



Actualización y desarrollo

PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY



ETAPA 2

DIAGNÓSTICO INTEGRADO Y FORMULACIÓN DE
ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL

Noviembre 2022



LLAY LLAY
I. MUNICIPALIDAD

Tod@s por más

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
1. OBJETIVOS GENERALES	8
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
SUB ETAPA 2.1: DIAGNÓSTICO INTEGRADO	10
1. ALCANCES DE LA ETAPA.....	10
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	11
2.1. <i>Área de Estudio</i>	11
2.2. <i>Rol Intercomunal de Llay Llay</i>	12
3. MARCO NORMATIVO E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN.....	15
3.1. <i>Políticas, Estrategias y Planes a nivel Nacional y Regional que enmarcan la propuesta de Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay</i>	15
3.2. <i>Normativa urbana a nivel intercomunal</i>	21
3.2.1. Plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua.....	21
3.3. <i>Normativa Urbana a nivel comunal</i>	25
3.3.1. Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente	25
3.4. <i>Plan de Desarrollo Comunal de Llay Llay</i>	43
3.5. <i>Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público</i>	46
4. DIAGNÓSTICO TEMÁTICO.....	47
4.1. <i>Diagnostico Medio Físico</i>	47
4.1.1. Climatología.....	47
4.1.2. Geomorfología.....	55
4.1.3. Geología	58
4.1.4. Hidrografía.....	61
4.1.5. Hidrogeología	65
4.1.6. Suelos.....	66
4.1.7. Vientos	69
4.2. <i>Diagnóstico del Medio Natural</i>	71
4.2.1. Vegetación.....	71
4.2.2. Fauna	73
4.3. <i>Consideraciones Ambientales</i>	74
4.3.1. Áreas De Protección Natural Oficialmente Protegidas	74
4.3.2. Identificación de áreas de valor natural para la aplicación artículo 2.1.18.	74
4.3.3. Identificación de Valores Ambientales	74
4.3.4. Identificación de Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	76
4.3.5. Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales.....	78
4.3.6. Problemas y valores ambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana.....	79
4.3.7. Conclusiones y consideraciones sobre valores ambientales comunales.....	89
4.3.8. Conclusiones y consideraciones sobre problemas y potenciales conflictos ambientales	89
4.4. <i>Diagnóstico de Riesgos</i>	90
4.4.1. Alcances y limitaciones.....	90
4.4.2. Marco jurídico.....	90
4.4.3. Catastro de riesgo comunal	92
4.5. <i>Diagnostico Demográfico</i>	100
4.5.1. Antecedentes demográficos	100

4.5.2.	Distribución territorial de la población.....	106
4.5.3.	Indicadores demográficos	106
4.5.4.	Población según etnia declarada	108
4.5.5.	Antecedentes sobre migraciones.....	109
4.6.	Caracterización Socioeconómica	111
4.6.1.	Pobreza por ingresos y multidimensional.....	111
4.6.2.	Servicios	112
4.6.3.	Desarrollo económico	113
4.6.4.	Caracterización de la fuerza de trabajo	113
4.6.5.	Empleo comunal.....	114
4.6.6.	Principales actividades económicas	119
4.6.7.	Gestión Municipal.....	120
4.7.	Diagnóstico Urbano y Territorial	123
4.7.1.	Morfología urbana y condicionantes geográficas	123
4.7.2.	Análisis al Medio Construido	125
4.7.3.	Usos de Suelo	138
4.7.4.	Caracterización de las Viviendas	156
4.7.5.	Diagnóstico de Equipamiento Comunal.....	164
4.8.	Diagnóstico Histórico-Territorial y Patrimonio Cultural	177
4.8.2.	Marco Normativo y Metodología para la identificación y protección de inmuebles y zonas de valor patrimonial.....	179
4.8.3.	Marco Normativo para la declaración de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica	180
4.8.4.	Contexto Histórico y Territorial de la Comuna de Llay Llay.....	182
4.8.5.	El Patrimonio Cultural de la Comuna de Llay Llay	193
4.8.6.	Proceso de identificación de los inmuebles y las zonas de valor patrimonial	207
4.8.7.	Reflexiones sobre el patrimonio inmueble comunal	217
4.9.	Caracterización de la Situación Actual del Estudio de Capacidad Vial	220
4.9.1.	Introducción	220
4.9.2.	Metodología	220
4.9.3.	Caracterización Comunal y Urbana	221
4.9.4.	Análisis de Factibilidad Vial.....	250
4.9.5.	Síntesis de Resultados Preliminares	251
4.10.	Diagnóstico de Infraestructura Sanitaria	252
4.10.1.	Generalidades	252
4.10.2.	Proyección Futura de las Fuentes de Oferta de Llay Llay	258
4.10.3.	Sistema De Distribución De Agua Potable.....	258
4.10.4.	Servicio Urbano Alcantarillado Y Tratamiento Aguas Servidas Llay Llay	261
4.10.5.	Demanda de Aguas Servidas	263
4.10.6.	Evaluación y Conclusiones De La Infraestructura Sanitaria	265
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA.....	267
5.1.	Metodología de los Talleres Participativos.....	267
5.2.	Resultados Talleres Participativos	268
5.2.1.	Resultados Taller Participativo n°1.....	268
	• ¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?	268
	• ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?	269
	• ¿Qué preservarían de Llay Llay?	270
	• ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?.....	271
	• ¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema medioambiental? (canales de agua, reciclaje, ruido y olores molestos, inundaciones, áreas verdes, basurales, microbasurales, terremotos, desprendimiento de tierra o rocas, sequías, presión de agua, etc.)?.....	271
	• ¿Qué fortalezas tiene su territorio respecto al tema medioambiental?.....	272

5.2.2.	Resultados Taller Participativo n°2.....	274
•	¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?.....	274
•	¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?.....	274
•	¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?.....	275
•	¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?	276
•	¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?.....	277
•	¿Qué preservarían de Llay Llay?	278
•	Elementos Patrimoniales Destacados.....	279
•	Observaciones de la Actividad.....	279
5.2.3.	Resultados Taller Participativo n°3.....	281
•	¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?.....	281
•	¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?	282
•	¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?.....	283
•	¿Qué preservarían de Llay Llay?	284
•	Elementos Patrimoniales Destacados	284
5.2.4.	Resultados Taller Participativo n°4.....	287
•	¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?	288
•	¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?	289
•	¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?.....	290
•	¿Qué preservarían de Llay Llay?	291
•	Elementos Patrimoniales Destacados	292
5.2.5.	Resultados Taller Participativo n°5.....	294
•	¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?.....	294
•	¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?.....	295
•	¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?.....	295
5.2.6.	Resultados Taller Participativo n°6.....	296
•	¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?.....	296
•	¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?.....	296
•	¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?.....	298
•	¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?	298
•	¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?.....	299
•	¿Qué preservarían de Llay Llay?	300

SUB ETAPA 2.2: ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN..... 304

1.	ALCANCES.....	304
2.	RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO	305
2.1.	<i>Antecedentes de la comuna</i>	305
2.1.1.	Ubicación y Contexto	305
2.1.2.	Población y Antecedentes Generales de la Comuna	306
2.2.	<i>Marco normativo e indicativo</i>	308
2.2.1.	Antecedentes generales.....	308
2.3.	<i>Morfología urbana y condicionantes geográficas</i>	319
2.3.1.	Orígenes y desarrollo urbano de la comuna	319
2.4.	<i>Análisis al medio construido</i>	320
2.4.1.	Llenos y vacíos urbanos.....	320
2.4.2.	Rangos prediales.....	323
2.4.3.	Estado de la construcción.....	325
2.4.4.	Definición de áreas homogéneas del suelo urbano y su entorno.....	331
2.5.	<i>Caracterización de las viviendas</i>	333
2.5.1.	Análisis del déficit de vivienda	333

2.5.2.	Análisis de la oferta de vivienda.....	333
2.5.3.	Análisis de la demanda de vivienda.....	336
3.	CONCLUSIONES Y ESCENARIO DE DESARROLLO.....	339
3.1.	<i>Potencialidades y restricciones</i>	339
3.2.	<i>Elementos estructurantes del territorio</i>	341
3.3.	<i>Déficit de vivienda y estimación de población y consumo de suelo</i>	345
3.3.1.	Caracterización de las Viviendas	345
3.3.2.	Análisis del déficit de vivienda	346
3.3.3.	Análisis de la oferta de vivienda.....	346
3.3.4.	Análisis de la demanda de vivienda.....	349
3.3.5.	Altura de la edificación.....	351
3.3.6.	Materialidad de la edificación.....	352
3.3.7.	Calidad de la edificación.....	352
3.4.	<i>Escenarios de desarrollo</i>	353
4.	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	356
4.1.	<i>Objetivo de planificación</i>	356
4.2.	<i>Visión de desarrollo</i>	359
4.2.1.	Visión de desarrollo regional	359
4.2.2.	Visión comuna de Llay Llay definida en el PLADECO	360
5.	ESTRATEGIAS NORMATIVAS ASOCIADAS A LOS OBJETIVOS.....	361
6.	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO	362
6.1.	<i>Alternativa 1: Densificación Gradual, mejora en vinculación vial oriente poniente y borde industrial a ruta 5</i>	362
6.1.1.	Generalidades.....	362
6.1.2.	Sistema Vial	364
6.1.3.	Áreas Verdes.....	365
6.1.4.	Usos y centralidades	366
6.1.5.	Macrosectores	367
6.1.6.	Cumplimiento de los objetivos del plan y visión de desarrollo de la alternativa de estructuración 1 ..	368
6.2.	<i>Alternativa 2: Densificación Gradual, mejora en vinculación vial oriente poniente y acercamiento urbano a ruta 5</i>	369
6.2.1.	Generalidades.....	369
6.2.2.	Sistema Vial	371
6.2.3.	Áreas Verdes.....	372
6.2.4.	Usos y centralidades	373
6.2.5.	Macrosectores	374
6.2.6.	Cumplimiento de los objetivos del plan y visión de desarrollo de esta alternativa 2	375
ANEXOS		377
1.	BIBLIOGRAFÍA	377
2.	ESTUDIO DE RIESGOS: ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	385
2.1.	<i>Conceptos</i>	385
2.2.	<i>Remociones en masa</i>	386
2.3.	<i>Inundaciones por desborde de cauces</i>	392
3.	ARCHIVO FOTOGRÁFICO HISTÓRICO	395
4.	FICHAS DE TOMA DE DATOS INMUEBLES Y ZONAS DE VALOR PATRIMONIAL	426
5.	ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL Y DE TRASPORTE	502
6.	LISTADOS DE ASISTENCIA DE PARTICIPACIÓN TEMPRANA	503
6.1.	<i>Taller Participativo No 1- Territorio 1 – Sede Morandé (30/06/22)</i>	503

