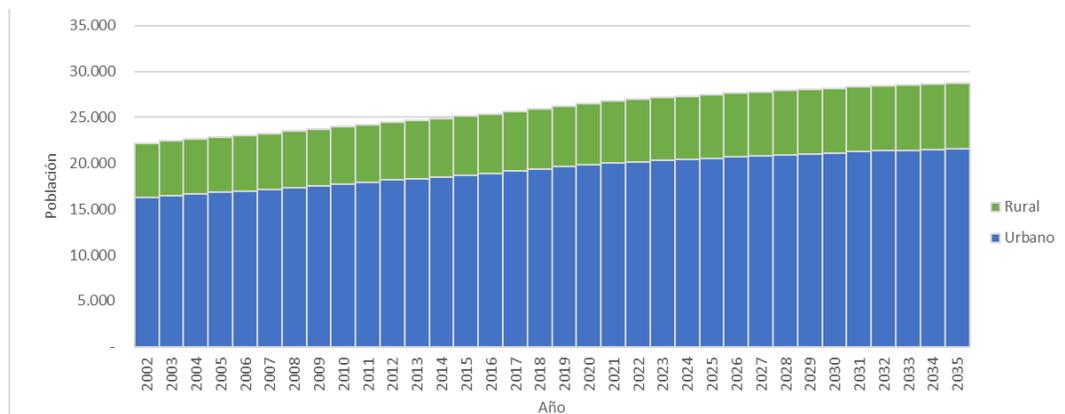
Fuente:INE

### 3.3.2. Población total y proyecciones

Según las estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), se tienen las siguientes proyecciones en base al último censo de 2017, entre los años 2002 y 2035.

En cuanto a la comuna de Llay Llay, en el siguiente gráfico, se puede ver la proyección de la población Urbano- Rural entre 2002 y 2035.

*Tabla 24: Proyección Población Comuna Llay Llay 2002-2035*



Fuente: Elaboración propia en base a INE.

### 3.3.3. Evolución de la población comunal

Pará comprender la evolución de la población comunal, se utilizaron los últimos censos de 1992, 2002 y 2017. Entre 1992 y 2002, Llay Llay tiene una tasa de crecimiento de un 0,66% y entre el 2002 y el 2017 0,86%. Si se compara con el resto de las comunas de la provincia de San Felipe de

Aconcagua, es la comuna con menor tasa de crecimiento; a diferencia de la comuna de San Felipe, comuna con mayor población y oferta de servicios, que presenta las mayores tasas de crecimiento en ambos periodos. Esta supera incluso el comportamiento regional y nacional, en donde se tiene un aumento del 1,07% y 1,11% para cada periodo.

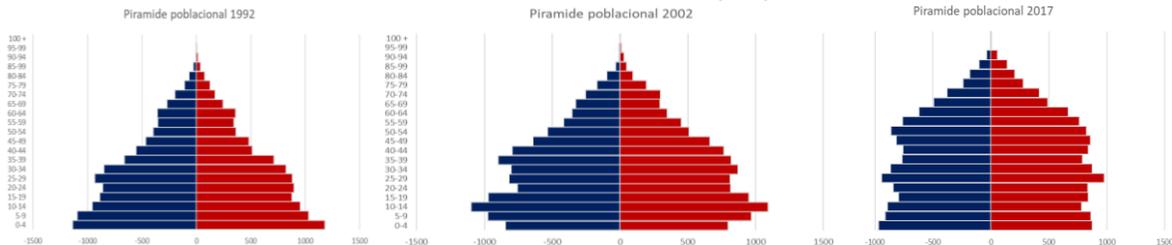
**Tabla 25: Proyección de crecimiento Población a Nivel Nacional Regional Y Comunas De La Provincia De San Felipe**

COMUNA	POBLACIÓN		TASA DE CRECIMIENTO ANUAL		
	1992	2002	2017	1992-2002	2002-2017
San Felipe	54.591	64.126	76.844	1,62%	1,21%
Catemu	11.295	12.112	13.998	0,70%	0,97%
Llay Llay	20.276	21.644	24.608	0,66%	0,86%
Panquehue	5.900	6.567	7.273	1,08%	0,68%
Putendo	12.806	14.649	16.754	1,35%	0,90%
Santa María	11.575	12.813	15.241	1,02%	1,16%
<b>Provincia San Felipe De Aconcagua</b>	<b>116.443</b>	<b>131.911</b>	<b>154.718</b>	<b>1,26%</b>	<b>1,07%</b>
<b>Región De Valparaíso</b>	<b>1.384.336</b>	<b>1.539.852</b>	<b>1.815.902</b>	<b>1,07%</b>	<b>1,11%</b>
<b>PAÍS</b>	<b>13.348.401</b>	<b>15.116.435</b>	<b>17.574.003</b>	<b>1,07%</b>	<b>1,11%</b>

Fuente: Censos 1992, 2002 y 2017, INE.

Para analizar la evolución de la población comunal por grupo etario, se construyen pirámides poblacionales para el año de cada censo, en donde el color azul representa a los hombres y el color rojo a las mujeres.

**Tabla 26: Pirámides Poblacionales De La Comuna De Llay Llay De Los Años 1992, 2002 Y 2017**



Fuente: Elaboración propia en base a censos 1992, 2002 y 2017, INE.

En 1992 se presenta una estructura de población joven o progresiva, con una mayor cantidad de niños y jóvenes. Para el año 2002, se reduce el nivel de fecundidad lo que se refleja una disminución de la pirámide en su parte inferior, mientras que la parte superior se evidencia un leve aumento en la pirámide; ya 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.

Otro fenómeno que se observa tanto en hombres como en mujeres, es la fuga de población en edad de estudiar, si por ejemplo se observa el grupo de 10-14 años en 1992, para el 2002, es decir cuando están en el grupo 20-24, se evidencia una reducción de población, lo mismo para el año 2017, para cuando esta misma generación se encuentra en el rango entre 35-39. Este ejercicio se replica con otros grupos jóvenes, 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.

*Tabla 27: Población Censo 2017 Zona Urbana Llay Llay*

	Año				
	2002	2012	2022	2032	2035
<b>País</b>	15.691.701	17.443.491	19.828.563	20.912.278	21.137.769
Valparaíso	1.597.346	1.787.099	1.995.538	2.129.970	2.162.052
San Felipe	135.948	151.953	169.991	182.095	185.074
<b>Llay Llay</b>	22.173	24.447	26.946	28.426	28.756

Fuente: INE

### 3.3.4. Distribución territorial de la población

En la siguiente cartografía se puede apreciar la distribución de la población en el sector urbano de Llay Llay.

*Ilustración 18: distribución de la población en el área urbana de Llay Llay*



Fuente: Censo INE 2017

### 3.3.5. Indicadores demográficos

Respecto a indicadores demográficos, se puede mencionar los índices de dependencia en donde se relaciona la población activa, es decir a la población entre 15 y 64 años versus la población dependiente, es decir a aquellos entre 0-14 y 65 o más años. Para este primer indicador, se tiene a la comuna de Llay Llay con un índice de 51,2, lo que indica que, por cada 100 personas activa, existen 51,2 dependientes. En relación con el nivel provincial y regional, Llay Llay presente un mayor índice, como se muestra en la tabla en la provincia de San Felipe de Aconcagua se tiene un índice de 50,3 y en la región de Valparaíso es de 48,5, por lo que tiene menos población dependiente; al igual que a nivel nacional, en donde el índice de dependencia es 45,9.

Respecto a la dependencia de menores (0 a 14 años), esta es mayor en la comuna de Llay Llay, en donde por cada 32,5 menores existen 100 personas en edad activa. Por otro lado, al comparar con la dependencia de adultos mayores, en donde el índice es de 18,7, es decir que cada 18,7 adultos mayores hay 100 personas en edad activa; con el comportamiento regional, se tiene que en Valparaíso existe una mayor dependencia de adultos mayores por cada 100 habitantes activos. De esta forma, respecto a la población activa, tanto para el nivel regional como comunal, la población menor es la que causa una mayor carga sobre la población activa.

**Tabla 28: Índices De Dependencia**

		Relación de dependencia	Relación de dependencia de Menores (0 a 14 años)	Relación de dependencia de adultos Mayores (65 años y más)
Región	Valparaíso	48,5	28,3	20,2
Provincia	San Felipe De Aconcagua	50,3	31,8	18,5
Comuna	Llailay	51,2	32,5	18,7

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE

Otro índice que se puede obtener del último censo es el de masculinidad y feminidad. Como se muestra en la siguiente tabla, a nivel comunal existe un mayor índice de dependencia, con 98,6 puntos se indica que cada 100 mujeres hay 98,6 hombres. Esta cifra disminuye a 96,6 a nivel de provincia y a 94,1 a nivel regional.

Por otro lado, el índice de feminidad señala que en Llay Llay, por cada 100 hombres, hay 101,4 mujeres; cifra que aumenta a 103,5 en la provincia de San Felipe de Aconcagua y a 106,3 en la región de Valparaíso. A partir de estos índices, se puede determinar que existe una predominancia de mujeres y que esta brecha disminuye a nivel comunal

**Tabla 29: Índice De Masculinidad Y Feminidad**

		Índice de masculinidad	Índice de feminidad
Región	VALPARAÍSO	94,1	106,3
Provincia	SAN FELIPE DE ACONCAGUA	96,6	103,5
Comuna	LLAILLAY	98,6	101,4

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE

Respecto a otros indicadores, a partir de datos del 2015 del MINSAL y su Departamento de estadísticas e información de salud (DEIS), se tiene, para la comuna de Llay Llay, que cada 1000 habitantes hubo 14,3 nacimientos. Esto supera a la tasa de la región de Valparaíso y a nivel nacional, en donde se tiene una tasa de 13 y 13,6 respectivamente.

Al comparar con la tasa de fecundidad del mismo año, la cual indica el número promedio de hijos por mujer en su periodo fértil, se tiene que en Llay Llay hay un promedio de 1,89, mientras que en la región y el país se tienen en promedio 1,7 y 1,8 hijos. De esta forma, se supone una mayor proporción de mujeres teniendo hijos en Llay Llay, en comparación al nivel regional y nacional.

Por otro lado, en mortalidad infantil, Llay Llay cuenta con una tasa más baja respecto al nivel regional y nacional, con 5,7 muertes de menores de 1 año por cada 1.000 nacidos vivos. En cuanto a mortalidad general, en Llay Llay para el 2015, mueren 6 personas por cada 1.000 habitantes; tasa un poco más alta que a nivel nacional.

*Tabla 30: Tasa De Natalidad Y Mortalidad 2015*

Unidad Territorial	Tasa de Natalidad	Tasa de Mortalidad infantil	Tasa de mortalidad general
	(c/1000 Hab.)	(c/1000 Nacidos vivos)	(c/1000 Hab.)
País	13,6	6,9	5,7
Región Valparaíso	13	6,6	6,7
Comuna Llay Llay	14,3	5,7	6

Fuente: Pladeco Llay Llay 2021 – 2025 en base a DEIS, MINSAL 2015

### 3.3.6. Población según etnia declarada

A partir de los datos del censo 2017, se obtiene que en el país un 13% de la población declara sentirse perteneciente a un pueblo originario. Mientras que en la región de Valparaíso y en la comuna de Llay Llay, solo un 7% de la población.

En cuanto a la distribución por pueblo originario, en la región de Valparaíso predomina la población mapuche, con un 77,3% de las personas que se declaran pertenecientes a un pueblo originario; a estos les siguen quienes se identifican con la población Aymara (4,9%) y Rapa Nui (3,8%). Por otro lado, en Llay Llay predomina los habitantes pertenecientes al pueblo Mapuche con un 67%, seguido de Aymara con un 15,6% y Diaguita con 6,1%.

*Tabla 31: Población Que Se Siente Perteneciente A Algún Pueblo Originario*

	Región de Valparaíso		Comuna de Llay Llay	
	Casos	%	Casos	%
<b>Mapuche</b>	92.589	77,30%	1.123	67,30%
<b>Aymara</b>	5.881	4,90%	261	15,60%
<b>Rapa Nui</b>	4.566	3,80%	6	0,40%
<b>Lican Antai</b>	547	0,50%	6	0,40%
<b>Quechua</b>	1.142	1,00%	54	3,20%

Colla	716	0,60%	18	1,10%
Diaguita	6.928	5,80%	101	6,10%
Kawésqar	299	0,20%	1	0,10%
Yagán o Yamana	147	0,10%	1	0,10%
Otro	6.936	5,80%	97	5,80%
<b>Total</b>	<b>119.751</b>	<b>100%</b>	<b>1.668</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017.

### 3.3.7. Antecedentes sobre migraciones

Para efectos del análisis de antecedentes sobre migraciones, se utilizan datos y conceptos definido por el INE. De esta forma, el término migrante se refiere a las que han cambiado su residencia habitual desde el lugar de origen al lugar de destino; por lo que se tienen migraciones internas cuando las personas se trasladan al interior del país y migraciones internacionales cuando se tiene cambios de residencia con otros países.

#### 3.3.7.1. Migraciones internacionales

Según las últimas estimaciones del Servicio Nacional de Migraciones, para el 2020, se estiman 1.462.103 personas extranjeras en Chile, principalmente provenientes de Venezuela, Perú y Haití. De estas, el 6,6% se ubica en la región de Valparaíso, es decir 96.750. Cabe destacar que en estas mediciones se entiende por inmigrante internacional aquella persona que en el censo declaró haber nacido en un país diferente a Chile y residir habitualmente en una región o comuna del territorio chileno.

En base a los últimos Censos, se evidencia un gran incremento de esta población. Así para el censo de 1992, los inmigrantes representaban un 0,8%; en 2002 correspondía a un 1,3% y en el 2017, incrementa a un 4,4% de la población total del país. De acuerdo con el Censo de 2017, en la región de Valparaíso residían 40.166 inmigrantes internacionales, lo cual corresponde a un 5,4% de la población de inmigrantes extranjeros en Chile y a la vez, representa un representaron 2,3% del total de la población residente habitual de la región.

Con respecto a la comuna de Llay Llay, para el censo de 2017, se registran 480 inmigrantes internacionales residentes en la comuna, lo cual corresponde a un 2% de la población comunal y a un 1,2% de la población total inmigrante internacional de la región. Su llegada se concentra entre el 2010 y el 2017, siendo principalmente de nacionalidad haitiana. Esto también se condice con lo percibido por los vecinos de Llay Llay, quienes reconocen el aumento de inmigrantes y de un aumento en la población en los últimos años, según lo identificado en las participaciones ciudadanas realizadas durante la presente consultoría.

De esta población, el 57% corresponde a hombres y el 43% a mujeres, con un índice de masculinidad de 134,1. Por otro lado, su composición por grandes grupos etarios está dada de la siguiente forma:

*Tabla 32: Grupos etareos*

Tramo	N°	%
0-14 años	40	(8%)
15-64 años	432	(90%)

65 y más años	8	(2%)
<b>TOTAL</b>	<b>480</b>	<b>100%</b>

De esta forma, su índice de dependencia demográfica total es de 11,2 personas potencialmente dependientes por cada 100 personas potencialmente activas; y su índice de dependencia demográfica de adultos mayores es 1,9 inmigrantes internacionales de 65 o más años por cada 100 personas potencialmente activas (de 15 a 64 años). Por último, se tiene que con una edad promedio de 29,7 quienes residen en Llay Llay tienen en promedio 9 años de escolaridad.

### **3.3.7.2. Migraciones internas**

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 otra comuna, es decir 2.135 persona; en comparación con la región de Valparaíso, en donde un 16,5% residía en otra comuna, lo que equivale a 292.129 personas.

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.

## **3.4. Caracterización Socioeconómica**

### **3.4.1. Pobreza por ingresos y multidimensional**

Para conocer la situación de la pobreza en Chile, además de la situación de los hogares y la población, se realiza periódicamente la Encuesta de caracterización socioeconómica (Casen), la cual se suele realizar cada dos o tres años y constantemente ha actualizado su metodología.

Para el 2011 y 2013 se definen distintas líneas de pobreza y de pobreza extrema que dependen del tamaño del hogar, en base a la actualización de la Canasta Básica de Alimentos y de la Canasta Básica de Bienes y Servicios no alimentarios. Para estos años en Llay Llay se registra un 24,13% y un 26,44% de personas en situación de pobreza por ingresos; en contraste con la situación país en donde se registra un 22,2% y 14,4% respectivamente.

En el 2015, a partir de la encuesta Casen, se habla de tasa de pobreza por ingresos y multidimensional. Este último incluye cinco dimensiones a evaluar: Educación, Salud, Trabajo y Seguridad Social, Vivienda y Entorno, y Redes y Cohesión Social; otorgando un mayor acercamiento a la complejidad de definir la pobreza. De esta forma, según el método de pobreza por ingresos, se tiene que en Llay Llay un 1,6% de la población son pobres extremos y un 9,7% son pobres no extremos, en comparación al nivel nacional en donde los porcentajes son 4,3% y un 9,5% respectivamente; mientras que según la pobreza multidimensional (5 dimensiones) se tiene que 22,9% de la población es pobre, versus un 22,2% a nivel nacional. En el caso de la metodología de pobreza por ingresos la comuna presenta una mejor situación en cuanto a pobreza extrema en relación con el panorama nacional; mientras que, con la metodología multidimensional, la situación se asemeja a la nacional.

Para la encuesta Casen de 2017, la pobreza por ingresos en Llay Llay es de 7,81% de la población, en comparación a la situación país de 8,6%. Por otro lado, en la medición de pobreza multidimensional, la comuna supera en 6 puntos a la identificada para el país, con 26,8% para la comuna y 20,7% para el país. De este modo, si bien no es comparable la medición de la pobreza entre las distintas encuestas, si se tiene la noción de que la situación de pobreza ha empeorado respecto la situación país en cuanto a pobreza multidimensional.

Respecto a la encuesta Casen 2020, este se realiza en Pandemia, por lo que se ajusta la metodología al contexto de emergencia sanitaria, acotando algunos módulos de la encuesta, por lo que solo se cuenta con la situación de pobreza por ingresos. En esta, 5,3% de la población de Llay Llay es considerada dentro de la pobreza extrema y 7,6% como pobres no extremos. Mientras que a nivel nacional un 4,6% está dentro de la pobreza extrema y un 7% se encuentra dentro de la pobreza no extrema.

### 3.4.2. Servicios

*Tabla 33: Disponibilidad De Servicios De Salud 2020*

Tipo Establecimiento	Comuna (n°)	Región (n°)	País (n°)
Centro de Salud Familiar (CESFAM)	1	75	581
Hospital (Baja Complejidad)	1	12	101
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>353</b>	<b>4.134</b>

Fuente: Deis, MINSAL

*Tabla 34: Establecimientos Educativos Según Dependencia Administrativa, Años 2018 – 2020*

Dependencia Administrativa	Comuna		Región		País	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Municipal	11	11	453	451	4.925	4.670
Particular Subvencionado	12	12	674	656	5.665	5.575
Particular Pagado	0	0	103	95	678	626
Corporación de Administración Delegada	0	0	6	6	70	70
Servicio Local de Educación	0	0	0	0	236	401
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>1.236</b>	<b>1.208</b>	<b>11.574</b>	<b>11.342</b>

*Tabla 35: Matrícula Escolar Según Dependencia Administrativa, Años 2018 Y 2020*

Dependencia Administrativa	Comuna		Región		País	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Matrícula Municipal	2.493	2.424	116.275	115.240	1.227.163	1.171.352
Matrícula Subvencionada	2.924	3.124	205.875	211.182	1.927.242	1.961.112
Matrícula Particular Pagado	0	0	33.123	32.403	325.500	324.860
Matrícula de Administración Delegada	0	0	5.004	5.026	44.913	44.538
Matrícula Servicio Local de Educación	0	0	0	0	57.533	106.296
<b>Matrícula Total</b>	<b>5.417</b>	<b>5.548</b>	<b>360.277</b>	<b>363.851</b>	<b>3.582.351</b>	<b>3.608.158</b>

Fuente: MINEDUC

*Tabla 36: Matrícula Escolar Según Nivel De Enseñanza*

Nivel de Enseñanza	Comuna		Región		País	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Educación Parvularia	575	655	38.679	39.360	373.916	385.662
Educación Básica Niños	3.218	3.270	195.458	200.394	1.988.726	2.017.007
Educación Básica Adultos	0	0	2.262	2.285	18.885	16.128
Educación Especial	428	363	19.242	18.754	183.373	181.776
Educación Media Hum/Cient Jóvenes	738	753	66.400	66.821	640.067	662.195
Educación Media Hum/Cient Adultos	88	66	14.446	12.935	111.349	96.650
Educación Media Téc. Prof. y Artística, Jóvenes	370	441	22.835	22.255	256.688	240.717
Educación Media Téc. Prof. y Artística, Adultos	0	0	955	1.047	9.347	8.023
<b>Total</b>	<b>5.417</b>	<b>5.548</b>	<b>360.277</b>	<b>363.851</b>	<b>3.582.351</b>	<b>3.608.158</b>

<https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/glosario.html>, AÑOS 2018 Y 2020

### 3.4.3. Desarrollo Económico

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.

### 3.4.4. Caracterización de la fuerza de trabajo

Según los antecedentes revisados del último censo de 2017, la población activa en edad de trabajar es el 66,2% (16.281 personas). Para el 2035, según estimaciones del INE, se espera que esta aumente a 68% de la población (19.612 personas). Por otro lado, a nivel comunal, la población esta equiparada en cuanto a género; sin embargo, en la distribución urbano – rural se incrementa levemente la población femenina en el sector urbano, mientras que en los sectores rurales la población masculina está por sobre la femenina.

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 una fuerza de trabajo menos capacitada.

Por otro lado, en empleabilidad, el 57% de la población declara trabajar. Estos se distribuyen en las siguientes ramas de la actividad económica:

*Tabla 37: Población Según Rama De Actividad Económica En Llay Llay*

Rama de la actividad económica	Sexo		TOTAL	
	Hombre	Mujer	Total	%
A: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1912	775	2687	25,31%
B: Explotación de minas y canteras	265	18	283	2,67%
C: Industrias manufactureras	472	126	598	5,63%
D: Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	19	1	20	0,19%
E: Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	64	13	77	0,73%
F: Construcción	680	26	706	6,65%
G: Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	687	673	1360	12,81%
H: Transporte y almacenamiento	561	91	652	6,14%
I: Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	70	227	297	2,80%
J: Información y comunicaciones	39	10	49	0,46%
K: Actividades financieras y de seguros	13	18	31	0,29%
L: Actividades inmobiliarias	2	5	7	0,07%
M: Actividades profesionales, científicas y técnicas	78	57	135	1,27%
N: Actividades de servicios administrativos y de apoyo	212	141	353	3,32%
O: Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	220	175	395	3,72%
P: Enseñanza	115	538	653	6,15%
Q: Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	69	271	340	3,20%
R: Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	25	18	43	0,40%
S: Otras actividades de servicios	28	80	108	1,02%
T: Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas como productores de bienes y servicios para uso propio	8	171	179	1,69%
Z: Rama no declarada	1048	597	1645	15,49%
<b>Total</b>	<b>6587</b>	<b>4031</b>	<b>10618</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

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 donde se equiparan los puestos de trabajo entre hombres y mujeres. 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.

### 3.4.5. Empleo comunal

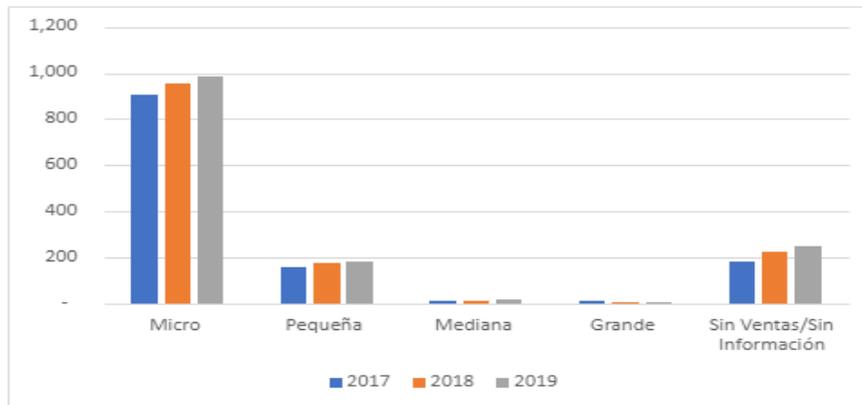
Entre los años 2017 y 2019 predominan las microempresas, al igual que a nivel regional y nacional, pero en mayor proporción. Para el 2019, en Llay Llay se tienen 986 microempresas, seguido por las pequeñas empresas.