6.2.	Taller Participativo N° 2- Territorio 3 – Salón Liceo Menesiano (05/07/22)	505
6.3.	Taller Participativo N° 3- Territorio 2 – Colegio Filipense (07/07/22).....	506
6.4.	Taller Participativo N° 4- Territorio 4 – Salón Menesiano (12/07/22).....	507
6.5.	Taller Participativo N° 5- Territorio 1 – Sede Los Copihues (19/07/22)	508
7.	INFORME LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO ÁREA URBANA COMUNAL	509
7.1.	<i>Antecedentes Generales</i>	509
7.1.1.	Sector De Interés	509
7.1.2.	Alcances Del Proyecto	509
7.1.3.	Sistema De Referencia De Trabajo	509
7.1.4.	Datum Planimétrico U Horizontal	510
7.1.5.	Datum Altimétrico O Vertical.....	510
7.1.6.	Unidades De Medición	511
7.1.7.	Metodología Trabajos Topográficos Ejecutados	511
7.1.8.	Georreferenciación	511
7.1.9.	Vuelo Fotogramétrico con Referenciación Directa por Medio de Ppk (Post Proceso)	512
7.2.	<i>Metodología Vuelo</i>	513
7.3.	<i>Planificación De Vuelo Uav</i>	515
7.4.	<i>Ejecución De Vuelo Uav</i>	517
7.5.	<i>Apoyo De Terreno</i>	518
7.6.	<i>características técnicas del equipo</i>	518
7.7.	<i>Procesamiento Fotogramétrico y Edición Cartográfica</i>	519
7.7.1.	Alineación De Fotos	522
7.7.2.	Parámetros de Alineación.....	522
7.7.3.	Puntos de control terrestres.....	523
7.8.	<i>Resultados</i>	526
8.	PLANIMETRÍA DEL ESTUDIO	528

INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al desarrollo de la **Etapa 2: Diagnóstico Integrado y Formulación de Alternativas de Estructuración Territorial** del estudio Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay Llay” ID 3882-48-LQ21, adjudicado por la Ilustre Municipalidad de Llay Llay a Pragma Consulting SpA.

El inicio de la consultoría fue dado por firma del acta de inicio del estudio el 03 de marzo de 2022 y presentados los alcances del estudio a su Alcalde y autoridades Municipales en reunión del 29 de marzo del presente año.

La elaboración de este instrumento de planificación territorial tiene como objetivo el estudio de la comuna y sus problemáticas al día de hoy, de manera de actualizar su planificación a sus objetivos de desarrollo actuales considerando que el Plan Regulador Comunal vigente data del año 1998. Es por ello que se analiza el crecimiento experimentado por la comuna para poder definir junto a la comunidad una visión de desarrollo que sienta las bases para su planificación a futuro.

Esta visión, deberá dar como resultado la construcción de un instrumento de planificación comunal que se ajuste al marco normativo vigente y que, por otra parte, potencie las oportunidades de desarrollo que se identifiquen para su territorio en concordancia con las dinámicas de la Región. Para ello, se trabajará en colaboración con la contraparte técnica conformada por profesionales de la Ilustre Municipalidad de Llay Llay, de manera de contar con una visión y antecedentes lo más cercanos posible a las necesidades actuales de la comuna.

La metodología del estudio, detallada en el informe **Etapa 1: Ajuste Metodológico**, 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 hacer 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, 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.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El estudio “Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay Llay”, se constituye en una guía para el futuro desarrollo urbano de la comuna con una visión sustentable y adecuada a las dinámicas de su territorio. centrado en sus habitantes y usuarios, que propenda a un desarrollo urbano equitativo.

Se presenta como una oportunidad para definir un marco normativo que entregue lineamientos estratégicos consensuados con la comunidad, de acuerdo a las facultades establecidas para los instrumentos de planificación de escala comunal en la legislación vigente, y considerando que no se cuenta con un Plan Regulador Comunal ajustado a las reales necesidades actuales de la comuna.

El detalle de los objetivos del estudio, responden a lo indicado inicialmente en la propuesta técnica de la licitación adjudicada:

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. 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 congregue un conjunto de disposiciones de fácil aplicación para el territorio comunal que reconozca su potencial de desarrollo.
- h- Revisar la funcionalidad de la red vial urbana y sus afectaciones a utilidad pública vigentes en la comuna, de maneras de actualizar su capacidad y eficiencia en función de los escenarios de desarrollo proyectados.
- i- Realizar estudios complementarios reglamentarios, como insumo para la propuesta de modificación al PRC.
- j- Elaborar un expediente que contenga todos los elementos necesarios para la aprobación de la modificación al PRC de Llay Llay, conforme al Artículo 2.1.10 de la OGUC, entre los cuales se encuentra: la Memoria, Ordenanza y Planos correspondientes.
- k- Abordar la dimensión ambiental, tanto en el proceso de elaboración del diagnóstico y EAE, como en la propuesta normativa, identificando amenazas presentes y futuras que puedan obstaculizar el desarrollo territorial deseado. Se deberán proponer 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.

SUB ETAPA 2.1: DIAGNÓSTICO INTEGRADO

1. ALCANCES DE LA ETAPA

Este capítulo corresponde a la Sub Etapa 2.1 Diagnóstico Integrado y considera la revisión y análisis y elaboración de los siguientes contenidos:

- Confeción De Base Cartográfica¹ Se realiza un levantamiento de información territorial con su correspondiente georreferenciación actualizada.
 - o Planificación de levantamiento fotogramétrico
 - o Ejecución de vuelo
 - o Elaboración de modelos de restitución
 - o Sistematización de información de levantamiento fotogramétrico
 - o Catastro 2: análisis de diferentes componentes físicos, funcionales, espaciales y ambientales que juegan un rol preponderante en el territorio.
 - o Estudio de base 3: actualización de la base planimétrica digital del territorio y levantamiento fotogramétrico en diferentes escalas. Las coberturas mínimas requeridas corresponden al paisaje natural y al paisaje construido o intervenido.

Esta Subetapa 2.1, consta de cinco elementos primordiales que constituyen el cuerpo del informe:

- Atributos y restricciones del Sistema Natural
- Atributos y restricciones del Sistema Urbano
- Atributos y restricciones del Sistema Económico – Productivo
- Atributos y restricciones del Sistema Socio – Demográfico
- Diagnóstico de la normativa vigente y en proceso de aprobación.
- Diagnóstico de los estudios especiales que contempla el Plan Regulador Comunal:
 - o Informe de Riesgos
 - o Informe de Patrimonio
 - o Informe de factibilidad sanitaria y alcantarillado
 - o Informe Capacidad Vial
 - o Informe Equipamiento Comunal

¹ Cabe destacar que la municipalidad de Llay Llay no dispone de cartografía ni planimetría, a excepción de una parte de los equipamientos e infraestructura pertenecientes a la comuna.

² Desarrollo de un levantamiento de información descriptiva y estadística (atributos) para ser expresados espacialmente a través de planos digitalizados en SIG.

³ Además de la restitución fotogramétrica, se efectuará una clasificación de campo, con el propósito de reconocer todos aquellos elementos que no pudieron ser interpretados sobre las fotografías aéreas.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. Área de Estudio

La comuna de Llay Llay es parte de la provincia de San Felipe, región de Valparaíso, la cual tiene como principal cauce el río Aconcagua. Esta comuna se encuentra en el extremo poniente de la parte superior del Valle de Aconcagua, quedando en una posición estratégica con relación a la capital regional, Valparaíso (a 92 km), a la capital nacional, Santiago (a 88 km) y en el enlace de las rutas internacionales 60 Ch y 5 Norte (panamericana), a una distancia de 300 kilómetros de la ciudad de Mendoza, Argentina. La ciudad y las principales áreas pobladas de la comuna se ubican en el Valle del Estero Los Loros y Valle del río Aconcagua (Gobierno Regional Región de Valparaíso, 2014).

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. Para ello se tendrá como referencia el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua⁴, En este marco se focalizará el análisis en las áreas que el estudio intercomunal establece como urbanas y de extensión urbanas.

El ámbito de aplicación territorial del instrumento será el área urbana de Llay Llay. Considerando para ello el área urbana establecida por el PRC vigente de 640,05 ha⁵, y las áreas de extensión urbana totales de 694,02 ha, de las cuales 4 forman parte de la ciudad de Llay Llay (ZEU 1, ZEU 5, ZPM 2, PI 10), sumando 240 ha aprox., definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua.

Ilustración 1. Mapa general Comuna de Llay Llay



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

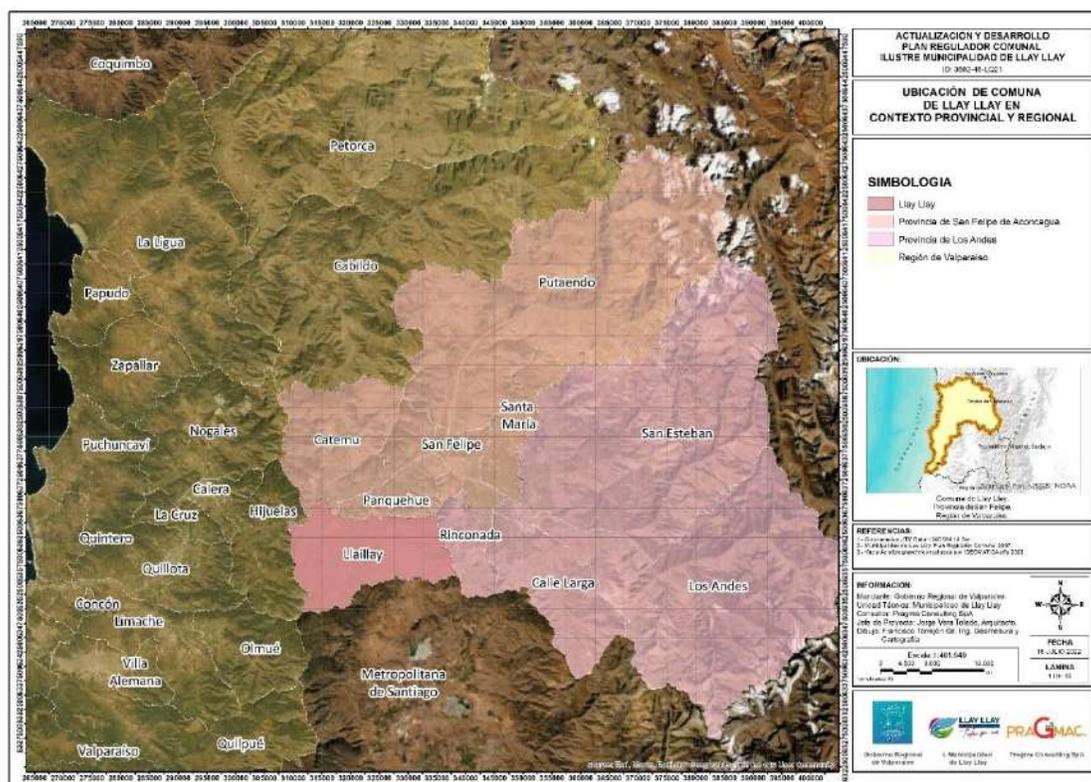
⁴ “Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso - Satélite Alto Aconcagua: Provincias de San Felipe y Los Andes” IPT se encuentra en proceso de aprobación final según lo informado a la fecha por la Unidad de Desarrollo Urbano de la SEREMI MINVU V Región.

⁵ “Plan Regulador Metropolitano De Valparaíso - Satélite Alto Aconcagua: Provincias De San Felipe Y Los Andes”, Memoria Explicativa, Versión noviembre 2020, Tabla 2.

2.2. Rol Intercomunal de Llay Llay

La comuna de Llay Llay se localiza al sur de la provincia de San Felipe de Aconcagua, V región de Valparaíso. Esta provincia junto con la provincia de Los Andes conforma un área intercomunal, la que estará regida por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua una vez que este instrumento se apruebe y entre en vigencia en el Diario Oficial.

Ilustración 2. Localización de Llay Llay en su contexto provincial y regional



Fuente: Elaboración propia en base a vuelo fotogramétrico IGEMATICA (2022) e IDE Chile (2020).

De acuerdo con lo señalado en la Memoria explicativa del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua de las provincias antes mencionadas (Memoria explicativa, Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020), Llay Llay posee un área comunal de 35.355 hectáreas, mientras que la superficie urbana vigente reconocida y regulada por el PRC de Llay Llay vigente, abarca una superficie de 640,05 hectáreas aproximadamente, según el Censo 2017. Esta superficie urbana vigente corresponde al 1,81% de la superficie comunal total.

La comuna de Llay Llay se constituye como un punto de entrada y salida entre la Región Metropolitana de Santiago y la provincia de San Felipe de Aconcagua a través del cruce de la Ruta 5 y Ruta 60-CH. Esta particularidad, la hace ser una comuna articuladora que, por lo demás, anteriormente se emplazaba estratégicamente entre el tren trasandino, el tren hacia el norte y hacia Valparaíso (Foco Consultores, 2011).

Ilustración 3. Localización de Llay Llay en cruce bioceánico y Panamericana



Fuente: Foco consultores.

Como se observa en la siguiente Ilustración, entre Calera y Llay Llay, las rutas 5 y 60-CH se unen compartiendo un mismo tramo, situación que además de constituirse como una bisagra entre el valle norte y sur del Aconcagua, genera un intercambio (Foco Consultores, 2011).

Por otra parte, la unión de las comunas-nodos Quillota, Calera, Llay Llay y Catemu generan un rol de macroservicios a escala intercomunal e interregional. Esto se traduce en un intercambio de comercio, transporte y almacenamiento, entre otros elementos (Foco Consultores, 2011).

Ilustración 4. Localización estratégica de Llay Llay en la zona intercomunal



Fuente: Foco consultores.

Desde el punto de vista local-comunal, Llay Llay abastece a la comuna de Catemu en términos de servicios y comercio. Asimismo, la comuna cuenta con un rol agroindustrial de gran importancia; esto se puede apreciar en la proliferación de cultivos en las laderas de los cerros (Foco Consultores, 2011).

En cuanto a su población, la comuna se ha ido expandiendo con un crecimiento progresivo, no obstante, tanto la provincia de San Felipe de Aconcagua como la intercomuna San Felipe de Aconcagua-Los Andes, han aumentado significativamente más su población que la comuna de Llay Llay por sí sola. Esto se puede observar porcentualmente en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cantidad de población y variación intercensal por comuna, provincia e intercomuna

		Censo		
		1992	2002	2017
Comuna	Llay Llay	20.276	21.644	24.608
		7%		14%
Provincia	San Felipe de Aconcagua	116.443	131.911	154.718
		13%		17%
Intercomuna	San Felipe de Aconcagua - Los Andes	193.968	223.594	265.320
		15%		19%

Fuente: elaboración propia en base a Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

3. MARCO NORMATIVO E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN

3.1. Políticas, Estrategias y Planes a nivel Nacional y Regional que enmarcan la propuesta de Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay

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

En el nivel nacional:

- Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), MINVU 2014
- Política Nacional de Ordenamiento Territorial
- Política Nacional de Desarrollo Rural 2014 – 2024
- Política Nacional de Recursos Hídricos 2015
- Política Nacional de Energía, Subsecretaría de Energía 2016
- Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030, Ministerio de Medio Ambiente
- Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2020, Ministerio de Medio Ambiente
- Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022
- Política Nacional de Parques Urbanos, 2021
- Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, Ministerio de Hacienda 2013
- Directrices del MINVU para los Planes Reguladores Comunales (LGUC, OGUC y Circulares DDU pertinentes).

En el marco regional:

- Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región Valparaíso.
- Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.
- Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Ministerio de Obras Públicas
- Planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (Infraestructura, ciudades, salud, turismo, silvoagropecuaria, energía, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura).

En el marco local:

- Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL): Satélite Alto Aconcagua
- Plan Regulador Comunal (PRC) Llay Llay
- PLADECOS de Llay Llay

A continuación, se analizará parte de este listado en función de las directrices que presentan estas Políticas y Estrategias y, poniéndolas en contexto con los alcances de este Plan Regulador Comunal:

Tabla 2. Políticas y Estrategias a nivel Nacional

	Política, Estrategia o Instrumento	Año	Órgano Gestor	Ámbito de acción	Relación con PRC Llay Llay
Nivel nacional	PNDU: Política Nacional de Desarrollo Urbano	2014	CNDU-MINVU	<p>Entrega directrices para la planificación urbana de las ciudades chilenas a partir de los siguientes principios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr mejor calidad de vida para las personas 2. Apoyar la descentralización del país 3. Fortalecer la participación ciudadana 4. Entregar un marco explícito que posibilite una reorganización institucional 5. Dar unidad y coherencia a la reformulación de los diversos cuerpos legales y reglamentarios 6. Generar certidumbres para la convivencia ciudadana y un ambiente propicio para el desarrollo de la sociedad y las iniciativas de inversión 	<p>Las definiciones de zonificación, del medio construido, ambiental e histórico, entre otros alcances del PRC, tienen como propósito definir iniciativas y tomar decisiones que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas. Las directrices que entrega la PNDU son lineamientos que rigen a todo el país, por lo que aplican para Llay Llay. Los procesos participativos son fundamentales en la elaboración de un IPT, sobre todo con la incorporación de la EAE. Esta política por su alcance a nivel nacional, reordena el marco institucional y reglamentario de la planificación urbana chilena, incluyendo a los PRC. Tanto la PNDU como el PRC, generan mecanismos para desarrollo social y económico en sus respectivos ámbitos de acción</p>
	PNOT: Política Nacional de Ordenamiento Territorial	2021	Ejecutivo	<p>Orienta las acciones para el desarrollo de un territorio armónico, integrado, seguro, resiliente, e inclusivo, permitiendo que se expresen sus potencialidades y propiciando la dinamización de sus diferentes riquezas a nivel nacional a través de un proceso de desarrollo sustentable. Sus principios son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sustentabilidad 2. Diversidad territorial 3. Equidad territorial 4. Integralidad 5. Dinamización productiva y competitividad territorial 6. 	<p>El principio de sustentabilidad que establece PNOT debe regir el desarrollo y manifestación del PRC en la comuna en todos sus ámbitos. A su vez, la diversidad territorial se debe reflejar mediante el reconocimiento identitario de los diferentes componentes del territorio y las personas. El PRC debe favorecer el desarrollo de la equidad territorial en cuanto a generación de oportunidades y acceso a beneficios del desarrollo. También, debe articular a diferentes actores para su elaboración y manifestación integralmente. El PRC debe contribuir al desarrollo económico de la comuna en cuestión y de sus habitantes, así como también su</p>

	Política, Estrategia o Instrumento	Año	Órgano Gestor	Ámbito de acción	Relación con PRC Llay Llay
				Participación 7. Descentralización 8. Gradualidad	participación. Debe fomentar una gobernanza que propicie el desarrollo local y se debe llevar a cabo gradualmente
	Política Nacional de Desarrollo Rural	2014-2024	Ministerio del Interior	El objetivo general de la Política es mejorar la calidad de vida y aumentar las oportunidades de la población que habita en territorios rurales, a través de la adopción gradual, planificada y sostenida de un paradigma que concibe un accionar público con enfoque territorial e integrado en distintos niveles, que propicie sinergias entre iniciativas entre diferentes actores, con el objeto de diversificar y potenciar el desarrollo de pueblos y ciudades de menor tamaño, resguardando el acervo natural y cultural esencial para su sostenibilidad territorial. A través de los siguientes ámbitos: 1. Bienestar Social 2. Oportunidades Económicas 3. Sustentabilidad Medioambiental 4. Cultura e Identidad	En vista de que la comuna de Llay Llay presenta un vasto territorio no urbano y dentro de su límite urbano áreas agrícolas, esta política cobra relevancia en el cambio de paradigma y en las directrices que entrega para su concreción: en el ámbito de bienestar social acotando las brechas de acceso a bienes y servicios de estas áreas que, de alguna manera, se debiera reflejar en el PRC, en las oportunidades económicas de estos sectores, gestionando áreas de riesgo y valorizando el patrimonio
	Política Nacional Recursos Hídricos	2015	Ministerio del Interior	El principal objetivo de la Política es garantizar a las generaciones actuales y futuras, la disponibilidad y acceso al agua en estándares de calidad y cantidad adecuados mediante el uso racional y sustentable de los recursos hídricos, privilegiando en primer lugar el consumo humano. Objetivos específicos: Diseñar, elaborar e implementar distintos programas y	Uno de los alcances del PRC como instrumento de planificación territorial es analizar el estado del recurso hídrico con el propósito de planificar en función de óptimo aprovechamiento