Tabla 38: Número De Empresas Según Tamaño Años 2017, 2018, 2019

Tamaño Empresa	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Micro	908	955	986	74.224	76.464	77.899	729.694	752.685	769.693
Pequeña	157	174	181	17.531	18.368	18.516	193.576	203.218	206.293
Mediana	10	12	17	2.134	2.218	2.245	27.552	28.701	29.254
Grande	9	7	8	836	902	946	13.847	14.285	14.749
Sin Ventas/Sin Información	185	224	249	19.263	24.690	26.425	202.688	259.266	273.681

Fuente: BCN. Llay Llay Reporte Comunal 2021 en base a Estadísticas SII.

Tabla 39: Número De Empresas Según Tamaño



Fuente: Elaboración propia en base a BCN. Llay Llay Reporte Comunal 2021

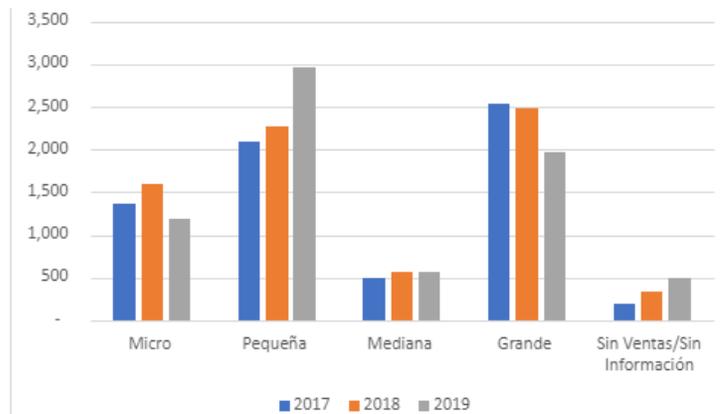
En cuanto a los puestos de trabajo que generan, para el 2019 las empresas pequeñas aumentan considerablemente el n° de trabajadores, mientras que las grandes empresas disminuyen sus puestos de trabajo en el último año analizado. En contraste con el nivel regional, en donde predominan los puestos de trabajo en empresas de tamaño grande, seguidas por las pequeñas empresas, al igual que a nivel país.

Tabla 40: Número De Trabajadores Según Tamaño De La Empresa Años 2017, 2018, 2019

Tamaño Empresa	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Micro	1.357	1.593	1.185	63.925	75.177	75.691	612.852	673.918	722.165
Pequeña	2.094	2.269	2.970	178.223	190.181	193.621	1.970.427	2.044.968	2.051.040
Mediana	501	566	567	107.695	105.869	102.130	1.439.384	1.459.800	1.428.886
Grande	2.540	2.478	1.971	211.193	212.830	208.831	4.451.934	4.596.409	4.604.564
Sin Ventas/Sin Información	186	328	488	87.034	87.542	87.159	734.737	789.241	757.180

Fuente: BCN. Llay Llay Reporte Comunal 2021 en base a Estadísticas SII.

**Tabla 41: Número De Trabajadores Según Tamaño De Empresa**



Fuente: Elaboración propia en base a BCN. Llay Llay Reporte Comunal 2021.

**Tabla 42: Número De Empresas Según Rubro Económico, Años 2017,2018,2019**

Rubro	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	283	258	264	9.649	8.721	8.545	110.658	101.630	99.233
Explotación de minas y canteras	24	25	24	614	507	540	5.865	5.480	5.432
Industria manufacturera	93	85	87	7.880	7.849	8.020	85.370	85.142	87.417
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	3	2	153	155	157	2.325	2.402	2.608
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	6	8	9	360	451	495	3.476	4.271	4.856
Construcción	81	92	110	8.460	8.790	9.226	87.915	90.599	95.753
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	461	505	512	36.391	38.246	39.016	359.065	378.620	384.950
Transporte y almacenamiento	105	123	138	11.921	13.004	13.200	108.959	123.124	125.764
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	61	87	96	6.220	7.842	8.299	57.833	73.432	77.304
Información y comunicaciones	8	15	7	1.339	1.715	1.819	17.876	22.717	24.810
Actividades financieras y de seguros	14	14	19	5.399	5.561	5.757	59.393	57.336	58.112
Actividades inmobiliarias	7	11	12	4.195	5.139	5.435	34.769	43.686	46.879
Actividades profesionales, científicas y técnicas	21	24	29	5.265	6.634	7.076	64.328	80.437	85.293
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	25	34	38	4.016	4.805	5.051	49.276	58.374	60.399
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0	1	1	58	73	81	628	739	793
Enseñanza	16	16	17	1.557	1.887	1.870	13.783	16.672	16.982
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	8	9	10	2.625	3.007	3.202	26.576	32.047	35.272
Actividades artísticas, de	7	11	13	1.096	1.455	1.527	10.594	14.132	15.166

Rubro	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
entretenimiento y recreativas									
Otras actividades de servicios	39	43	49	6.182	6.202	6.086	63.735	62.720	61.804
Sin información	9	8	4	602	590	622	4.885	4.542	4.780
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares	0	0	0	2	3	4	11	15	23
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	4	6	3	37	38	40

Fuente: BCN. Llay Llay Reporte Comunal 2021 en base a Estadísticas SII

Ahora bien, en cuanto a personas trabajando, 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 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.

Siguiendo en la comuna de Llay Llay, el segundo rubro con más trabajadores es el de Construcción, que aumento en 2019 llegando a un 16,56% de la comuna, lo que equivale a 1.189 trabajadores distribuidos en 110 empresas. En tercer lugar, está el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, con un 11,42% de los trabajadores en 2019, lo que en relación al número de empresas da en promedio 1,6 trabajadores por empresa. Luego sigue Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, que como se ve en la tabla, a pesar de iniciarse en 2018, ya para el 2019 representa un 10,43% de los trabajadores de la comuna.

**Tabla 43: Número De Trabajadores Según Rubro Económico De La Empresa, Años 2017, 2018, 2019**

Rubro	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3.157	3.577	3.133	80.270	71.659	75.255	1.078.083	982.870	1.009.864
Explotación de minas y canteras	151	106	100	3.422	2.960	3.143	101.188	111.249	109.357
Industria manufacturera	306	322	321	64.068	57.195	51.412	1.061.686	880.255	816.040
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0	0	0	3.021	2.405	2.572	52.531	29.971	28.351
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	16	17	14	4.593	6.774	7.412	33.055	59.413	50.802
Construcción	887	850	1.189	92.736	84.711	89.353	1.387.683	1.283.446	1.301.678
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	488	767	820	86.761	72.577	73.340	1.502.332	1.413.878	1.286.285
Transporte y almacenamiento	232	90	82	48.144	54.997	54.423	443.606	496.017	506.062
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	83	99	135	30.282	38.637	38.826	341.501	442.659	467.314
Información y comunicaciones	0	0	0	7.117	6.024	6.745	183.125	189.552	203.340
Actividades financieras y de	5	2	2	6.340	5.670	4.997	280.282	249.885	249.863

Rubro	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
seguros									
Actividades inmobiliarias	2	0	28	13.692	7.792	6.654	109.553	83.739	73.778
Actividades profesionales, científicas y técnicas	55	26	30	30.446	20.520	21.602	410.885	424.920	427.340
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	50	27	52	32.837	62.845	57.217	705.386	1.051.125	1.133.779
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0	746	749	45.598	55.305	55.376	422.982	538.945	590.156
Enseñanza	347	359	293	45.206	63.641	51.982	506.022	651.741	603.099
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	16	13	9	27.048	30.332	39.940	271.505	327.314	341.612
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	703	2	6	7.200	5.442	5.676	50.462	61.512	55.381
Otras actividades de servicios	180	185	170	18.459	20.752	19.621	262.572	277.742	298.875
Sin información	0	46	48	814	1.324	1.850	4.391	7.520	10.214
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares	0	0	0	4	17	23	56	72	98
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	12	20	13	448	511	547

Fuente: BCN. Llay Llay. Reporte Comunal 2021 en base a Estadísticas SII

### 3.4.6. Principales actividades económicas

Según los antecedentes revisados, la principal actividad económica en la comuna es la agroindustria. Según el último censo Agropecuario del 2007 y las hectáreas censadas, 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 forestal.

Tabla 44: Explotación Agropecuaria

	Total		Con tierra				Sin tierra	Explotaciones forestales	
			Con actividad		Temporalmente sin actividad				
	N°	Superficie (ha)	N°	Superficie (ha)	N°	Superficie (ha)	N°	N°	Superficie (ha)
Llailay	449	16.041,70	432	16.039,70	3	2,00	14	24	15.310,00
San Felipe de Aconcagua	3.416	185.300,78	3.225	184.973,28	113	327,50	78	96	52.713,40
V de Valparaíso	16.006	1.116.813,25	15.236	1.114.922,11	495	1.891,14	275	1.720	264.224,21
Total país	280.484	29.781.690,81	275.933	29.762.610,95	2.727	19.079,86	1.824	20.785	6.657.842,37

Fuente: Elaboración propia en base a Censo Agropecuario 2007.

En cuanto a especies de ganado que predominan a nivel comunal, resaltan los caprinos (2.259) y los bovinos (1.181), mientras que a nivel regional destaca la producción de caprinos (45.535) y cerdos (173.788). A nivel nacional en cambio predominan los ovinos (3.888.485), bovinos (3.718.532) y cerdos (2.928.606), mientras que caprinos solo se contabiliza 705.527 cabezas. Para la entrega preliminar del VIII Censo Agropecuario y Forestal 2020-2021 se contabilizan 2.745.446 ovinos, 2.735.059 porcinos, 2.526.945 bovinos y 390.519 caprinos, además de que en este censo se consideran a los pollos identificando a 59.410.521. De esta forma, en términos generales se reduce la producción de ganado a nivel nacional de ovinos, porcinos, bovinos y caprinos.

En lo que respecta a explotaciones forestales, solo se identifican eucaliptus globulus y nitens, que en total suman 3,7 ha. Por el lado de los frutales, en la comuna son predominantemente los paltos (15.912 m<sup>2</sup>), la uva de mesa (8.089,4 m<sup>2</sup>) y otros frutales (7.123,5 m<sup>2</sup>).

Este tipo de actividades se traducen en 1.021 puestos de trabajo permanentes, en donde el 92,36% son hombres, además de puestos de trabajo estacionales u ocasionales. La mayor cantidad de trabajadores se registra en el trimestre de noviembre – diciembre 2006 y enero 2007, en donde se aumenta a más del doble con 2481 trabajadores estacionales, los que también cambian su composición, siendo un 68% de hombre. Estas proporciones son similares a la situación a nivel país según el Censo Agropecuario y Forestal 2020-2021, en donde para puestos permanentes el 95% es hombre y en el caso de los trabajos esporádicos, un 66%.

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).

### 3.4.7. Gestión Municipal

Como parte de la gestión de la Municipalidad, se tienen los siguientes indicadores a partir del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM).

*Tabla 45: Indicadores Municipales*

Indicador	Valor
Dependencia financiera del Fondo Común Municipal, Índice	46,64 %
Financiamiento municipal, Índice	0,97 Ingresos/Egresos
Gasto municipal por habitante	189,91 M\$ / Habitante
Inversión municipal por habitante	24,75 M\$ / Habitante

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM, Subdere.

#### 3.4.7.1. **Ingresos Municipales**

Los ingresos municipales para el 2019 corresponden a \$ 4.719.881, estos se componen principalmente por el Fondo Común Municipal (53,17%) y los ingresos propios permanentes (27,32%). Respecto a este último, se compone principalmente por lo obtenido de patentes municipales. También son relevantes el impuesto territorial y los permisos de circulación. Por otro

lado, destaca el ingreso obtenido por patentes mineras, las cuales han descendido durante el periodo 2016-2019, indicando una disminución en dicho rubro.

**Tabla 46: Ingresos Propios Según Fuente De Ingreso, Años 2016-2019 (Sin Factor De Corrección Monetaria)**

Tipo de Ingreso M\$	2016	2017	2018	2019
Ingresos Municipales (Total Percibido)	4.271.486	4.575.698	4.557.239	4.719.881
Principales Componentes del Ingreso Municipal:	.	.	.	.
Ingresos Propios (IPP y FCM) (M\$)	3.258.702	3.449.945	3.648.272	3.798.790
Ingresos por Fondo Común Municipal	2.000.368	2.133.978	2.319.708	2.509.447
Ingresos Propios Permanentes (IPP) (M\$)	1.258.334	1.315.967	1.328.564	1.289.343
Ingresos por Transferencias(M\$)	721.692	802.755	499.603	479.778
Algunas Componentes del Ingreso Propio Permanente (IPP):	.	.	.	.
Impuesto Territorial de Beneficio Municipal (Art. 37 DL 3063) (M\$)	181.066	162.612	162.460	190.841
Ingresos por Permisos de Circulación de Beneficio Municipal(M\$)	133.173	146.074	166.484	189.036
Ingresos por Patentes Municipales de Beneficio Municipal(M\$)	257.305	253.838	254.039	284.449
Derechos de Aseo (M\$)	60.982	59.571	62.733	71.610
Patentes Acuícolas Ley N°20.033 Art. 8.	0	0	0	0
Patentes Mineras Ley N°19.143. (M\$)	18.869	15.638	15.500	14.327
Casinos de Juegos Ley N°19.995. (M\$)	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM, Subdere.

**Tabla 47: Fondo Común Municipal**

Monto Percibido por Fondo Común Municipal (FCM) al 31 de diciembre (M\$)	2.000.368	2.133.978	2.319.708	No Recepcionado
Dependencia del Fondo Común Municipal sobre los Ingresos Propios (%)	61,39	61,86	63,58	No Recepcionado
Participación del Fondo Común Municipal en el Ingreso Total (%)	46,83	46,64	50,9	No Recepcionado
Participación del FCM en el Ingreso Total (descontadas las transferencias) (%)	56,35	56,56	57,17	No Recepcionado
Monto Transferido al Fondo Común Municipal (M\$)	230.158	255.178	289.516	331.123
Relación entre Aportes y Recepción del Fondo Común Municipal (%)	11,10	11,48	11,88	12,55

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM, Subdere.

*Tabla 48: Indicadores Fondo Común Municipal*

Indicadores Fondo Común Municipal	2016	2017	2018	2019
Monto Percibido por Fondo Común Municipal (FCM) al 31 de diciembre (M\$)	2.000.368	2.133.978	2.319.708	No Recepcionado
Dependencia del Fondo Común Municipal sobre los Ingresos Propios (%)	61,39	61,86	63,58	No Recepcionado
Participación del Fondo Común Municipal en el Ingreso Total (%)	46,83	46,64	50,9	No Recepcionado
Participación del FCM en el Ingreso Total (descontadas las transferencias) (%)	56,35	56,56	57,17	No Recepcionado
Monto Transferido al Fondo Común Municipal (M\$)	230.158	255.178	289.516	331.123
Relación entre Aportes y Recepción del Fondo Común Municipal (%)	11,10	11,48	11,88	12,55

### 3.4.7.2. Gastos Municipales

Según los gastos reportados para cada área de gestión, se tiene que la municipalidad de Llay Llay destina principalmente los recursos al área de Gestión interna, los que han ido en aumento durante el periodo analizado, abarcando un 70,94% de los gastos para el 2018. Luego sigue la gestión de servicios comunitarios, que si bien se ha aumentado el gasto, este ha disminuido proporcionalmente en relación a las demás áreas de gestión, llegando a representar un 19,94% del total de los gastos del 2018.

*Gastos Municipales, Total Devengado Y Por Área De Gestión, Años 2016-2019 (Sin Factor De Corrección Monetaria)*

Tipo de Gasto	2016	2017	2018	2019
Gasto Total (Devengado) (M\$)	3.579.396	4.739.388	5.233.316	5.048.722
Área de Gestión: Actividades Municipales (M\$)	164.568	188.329	202.364	No Recepcionado
Área de Gestión: Interna (M\$)	2.522.324	3.090.036	3.712.766	No Recepcionado
Área de Gestión: Programas Culturales (M\$)	14.653	9.963	61.948	No Recepcionado
Área de Gestión: Programas Recreacionales (M\$)	22.355	47.520	66.301	No Recepcionado
Área de Gestión: Programas Sociales (M\$)	49.971	133.152	146.596	No Recepcionado
Área de Gestión: Servicios Comunitarios (M\$)	805.525	1.270.388	1.043.341	No Recepcionado

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM, Subdere.

En cuanto a salud municipal, entre los años 2016-2019, no se registra la administración de servicios de salud primaria por parte de la Municipalidad, según lo reportado en el SINIM, SUBDERE. Para el sector educación, se registra un gasto de \$ 6.836.370 e ingresos percibidos por \$ 6.638.157.

## 3.5. Diagnóstico Urbano Y Territorial

### 3.5.1. Morfología urbana y condicionantes geográficas

#### 3.5.1.1. Orígenes y desarrollo urbano de la comuna

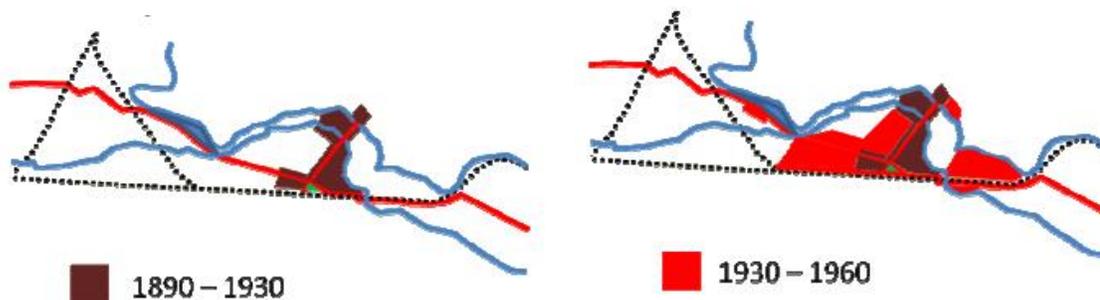
El primer asentamiento en la comuna de Llay Llay fue sobre la ribera sur del Río Aconcagua a la entrada del valle del mismo nombre. Fue fundada en el año 1875 en los terrenos de la antigua hacienda Neuquén (González Cid, 2014) recibiendo el nombre de Villa (Foco Consultores, 2011). Más tarde, con la llegada del ferrocarril Santiago-Valparaíso, se asientan las primeras edificaciones

en torno a las calles aledañas a la estación conformándose un área contenida hacia el sur de los cerros.

En 1925, Llay Llay integra el Departamento de Quillota y es dividida en cuatro distritos. Posteriormente, en 1976 de acuerdo con la regionalización administrativa del país pasa a integrar la provincia de San Felipe de Aconcagua.

En 1860, la calle principal de la aldea de Llay Llay era la del "Comercio", que es donde actualmente se ubica la Plaza Manuel Rodríguez y la Estación de FFCC (Foco Consultores, 2011).

*Ilustración 19: Esquemas de crecimiento Llay Llay*

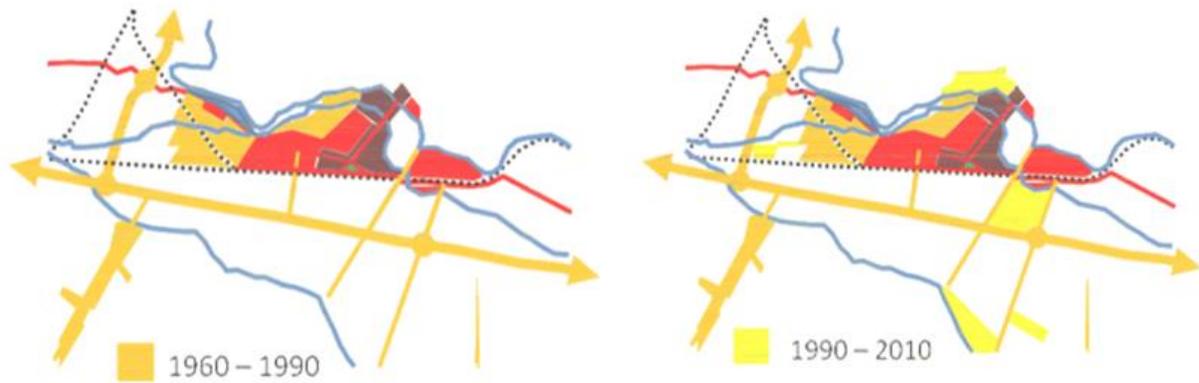


Fuente: Foco Consultores

La comuna surge en función 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 (Foco Consultores, 2011).

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 rellenoando 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).

*Evolución de estructura urbana del área urbana de Llay Llay 1960-2010*



Fuente: Foco Consultores.

A continuación, se puede apreciar la mancha urbanizada de la comuna y dos villas señaladas. La primera se localiza al norte de la Circunvalación San Ignacio y, al oriente, se encuentra el cementerio de la comuna. La otra villa, ubicada al oriente del área urbana, corresponde al barrio Norte de Llay Llay.

*Ilustración 20: Nuevos crecimientos urbanos en Llay Llay*



Fuente: Elaboración propia en base a Imágenes satelitales de Google Earth.

### **3.5.2. Análisis al Medio Construido**

Mediante la observación del catastro urbano realizado para el estudio, se analizará la estructura física del área urbana de la comuna. Para esto se estudiará el comportamiento de los llenos y vacíos (plano Nollí), el rango predial existente, el uso de suelo y las áreas homogéneas posibles.

#### **3.5.2.1. Llenos y vacíos urbanos**

Al analizar gráficamente los llenos y vacíos de las manzanas existentes al año 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).

Ilustración 21:

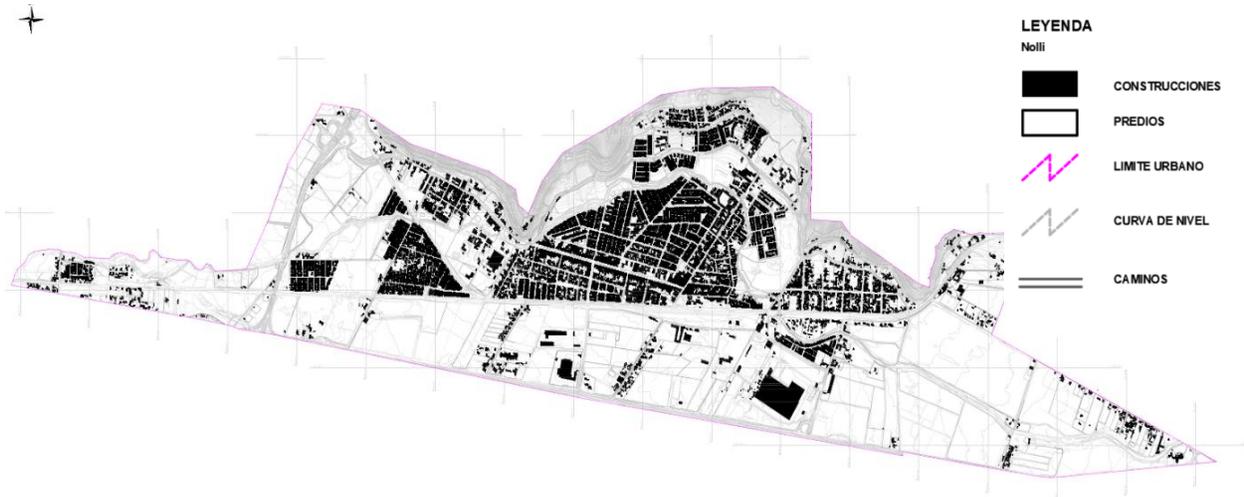


Fuente: Plano Nollí De Foco Consultores, 2011

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).