	Política, Estrategia o Instrumento	Año	Órgano Gestor	Ámbito de acción	Relación con PRC Llay Llay
				acciones que permitan mitigar los efectos de la sequía; Proponer alternativas de reordenamiento institucional y modificaciones al ordenamiento jurídico que permita gestionar de mejor forma los instrumentos y recursos	
	Política Nacional de Energía	2016	Subsecretaría de Energía	La Política se construyó desde una visión compartida y de consenso, que representa los fundamentos y principios que acompañarán la transición energética del país. Presenta 3 grandes propósitos: 1. ser protagonistas de la acción climática 2. energía para una mejor calidad de vida 3. Nueva identidad productiva para Chile	Dentro de los objetivos de esta Política se encuentra la Inserción equilibrada de los territorios, que se constituye como uno de los objetivos del desarrollo del PRC. Asimismo, otro objetivo es Coordinación entre instituciones, cuestión que el desarrollo de este IPT necesariamente requiere para poder ser llevado a cabo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Estrategias y Plan a nivel Regional

	Política, Estrategia o Instrumento	Año	Órgano Gestor	Ámbito de acción	Relación con PRC Llay Llay
Nivel Regional	Estrategia Regional de Desarrollo	2011-2020	División de Planificación y Desarrollo y mesa técnica con Sernatur, SEREMI MA y Unidad Regional Subdere	La ERD es un instrumento de planificación que construye un discurso estratégico en un tiempo determinado a partir de un diagnóstico, definiendo las orientaciones estratégicas, los ejes y objetivos centrales para el desarrollo. Dentro del diseño estratégico del instrumento, se reconocen cuatro principios orientadores: 1. Las personas en el centro de la estrategia regional para el desarrollo 2. El Territorio: soporte y dinamizador del desarrollo sostenible 3. Gestión pública descentralizada basada en la eficacia, la eficiencia, la probidad, la 4. transparencia y la equidad territorial 5. La Cooperación público-privada como motor de la acción para el desarrollo	Esta Estrategia guarda relación con el PRC en varios aspectos, entre ellos el diseño del instrumento en función de un mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en base a propuestas y gestión de un desarrollo en el territorio. Además, en la articulación público-privada que a modo de ejemplo, se requiere para la elaboración de este PRC.
	Estrategia Regional de Innovación	2014-2020	División de Planificación y Desarrollo Gobierno Regional Región de	Estrategia centrada en la gestión de la innovación, se sustenta en una norma específica contenida en la ley orgánica constitucional N° 19.175, sobre	La relación que guarda esta Estrategia con el PRC tiene que ver con promover la competitividad y las actividades productivas de forma sustentable y, en este aspecto el PRC facilita que esta promoción se concrete mediante las estrategias, visión de desarrollo y lineamientos que lo rijan

	Política, Estrategia o Instrumento	Año	Órgano Gestor	Ámbito de acción	Relación con PRC Llay Llay
			Valparaíso Consultora Alias Group	Gobierno y Administración Regional, que establece que en materia de fomento de las actividades productivas, corresponderá al Gobierno Regional "promover la investigación científica y tecnológica y preocuparse por el desarrollo de la educación superior y técnica en la región"	
	Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al	2021	MOP	Plan que busca fortalecer a través de la provisión y gestión de infraestructura un desarrollo sustentable para la Región de Valparaíso, que potencie su ubicación privilegiada en la macro zona central y la consolide como una región plataforma en el Pacífico Sur, además de poner en valor sus recursos naturales, con foco en aquellos ámbitos estratégicos como el logístico, el ámbito de los recursos hídricos y el adecuado desarrollo de sus ciudades y su patrimonio	Este Plan se relaciona con el PRC en aspectos de obras públicas que se planifiquen y ejecuten. El Plan propone una cartera de proyectos que puede ser homologable y concordante con los proyectos que proponga el PRC, sobre todo en aspectos de vialidad, sistemas de agua, infraestructura, entre otros

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la información proporcionada por las Políticas, Estrategias y Planes presentadas en ambas tablas, se puede reconocer que varias apuntan a objetivos y directrices similares y que contribuyen a orientar el desarrollo del Plan Regulador en cuestión.

3.2. Normativa urbana a nivel intercomunal

3.2.1. Plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua

Para el caso de Llay Llay el área intercomunal, será regulada por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, el que se localiza en la cuenca alta del Río Aconcagua, y se compone por las provincias de San Felipe de Aconcagua y de Los Andes en su totalidad.⁶

Tabla 4. Provincias y comunas incluidas dentro del PREMVAl Alto Aconcagua

San Felipe de Aconcagua	Putaendo	Los Andes	San Esteban
	Santa María		Rinconada
	San Felipe		Los Andes
	Catemu		Calle Larga
	Panquehue		
	Llay Llay		

Fuente: Memoria explicativa 2020 PREMVAl: Alto Aconcagua.

Como se observa en la siguiente tabla, de las dos provincias, la provincia de Los Andes es la que aporta mayor superficie comunal a la intercomuna del Valle del Aconcagua. Sin embargo, en términos de superficie urbana vigente, la provincia de San Felipe aporta una mayor cantidad de hectáreas. Bajo esta lógica, las comunas de San Felipe y de Los Andes son las que cuentan con más superficie urbana vigente, cuestión que se condice con el hecho de que sean las capitales provinciales.

Tabla 5. Superficies comunales y urbanas por comunas incluidas en PREMVAl Alto Aconcagua

Provincia	Comuna	Superficie comunal (há)	Superficie urbana vigente (há)
San Felipe de Aconcagua	Putaendo	145.906	120,57
	Santa María	16.681	100,74
	San Felipe	18.605	2.230,25
	Catemu	36.200	99,1
	Panquehue	12.076	66,59
	Llay Llay	35.355	640,05
TOTAL PROVINCIAL		264.823	7462,2
Los Andes	San Esteban	138.618	784,35
	Rinconada	11.911	447,59
	Los Andes	126.496	2.074,26
	Calle Larga	32.245	898,69
TOTAL PROVINCIAL		309.071	4.204,84
TOTAL INTERCOMUNA		573.894	7462,2

Fuente: Memoria PREMVAl Alto Aconcagua. Elaborado en base a INE y Observatorio urbano.

⁶ Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

La intercomuna Alto Aconcagua, se caracteriza por conformar un sistema de comunas asentamientos de distintas jerarquías. Es así como cada uno de estos centros poblados cumple con un rol que aporta al sistema mayor que diversifica las funciones del mismo (Memoria explicativa Plan Regulador Intercomunal Satélite Alto Aconcagua, 2020).

Cada uno de estos vínculos entre estos centros poblados y sus actividades dan origen a tres subsistemas que se grafican y detallan a continuación:

Ilustración 5. Ubicación estratégica sistema Alto Aconcagua



Fuente: Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

Subsistema Aconcagua Alto –Valle agrícola y centros urbanos principales: es el de las capitales provinciales de San Felipe y de Los Andes, junto con las cabeceras comunales de San Esteban, Calle Larga, Santa María, Rinconada y Putaendo. Se caracteriza por ser un valle agrícola altamente intervenido, con numerosos asentamientos atomizados, conectados por una intensa malla vial (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

Subsistema Aconcagua Medio –Borderío 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 (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

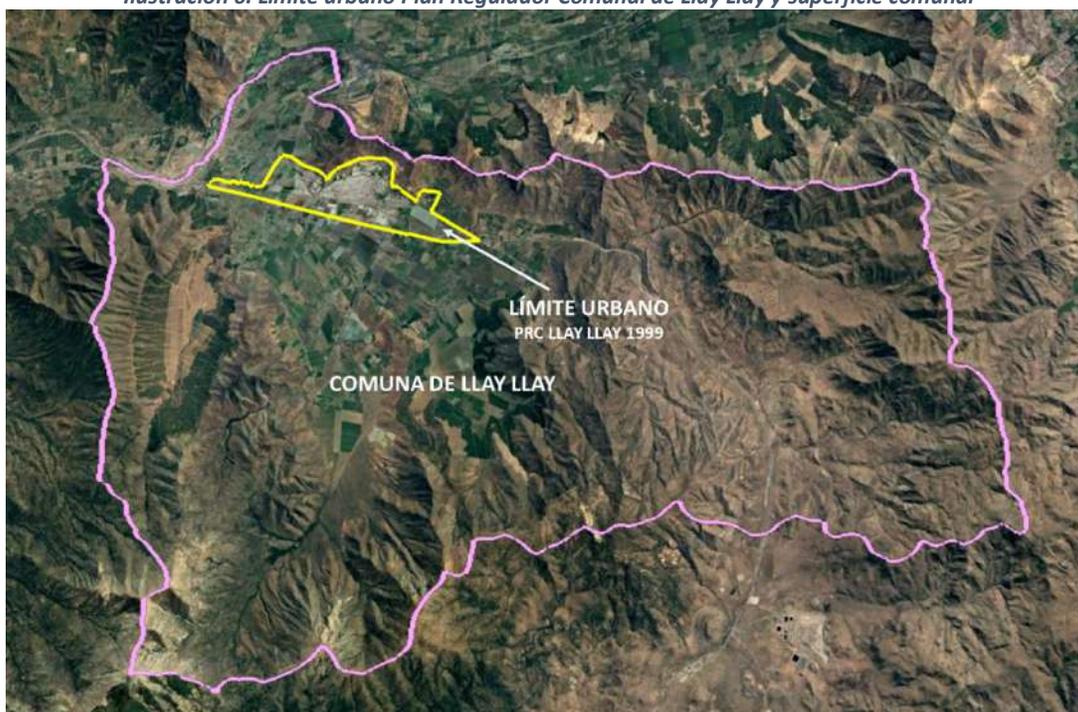
Subsistema Aconcagua Bajo-Puerta poniente: corresponde a la comuna de Llay Llay. Dentro de sus características se encuentra ser la puerta o punto de acceso a la Intercomuna desde el poniente y

el corredor norte–sur. Se encuentra 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 (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

De acuerdo con lo señalado en la LGUC⁷ en su artículo N° 34, la planificación urbana intercomunal⁸ es: “aquella que regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.” Y, con respecto al territorio comunal, la mayor parte de él se regirá bajo la norma del PREMVAL Alto Aconcagua.

En la siguiente Ilustración se observa la extensión comunal de Llay Llay reconocida por el PREMVAL y el territorio comunal urbano regido por el PRC Llay Llay 1999.

Ilustración 6. Límite urbano Plan Regulador Comunal de Llay Llay y superficie comunal



Fuente: elaboración propia en base a levantamiento fotogramétrico del estudio.

Cabe destacar que actualmente el PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua se encuentra en proceso de aprobación por parte de la Contraloría General de la República y, una vez que ya esté aprobado por dicha institución y publicado en el Diario Oficial, comenzará a regir oficialmente.

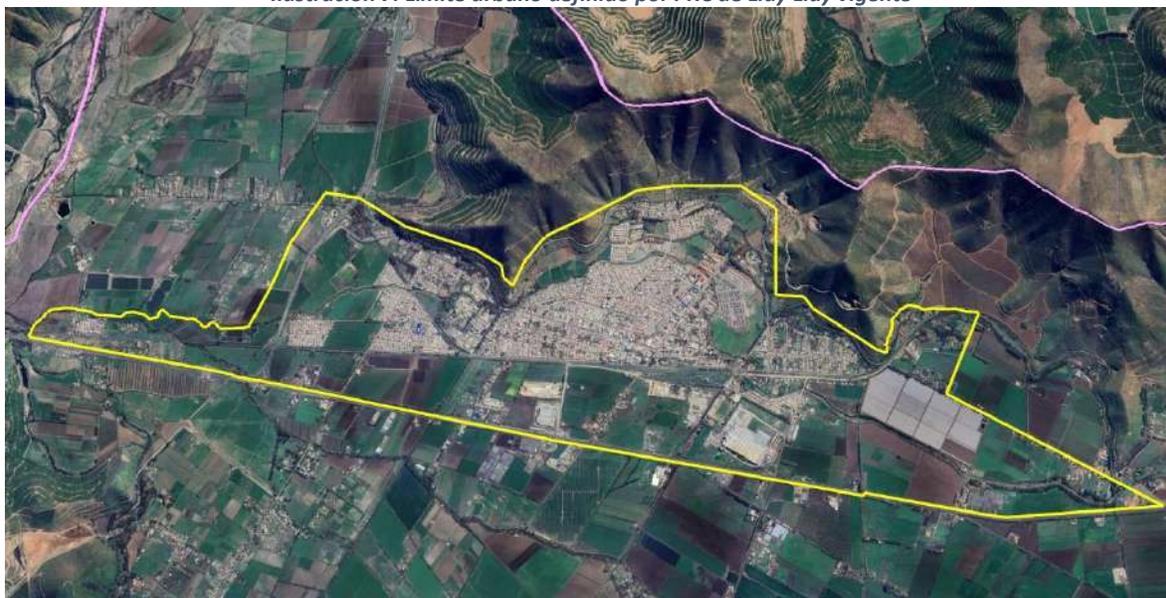
⁷ Ley General de Urbanismo y Construcciones.

⁸ En este caso se trata de un Plan Regulador Intercomunal, pues la población que allí habita no supera los 500.000 habitantes.

3.2.1.1. Área urbana y límite urbano

El PRC vigente de Llay Llay regula un área urbana correspondiente a 640,05 ha⁹. Y, de acuerdo con el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, existen 4 áreas de extensión urbana totales que forman parte de la ciudad de Llay Llay (ZEU 1, ZEU 5, ZPM 2, PI 10).

Ilustración 7. Límite urbano definido por PRC de Llay Llay vigente



Fuente: elaboración propia en base a levantamiento fotogramétrico del estudio.

⁹ “Plan Regulador Metropolitano De Valparaíso - Satélite Alto Aconcagua: Provincias De San Felipe Y Los Andes”, Memoria Explicativa, Versión Noviembre 2020, Tabla 2.

3.3. Normativa Urbana a nivel comunal

3.3.1. Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente

El Plan Regulador Comunal de Llay Llay fue aprobado mediante Decreto Supremo MINVU¹⁰ el 8 de enero de 1999 y entró en vigencia el 29 de abril de 1999 a través de la publicación en el Diario Oficial.

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.

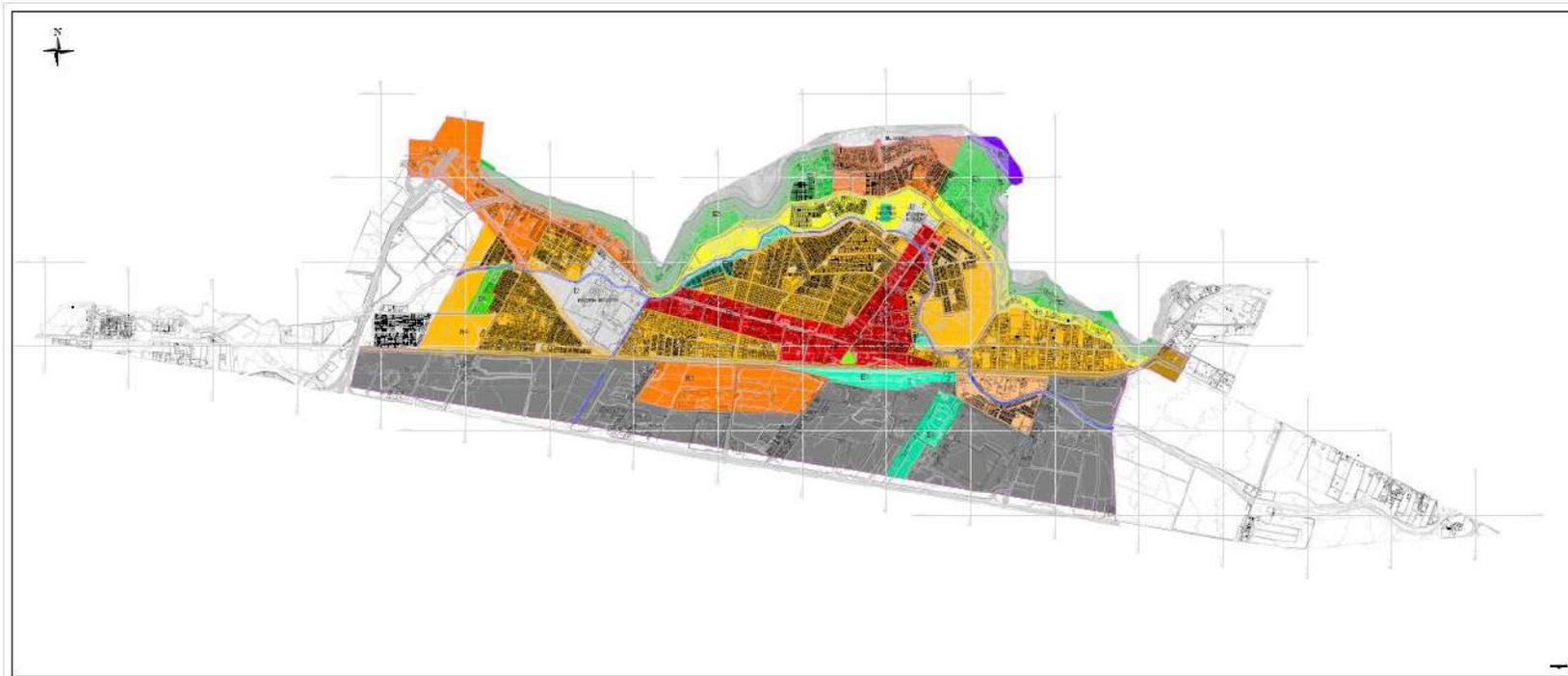
3.3.1.1. *Zonificación y marco normativo*

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 loteamiento 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 en la siguiente ilustración:

¹⁰ Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Ilustración 8. Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente, 1999



LEYENDA

- Z1 (Áreas verdes, terrenos de juego)
- Z2 (Reservación)
- Z3 (Preservación medio ambiente natural)
- Z4 (Plazas y áreas verdes públicas)
- R1 (Densidad urbana, 5 p/m²)
- R2 (Densidad urbana, 2 p/m² habitación 100 m²)
- R3 (Densidad urbana, edificación 100 m²)
- R4 (Densidad urbana, edificación 300 m²)
- R5 (Densidad urbana, edificación 500 m²)
- U (Urbanidad)
- A1 (Agricultación)
- R2 (Fondo protección forestal)
- R3 (Fondo protección paisajístico)
- R4 (Fondo protección paisajístico)

- LIMITE URBANO
- CURVA DE NIVEL
- CAMINOS

Fuente: elaboración propia en base a planimetría municipal del PRC de Llay Llay de 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. En la siguiente tabla, se puede observar esta información:

Tabla 6. Zonificación 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			
H-4	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-5	Vivienda. Equipamiento: salud, educación, seguridad, culto, cultura. Organizaciones Comunitarias. Áreas Verdes. Comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas. Equipamientos	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	

Zona	Usos permitidos	Usos restringidos	Usos prohibidos
	deportivos, seguridad y servicios públicos de escalas comunal y vecinal. Equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal. Vialidad	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	
H-6	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
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 ¹¹	-	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

¹¹ En conformidad a lo establecido en los Artículos 31 y siguientes del D.S. N° 1.157 de 1931 del Ministerio de Fomento, publicado en el Diario Oficial del 16 de septiembre de 1931 (Ley General de Ferrocarriles).

Zona	Usos permitidos	Usos restringidos	Usos prohibidos
R-5	Protección de subestaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión ¹²	-	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 ¹³ . 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.

¹² De acuerdo con lo previsto en la Norma SEG 5 E. n.71 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y de Gas (Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes) y en el Manual ML-A 3.1, de 1977, de Endosa que fija las distancias mínimas y Faja de Seguridad y Servidumbre en Líneas de Transmisión.

¹³ La utilización y delimitación de estos terrenos se encuentra sujeta a lo dispuesto en el D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, publicado en el Diario Oficial del 29 de octubre de 1981 (Código de Aguas).

Es importante señalar que, en la Ordenanza del PRC de Llay Llay vigente, se definen más zonas de las que aparecen identificadas en el plano de zonificación. Las zonas que aparecen en la Ordenanza y no en el plano son: E7, R4 y R5.