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.

*Ilustración 22: Plano Nolli. Volúmenes De Llenos Y Vacíos, 2022*



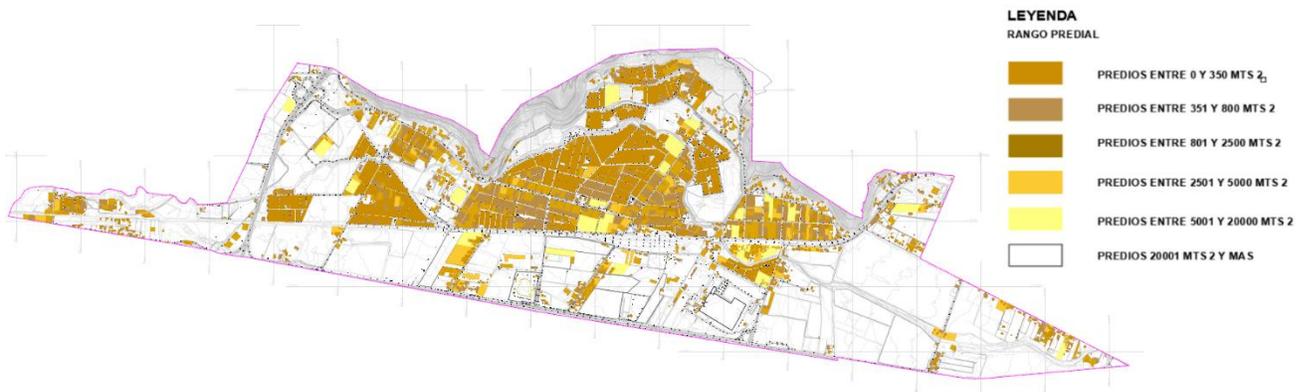
Fuente: Elaboración propia

**3.5.2.2. 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.

*Ilustración 23: Plano Rangos Prediales, 2022*



Fuente: elaboración propia.

### 3.5.2.3. *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.

*Ilustración 24; Altura De Las Edificaciones, 2022*



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).

*Ilustración 25: 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.

*Ilustración 26: Calidad De Las Edificaciones, 2022*



Fuente: elaboración propia

#### **3.5.2.4. 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 observan 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.

**Ilustración 27: Zonas Homogéneas En Llay Llay**



Fuente: elaboración propia.

**3.5.2.5. 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.

**Ilustración 28: Tipos De Viviendas, 2022**

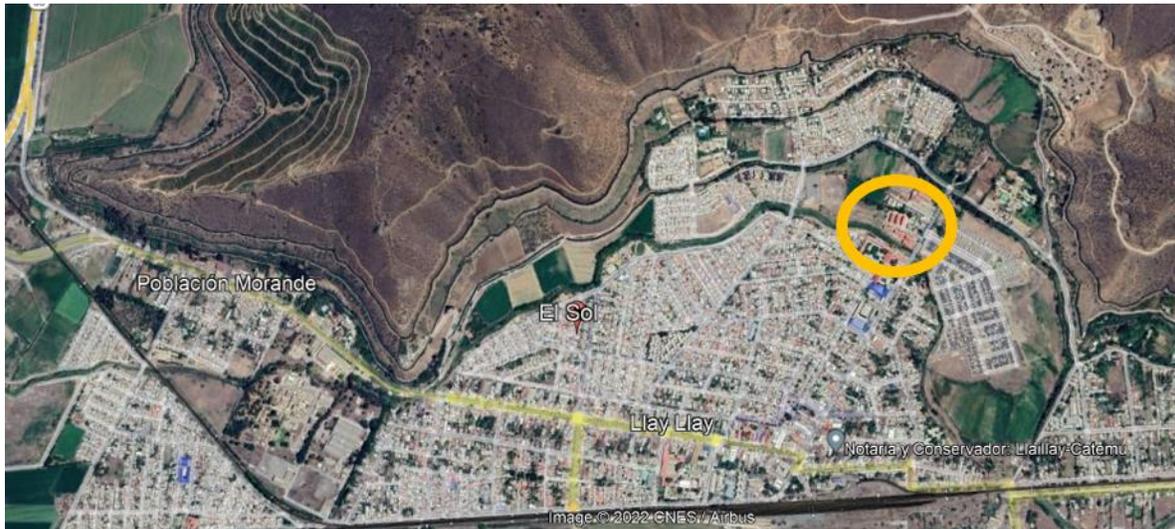


Fuente: elaboración propia.

### 3.5.2.6. **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.

*Ilustración 29: Localización De Condominio Puertas Del Sol*



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth.

### 3.5.2.7. **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

### 3.6. Diagnóstico Histórico-Territorial Y Patrimonio Cultural

El estudio de Patrimonio arquitectónico y urbano contempla en base a la metodología definida por la DDU 400 del MINVU<sup>5</sup>, 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), 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:

- i) Diagnóstico histórico-territorial y del patrimonio cultural.
- ii) identificación de los inmuebles y las zonas
- iii) tablas de valoración de inmuebles y zonas de valor patrimonial según DDU 400.
- iv) Redacción del marco normativo, consiste en la identificación de valores y atributos del patrimonio cultural inmueble, y definición de criterios de intervención.

<sup>5</sup> Metodología obligatoria para el desarrollo de los planes reguladores comunales de todo el país.

Posterior al diagnóstico técnico, que consideró las variables implicadas y un proceso participativo ciudadano, se logró identificar inmuebles y áreas de valor patrimonial, a fin de generar procesos de conservación del patrimonio construido y evitar posibles demoliciones o intervenciones urbanas indeseables, particularmente en el centro histórico y su entorno inmediato. Este proceso de identificación, tuvo en cuenta también, la Política Nacional de Desarrollo Urbano, la Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) de la Región de Valparaíso 2020, PLADECO de Llay Llay, entre otros instrumentos indicativos.

A pesar de que el centro de la comuna, evidencia cierto deterioro en diversos sectores, en lo que respecta a su patrimonio construido y sus espacios públicos, aún conserva una atmósfera auténtica, con identidad, particularmente en el 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. El centro histórico de la ciudad, no cuenta aún con patrimonio legalmente protegido, ni por la LGUC ni por la Ley de Monumentos Nacionales, por lo cual está expuesto a perder parte del patrimonio representativo de su historia, especialmente el vinculado a ferrocarriles, cuestión que fue mencionada reiteradamente por la comunidad en las reuniones de participación ciudadana.

Durante el año 2022, el Municipio, logró aprobar una importante cartera de proyectos, con 5 iniciativas por más de \$3 mil millones y que generarán gran impacto comunitario, las cuales están asociadas a patrimonio cultural en sus distintas expresiones físicas y de uso, tales como: i) la Avenida Ferrocarril en su primera etapa, con una inversión de \$1.359 millones; ii) la remodelación del Teatro Municipal por \$700 millones; iii) la recuperación del Fortín Ferroviario por \$611 millones; iv) la remodelación de la Av. Antonio Varas por \$277 millones y, v) la actualización y desarrollo del Plan Regulador Comunal, por \$240 millones. En este contexto, es esencial que la comuna desarrolle una estrategia de protección legal de su patrimonio, de modo de fortalecer la identidad comunal.

En concordancia con la metodología de la DDU 400, se elaboró un listado preliminar de inmuebles y zonas de valor patrimonial, realizado mediante el análisis de bases de datos y catálogos de inmuebles, así como de publicaciones especializadas, para posteriormente realizar la toma de datos en terreno. Una vez finalizadas las actividades de participación ciudadana, -instancias en las que la comunidad aportó nuevos casos para ser analizados-, se realizaron nuevos trabajos de toma de datos, y con ello una conclusión preliminar del listado de los casos de valor patrimonial.

Los trabajos de toma de datos en terreno, desarrollados en los meses de mayo y junio del año 2022, permitieron incorporar a este listado un total de 38 inmuebles y 1 zona de valor patrimonial a la fecha, emplazándose la mayoría de ellos, en el área fundacional de la comuna, en torno a la Estación de Ferrocarriles y el cruce de la avenida José Manuel Balmaceda con calle Agustín Edwards.

Del total de los casos analizados a la fecha según metodología DDU 400, los siguientes son los inmuebles considerados para pasar a la siguiente etapa de evaluación, además de una zona :

*Tabla 49: Listado de inmuebles a evaluar según metodología DDU400*

<b>N°</b>	<b>Inmueble</b>
1.	Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto, calle Manuel Rodríguez s/n
2.	Cine-Teatro Municipal de Llay Llay, calle Agustín Edwards N°17
3.	Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, Plaza de Armas s/n
4.	Subestación Eléctrica Ferroviaria de Llay Llay, calle Vicuña Mackenna s/n
6.	Casa Adolfo Couve, avenida José Manuel Balmaceda N°1661
7.	Molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°1027
8.	Casa Estación de Ferrocarriles (1), Plaza de Armas s/n
9.	DAEM Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132
10.	Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas s/n
11.	Viviendas, calle Antonio Varas N°237-253
12.	Pabellón de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas N°237-253
13.	Casa, calle Patricio Lynch s/n
14.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°186-194
15.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°117-127
16.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°153-163
17.	Edificio comercial, avenida José Manuel Balmaceda N°11-15
18.	Club Llay Llay, avenida José Manuel Balmaceda N°171 B
19.	Casa, calle Alcides Vargas N°113-115
21.	Viviendas de inquilinos, avenida José Manuel Balmaceda N°780
22.	Casa patronal, avenida José Manuel Balmaceda N°860
23.	Casona Mazú, calle Juana Ross s/n
24.	Viviendas de trabajadores molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°948
25.	Casa Estación de Ferrocarriles (2), calle Vicuña Mackenna s/n
26.	SENDA Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132
27.	Casa Santos, calle Agustín Edwards N°114-132
29.	Casa, calle Agustín Edwards N°447-457
30.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°125
31.	Comisaría de Carabineros de Llay Llay, calle San Francisco N°97
33.	Casa, calle Vicuña Mackenna N°169
34.	Casa, calle Alcides Vargas N°114
35.	Casa, avenida José Manuel Balmaceda N°928
37.	Galpón, calle Agustín Edwards N°114-132
38.	Casa, calle Almirante Latorre Lote N°173

Fuente: elaboración propia

**Ilustración 30: Localización Zona e Inmuebles considerados para pasar a la siguiente etapa de evaluación**



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las zonas de interés patrimonial, se considera que su protección legal, es la figura más indicada, por lo cual se ha propuesto, la Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, que comprende las calles Manuel Rodríguez, Agustín Edwards, Antonio Varas, Alcides Vergara y la avenida José Manuel Balmaceda.

Las Reuniones/Taller de participación ciudadana realizadas durante la etapa de diagnóstico del PRC fueron las siguientes:

1. Taller Participativo N°2 realizado el 5 de julio de 2022 en el Liceo Menesiano del Sagrado Corazón de Llay Llay. Asistieron 8 mujeres y 4 hombres a la mesa de patrimonio.
2. Taller Participativo N°3 realizado el 07 de julio de 2022 en el Colegio Filipense de Llay Llay. Asistieron 10 mujeres y 3 hombres a la mesa de patrimonio.
3. Taller Participativo N°4 realizado el 12 de julio de 2022 en el Liceo Menesiano del Sagrado Corazón de Llay Llay. Asistieron 4 mujeres a la mesa de patrimonio.

A las tres actividades de participación ciudadana asistieron funcionarios municipales, concejales y sociedad civil, los cuales agregaron 21 casos más a los identificados por la consultora., los cuales deben ser verificados.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Ver en anexo, material presentado por la consultora en las 3 actividades

**Ilustración 31: Detalle Zona de Conservación Histórica propuesta: Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles**



Fuente: Elaboración propia

A través del estudio realizado, a la fecha se ha podido reconocer la existencia de inmuebles y zonas de valor patrimonial en la comuna, siendo potenciales Inmuebles y/o Zonas de Conservación Histórica (ICH y ZCH), ya que destacan por su singularidad y valores: urbano, arquitectónico, histórico, social y económico.

En particular, con relación a las ZCH, estas constituyen una herramienta de protección patrimonial que vela por el resguardo del paisaje urbano construido, permitiendo conservar la atmósfera 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 fuerte identidad comunal, lo que puede ser enriquecido con nuevas edificaciones de arquitectura contemporánea.

Con respecto a las implicancias de este tipo de protección legal en el PRC (ZCH e ICH), la LGUC, a través del inciso 2° del Art.60°, indica que previo a la presentación de un proyecto a la DOM respectiva, se requiere autorización de la SEREMI MINVU correspondiente, ya sea para obra nueva, demolición y/o para la refacción en los edificios existentes en dichas zonas o individualizados como inmuebles, tramitación que se realiza en formato digital.

Se destaca que, debido a que el Plan Regulador Comunal tiene como territorio de acción únicamente el área urbana, 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.

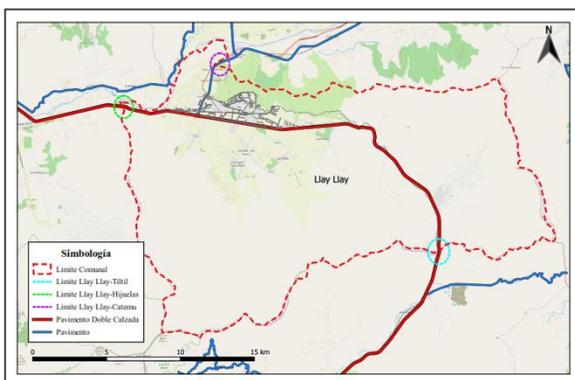
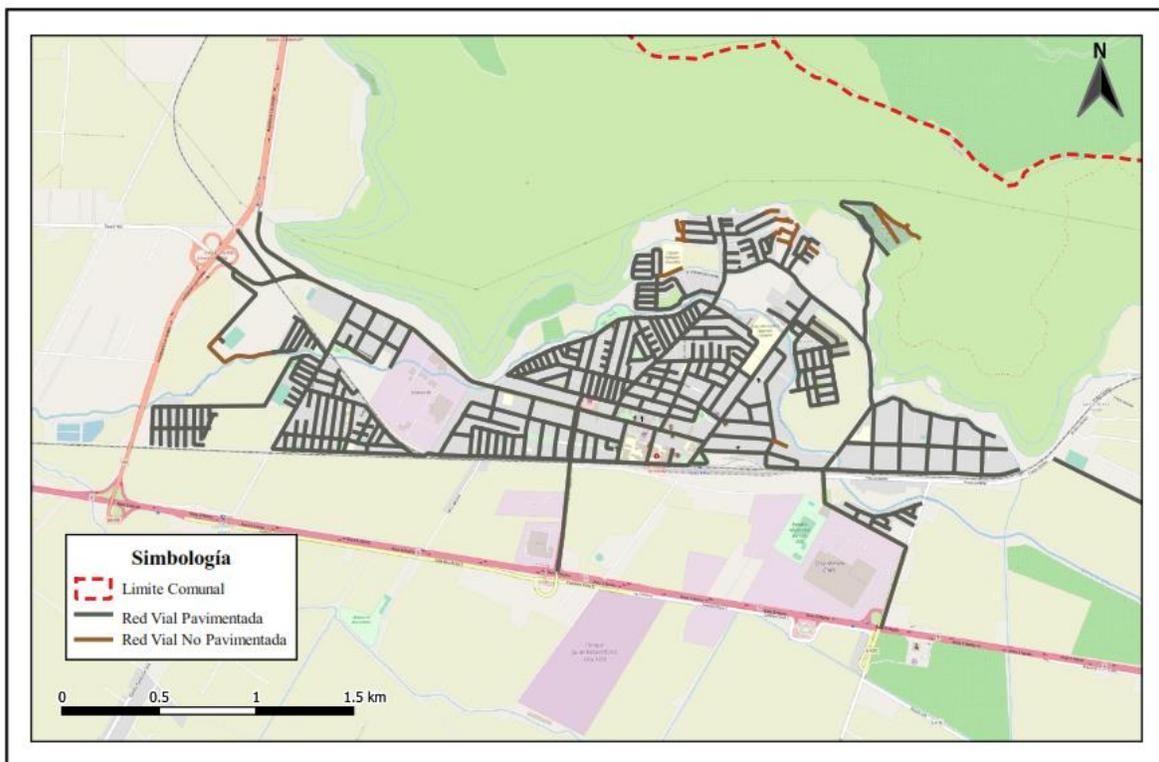
### 3.7. Caracterización de la Infraestructura y Capacidad Vial

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

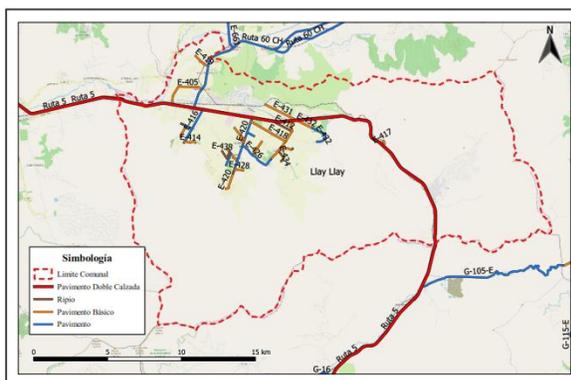
Como resultados principales se observa que:

- 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.

*Ilustración 32: Red Vial Comunal E Intercomunal Existente*



CONECTIVIDAD INTERCOMUNAL



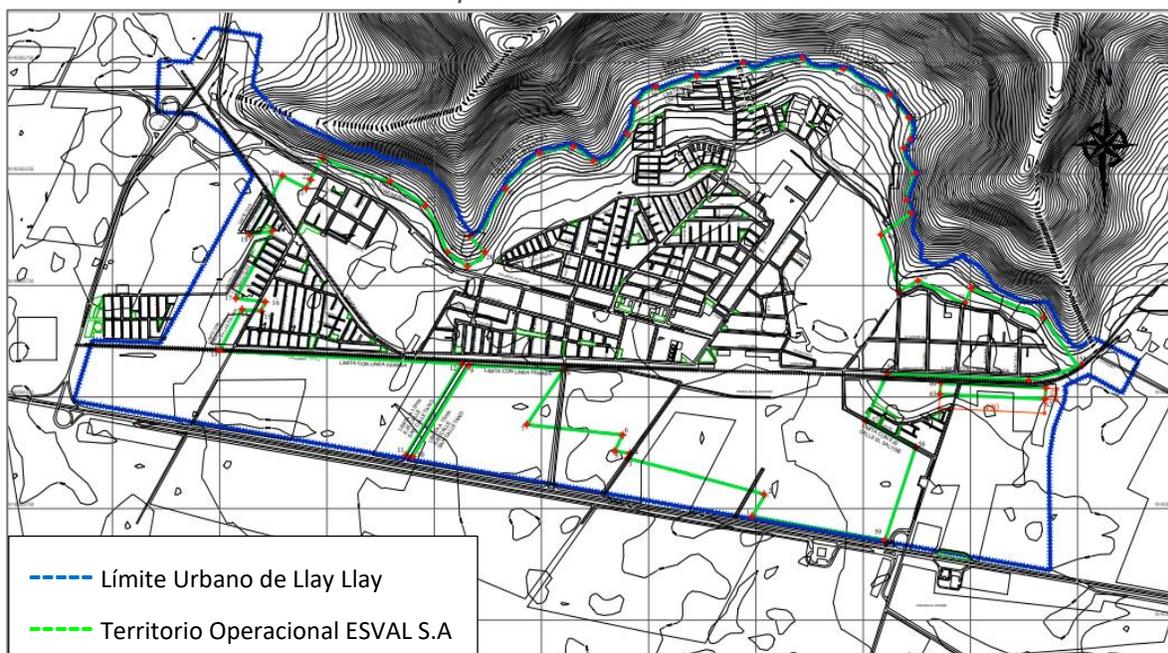
VIAS PAVIMENTADAS EN LA COMUNA

Fuente: elaboración propia

### 3.8. 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.

#### 3.8.1. 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 ente 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.

### 3.8.2. Servicio Urbano Alcantarillado Y Tratamiento Aguas Servidas

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.

### 3.8.3. 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	RECOLECCIÓN, 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	Plantas Elevadoras de Recolección de Aguas Servidas; 1 Impulsión PEAS Lagunas
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

### 3.9. Conclusiones Del Diagnóstico Territorial

#### 3.9.1. 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: Fotografía 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: Fotografía 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: Fotografía 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 área 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.

### **3.9.2. 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 aborda 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.

## 4. ESCENARIOS DE DESARROLLO

### 4.1. 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.

#### 4.1.1. 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 recibieron 64 viviendas de un conjunto único, mientras que el año siguiente fueron 67 las unidades recepcionadas, 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.

*Tabla 50 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.

#### 4.1.2. 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. Se observa un crecimiento preferencial del parque de vivienda unifamiliar aislada en conjuntos o villas residenciales.

##### 4.1.2.1. *Oferta de viviendas unifamiliares*

Si analizamos la distribución de la oferta, se vislumbra un comportamiento coincidente con análisis demográfico, 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.

*Ilustración 33: Distribución de los permisos para viviendas unifamiliares por año (2011-2022)*



Fuente: Elaboración propia en base a 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 Ucuquer.

#### 4.1.2.2. *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.

#### 4.1.3. 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.

## 4.2. Descripción 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.

}

*Tabla 51: Escenarios de desarrollo*

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
<b>Vialidad</b>	Vialidad estructurante no consolidada que impide una correcta conexión interna del territorio, dejando zonas al margen del desarrollo territorial  Desarrollo limitado del borde urbano con autopista ruta 5 norte	Trama vial interna conectada y continua dentro del territorio urbano comunal favoreciendo la continuidad y el acceso a los diferentes sectores de la ciudad  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.  Red de ciclovías y circuitos peatonales que favorezcan desplazamientos no motorizados

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
<b>Áreas Verdes</b>	<p>Mantenión 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> <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 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>Incorporación de vía férrea al tejido urbano, definiendo estrategias normativas para la incorporación de sus 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>

## 5. LINEAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

### 5.1. 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.

### 5.2. 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

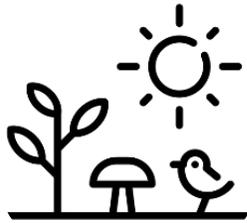
•Fomentar la conformación de **centralidades** a distintas escalas, **reconvirtiendo suelos industriales** obsoletos en **zonas de usos mixtos**, generando nuevos terrenos para el desarrollo de barrios integrados y promoviendo el desarrollo económico local sustentable.

### 5.3. Objetivos Ambientales

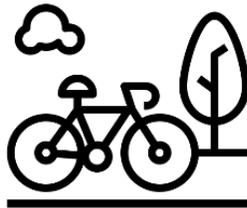
Las metas o fines de carácter ambiental que busca alcanzar el Plan son:



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.

## 5.4. 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.



## 5.5. 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**

## 5.6. Alternativas De Estructuración

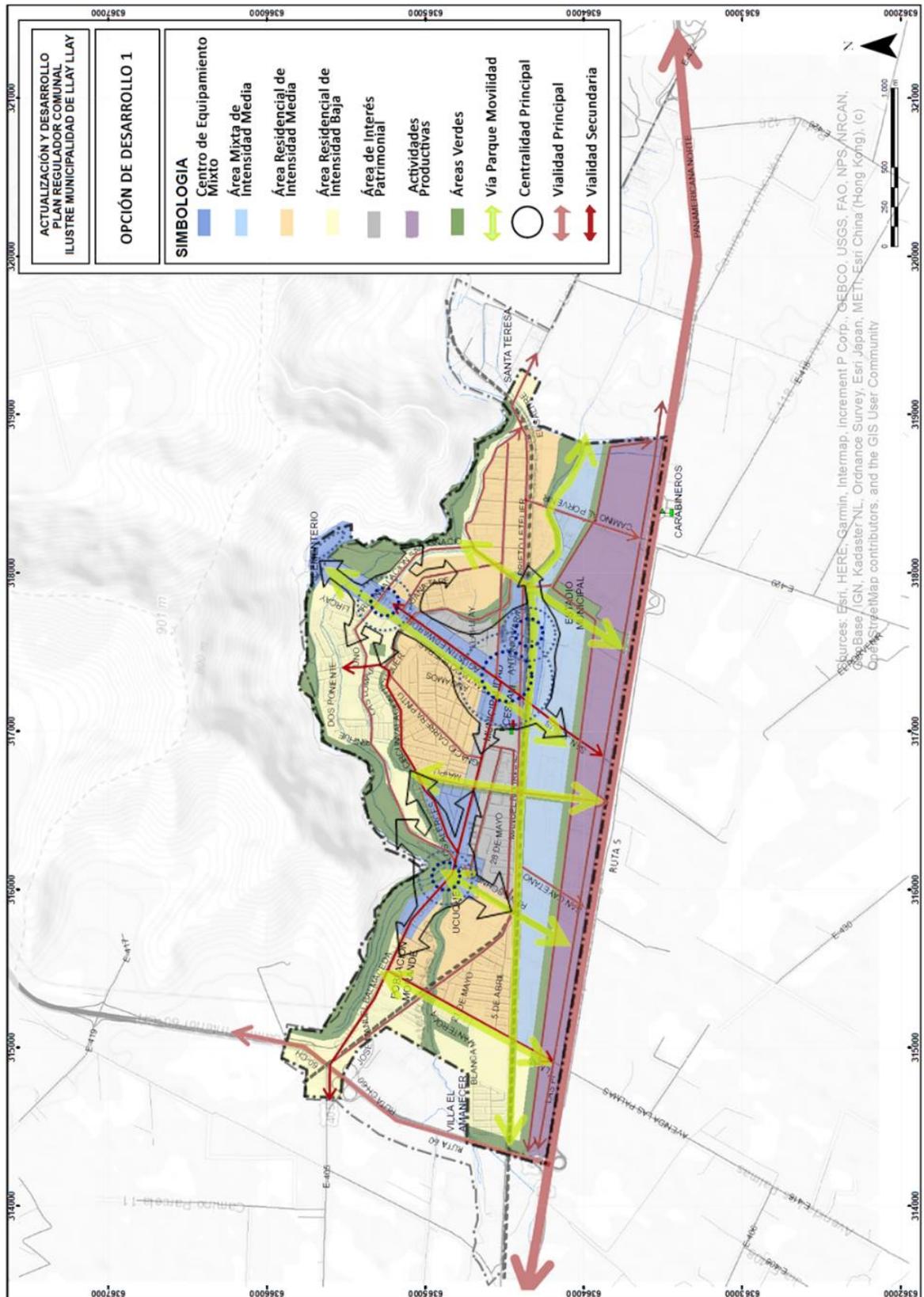
Es un objetivo central de este estudio el promover el desarrollo del territorio comunal, en concordancia con la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano, permitiendo en especial la convivencia armónica de las distintas actividades en el territorio, lograr mejora en los niveles de conectividad, fomentar 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 una 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.

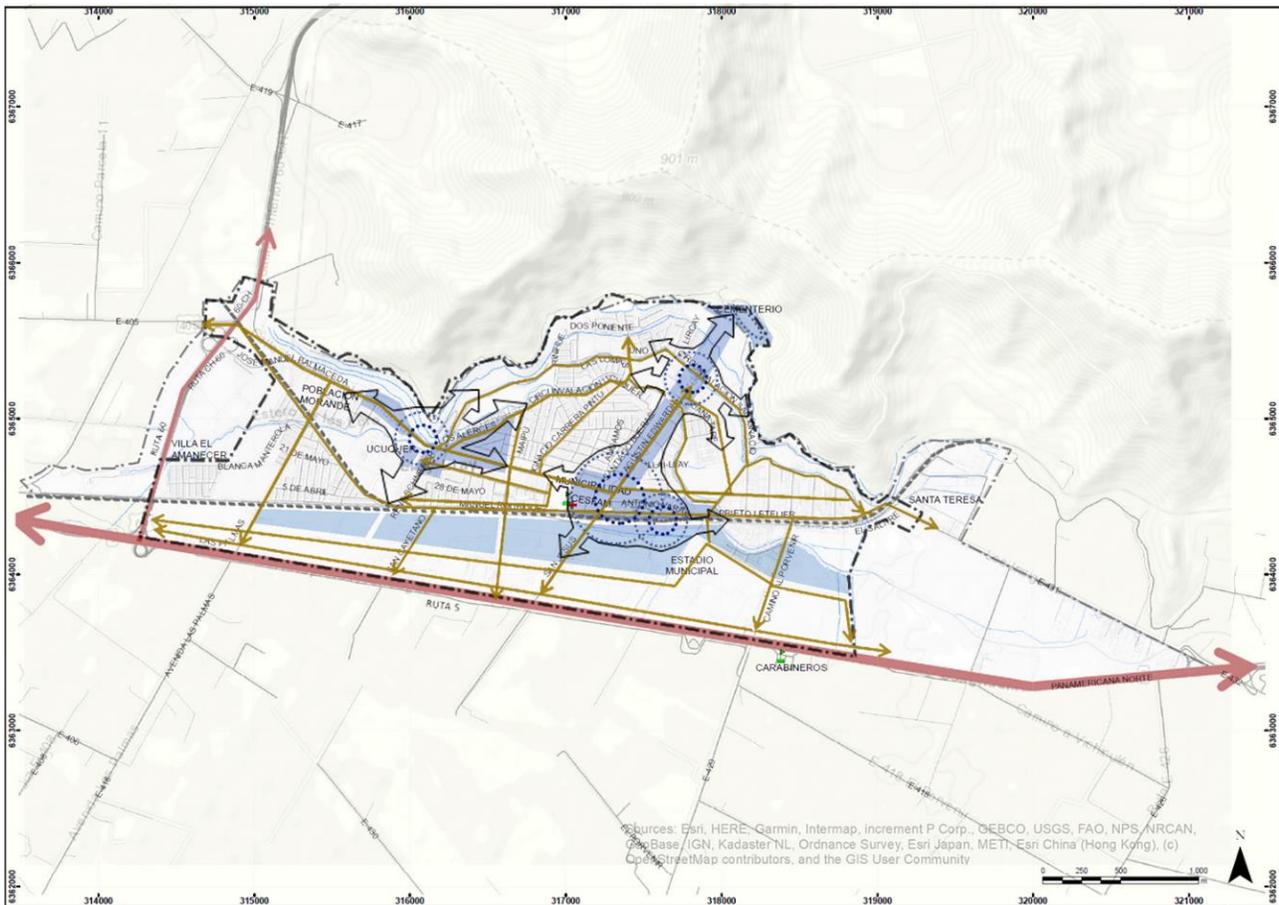
### **5.6.1. ALTERNATIVA 1: Crecimiento compacto con aumento de densidad controlada, usos diversificados, vinculación al cerro y borde industrial a la ruta 5.**

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.



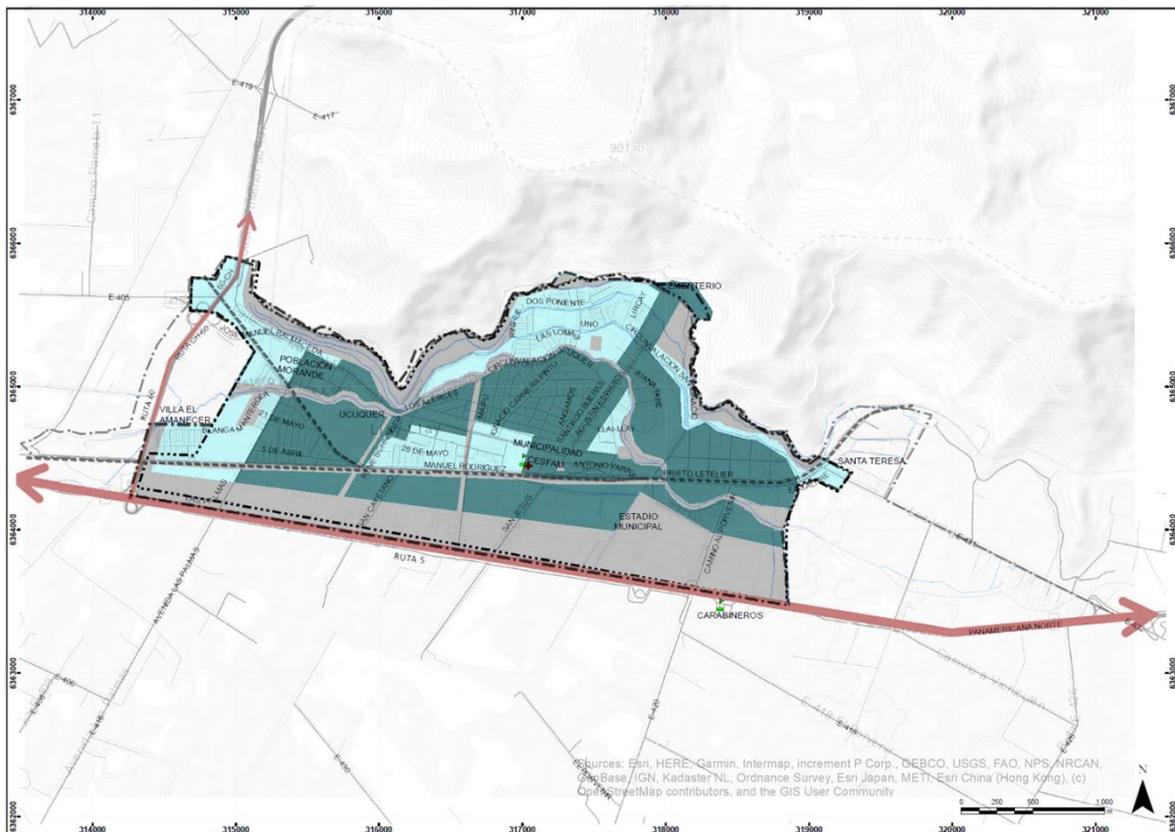
### 5.6.1.1. Centralidades

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.



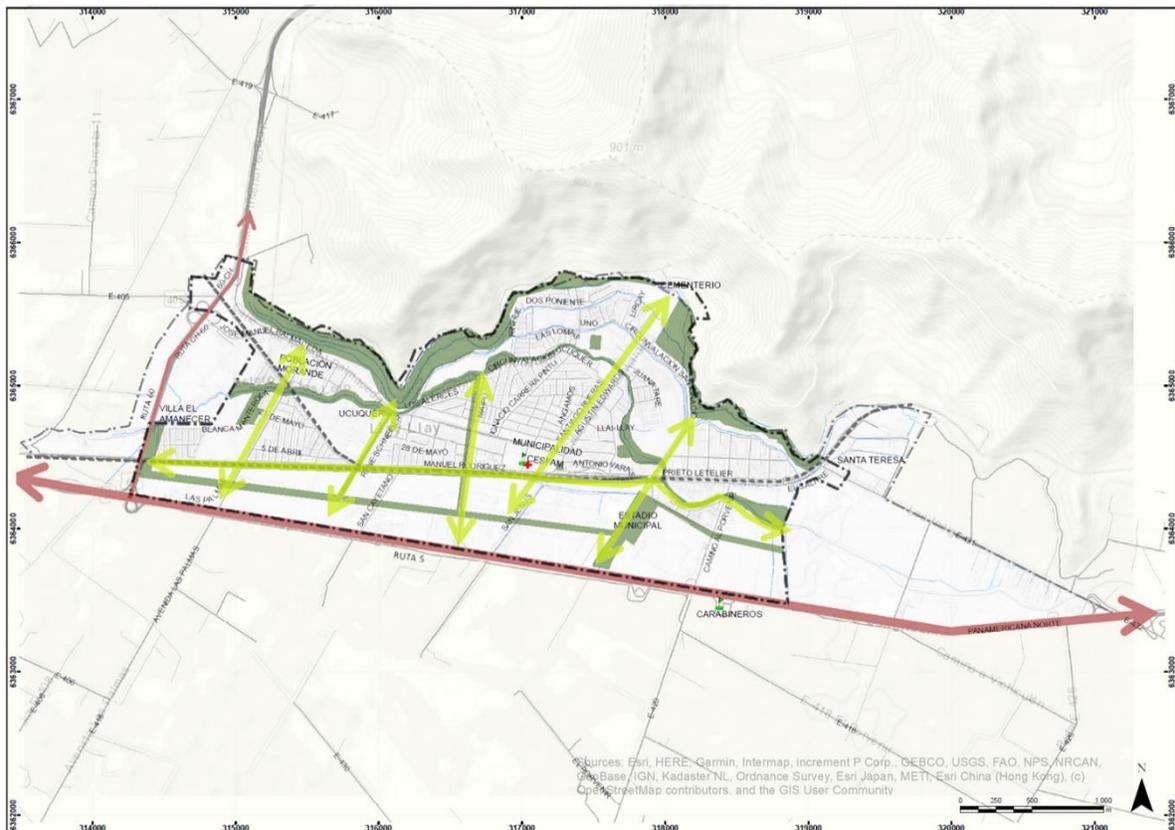
**5.6.1.2. Intensidad de ocupación de suelo**

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.



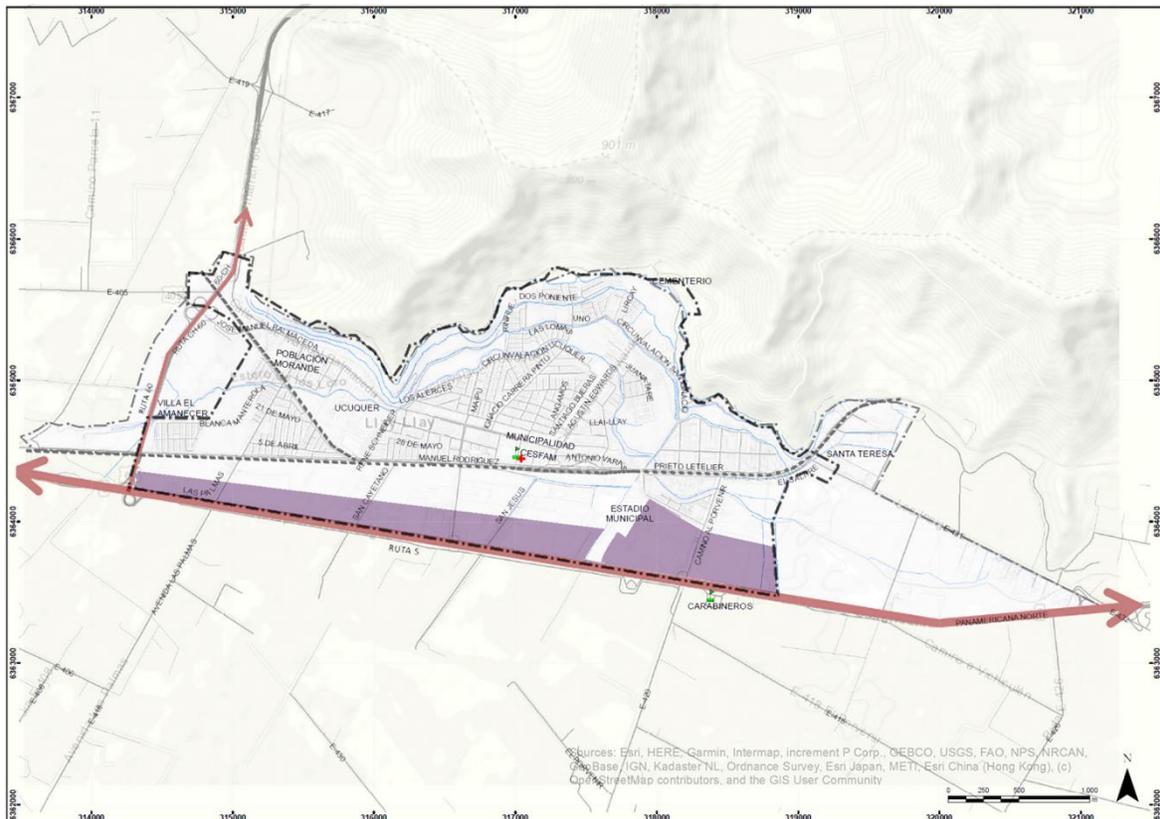
### 5.6.1.3. Áreas Verdes

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.



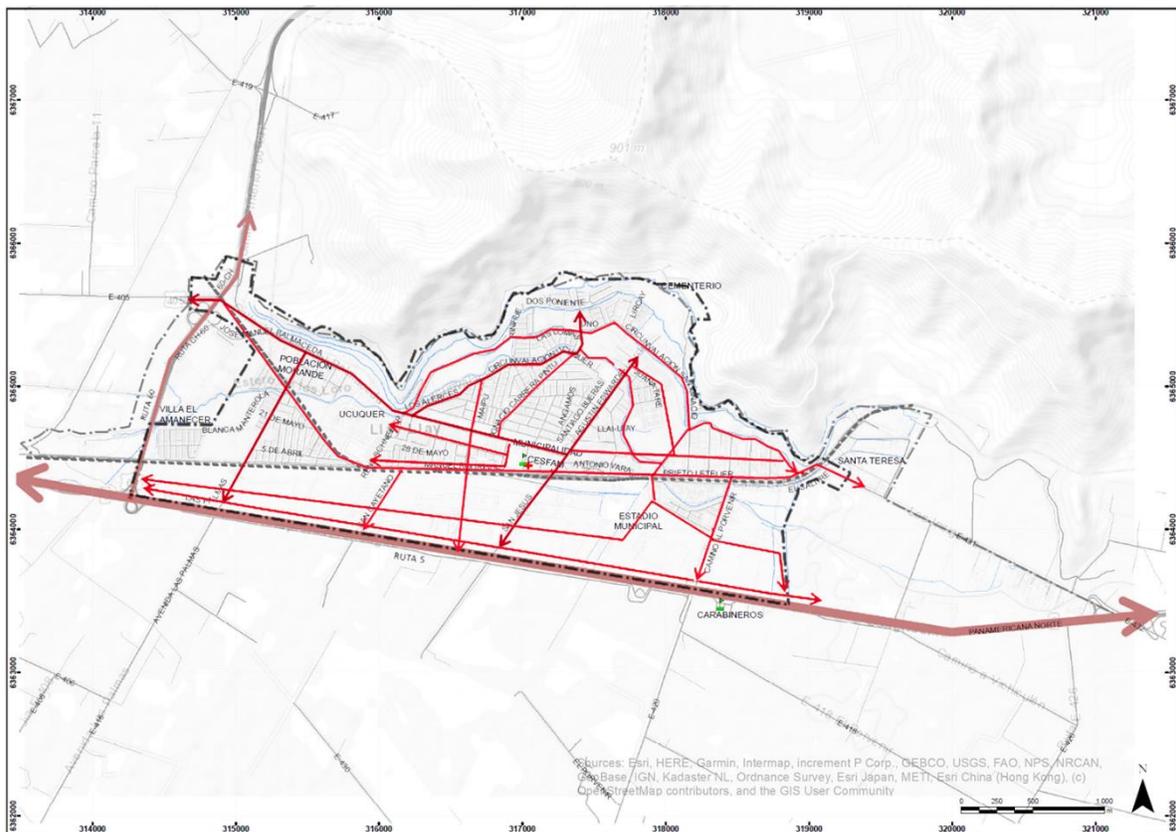
#### 5.6.1.4. Zonas productivas

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.



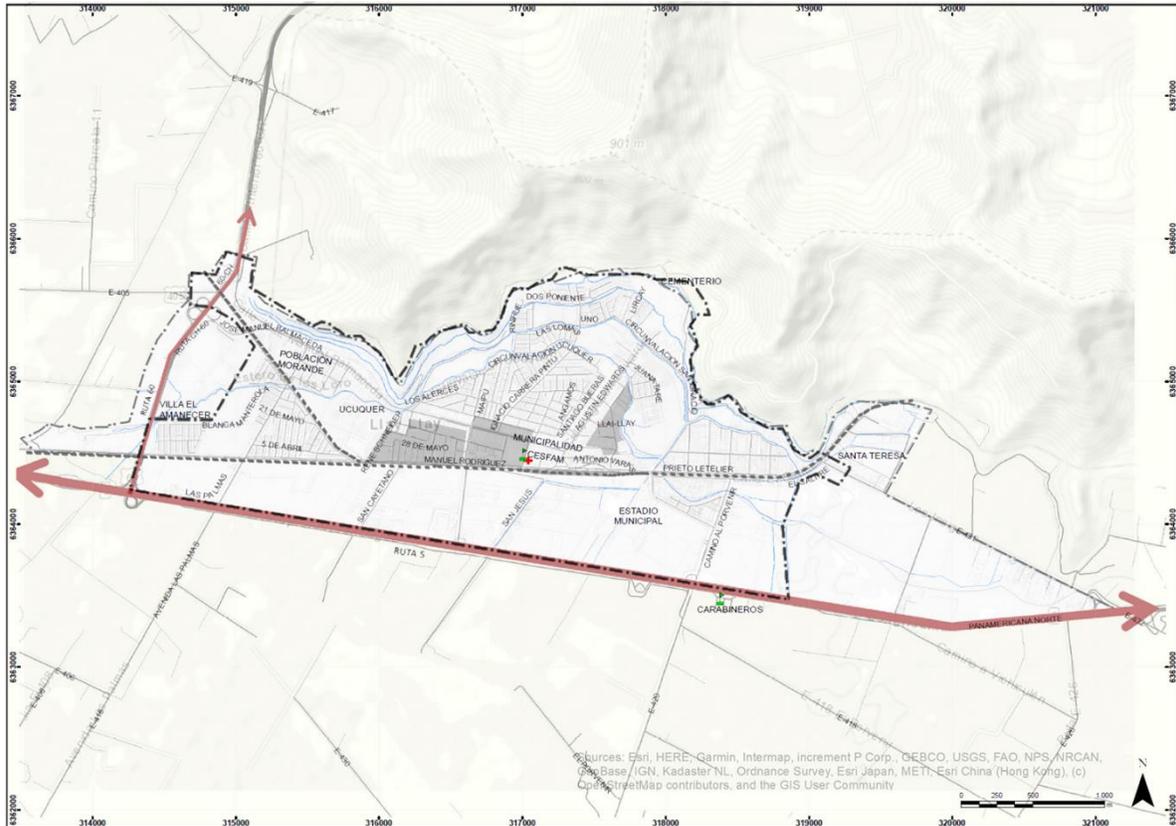
**5.6.1.5. Movilidad**

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.



**5.6.1.6. 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.



### 5.6.1.7. Cambios respecto a la situación actual

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

*Tabla 52: 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 atravesos 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.