3.3.1.1.1. Situación actual vs Marco normativo

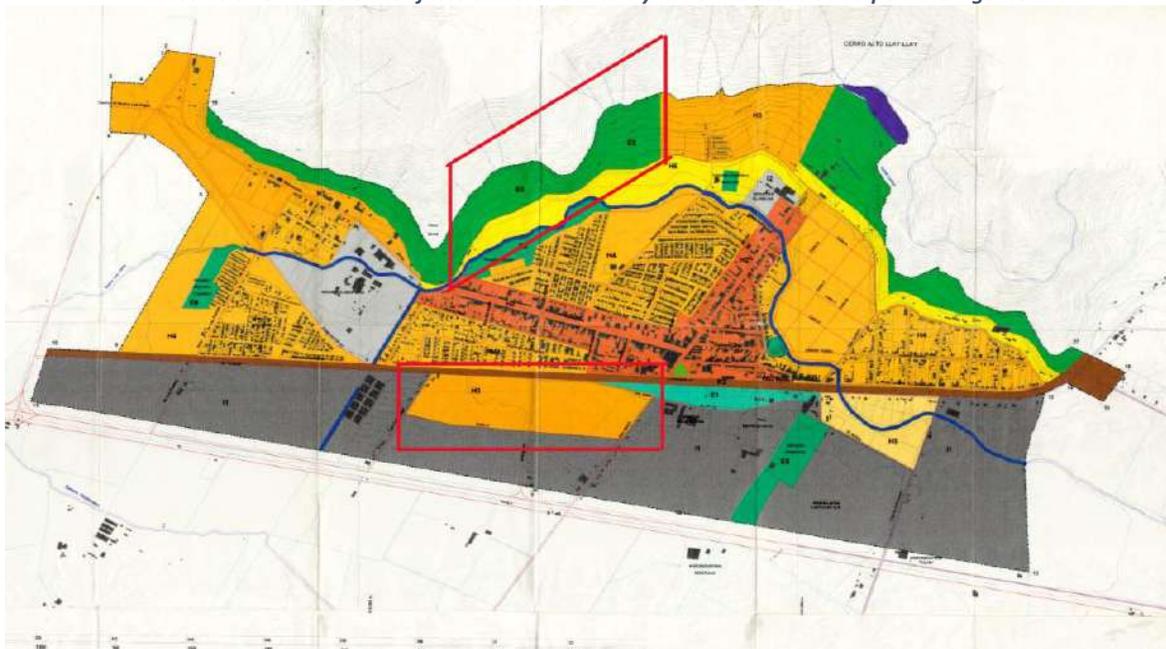
En Llay Llay existen zonas en conflicto debido a que el uso de suelo establecido por el plano y la Ordenanza del PRC vigente es diferente a ciertos usos que se les da en dichas zonas.

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 loteamiento 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 9. Zonas en conflicto entre la realidad y la norma establecida por PRC vigente



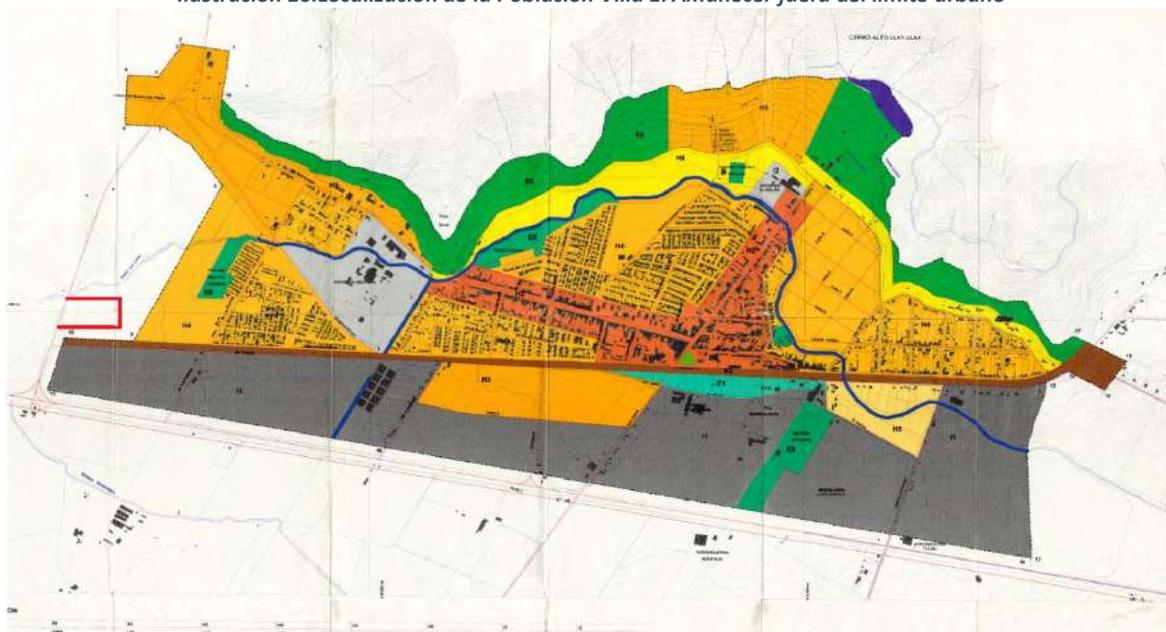
Fuente: elaboración propia en base a planimetría municipal del PRC de Llay Llay de 1999.

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 55¹⁴ 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, esta villa pasará a estar dentro de límite urbano.

Ilustración 10. Localización de la Población Villa El Amanecer fuera del límite urbano



Fuente: elaboración propia en base a planimetría municipal del PRC de Llay Llay de 1999.

Finalmente, se reconoce por parte de la Municipalidad que en Llay Llay faltan áreas libres para la localización de equipamientos comerciales, para Strip center y supermercado.

¹⁴ Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.

3.3.1.2. 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 es 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.

3.3.1.3. 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 OGUC¹⁵.

Tabla 7. Normas urbanísticas en base a Ordenanza PRC de Llay Llay

Zona	Superficie predial mínima (m ²)	Coef. constructibilidad	Coef. ocupación de suelo	Sistema de agrupamiento, alturas y distanciamientos	Estacionamientos	Densidad máx. (hab/há)	Frente mín. (m)	Altura máx.(m)	Profundidad del cuerpo continuo o pareado	Distancia mínima a medianeros (m)	Antejardín (m)
H-2	160	2,1	0,7	Continuo y/o pareado	Art. 28 y art. 29 de Ordenanza PRC Llay Llay ¹⁶	875	8	9 ¹⁷	4 m. mínimo - 70 % máximo	OGUC	No permitido
H-3		2	0,5			830					
H-4						7	4 m. mínimo - 50 % máximo				
H-5	300		0,4			12					
H-6	800	0,4	0,2	Aisladas y/o pareadas		50	20	10,5		5	7
I-1	1.000	1	0,6	Aislado	Cantidad necesaria para labores de carga, descarga	-		OGUC ¹⁸	-		OGUC
I-2	2.500					-	30				

¹⁵ Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

¹⁶ Los terminales de locomoción colectiva urbana e interurbana, parqueaderos de camiones y similares solo podrán localizarse en las áreas que contemple dicho destino.

¹⁷ Sobre la altura máxima de edificación continua y/o pareada solo se permitirá la edificación aislada, cuyas alturas máximas y distanciamientos se regularán por las rasantes establecidas en OGUC aplicadas sobre la altura máxima de edificación.

Se permitirá edificación aislada sobre el nivel del terreno definitivo, en cuyo caso las rasantes que determinan la altura máxima se aplicarán conforme a la OGUC sobre el nivel de suelo natural.

¹⁸ Altura máxima: determinada por rasante según art. 2.6.3. de la OGUC.

Zona	Superficie predial mínima (m2)	Coef. constructibilidad	Coef. ocupación de suelo	Sistema de agrupamiento, alturas y distanciamientos	Estacionamientos	Densidad máx. (hab/há)	Frente mín. (m)	Altura máx.(m)	Profundidad del cuerpo continuo o pareado	Distancia mínima a medianeros (m)	Antejardín (m)
					y ocupación de usuarios						
E-1	1.000	0,4	0,2		-	-	20	Rasante 45° eje medianeros	-		
E-2	1.000				-	-					
E-5	-										
E-7	-										
E-8	1.000	0,4	0,2	Aislado			20	Rasante 45° eje medianeros			10
R-3	-										
R-4	-										
R-5	-										
R-6	-										
R-8	-										

Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza de 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 m², H5 de 300 m², todas estas zonas con usos de suelo residencial, equipamiento y áreas verdes. H6 de 800m², con uso de suelo áreas verdes. I1, E1, E2, E8 de 1.000 m², con usos de suelo de actividades productivas, equipamiento, equipamiento cementerio, equipamiento recreacional, respectivamente, e I2 de 2.500 m² 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, alturas y distanciamientos

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.

3.3.1.4. 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 8. Vialidad estructurante según PRC Llay Llay 1999

Categoría	Nombre Vía	Tramo	Ancho	Observaciones
Troncal	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 ¹⁹	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
	Colectora	Camino El Molino Las Vegas	Límite urbano oriente - Ruta 60	20m
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
San Cayetano		Av. FFCC - Ruta 5	12m	Existente
Patricio Lynch		Edwards - Alcides Vargas	15m	Existente

¹⁹ En Ordenanza dice 15 cm y en plano 23 cm

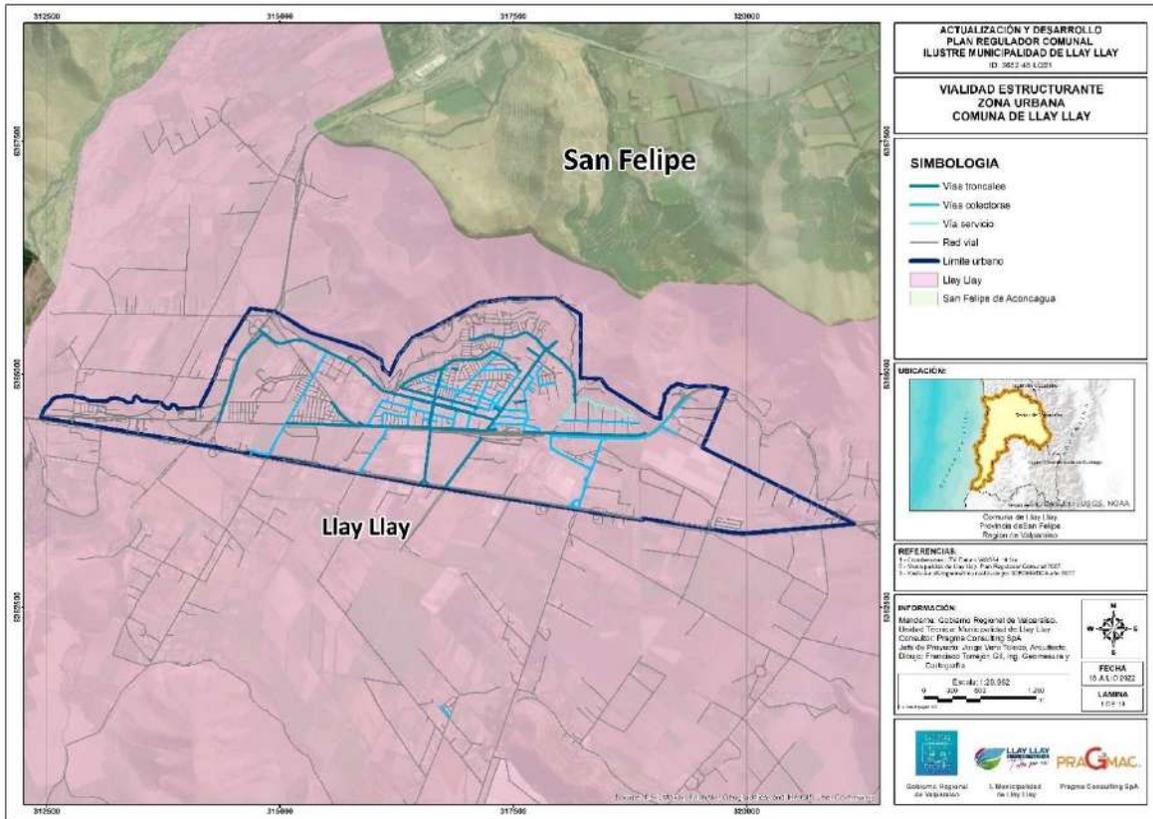
Categoría	Nombre Vía	Tramo	Ancho	Observaciones
	Letelier Valdés	Alcides Vargas - San Ignacio	15m	Apertura
	Letelier Valdés	San Ignacio - Circunv. San Ignacio	15m	Ensanche
	Av. Las Palmas	Av. Balmaceda - Av. Troncal	15m	Ensanche
	Av. Las Palmas	Av. Troncal - Ruta 5	15m	Apertura
	O' Higgins	Av. Balmaceda - 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 - Circunv. 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
	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	
Servicio	San Ignacio	Vicuña Mackenna - Circunv. San Ignacio	6,2 m	Existente

Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza y Plano de vialidad de PRC de Llay Llay 1999.

En ANEXOS se puede observar el Plano de vialidad del PRC vigente de Llay Llay,

A continuación, se presenta la gráfica de la vialidad estructurante en relación con la jerarquía de vías (troncales, colectoras y de servicio) dentro de la trama vial comunal.

Ilustración 11. Vialidad estructurante en zona urbana de Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a levantamiento fotogramétrico y a IDE Chile (2022).

3.4. Plan de Desarrollo Comunal de Llay Llay

El Plan de Desarrollo Comunal o PLADECO, es un instrumento de carácter indicativo regido bajo la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades. La elaboración de este instrumento forma parte del cumplimiento de las funciones y atribuciones de los municipios y deberán ser actualizados en un rango de tiempo determinado.

Asimismo, su contenido, lineamientos y propuestas deben estar alineados con las del Plan Regulador Comunal y deberán tener en cuenta la participación ciudadana y la necesaria coordinación con los demás servicios públicos que operen en el ámbito comunal o ejerzan competencias en dicho ámbito.

En el caso de la comuna de Llay Llay, actualmente cuenta con un PLADECO vigente (2021 y 2025) plasmado en un documento escrito, que contiene una caracterización de la comuna en términos socio-urbanos, históricos y administrativos.

Específicamente, y, en primer lugar, cuenta con un desarrollo de antecedentes medioambientales, urbano-construido y de ordenamiento territorial. En segundo lugar, contiene una caracterización de la población en términos socioeconómicos, de salud, educación, deporte y cultura, entre otros temas. En tercer lugar, el documento de este instrumento cuenta con un análisis de estructura productiva y de actividad económica comunal. En cuarto lugar, una definición de la gestión municipal. En quinto lugar, el 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.

A continuación, se presentan aquellos ejes de desarrollo, lineamientos estratégicos (políticas comunales) y objetivos estratégicos que componen el PLADECO de Llay Llay y su relación con algunos ítems de este diagnóstico:

Tabla 9. Lineamientos y objetivos estratégicos DEL PLADECO 2020 -2025 en relación a ítems de PRC de Llay Llay

Lineamientos Estratégicos (Políticas)		Objetivos Estratégico		Relación con PRC
1.	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 de evacuación de 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.	Estudio de equipamientos
		1.4.	Gestionar la consolidación y mantención de la Infraestructura Vial asegurando la integración de los distintos territorios y la conectividad con el resto del país.	Vialidad estructurante
		1.5.	Fortalecer la conectividad comunal en transporte, ciclovías, vialidad y comunicaciones.	Vialidad
		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.	Estudio de equipamientos
		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
2.	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 Comunal.	Gestión Municipal
		2.5.	Promover y fortalecer el reciclaje y puntos verdes.	Gestión Municipal

Lineamientos Estratégicos (Políticas)		Objetivos Estratégico		Relación con PRC
3.	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.	Diagnóstico de hidrología Diagnóstico de infraestructura sanitaria
		3.3.	Proteger y resguardar la calidad de las aguas.	Diagnóstico de hidrología Diagnóstico de infraestructura sanitaria
		3.4.	Preparar la comuna para el calentamiento global y escasez hídrica	Diagnóstico de hidrología Diagnóstico de infraestructura sanitaria
4.	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.	Marco Normativo e Instrumentos de Planificación Territorial y de Gestión
		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.

3.5. Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público

Como es de conocimiento público, los Planes de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público o PIIMEP, surgen a partir de la Ley N° 20.958 que crea un sistema de Aportes al Espacio Público y que a su vez, modifica la LGUC.

El artículo 176 de la LGUC impone a las municipalidades el deber de elaborar un PIIMEP con la finalidad de establecer una cartera priorizada de proyectos. Mientras que, el artículo 180 de la misma ley, establece expresamente la manera y el propósito que persigue la recaudación percibida por estos Planes.

En este aspecto, todas las Municipalidades deberán elaborar sus PIIMEP para sus comunas, así como también, las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y de Transportes y Telecomunicaciones con consulta a las Municipalidades respectivas, deberán elaborar los PIIMEP intercomunales, tal como aparece explicitado en el artículo 177 de la LGUC.

A la fecha de este Informe la Municipalidad de Llay Llay no cuenta con el PIIMEP vigente.

4. DIAGNÓSTICO TEMÁTICO

4.1. Diagnostico Medio Físico

4.1.1. Climatología

4.1.1.1. *Clima a escala Regional*

Las principales características climáticas que presenta la Región de Valparaíso son de un clima templado mediterráneo, pero con algunas variaciones. Así como la semiaridez se presenta hacia el norte del río Aconcagua, es más húmedo o mediterráneo costero en el litoral y frío de altura hacia la cordillera. (<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region5/clima.htm>)

Tanto el Océano Pacífico, en general, como la corriente de Humboldt, en particular, condicionan en gran medida la conducta de los elementos climáticos de la región. Las direcciones predominantes de los vientos, todas de componente oceánico y portadoras de humedad, explican la constante presencia de este factor en el clima regional.

El carácter frío de la corriente de Humboldt determina la existencia permanente de una banda de bajas temperaturas vecinas a la costa, contribuyendo al descenso de las temperaturas continentales.

En general se distinguen cuatro tipos de climas:

- **Clima de estepa cálido:** Ubicado al norte del río Aconcagua, se caracteriza por la escasa humedad atmosférica, cielos despejados y luminosidad alta, fuerte oscilación térmica diaria y temperaturas media anuales de 15° C. Las precipitaciones alcanzan de 150 a 200 mm al año.
- **Clima templado de tipo mediterráneo costero:** Se presenta en toda la costa de la región y su influencia llega hasta el interior por medio de los valles. Las variaciones de temperaturas son menores por el influjo del océano, siendo más parejas durante el año con un promedio anual de 14°. La humedad relativa es alta con un 75% y las precipitaciones son más abundantes alcanzando unos 450 mm.
- **Clima templado de tipo mediterráneo cálido:** Este clima se desarrolla desde el valle del río Aconcagua hacia el sur. Se caracteriza principalmente por ser más seco y con una variación térmica mayor que en la costa. La temperatura media anual es de 15,5° C y las precipitaciones aumentan con la altitud variando desde unos 250 mm hasta 300 mm.
- **Clima frío de altura:** Se ubica en la Cordillera de los Andes por sobre los 3.000 metros de altura. Hay un predominio de bajas temperaturas y de precipitaciones sólidas, especialmente en invierno.

4.1.1.2. Clima a escala Local

- Templado cálido supratermal con régimen de humedad semi árido (Csb2Sa)
- Altitud media aproximada: 552 msnm y Superficie territorial aproximada: 873 km²
- La temperatura varía entre un máximo de enero de 30,2 °C (máx de 31,3 °C y mín de 28,8 °C dentro del distrito) y un mínimo de julio de 4,8 °C (máx de 6,3 °C y mín de 4,7 °C dentro del distrito).
- Tiene un promedio de 269 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 8 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 12 meses. Registra anualmente 1.978 días grado y 464 horas de frío acumuladas hasta el 31 de Julio.
- La precipitación media anual es de 351 mm y un período seco de 8 meses, con un déficit hídrico de 1.163 mm/año. El período húmedo dura 2 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 50 mm.²⁰

²⁰ Atlas Agroclimático de Chile - Tomo III: Regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y del Maule, 2017, Universidad de Chile

4.1.1.3. Temperaturas

Rango diario de temperatura

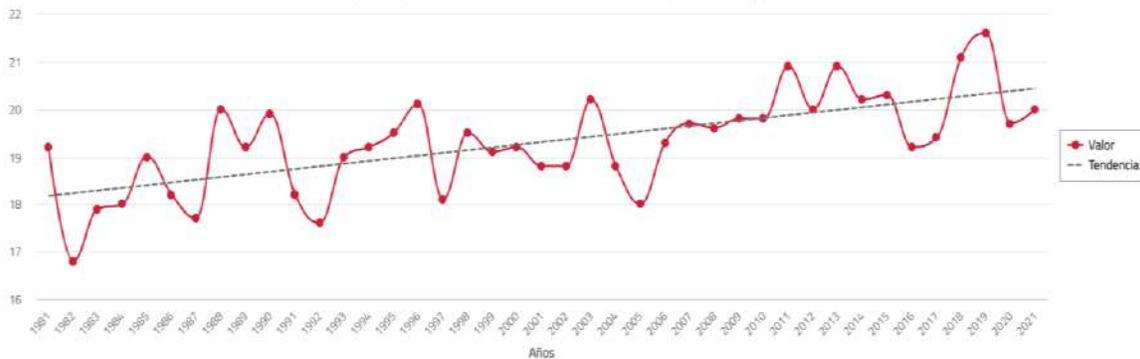
Índice que corresponde al promedio anual de la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima. Para la Estación San Felipe Escuela Agrícola (320019) cercana al área de estudio la información presenta un aumento de tendencia lineal por década de 0.6° C como se puede observar en la siguiente figura.