### 5.6.2. 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> 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> Se pone en valor el estero Los Loros, la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay y se otorgan algunas conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas.</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> 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>

	Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo y vialidad
<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.	<b>Muy alta coherencia</b> No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas

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>
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>	<b>Alta coherencia</b> 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.
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.	<b>Alta coherencia</b> Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 3 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea y 5 ejes transversales
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.	<b>Alta coherencia</b> 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	<b>Alta coherencia</b> 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.**

**5.6.3. 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.

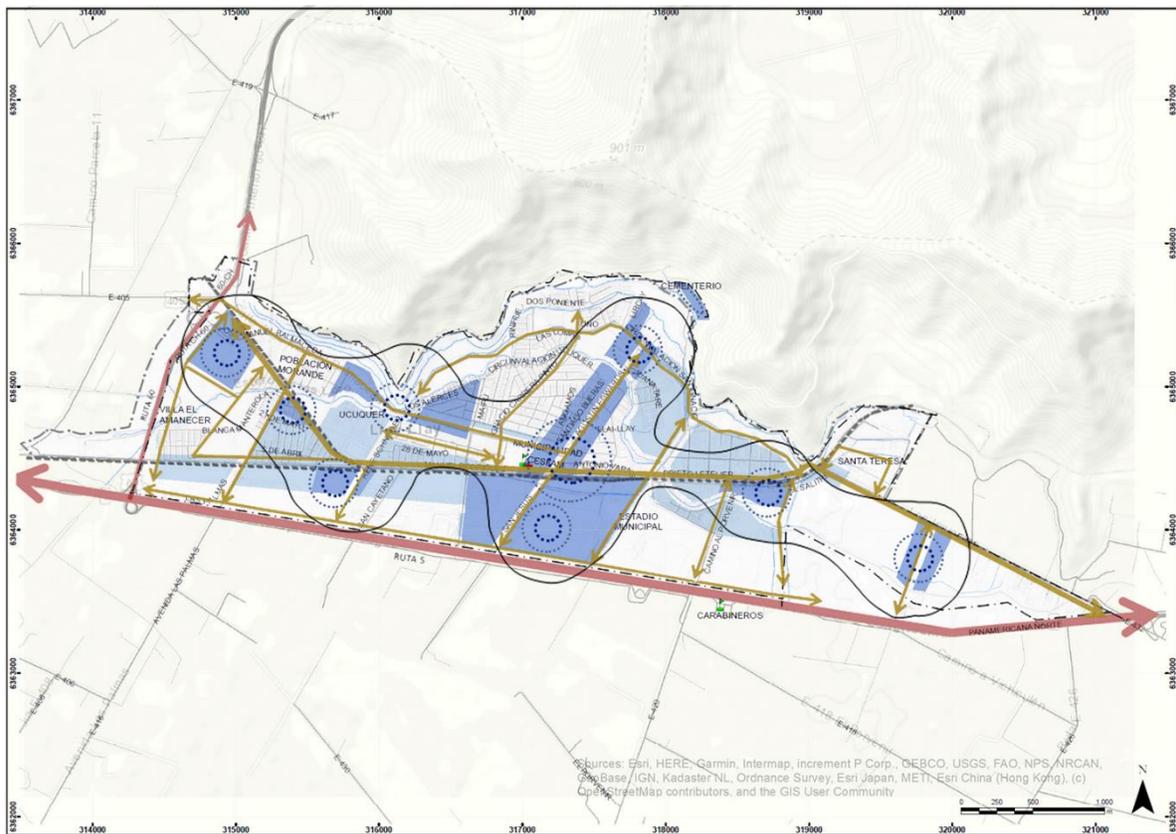
Es relevante destacar que se hace una importante reconversión de suelo industrial hoy existente, cambiando el uso de suelo para áreas de residencia y uso mixto restando 75 a las 176 Ha originales destinadas a producción. A diferencia de alternativa anterior la superficie a reconvertir es mayor alcanzando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



### 5.6.3.1. 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.

Ilustración 34

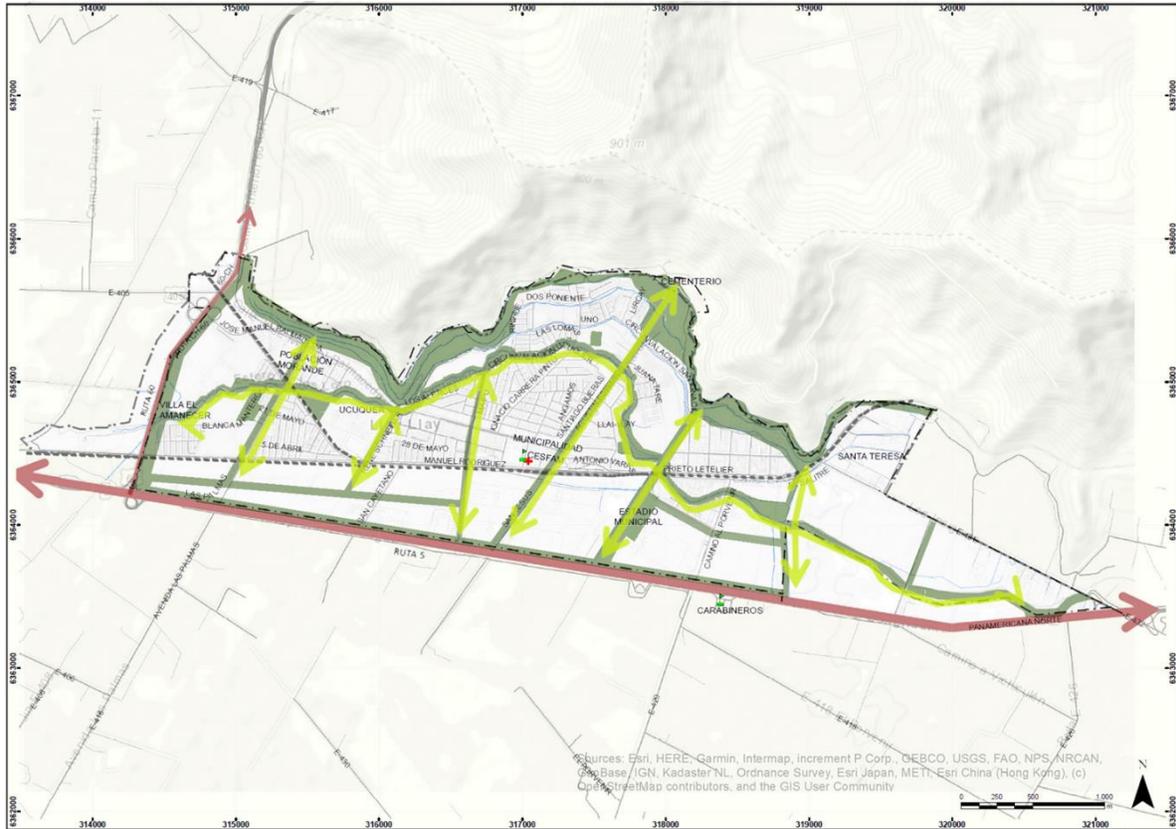




### 5.6.3.3. Áreas Verdes

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.

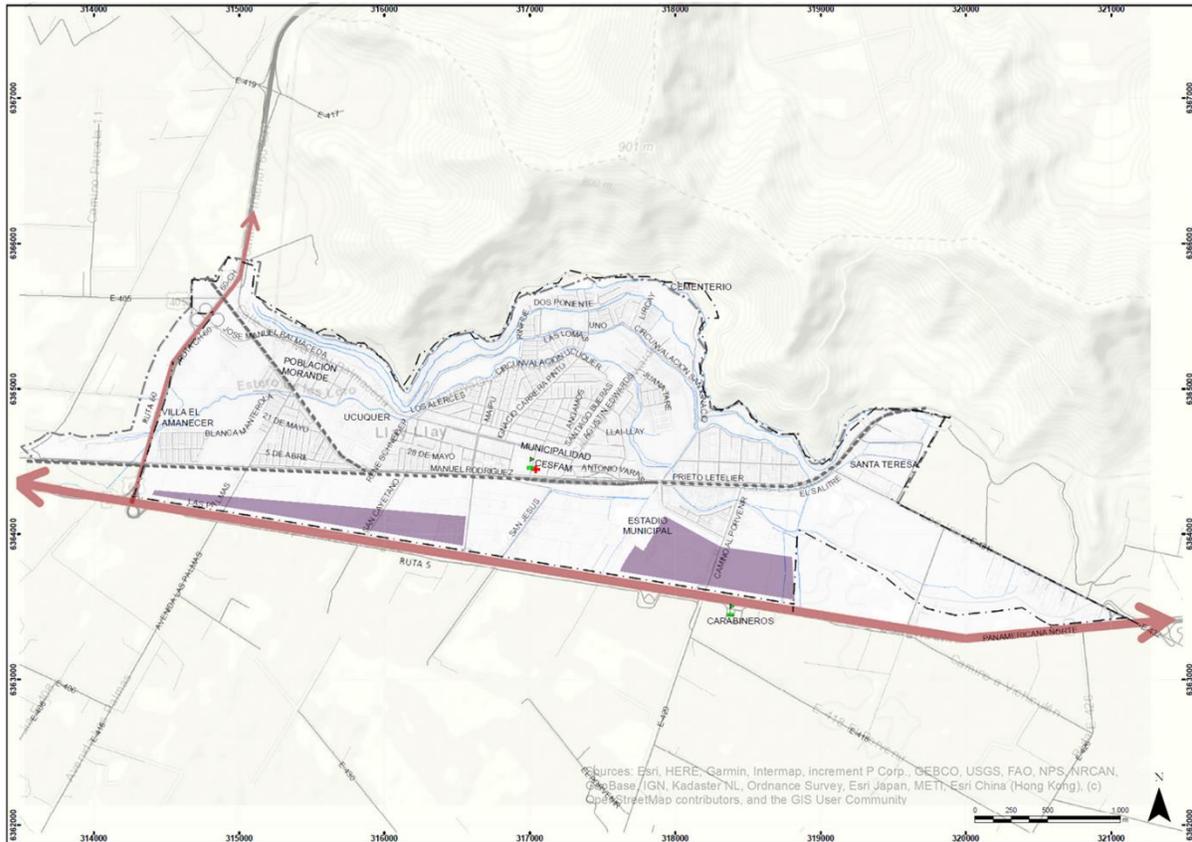
**Ilustración 36**



#### 5.6.3.4. 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.

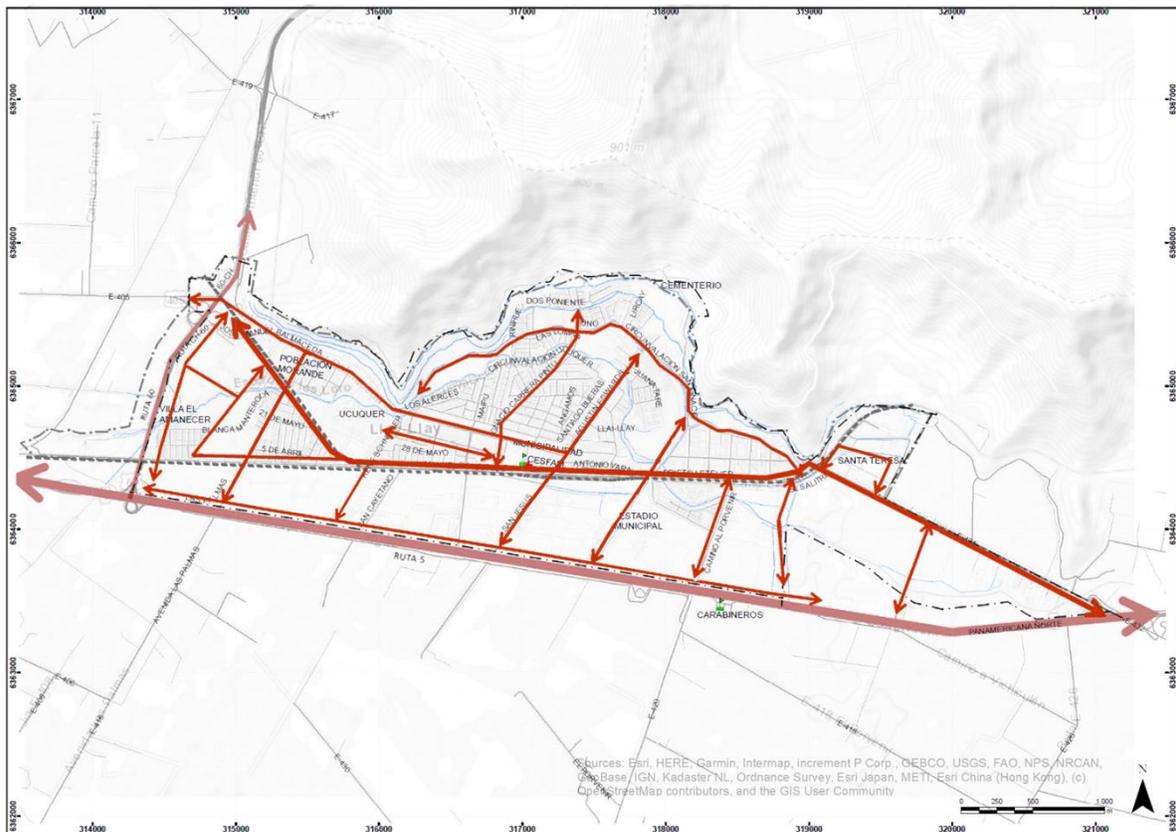
Ilustración 37



**5.6.3.5. 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.

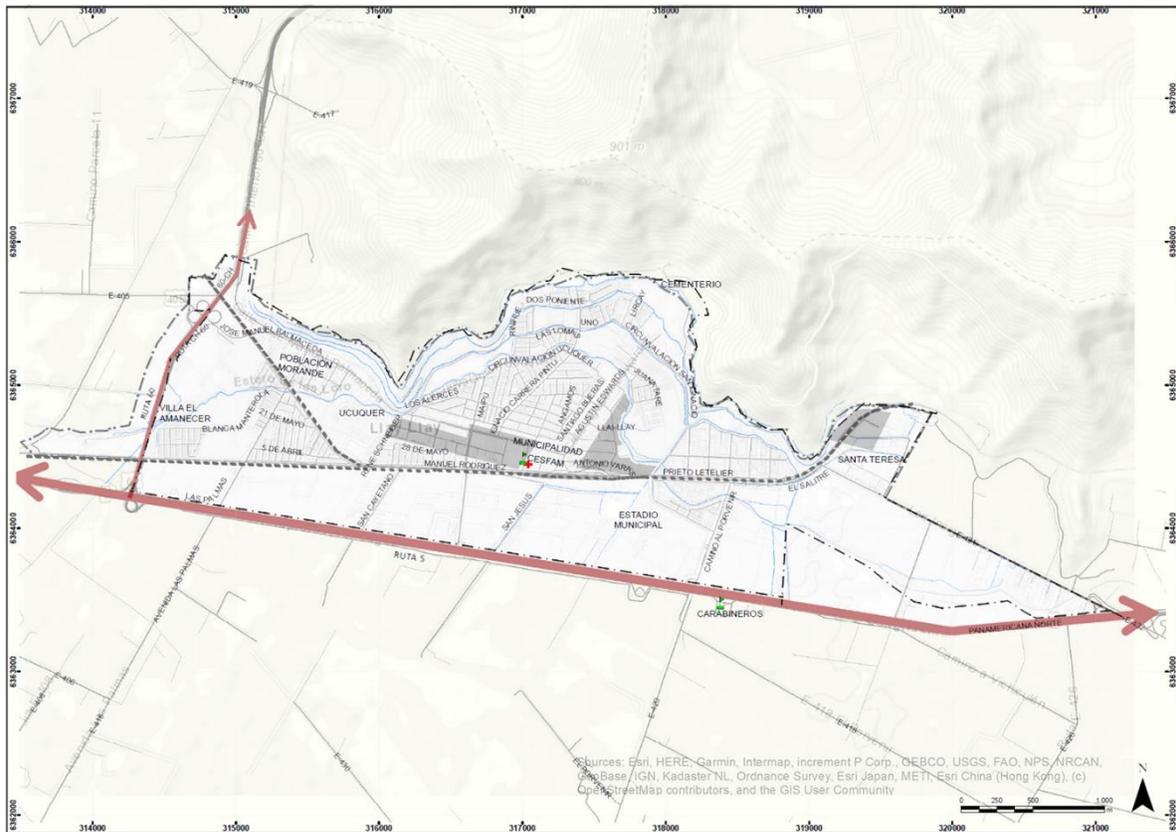
*Ilustración 38*



**5.6.3.6. 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 al la estación de Ferrocarriles. Asimismo, en esta alternativa al ser más extensa incorpora el entorno de la casa de Jenaro Prieto y su entorno directo.

*Ilustración 39*



### 5.6.3.7. Cambios respecto a la situación actual

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

*Tabla 53: 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 atraviesos a la línea férrea y escasa vialidad entre la línea del tren y la Ruta 5. La Alternativa 2 propuesta propone vías alternativas a la Ruta 5 y a la 60 CH que redistribuyen los flujos industriales y de la ciudad hacia los enlaces con las vías intercomunales, y el refuerzo de la trama urbana con una vía de pie de monte en lo longitudinal, y vías transversales acompañadas por corredores ecológicos que conectan con las nuevas centralidades. Se proponen 3 atraviesos nuevos a la vía férrea, que se suman a los 2 existentes.

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

#### 5.6.4. 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.

Tabla 54: Coherencia con Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Alternativa 2 (OD 2)
<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 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.</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>Muy alta coherencia</u></p> <p>Se pone en valor el estero Los Loros en un largo mayor a lo propuesto por la Alternativa 1. Se pone en valor la red de canales, el pie del Cerro Alto Llay Llay y se otorgan algunas conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación de la industria y de la Ruta 5. Se reconoce la imagen urbana existente de la comuna, con sus características morfológicas y el entorno del Monumento Nacional, casa de Jenaro Prieto.</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. Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso</p>

	productivo, área verde de amortiguación y vialidad
<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.	<u>Alta coherencia</u> No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial para distanciar la industria de las viviendas

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.

*Tabla 55: Coherencia con Criterios de Sustentabilidad*

Criterio de Sustentabilidad	Alternativa 2 (OD 2)
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>	<u>Alta coherencia</u> Sectores para el crecimiento residencial de intensidad media libres de riesgos naturales, con buen acceso de la mayoría de los sectores a las centralidades de equipamientos y servicios, resguardado de externalidades de la industria mediante un área verde de amortiguación
CDS 2: <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.	<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
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.	<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.
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>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

**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.**

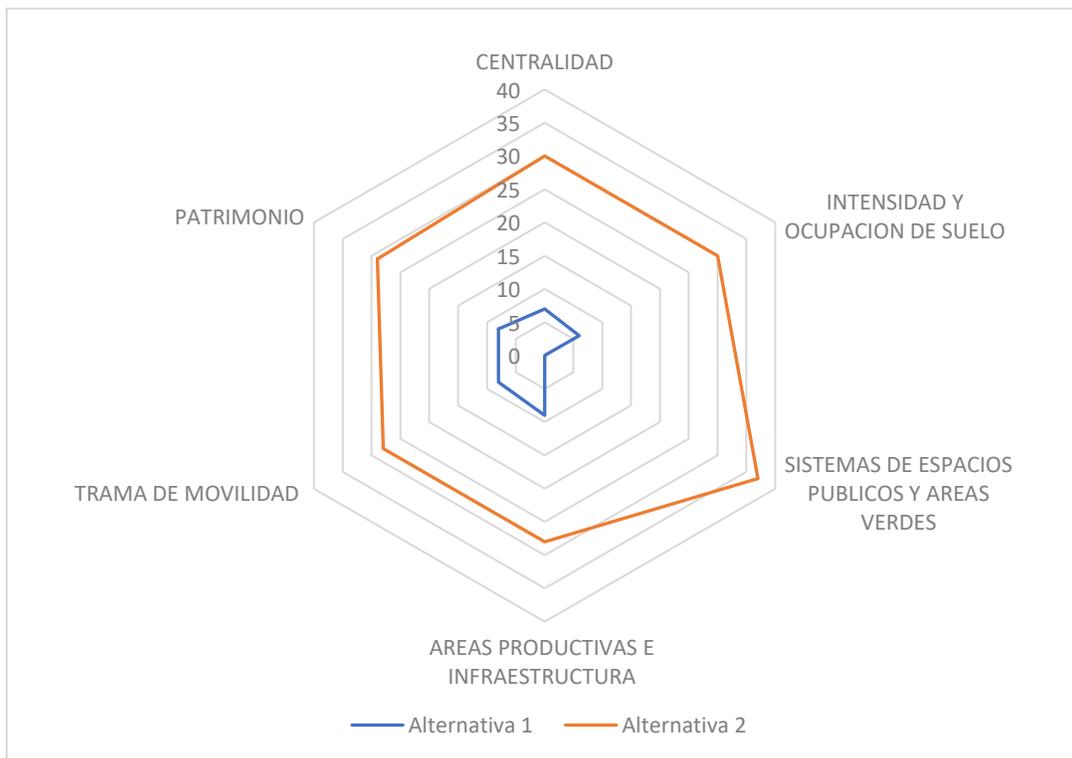
### 5.7. CONCLUSIONES: Principales ajustes y criterios para incorporar a la IO

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:

*Ilustración 40: Gráfico de resultados de preferencias por dimensiones*



**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:

<b>Centralidades</b>	<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>
<b>Vivienda</b>	<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>
<b>Medio ambiente y áreas verdes</b>	<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>
<b>Actividad productiva</b>	<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>
<b>Movilidad</b>	<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>
<b>Patrimonio</b>	<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>

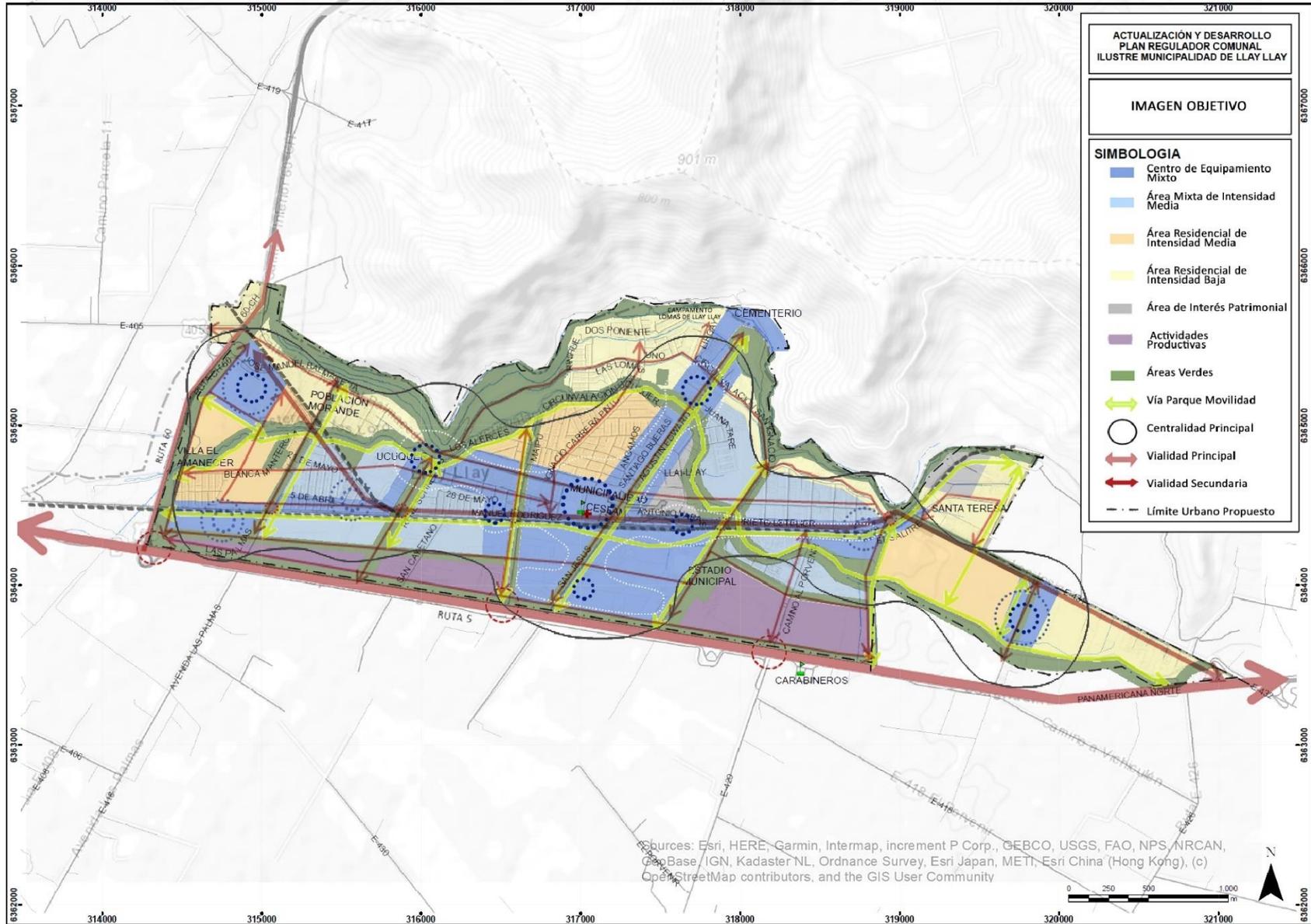
## 6. IMAGEN OBJETIVO

### **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.

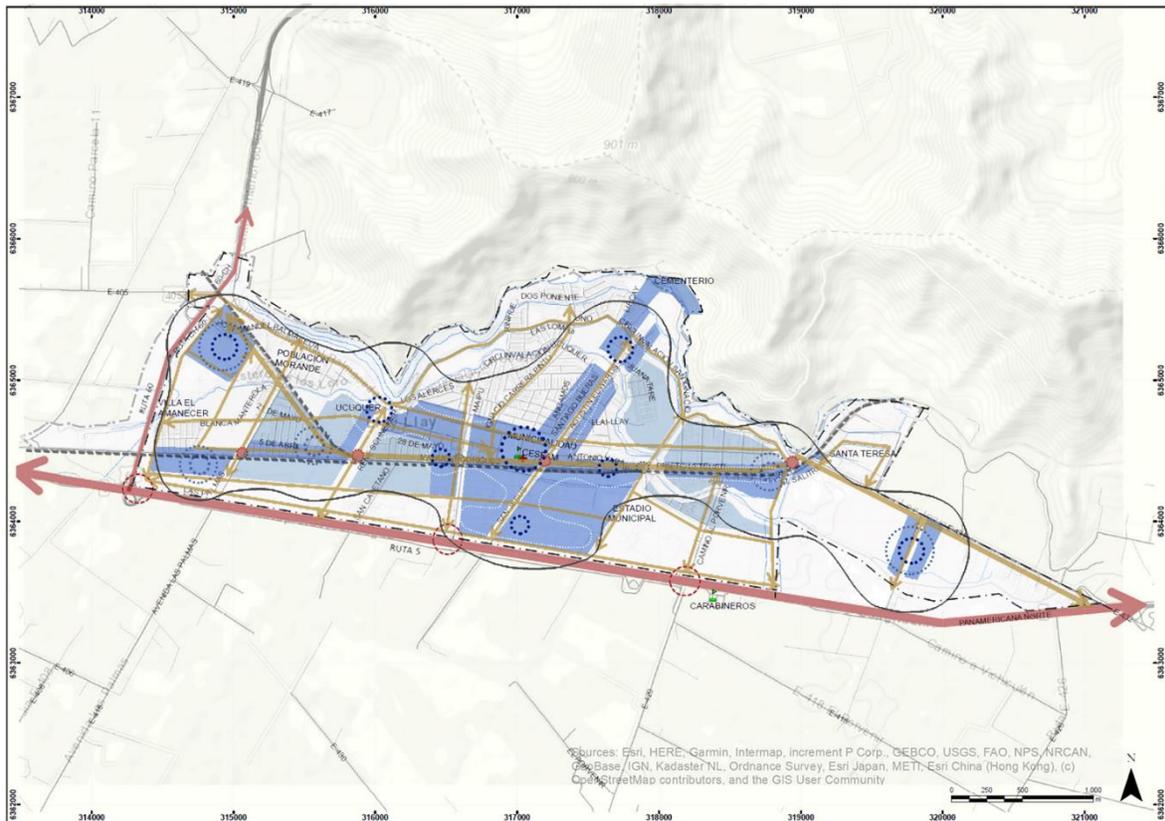
Todo lo anterior conciliado con una propuesta de movilidad de varios modos que permita reconectar la comuna de oriente a poniente, así como acercar el interior de la comuna y llevarla a las cercanías de la ruta 5, operación mediada por la incorporación de corredores ecológicos norte sur. El patrimonio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



### 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.

*Ilustración 41:*

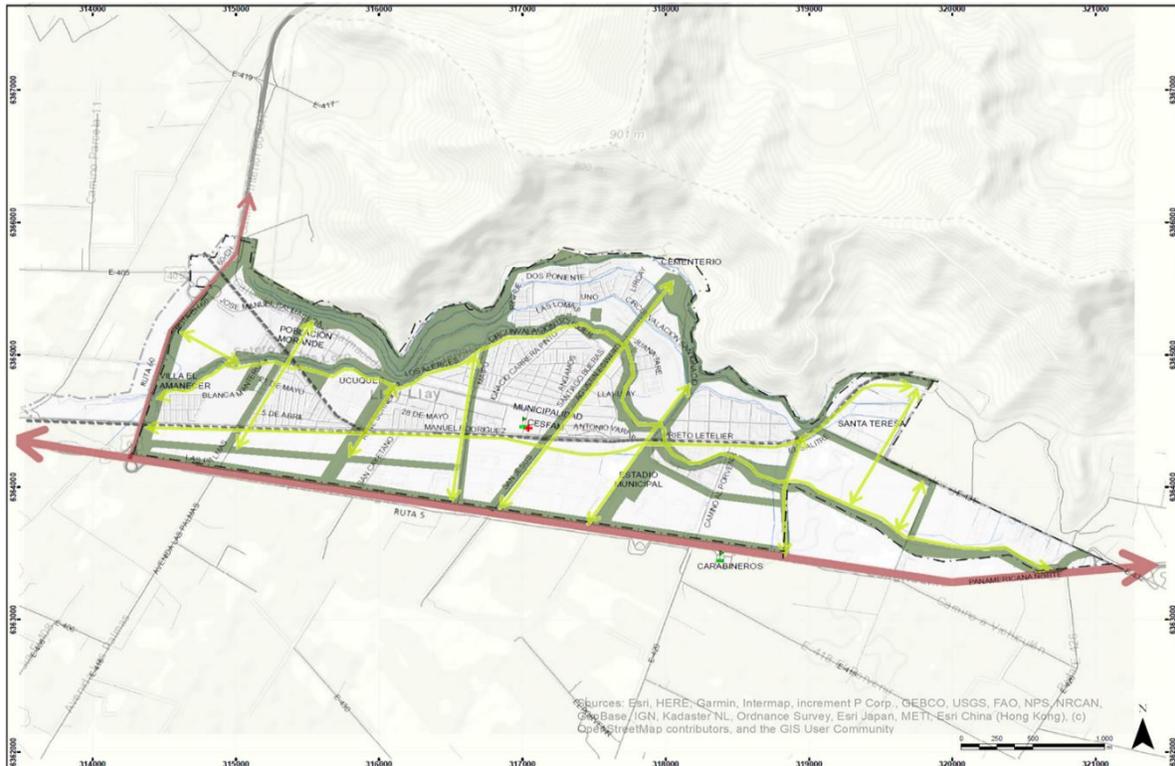




### 6.3. Áreas Verdes

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 estero Los Loros integrando un corredor ambiental en todo su trazado y que abarca la comuna incluyendo el área oriente de extensión urbana. Es de hacer notar el reforzamiento de áreas verdes en torno al estadio municipal, así como también el mantenimiento de la condición natural de gran parte del pie de monte. Respeto a la zona industrial esta recibe un tratamiento de áreas verdes destinado a mitigar su impacto y reducir las dificultades subyacentes de su proximidad con las zonas de usos mixto. De similar forma se aborda el encuentro con las rutas intercomunales, situación que se interviene incorporando áreas verdes lineales ya sea para el borde ruta 5 y ruta C 60.

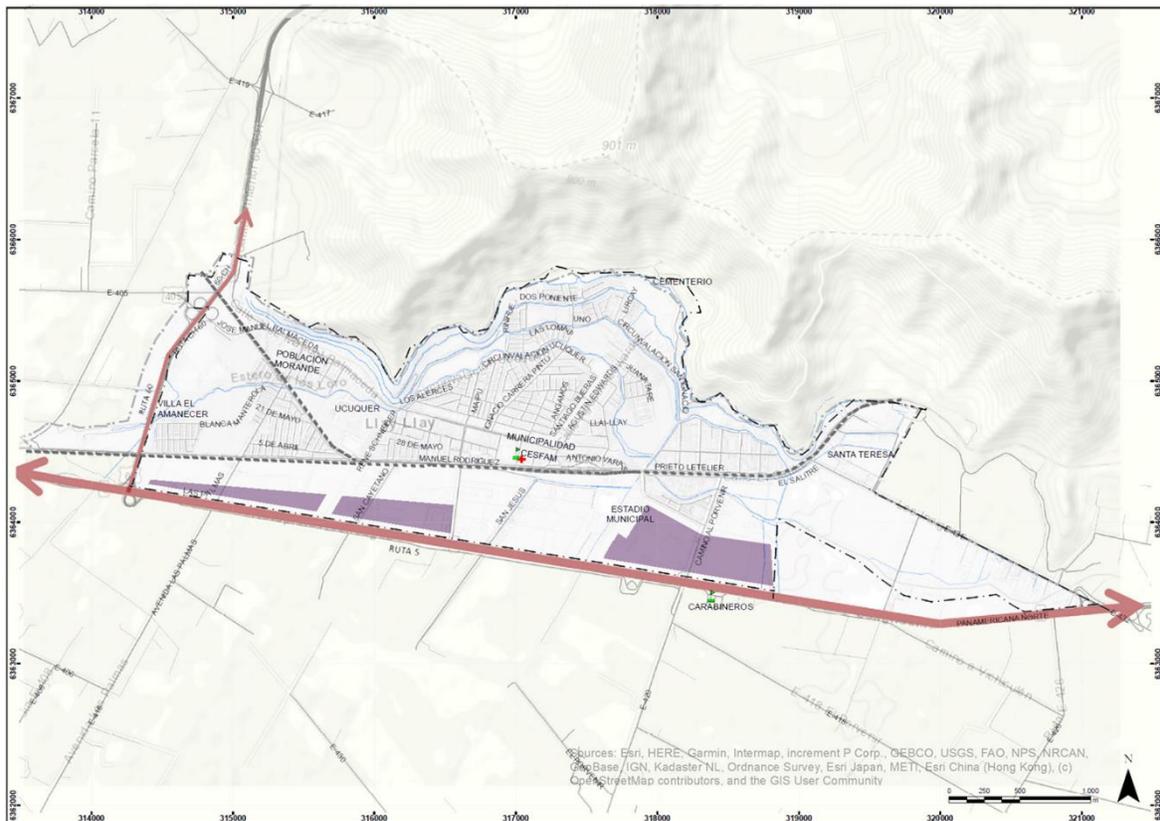
*Ilustración 43*



## 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.

*Ilustración 44*

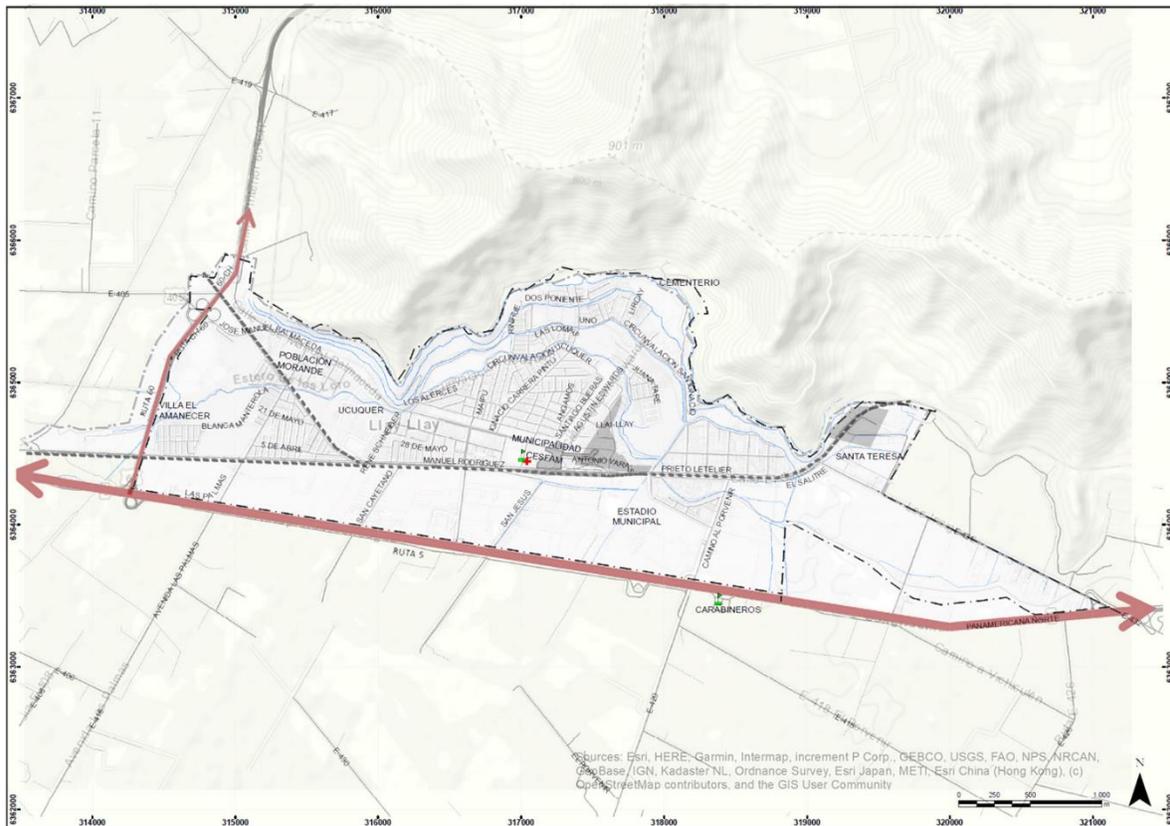




### 6.6. Patrimonio

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 al la estación de Ferrocarriles. Asimismo, en esta alternativa al ser más extensa incorpora el entorno de la casa de Jenaro Prieto y su entorno directo.

*Ilustración 46*



## 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.

*Ilustración 47: 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.

*Tabla 56: Coherencia con Objetivos Ambientales*

Objetivos Ambientales	Imagen Objetivo consensuada (OD 3)
<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><b>Muy alta coherencia</b></p> <p>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.</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><b>Muy alta coherencia</b></p> <p>Se pone en valor el estero Los Loros en un largo mayor a lo propuesto por la Alternativa 1, con Parques fluviales en sectores de crecimiento. Se pone en valor la red de canales y el pie del Cerro Alto Llay Llay, destinando a área verde especialmente los sectores con riesgos. Se otorgan conexiones entre cerro, el estero y las nuevas áreas verdes de amortiguación de la industria y de la 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 para mitigar los conflictos de movilidad</u></p>	<p><b>Muy alta coherencia</b></p>

<p>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>Incorpora 4 nuevos cruces sobre la línea férrea y nueva vialidad que otorga circulación periférica a los recorridos asociados a la industria, compuesta por vías laterales a la Ruta 5 y a la Ruta 60 CH, y una vía que contiene el sector productivo, dirigiéndolo hacia los enlaces. Corredores ecológicos asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 8 transversales que posibilitan la articulación de la infraestructura ecológica urbana, y promueven la integración de modos de transporte no contaminantes Se restringen usos residenciales hacia rutas intercomunales mediante franja de uso productivo, área verde de amortiguación y vialidad</p>
<p><b>OA 4:</b> 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.</p>	<p><b>Muy alta coherencia</b> No se consideran actividades productivas cercanas a los sectores preferentemente residenciales. Se propone un área verde de amortiguación aledaña al área industrial y una vialidad para distanciar la industria de las viviendas</p>

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

*Tabla 57: 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><b>Muy alta coherencia</b> 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><b>Muy alta coherencia</b> Incorpora territorios industriales inertes, otorgando 4 nuevos cruces sobre la línea férrea que se suman a los 2 existentes. Corredores ecológicos que promueven la integración de modos de transporte no contaminantes asociados a la línea férrea, al estero Los Loros y 9 ejes transversales</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><b>Muy alta coherencia</b> 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>

Criterio de Sustentabilidad	Imagen Objetivo consensuada (OD 3)
	<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><b>CDS 4: 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><b>Muy alta coherencia</b></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.**

## 7. ANTEPROYECTO PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY

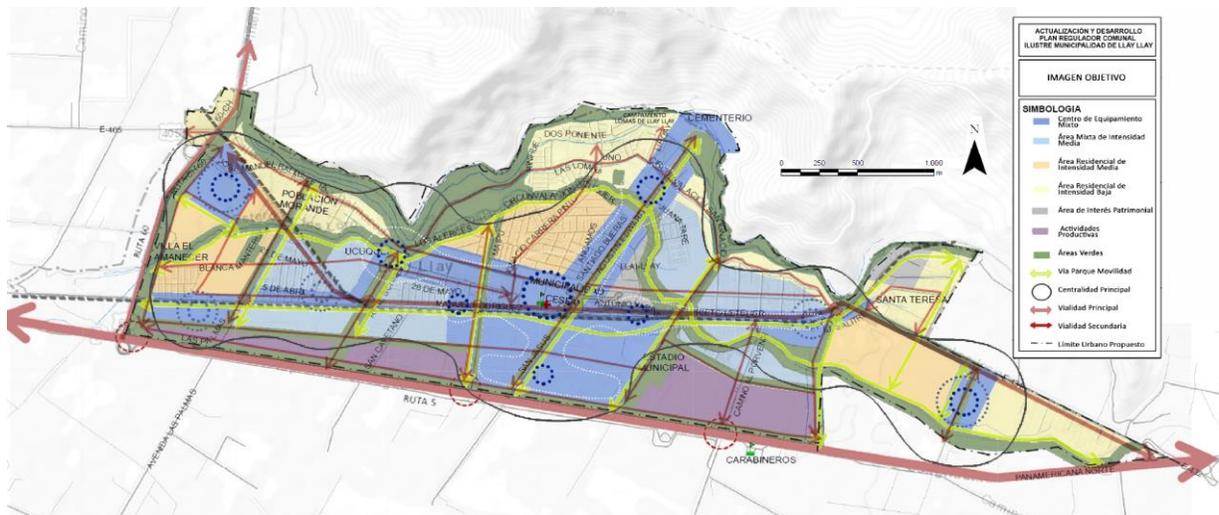
### 7.1. El Territorio y la Opción de Desarrollo

Para dar inicio a esta etapa del proceso de planificación comunal, es importante tener presente siempre, el objetivo central de este estudio, el que concentra su esfuerzo en promover el desarrollo comunal, conforme a su marco normativo aplicado en las diversas escalas de planificación y ordenamiento territorial, los que integrados en su visión de desarrollo, buscan promover el desarrollo equitativo y armónico del territorio, mediante la protección y puesta en valor de sus habitantes, patrimonio natural, cultural e histórico; instalando mediante las herramientas de planificación urbana, la integración de estos valores con los servicios básicos e infraestructura presentes y proyectados. Esto, gradúa la localización de los distintos usos de suelo y la ocupación del territorio; reconociendo los roles existentes y proyectados de los distintos centros poblados que forman parte del territorio, preservando la identidad rural comunal y su sistema de asentamientos rurales antropizados entorno a la actividad agrícola como alternativa a la vida urbana; y con la consolidación del centro urbano mayor como principal articulador comunal e intercomunal.

### 7.2. Concordancia del Anteproyecto con la Imagen Objetivo

La propuesta de Imagen Objetivo validada en la etapa anterior, plantea la incorporación de nueva superficie al límite urbano vigente del Plan Regulador Comunal vigente, asumiendo la propuesta del estudio de Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Alto Aconcagua<sup>7</sup>. Debido a esto, y otras necesidades identificadas en el diagnóstico territorial, se desarrolla la propuesta de anteproyecto que las integra.

*Ilustración 48: Imagen Objetivo aprobada*



Fuente: Elaboración propia

<sup>7</sup> En proceso de aprobación

### 7.3. Lineamientos para Anteproyecto PRC de Llay Llay

Respecto de la alternativa de estructuración, en el contexto de los consensos alcanzados en la etapa anterior, se confirma la selección de modelo representado por la Alternativa 2, que obtuvo el mayor cumplimiento de las principales dimensiones que busca abordar la modificación del Plan Regulador Comunal.

La imagen objetivo acordada y validada entonces, es representada por el siguiente enunciado: La proyección de desarrollo comunal, busca el **“Crecimiento en extensión con densidad controlada y usos mixtos vinculados a la distribución de centralidades locales y la apertura urbana hacia la Ruta 5”**.

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

- Crecimiento en extensión en aquellas Zonas de Extensión Urbana 1, definidas en el PRIAA para la comuna de Llay Llay.
- Consolidar zonas homogéneas de carácter residencial con densidad controlada y usos mixtos.
- Reconocimiento y consolidación de centralidades de carácter local.
- Inclusión de vialidad estratégica que permita una movilidad que reconozca la diversidad de medios de transporte motorizado y no motorizado con la finalidad de reconectar la comuna en sentidos Oriente - Poniente, así como Norte – Sur.
- Reconocimiento de la vialidad preexistente del casco histórico de la comuna, reconectándola con la actual dinámica de movilidad tanto interna como periférica, generando un circuito continuo conectado.
- Incorporación de corredores ecológicos en sentidos Norte – Sur, que conecten los sectores del Pie de Monte, con aquellos aledaños a la Ruta 5 y en sentido Oriente – Poniente con un corredor ecológico paralelo a Ruta 5 que también actúe como mitigante de la alta dinámica derivada de la movilidad existente en dicha ruta.
- Protección y puesta en valor de los recursos patrimoniales, naturales y medioambientales presentes en el territorio.
- Reversión de zonas de uso industrial degradadas y/o en desuso para fines residenciales, traduciendo la imagen urbana de ciudad a una que se adecua a sus diversos usos y demandas actuales, diferenciándose de la antigua imagen de ciudad que se presentaba como Productiva e Industrial.

### 7.4. Ampliación Y Propuesta De Nuevo Límite Urbano

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

- Extensión del sector Sur Oriente, incorporando el área ZEU-1 al límite urbano comunal.
- Extensión del sector Poniente, incorporando el área ZEU-1 al límite urbano comunal.

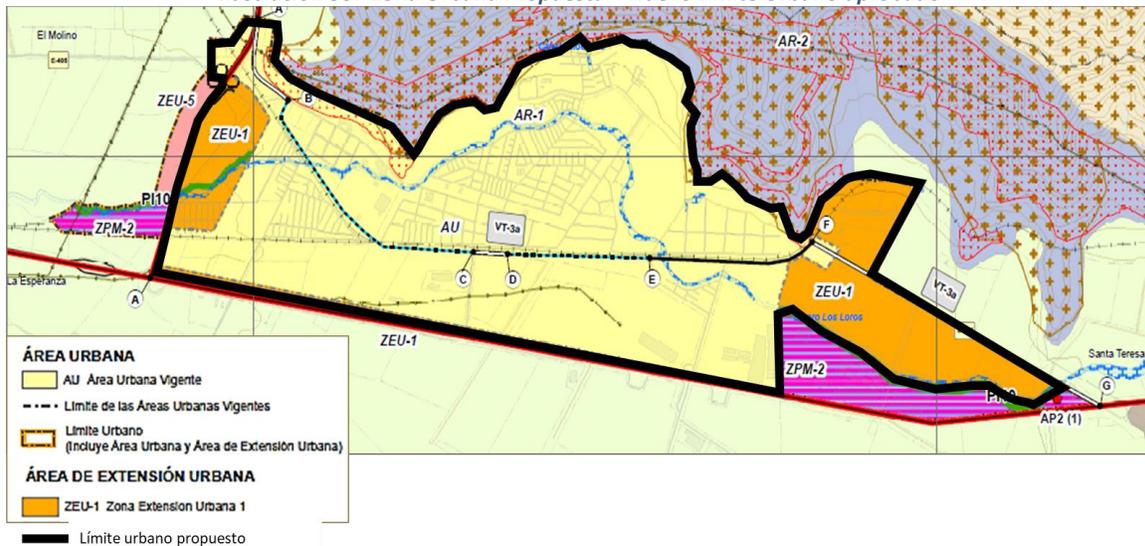
**Ilustración 49: Zonas De Extensión (PREMVAL) a Incorporar**



Fuente: Elaboración propia

Con la claridad de las zonas a incorporar a la planificación comunal, la propuesta de la nueva área urbana comunal<sup>8</sup>; aumentando el límite urbano de la comuna de aproximadamente en **199,6 ha** respecto del límite urbano vigente, pasando de 635,8 ha a 835,5 ha. Esta nueva superficie urbana corresponde al área definida como “zona de extensión urbana” por el estudio de Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Alto Aconcagua

**Ilustración 50: Zona Urbana Propuesta – Nuevo Límite Urbano aprobado**



Fuente: Elaboración propia en base a Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Alto Aconcagua (en proceso de aprobación), SEREMI MINVU V Región.

<sup>8</sup> Aprobada en sesión de Concejo Comunal

## 7.5. Propuesta de Anteproyecto

### 7.5.1. Centralidades

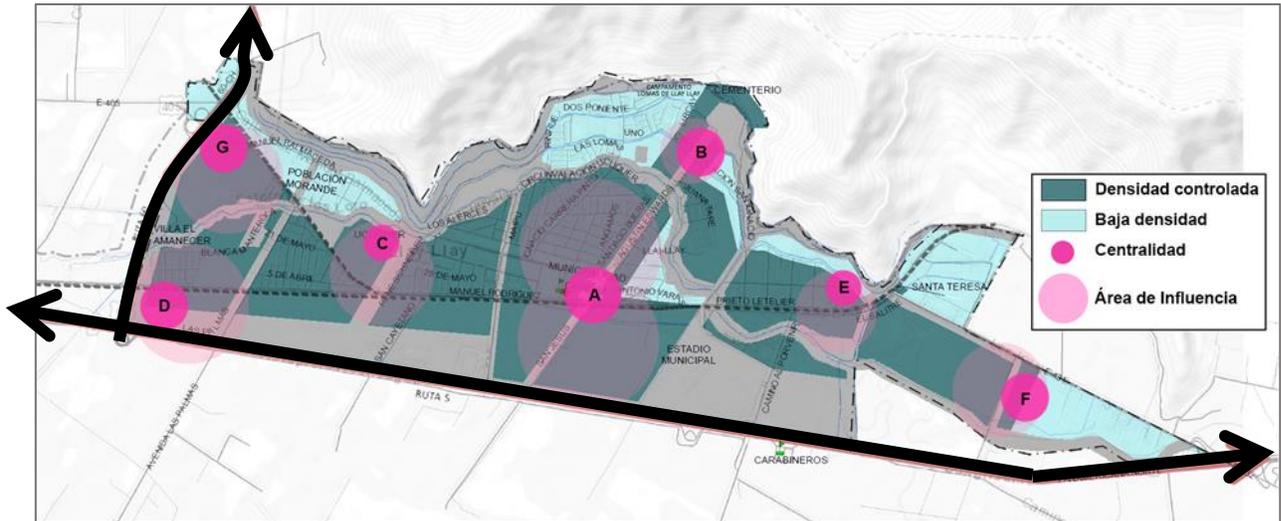
El actual Plan Regulador Comunal, otorga la posibilidad de usos mixtos en la mayoría de sus zonas, con una densidad que supera los 800 hab/há y una superficie que abarca aproximadamente la mitad del territorio inserto en el límite urbano.

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

De este modo, se reconocen las siguientes centralidades:

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

**Ilustración 51: Centralidades Reconocidas En La Comuna**



Fuente: Elaboración Propia

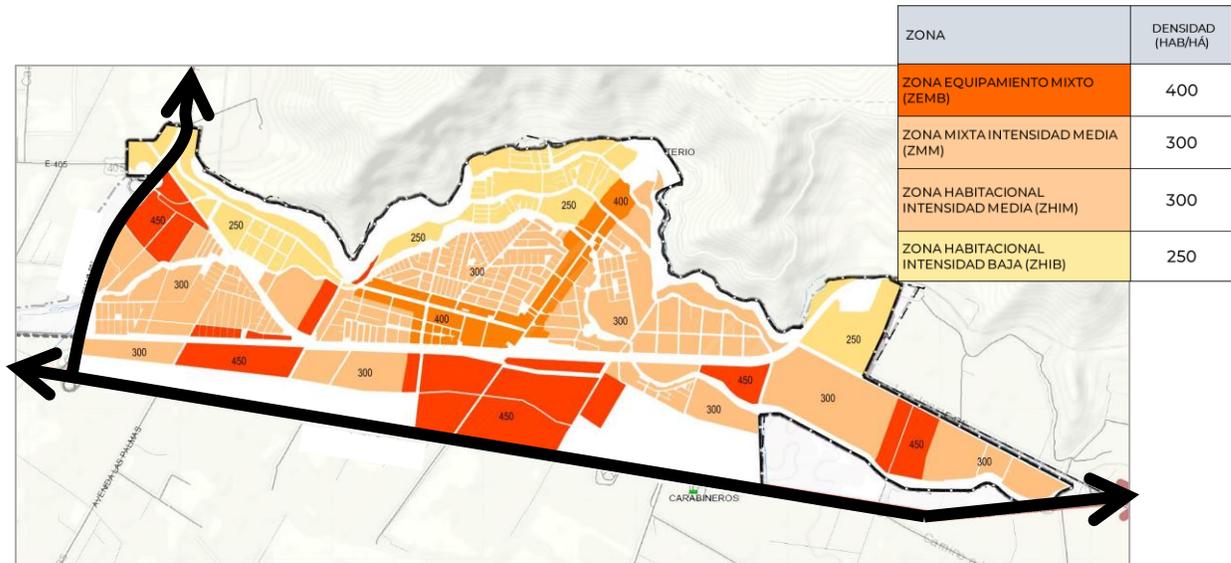
Las centralidades identificadas, van ligadas a aumentos en la densidad de manera muy acotada, a su conectividad y buena accesibilidad; y la reconversión de la zona industrial de la Zona C, principal estrategia para la planificación urbana, pues representa una barrera de crecimiento, presentación comunal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

**7.5.2. Intensidad de Ocupación de Suelo**

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

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

*Ilustración 52: Densidades Propuestas Anteproyecto*



Fuente: Elaboración Propia

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

- **Cabida máxima:** en el supuesto de un poblamiento completo en todas las zonas que permiten usos de vivienda y alcanzando la máxima densidad permitida respectivamente, se alcanzaría una carga total teórica de 31.705 habitantes, definiendo una densidad promedio neta de 320 hab/há. El cálculo se aprecia en el siguiente cuadro adjunto:

*Tabla 58: Calculo de densidades y carga de ocupación*

ZONA	SUPERFICIE	DENSIDAD (HAB/HÁ)	PODERACIÓN RESIDENCIA	CARGA OCUPACIÓN (HABITANTES)
ZONA EQUIPAMIENTO MIXTO (ZEM)	94,455	450	1	42.502
ZONA EQUIPAMIENTO MIXTA BAJA (ZEMB)	35,545	400	1	14.216
ZONA MIXTA INTESIDAD MEDIA (ZMIM)	164,5	300	1	49.350
ZONA HABITACIONAL INTESIDAD MEDIA (ZHIM)	93,1	300	1	27.930
ZONA HABITACIONAL INTENSIDAD BAJA (ZHIB)	143,5	150	1	21.525
<b>TOTAL</b>	<b>531,1 SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>320 DENSIDAD NETA PROMEDIO</b>		<b>31.705 CABIDA MÁXIMA</b>

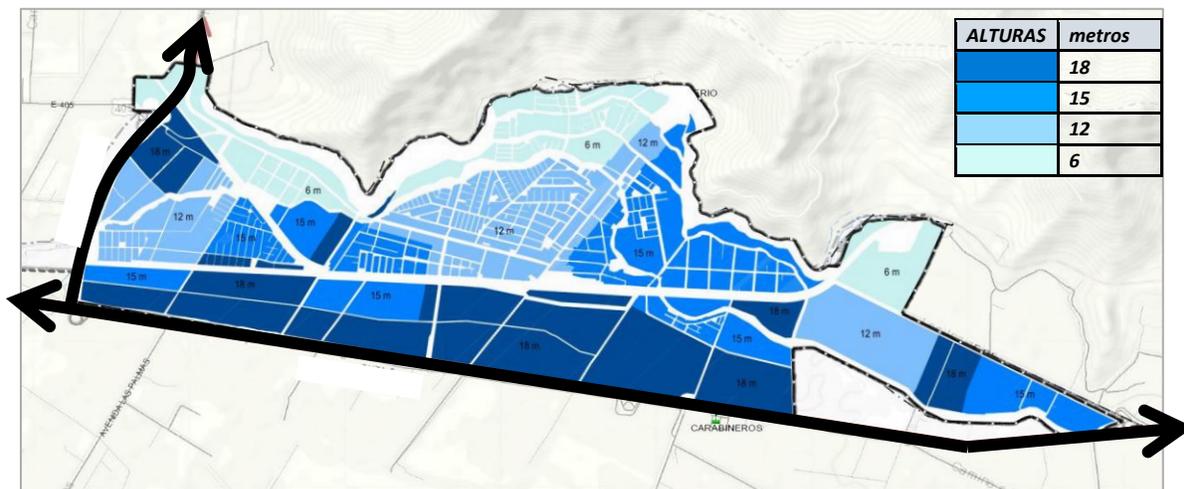
La densidad urbana vigente, supera los 800 hab/há en la mayoría de las zonas existentes. La propuesta de planificación urbana, otorga una densidad bruta promedio de 320 hab/há, lo que se traduce en un mejor control del desarrollo.

Respecto de aquellas áreas definidas como centralidades mediante la Zona de Equipamiento Mixto, el área destinada para ello, aumenta de 25,6 hectáreas a 94,45 hectáreas, incorporando en los usos permitidos, equipamientos y servicios. Dicha Zonificación propuesta, se distribuye en los principales ejes viales, llegando con ésta a la Ruta 5, con la finalidad de direccionar el crecimiento del área de manera planificada.

- **Alturas propuestas**

Complementario al parámetro de densidades, se plantean alturas concordantes con la priorización de los sectores a potenciar y densificar. En la siguiente imagen, se ilustra la norma respecto de la altura propuesta. La misma no es aplicable a viviendas económicas.

*Ilustración 53: Alturas propuestas por Zonas Normativas*



Fuente: Elaboración propia

*Tabla 59: Síntesis De Zonificación Por Altura Máxima*

Zona	Subdivisión predial mínima	Coef. Ocupación de suelo	Coef. Construct.	Densidad	Altura (m)	Agrupamiento
ZEM	200	1	4	450	18	todos
ZEMB	400	1	3	400	12	
ZMIM	150	0.75	3	300	12	
ZHIM	100	1	4	300	12	
ZHIB	150	0.5	2	250	12	Aislado, Pareado
					<b>13,2 m promedio</b>	

Fuente: Elaboración propia

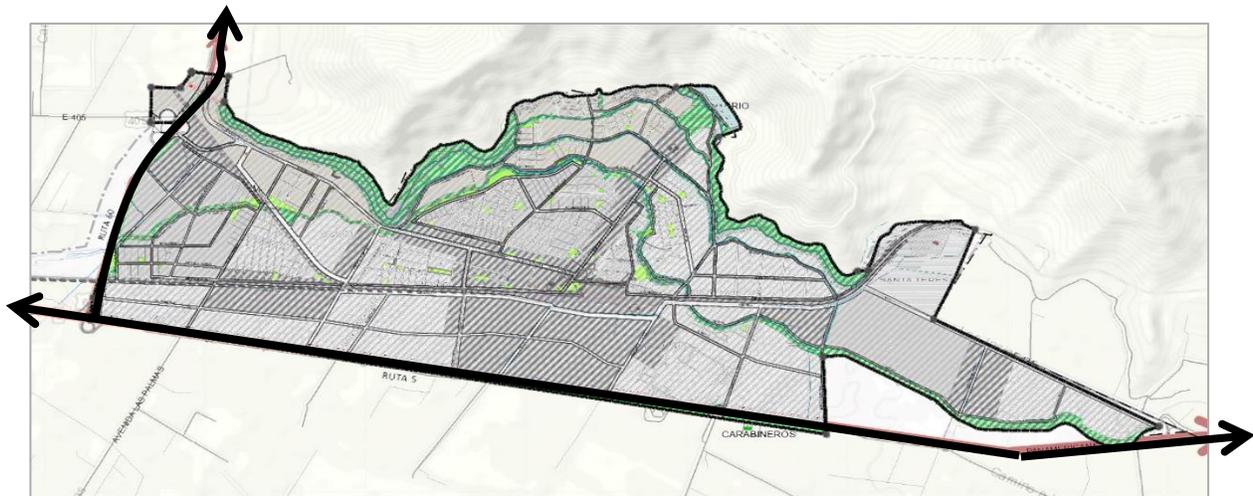
### 7.5.3. Áreas Verdes

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

La propuesta incorpora corredores ecológicos en sentido Norte – Sur, en virtud del desarrollo de los principales vectores para la conformación del espacio público, reforzando la idea de apretura y proximidad de la ciudad desde el sector centro y norte hacia la Ruta 5. Además la propuesta resguarda el trazado del Estero Los Loros mediante un corredor ambiental en toda su extensión al interior del área urbana. A la vez, incorpora el sector de pie de monte, áreas de mitigación hacia la Ruta 5 y Ruta 60 CH, y entre el sector propuesto para actividades productivas e industria y el resto del área urbana. Lo anterior en consecuencia, con los lineamientos estratégicos respecto a la protección y puesta en valor de los recursos naturales y medioambientales.

La propuesta de áreas verdes para este territorio corresponde a 198 hectáreas, representando el 24% de la superficie urbana propuesta. Ésta superficie pretende aportar medioambientalmente respecto de ventilación comunal, regulador de temperatura y desarrollo de ecosistemas y biodiversidad, representando un sistema de infraestructura verde para hacer frente al Cambio Climático.

*Ilustración 54: Red de Áreas Verdes Comunales*



Fuente: Elaboración propia

La generación de nuevas áreas verdes, estarán graficadas en el plano PRCLL-01. Las áreas verdes definidas y correspondientes a propiedad pública, quedan afectas a declaratoria de utilidad pública. Por otra parte, aquellas que son propiedad particular, será responsabilidad de los mismos, su resguardo y mantención.

Tabla 60: Cuadro De Nuevas Declaratorias De Áreas Verdes

Código	Nombre	Superficie M2	Situación
AV1	Corredor Estero Los Loros	229.738	Nueva
AV2	Ex Inducor	7.848	Nueva
AV3	Esteros y canales de regadío	400.282	Nueva
AV4	Borde Ruta 60	36.659	Nueva
AV 5	Borde Ruta 5	87.452	Nueva
AV 6	Plaza borde Ruta 60	9.589	Nueva
AV 7	AV área norte 1	2.358	Nueva
AV 8	AV área norte 2	39.706	Nueva
AV 9	Plaza de Armas	2.695	Existente
AV 10	Plaza Manuel Rodríguez	810	Existente
AV 11	Plaza Santos	1.650	Existente
AV 12	Plazoleta Banco Estado	139	Existente
AV 13	Plazoleta Almirante Latorre	170	Existente
AV 14	Plazoleta Población Nueva Esperanza	765	Existente
AV 15	Plazoleta Arturo Prat	1.030	Existente
AV 16	Plazoleta Bernardo O'Higgins	1.160	Existente
AV 17	Plazoleta San Marcos	1.165	Existente
AV 18	Plazoleta Ignacio Carrera Pinto	380	Existente
AV 19	Plazoleta Juan Cortés	1.260	Existente
AV 20	Plazoleta Población 28 de Marzo	835	Existente
AV 21	Plazuela Villa Inducorn	465	Existente
AV 22	Área Verde El Paraíso	815	Existente
AV 23	Área Verde Villa Llay Llay	305	Existente
AV 24	Área Verde Villa Padre Hurtado	1.646	Existente
AV 25	Área Verde Población El Salitre	493	Existente
AV 26	Área Verde Población Los Maitenes	340	Existente
AV 27	Área Verde Población 28 de Marzo 1	252	Existente
AV 28	Área Verde Población 28 de Marzo 2	262	Existente
AV 29	Área Verde Los Copihues 1	537	Existente
AV 30	Área Verde Los Copihues 2	526	Existente
AV 31	Área Verde Calle Prieto Letelier	387	Existente
AV 32	Área Verde Población El Mirador	635	Existente
AV 33	Área Verde Población Colonia de Ucuquer	116	Existente
AV 34	Área Verde Villa Inducorn	210	Existente
AV 35	Área Verde Población Amanecer	5.440	Existente
AV 36	Parque Empleados Particulares	3.910	Existente
AV 37	Parque Coronel Aranda	1.435	Existente
AV 38	Parque Los Loros (Escorial)	6.784	Existente
AV 39	Parque Borde Estero Los Loros	28.000	Existente
AV 40	Área Verde Población Chorrillos	3.036	Existente
AV 41	Área Verde Borde Estero	2.270	Existente
AV 42	Parque Morandé	4.223	Existente
AV 43	Área Verde Los Loros (Bicentenario)	8.309	Existente
	<b>TOTAL</b>	<b>896.087</b>	

#### 7.5.4. **Actividades Productivas**

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

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

*Ilustración 55: Zonas De Actividades Productivas*



Fuente: Elaboración propia

Esta actividad se vincula intrínsecamente con uno de los objetivos ambientales correspondientes al proceso de Evaluación Ambiental Estratégico, el que enuncia en su Cuarto Objetivo, *“Promover un sistema productivo amigable con el medioambiente”*. Para ello, se declara que debe ser promovido el uso de actividades productivas inofensivas y la asignación de Espacios Públicos en forma de Áreas Verdes como medida de Mitigación del Impacto y Pasivos Ambientales que generan este tipo de actividades.

Además solicita detallar en su normativa el distanciamiento seguro y saludable de los sectores residenciales.

Tabla 61: Cuadro Normativa ZPI 1 ZONA PRODUCTIVA INDUSTRIAL INOFENSIVA

ZPI 1 ZONA PRODUCTIVA INDUSTRIAL INOFENSIVA			
USO DE SUELO	CLASE	DESTINOS PERMITIDOS	DESTINOS PROHIBIDOS
Equipamiento	Servicios	Todos los destinos	
	Comercio	Todos los destinos	
	Seguridad	Todos los destinos	Cárcel y Centros de Detención
Infraestructura	Transporte	Todos los destinos	
	Energética	Todos los destinos	
	Sanitaria	Todos los destinos	
Actividad productiva	Industria	inofensiva	
	Grandes depósitos	inofensiva	
	Talleres	inofensiva	
	Bodegas industriales	inofensiva	
<b>Norma Urbanística</b>		<b>Factor</b>	
Superficie Predial Mínima		1000 m <sup>2</sup>	
Coef. Ocupación de Suelo		0.6	
Coef. Constructibilidad		1.0	
Altura máxima de edificación		18 m	
Sistema de Agrupamiento		Aislado	
Distanciamiento		5 metros	
Antejardín		10 metros	

### 7.5.5. Vialidad

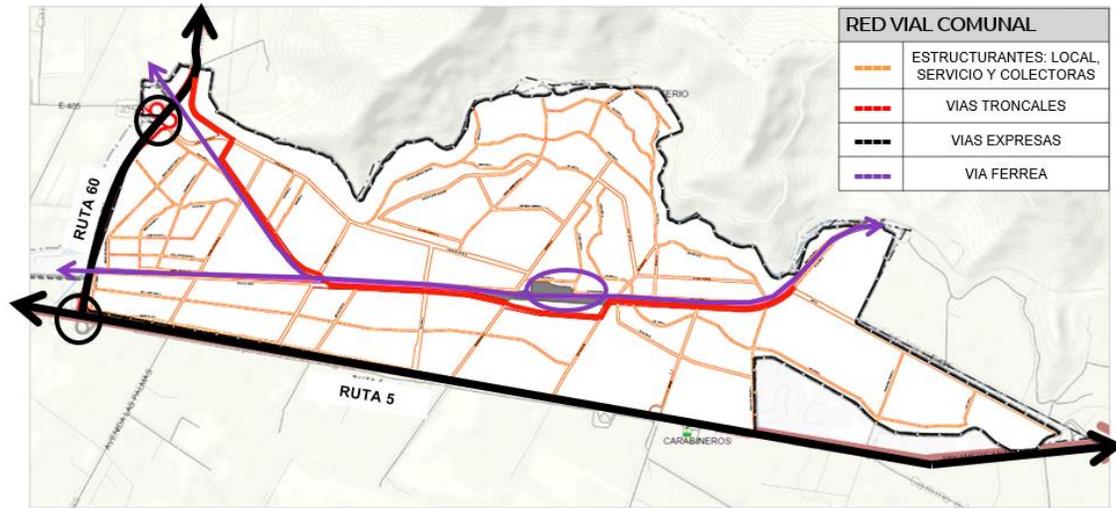
La propuesta considera de manera específica, los siguientes criterios de planificación:

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

Según la información obtenida de la caracterización de la situación actual del estudio de Capacidad Vial, aquellos datos importantes a considerar en la planificación de la red vial son:

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

Ilustración 56: Red vial comunal por categoría



Fuente: Elaboración propia

Tabla 62: Red vial de Llay Llay

CÓDIGO	CATEGORIA	NOMBRE	TRAMO		ANCHO (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST	PROY	
VE1	Expresa	Ruta N°60	Límite comunal norte	Límite comunal poniente	50		Existente
VC1	Colectora	Ramal acceso Ruta 60	Ruta 60	Diagonal FFCC	20	30	Ensanche ambos lados
VC2	Colectora	Diagonal FFCC	Av. Balmaceda	Transversal tercera		30	Apertura
VC3	Colectora	Avenida FFCC	Transversal tercera	O'Higgins		30	Apertura
			O'Higgins	El Salitre	15	30	Ensanche al sur
VC4	Colectora	El Salitre	San Ignacio	E431	15	30	Ensanche al sur
VC5	Colectora	Av. Balmaceda	Ruta 60	Diagonal FFCC	20		Existente
			Diagonal FFCC	Puente Tte. Merino	15	20	Ensanche al norte
			Puente Tte. Merino	Edwards	25		Existente
VC6	Colectora	Tercera Transversal	Av. Balmaceda	Límite comunal sur		20	Apertura
VC7	Colectora	O'Higgins	Av. Balmaceda	Manuel Rodríguez	25		Existente
			Manuel Rodríguez	Límite comunal sur	17	25	Ensanche ambos lados
VC8	Colectora	E431	El Salitre	Límite comunal oriente	17	30	Ensanche lado sur
VC9	Colectora	San Jesús	Límite comunal sur	Avda. FFCC	12	20	Ensanche ambos lados
VC10	Colectora	San Ignacio	Límite comunal sur	Avda. FFCC		20	Apertura
VS1	Servicio	Manuel Rodríguez	Mario Valdivieso	Avda. Las Palmas		15	Apertura
			Avda. Las Palmas	Edwards	17		Existente

<b>VS2</b>	Servicio	Ponce de León	Calle sin nombre	Transversal Tercera		15	Apertura
<b>VS3</b>	Servicio	San Cayetano	Límite comunal sur	Avda. FFCC	11	15	Ensanche lado oriente
<b>VS4</b>	Servicio	San Ignacio	Vicuña Mackenna	Victoria	12	15	Ensanche lado poniente
			Victoria	Santa Teresa	16-13		Existente
			Santa teresa	Prieto Letelier		15	Apertura
<b>VS5</b>	Servicio	El Salitre	Vicuña Mackenna	E420	15		Existente
			E420	Transversal segunda		15	Apertura
<b>VS6</b>	Servicio	E420	Límite comunal sur	El Salitre	11	15	Ensanche ambos lados
<b>VS7</b>	Servicio	Avda. Las Palmas	Límite comunal sur	Avda. Las Palmas	15		Existente
<b>VS8</b>	Servicio	Edwards	Manuel Rodríguez	Juana Ross	17		Existente
<b>VS9</b>	Servicio	Juana taré	Edwards	Pje. Juana Taré	22		Existente
			Pje. Juana Taré	Pje. Estero	11	22	Ensanche lado oriente
			Pje. Estero	San Ignacio		22	Apertura
<b>VS10</b>	Servicio	Letelier Valdés	San Ignacio	San Ignacio	15		Existente
<b>VS11</b>	Servicio	Victoria	Prieto Letelier	Cementerio	15		Existente
<b>VS12</b>	Servicio	Prieto Letelier	San Ignacio	San Ignacio	15		Existente
<b>VS13</b>	Servicio	Vicuña Mackenna	Alcides Vargas	San Ignacio	15		Existente
<b>VS14</b>	Servicio	Calle Longitudinal	Calle sin nombre	San Ignacio		15	Apertura
<b>VS15</b>	Servicio	Manuel Santos Alcarza	Calle Alen	Los Sauces	11	15	Ensanche ambos lados
			Los Sauces	Blanca Manterola		15	Apertura
			Blanca Manterola	Ponce de León	8	15	Ensanche lado poniente
<b>VS16</b>	Servicio	Transversal primera	Los Loros	E431		15	Apertura
<b>VL1</b>	Local	Calle Alen	Paralela a Paillacán	Avda. Las Palmas	11		Existente
<b>VL2</b>	Local	Luis Jiménez Sotelo	Calle Alen	Manuel Rodríguez		11	Apertura
<b>VL3</b>	Local	Los Sauces	Límite comunal poniente	Blanca Manterola		11	Apertura
			Blanca Manterola	Avda. Las Palmas	11		Existente
<b>VL4</b>	Local	Mario Valdivieso	Los Sauces	Blanca Manterola		11	Apertura
			Blanca Manterola	Manuel Rodríguez	11		Existente
<b>VL5</b>	Local	Blanca Manterola	Manuel Santos Alcarza	Los Sauces	11		Existente
<b>VL6</b>	Local	Hugo Fuentes Sánchez	Manuel Santos Alcarza	Luis Jiménez Sotelo	11		Existente
			Luis Jiménez Sotelo	Avda. Las Palmas		11	Apertura

<b>VL7</b>	Local	Calle sin nombre	Ponce de León	Lateral Ruta 5		11	Apertura
<b>VL8</b>	Local	Teniente Merino	Fernandez	28 de marzo		11	Apertura
<b>VL9</b>	Local	Lateral Ruta 5	Calle sin nombre	Avda. Las Palmas	11		Existente
			Avda. Las Palmas	O'Higgins		11	Apertura
<b>VL10</b>	Local	Las Rosas	Avda. Balmaceda	Pje. Los Loros	11		Existente
			Pje. Los Loros	Diagonal FFCC		11	Apertura
<b>VL11</b>	Local	Morandé	Avda. Balmaceda	Pje. Los Loros	11		Existente
			Pje. Los Loros	Diagonal FFCC		11	Apertura
<b>VL12</b>	Local	Salvador González	Circunvalación Ucuquer	Ignacio Carrera Pinto	nov-15		Existente
<b>VL13</b>	Local	Circunvalación Ucuquer	Salvador Gonzalez	Ignacio Carrera Pinto	15		Existente
<b>VL14</b>	Local	Circunvalación San Ignacio	Avda. Balmaceda	Juana Ross		11	Apertura
<b>VL15</b>	Local	Peñuelas	Pje. Peñuelas	Límite comunal norte		11	Apertura
			Juana Ross	Pje. Peñuelas	8	11	Ensanche lado poniente
<b>VL16</b>	Local	Ignacio Carrera Pinto	Avda. Balmaceda	Límite comunal norte	11		Existente
<b>VL17</b>	Local	Costanera	Modesto Arancibia	Circunvalación San Ignacio		11	Apertura
			Modesto Arancibia	Ignacio Carrera Pinto	11		Existente
<b>VL18</b>	Local	Los Loros	Ignacio Carrera Pinto	Portal del Sol		11	Apertura
			Portal del Sol	Edwards	11		Existente
			Eliana Salinas	Prieto Letelier		11	Apertura
			El Salitre	E431		11	Apertura
<b>VL19</b>	Local	José Miguel Carrera	Circunvalación Ucuquer	Edwards	15		Existente
<b>VL20</b>	Local	Antonio Varas	Edwards	Alcides Vargas	11		Existente
<b>VL21</b>	Local	Alcides Vargas	Edwards	Vicuña Mackenna	11		Existente
<b>VL22</b>	Local	Jorge Mazú	Edwards	Eliana Salinas	11		Existente
<b>VL23</b>	Local	Juana Ross	Peñuelas	Régulo Ramírez	11		Existente
			Régulo Ramírez	Ignacio Carrera Pinto		11	Apertura
			Ignacio Carrera Pinto	Victoria	11		Existente
<b>VL24</b>	Local	Calle dos	Ignacio Carrera Pinto	Altura calle Diamante	11		Existente
			Altura calle Diamante	Circunvalación San Ignacio		11	Apertura
<b>VL25</b>	Local	Circunvalación San Ignacio	Juana Ross	Calle dos	9	11	Ensanche ambos lados
			Calle dos	Canal Valdesano		11	Apertura

VL26	Local	Cementerio	Límite comunal norte		11		Existente
VL27	Local	Transversal segunda	Prieto Letelier	Límite comunal sur		11	Apertura
VL28	Local	Prieto Letelier	San Ignacio	Límite comunal oriente		11	Apertura
VL29	Local	El Salitre	E431	Acceso Casa Santa Teresa de Llay Llay	9	11	Ensanche ambos lados

### 7.5.6. Patrimonio

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

Además, esta alternativa contempla el entorno de la casa de Jenaro Prieto, rescatando de la zona rural incorporada al actual límite urbano una importante zona de interés patrimonial en relación a la historia de la ciudad.

#### • Zona de Conservación Histórica ZCH

Se definen 3 zonas de conservación histórica cuyos perímetros se señalan en el plano PRCLL-01 :

CÓDIGO	NOMBRE	DIRECCIÓN
ZCH-1	Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay	Polígono según plano PRCLL-1 definido entre Calles Joaquín Edwards – Antonio Varas -Balmaceda y Manuel Rodríguez
ZCH-2	Parque Opinto	Polígono entre Calles 28 de Marzo – Dr. Hermosilla - Pje. M. Aranda y Domingo Minguez
ZCH-3	Cementerio	Calle Cementerio, S/N

#### • Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)

Se contemplan 12 Inmuebles de Conservación Histórica, los que están identificados en el Plano PRCLL-011 y son los que se indican a continuación:

CÓDIGO	NOMBRE	DIRECCIÓN	ROL
ICH-1	Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto	Calle Alcalde Jorge Prieto 56-98-136	2-1 / 2-2
ICH-2	Cine-Teatro Municipal de Llay Llay	Calle Agustín Edwards 17	1-6
ICH-3	Estación de Ferrocarriles de Llay Llay	Calle Agustín Edwards s/n	Sin información
ICH-4	Subestación Eléctrica y vivienda tipo chalet - conjunto Ferroviario Llay Llay	Calle Agustín Edwards s/n	Sin información
ICH-5	Casa de Adolfo Couve,	Avenida José Manuel Balmaceda 1661	57-4

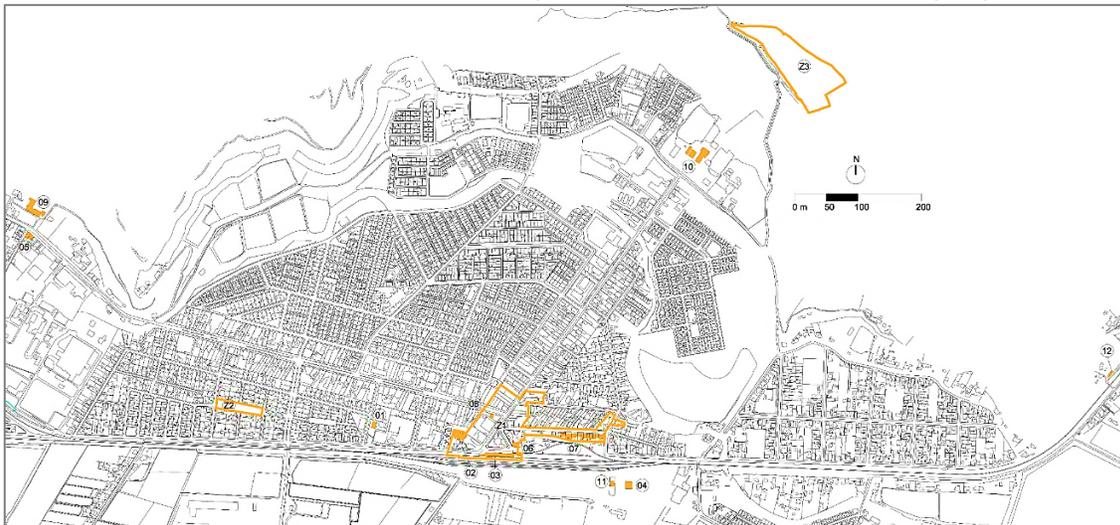
<b>ICH-6</b>	Casa en Estación de Ferrocarriles	Plaza de Armas s/N°	Sin información
<b>ICH-7</b>	Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles	Calle Antonio Varas 2-444	Sin información
<b>ICH-8</b>	Edificio mixto Art Deco	Avenida José Manuel Balmaceda 11-15	1-10
<b>ICH-9</b>	Casa patronal familia Walters	Avenida José Manuel Balmaceda 860	67-3
<b>ICH-10</b>	Casa patronal familia Massú	Calle Juana Ross s/ N°	Sin información
<b>ICH-11</b>	Vivienda tipo chalet del conjunto Ferroviario de Llay Llay	Calle Agustín Edwards s/N°	Sin información
<b>ICH-12</b>	Colectivo de vivienda Santa Teresa	Calle El Salitre s/N°	Sin información

• **Monumento Histórico Nacional (MH)**

Se reconoce la existencia de un Monumento Histórico Nacional declarado mediante el Decreto N° 156 del 11 de mayo de 2009. Se incorpora en el plano PRC LL-01

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
<b>MH</b>	Casa de "Jenaro Prieto",	Panamericana Norte, Kilómetro 81, al norte de la salida Santa Teresa - El Sauce

*Tabla 63: Localización de inmuebles y zonas de conservación histórica Llay Llay*



**Fuente: Elaboración propia**

### 7.5.7. Propuesta De Zonificación

A continuación se detallan y grafican las distintas zonas normativas propuestas para el área urbana de la comuna de Llay Llay:

TIPO DE ÁREA O ZONA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Áreas Mixtas	<b>ZEM</b>	Zona Equipamiento Mixta
	<b>ZEMB</b>	Zona Equipamiento Mixta Baja
	<b>ZMIM</b>	Zona Mixta de Intensidad Media
	<b>ZHIM</b>	Zona Habitacional Intensidad Media
	<b>ZHIB</b>	Zona Habitacional Intensidad Baja
	<b>ZEES</b>	Zona Equipamiento Exclusivo de Salud
Zonas Productivas	<b>ZPII</b>	Zona Productiva Industrial Inofensiva
Áreas Verdes	<b>ZAVL</b>	Zona Áreas Verdes Locales
Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano	<b>AR1</b>	Área de Riesgos Remoción en Masa
	<b>AR2</b>	Área de Riesgos por Inundación y Anegamiento
	<b>ZRES</b>	Zona de Restricción de Infraestructura Sanitaria
Zonas no edificables	<b>FIF</b>	Faja De Infraestructura Ferroviaria
	<b>FRTAT</b>	Faja De Resguardo De Trazados De Líneas De Alta Tensión
Áreas de Protección	<b>ZAVP</b>	Zona Áreas Verdes de Protección de Recursos Naturales
	<b>ZCH</b>	Zonas de Conservación Histórica
	<b>ICH</b>	Inmuebles de Conservación Histórica
	<b>MH</b>	Monumento Histórico

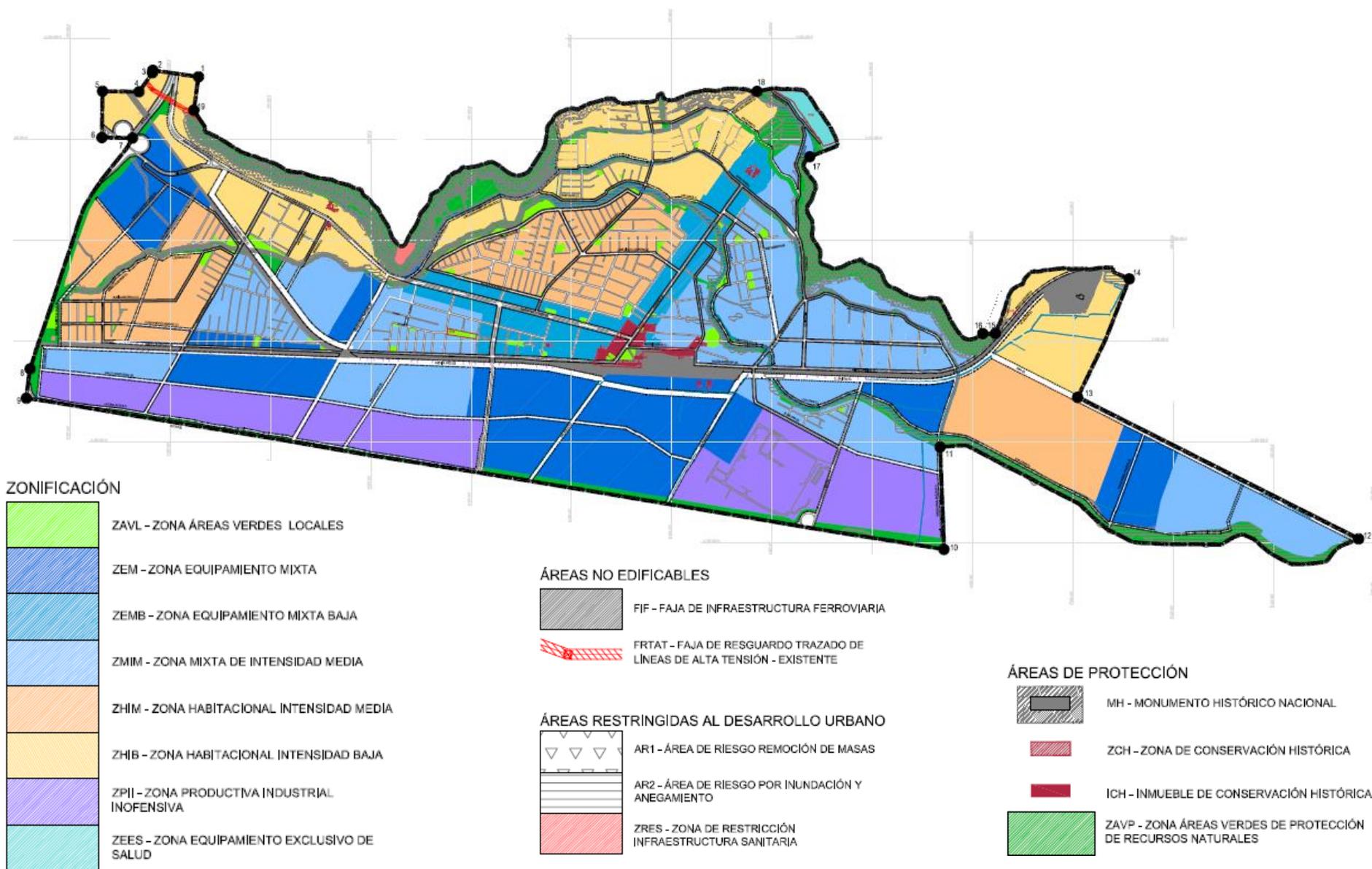
### 7.5.7.1. Agrupación de zonas

La zonificación propuesta, según la vocación que predomina en la norma respectiva, se agrupa en las zonas que se detallan a continuación:

	Áreas Mixtas						Zonas Productivas	Áreas Verdes
NOMBRE	ZEM	ZEMB	ZMIM	ZHIM	ZHIB	ZEES	ZPI	ZAVL
DESCRIPCIÓN	Zona de Equipamiento Mixto	Zona de Equipamiento Mixta Baja	Zona Mixta Intensidad Media	Zona Habitacional Intensidad Media	Zona Habitacional Intensidad Baja	Zona Equipamiento Exclusivo de Salud	Zona Productiva Industrial Inofensiva	Áreas Verdes Locales
SUB. PREDIAL MÍNIMA	200m <sup>2</sup>	200m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	150m <sup>2</sup>	2500m <sup>2</sup>	1000m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>
ALTURA MÁXIMA (METROS)	18	12	15	12 m	6m	Se rige por la OGUC, el Reglamento de Cementerios y otras de los servicios competentes sobre la materia	18m	3,5m
DENSIDAD BRUTA MÁXIMA	450 hab/há	400 hab/há	300 hab/há	300 hab/ há	250 hab/há		no aplica	No Aplica
CONSTRUCTIBILIDAD	4	3	3	4	2		1	0,2
OCUPACIÓN DE SUELO	1	1	0,75	1	0,5		0,6	0,2
ANTEJARDÍN	2m-3m	2m-3m	2m-3m	3m	3m	10m	10m	10
DISTANCIAMIENTO	3m	3m	3m	3m	3m	5m	5m	10
SISTEMA AGRUPAMIENTO	Aislado, Pareado, Continuo	Aislado, Pareado, Continuo	Aislado, Pareado, Continuo	Aislado, Pareado, Continuo	Aislado, Pareado, Continuo	Aislado	Aislado	Aislado

	Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano			Zonas no edificables		Áreas de Protección					
NOMBRE	AR1	AR2	ZRES	FIF	FRTAT	ZAVP	ZCH 1	ZCH 2	ZCH 3	ICH	MH
DESCRIPCIÓN	Zona de Riesgos Remoción en masas	Área de Riesgos por Inundación y Anegamiento	Zona Restricción de Infraestructura Sanitaria	Faja De Infraestructura Ferroviaria	Faja De Resguardo De Trazados De Líneas De Alta Tensión	Áreas Verdes Parques	Zonas de Conservación Histórica 1	Zonas de Conservación Histórica 2	Zonas de Conservación Histórica 3	Inmuebles de Conservación Histórica	Monumento Histórico
SUB. PREDIAL MÍNIMA	Condiciones de edificación según Ordenanza	Condiciones de edificación según Ordenanza	600m2	Condiciones de edificación según Ordenanza	Condiciones de edificación según Ordenanza	1000m2	200 m2	No aplica	No aplica	Artículo 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y ZME	Condiciones de edificación según Ordenanza y Decreto de Monumentos Nacionales
ALTURA MÁXIMA (METROS)			No Aplica			3,5m	9	3	2,5		
DENSIDAD BRUTA MÁXIMA			No Aplica			No Aplica	300 hab/há	No aplica	No aplica		
CONSTRUCTIBILIDAD			Según OGUC			0,2	2	1	1		
OCUPACIÓN DE SUELO			Según OGUC			0,2	0,6	0,1	0,8		
ANTEJARDÍN			No Aplica			10	2	No aplica	No aplica		
DISTANCIAMIENTO			5m			10	0	No aplica	No aplica		
SISTEMA AGRUPAMIENTO			Aislado			Aislado	Pareado y Continuo	Aislado	Pareado y Continuo		

Ilustración 57: Plano de Zonificación, vialidad y Areas Verdes PRC LL-01



### 7.5.8. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

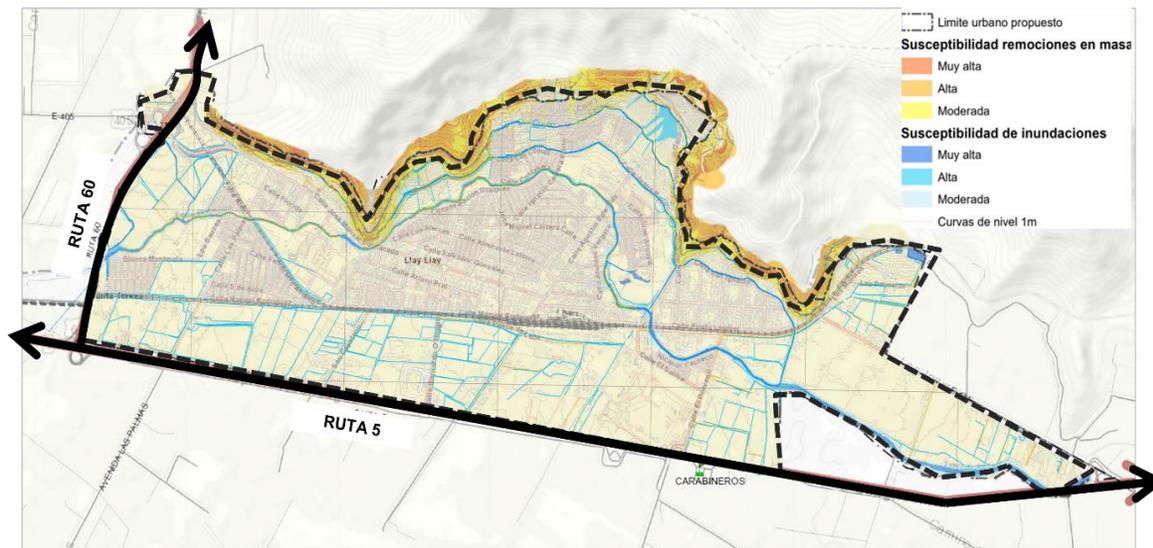
Según lo indicado en el Artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones se indican las áreas definidas por el Plan Regulador Comunal como restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos.

### 7.5.9. Áreas de Riesgo

Las zonas de riesgos comprenden las áreas en las que es necesaria la realización del Estudio Fundado de Riesgos previo a la obtención de su permiso de edificación para determinar las medidas de mitigación necesarias para realizar diversas edificaciones permitidas en Artículo II-1.1 de la presente Ordenanza.

CÓDIGO	NOMBRE
ZR1	Zona de Riesgos Remoción en Masa
ZR2	Zona de Riesgos por Inundación y Anegamiento

*Ilustración 58: Plano de riesgos*



### 7.5.10. Zonas No Edificables ( ZRES 1)

Franjas o radios de protección de infraestructura peligrosa establecidas por el ordenamiento jurídico vigente, en las cuales sólo se podrán autorizar actividades transitorias siempre que éstas se ajusten a la normativa que las rige.

Se prohíbe el desarrollo residencial y otros indicados en el Artículo II-1.1 de la presente Ordenanza.

#### **7.5.11. Áreas de Protección**

Zonas que corresponden a las franjas de terrenos que colindan con los acueductos y canales de regadío y que constituyen servidumbres de los mismos.  
Solamente se permite el uso de suelo en áreas verdes.

#### **7.5.12. Áreas de protección de recursos de valor patrimonial (ICH – N°)**

Correspondientes a los Inmuebles de conservación históricos, identificados en el Plano PRCLI-1, en total son 33 y se detallan en la Ordenanza del presente estudio.

#### **7.5.13. Áreas de Protección de Trazados Ferroviarios.**

Son las zonas que comprenden las franjas de terrenos situados a ambos lados de los trazados ferroviarios, destinados a proteger el normal funcionamiento de las vías, impedir obstáculos que los interfieran y evitar riesgos a las personas.

#### **7.5.14. Áreas de Protección de sub-estaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión.**

Zonas que comprenden los terrenos ocupados por las plantas y sus instalaciones anexas, como asimismo, las franjas de terrenos destinados a proteger los tendidos de las redes

eléctricas de alta tensión, en orden de asegurar su funcionamiento, impedir obstáculos que los interfieran y evitar riesgos a las personas.

#### **7.5.15. Terrenos afectos a declaratorias de Utilidad Pública**

Áreas que establecen usos de utilidad pública, de dominio de servicios públicos como SERVIU, Bienes Nacionales de Uso Público, Municipales, etc.

Son aquellos considerados en ampliaciones de fajas viales y nuevas áreas verdes planificadas.