El promedio del periodo 1981 – 2021 de rango diario de temperatura es de 19,3 °C

Ilustración 12. Rango diario de temperatura

Rango diario de temperatura (DTR)

Índice que corresponde al promedio anual de la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima.



Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/historico/indiceClimaticoTendencia/320019/147>

4.1.1.4. Precipitaciones

De acuerdo con el estudio “Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050”, encomendado por el Ministerio del Medio Ambiente, tenemos para la comuna de Llay Llay los siguientes resultados.

En cuanto a los resultados de la temperatura en la comuna se observa un aumento de la temperatura máxima y media anual aproximada a 2° 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, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 10. Línea Base (1980 - 2010) - Escenario 2050

		LINEA BASE (1980 - 2010)									ESCENARIO 2050								
COMUNA	ID	TXE	TNE	TXJ	TNJ	Temed	Tjmed	PPA	PPA MIN	PPA MAX	TXE 50	TNE 50	TXJ 50	TNJ 50	Temed 50	Tjmed 50	PPA 50	PPA 50 MIN	PPA 50 MAX
Llailay		30,2	11,8	14,5	5	19,9	9,3	357	320	437	32,4	13,8	16,5	6,7	21,9	11	305	273	370
Cerros	198	30	11,3	13,6	5,1	19,6	8,9	386	330	497	32,3	13,4	15,6	6,8	21,7	10,7	329	282	419
Valle central	199	30,4	12,2	15,4	5	20,2	9,7	329	309	377	32,6	14,2	17,4	6,6	22,2	11,4	280	264	320
TXE: Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, ENERO).																			
TNE: Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, ENERO).																			
TXJ: Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, JULIO).																			
TNJ: Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, JULIO).																			
Temed: Temperatura media del período estival (diciembre - enero - febrero).																			
Tjmed: Temperatura media del período invernal (junio - julio - agosto).																			
PPA: Precipitación normal anual.																			
PPA MIN: Precipitación anual más baja en cada subcomuna.																			
PPA MAX: Precipitación anual más alta en cada subcomuna.																			

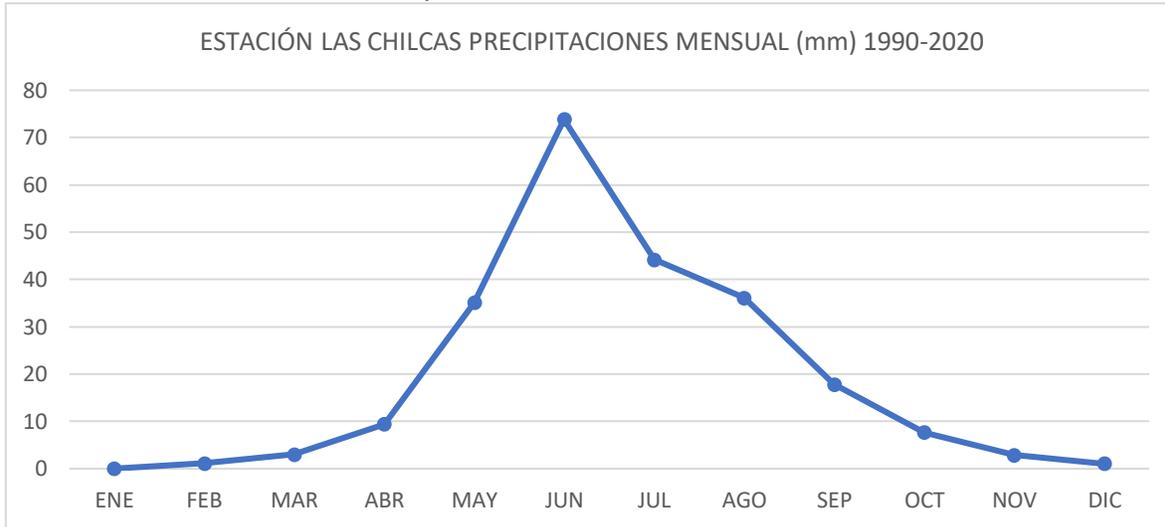
Fuente: <http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl>

4.1.1.5. Precipitaciones Estación meteorológica Las Chilcas

Las precipitaciones mensuales, fueron obtenidas de la Dirección General de Agua (DGA), a través de “Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea”, se consultó un periodo de 30 años (1990 a 2020), para la estación Las Chilcas

El análisis de las precipitaciones mensuales en un periodo de tiempo (mayor a 10 años) nos permite visualizar los meses de mayor concentración de precipitaciones y que para el caso de la comuna de Llay Llay corresponden a mayo, junio, julio y agosto principalmente (sobre 30 mm promedio) los meses más secos corresponde a los meses de diciembre y enero (menor a 1 mm promedio)

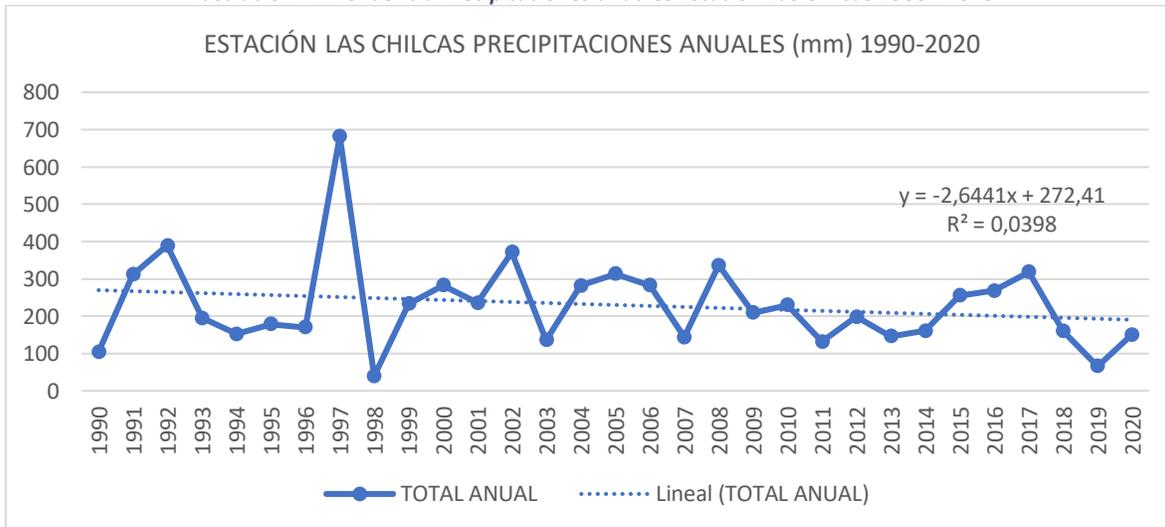
Ilustración 13. Precipitaciones mensuales Estación las Chilcas 1990 - 2020



Fuente: Elaboración propia con información de DGA <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>

Respecto de la suma de las precipitaciones mensuales durante el periodo consultado obtenemos en cálculo lineal tiene una tendencia a la disminución de las precipitaciones, como se puede observar en la siguiente ilustración.

Ilustración 14 Tendencia Precipitaciones anuales Estación Las Chilcas 1988 - 2020



Fuente: Elaboración propia con información de DGA <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>

Tabla 11 Precipitaciones mensuales estación DGA Las Chilcas 1990 - 2020

AVO	ENE	ΦEB	MAP	ABP	ΜΑΨ	ΦΥΝ	ΦΥΛ	ΑΓΟ	ΣΕΠ	ΟΧΤ	ΝΟς	ΔΙΧ	TOTAA ANYAA
1990					2,5	4	48,2	35,3	11	3,7	0	0	104,7
1991	0	0	0	3,5	35	148	78,8	0,5	36	9	0	1,7	311,5
1992	0	0	25,5	14	110	169	7	42,5	20	0	2	0	389,5
1993	0	0	0	54	77	11,5	22,5	24	2,5	3,5	0	0	195
1994	0	0	0	1,5	38	17	78,5	4	11	2	0	0	152
1995	0	0	0	13,5	2,5	41	54,8	29,5	37	0	0	0	178,3
1996	1	0	0	20,5	9	32,5	39,5	58	1	8,7	0	0	170,2
1997	0	0	1	0	131	290	46,2	117	48	46	4	0	682,2
1998	0	8,5	0	9,5	8	13,5	0	0	0	0	0	0	39,5
1999	0	0	12	5	10	37	28	72	70		0	0	233,5
2000	0	0	0	0	16	182	15	0	70	0		0	282,5
2001		0	0	9	22	0	160	34	11	0	0	0	235,9
2002	0	0	0	1	102	235		14,3	19	0	0	0	371,3
2003	0	0	0	0	61	19	52	2	0	0	2	0	136
2004	0	0	12,8	40,5	7	32	73	51	22	0	44	0	282
2005	0	0	17	1,8	33	98	19	107	22	6,5	9,9	0	313,7
2006	0	0	0	0	3	64	135	23,5	0	57,5	0	0	283
2007	0	21	0	0	5,5	70	26	19,5	0	0	0	2	144
2008	0	0	13	9,5	88	51,5	48,7	120	6	0	0	0	336,3
2009	0	0	0	0	0	101	16	71	22	0	0	0	209,5
2010	0	0	0	0	53,5	76,5	41,1	6,5	23	7,2	21,5	0	229,5
2011	0	4	0	0,5	0	59	34	33,5	0,3	0	0	0	131,3
2012	0	0	0	15	47	53	1	29,1	1,5	29	0	22	198
2013	0	0	0	0	91	25	3,3	26,5	0	0	0	0	145,8
2014	0	0	0	0	5,5	75	21	37	22	0	0,5	0	161
2015	0	0	10	0	0	0	65	101	43	36		0	255
2016			0	84,5	29	93	51	0	0	4	0	6,5	268
2017	0	0	0	0	84	102	21	62	31	18	0		318
2018	0	0	0	0	0	74	65	0	21	0	0	0	159,5
2019	0	0	0	0	11,5	37	12,5	0	5	0	0	0	66
2020	0	0	0	0	8	80	62,5	0	0	0	0	0	150,5
PROMEDIO MENSUAL	0,04	1,2	3,04	9,44	35,1	73,8	44,2	36,1	18	7,7	2,89	1,1	230,1
													118,6

Fuente: Elaboración propia con información de DGA <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>

Las precipitaciones máximas anuales en 24 hrs, fueron obtenidas de la Dirección General de Agua (DGA), a través de “Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea”, se consultó un periodo de 30 años (1990 a 2020), para la estación Las Chilcas de la comuna de Llay Llay (estación más cercana con estadística de 30 o más años)

La estación Las Chilcas, de los 30 años de registro presenta 10 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.

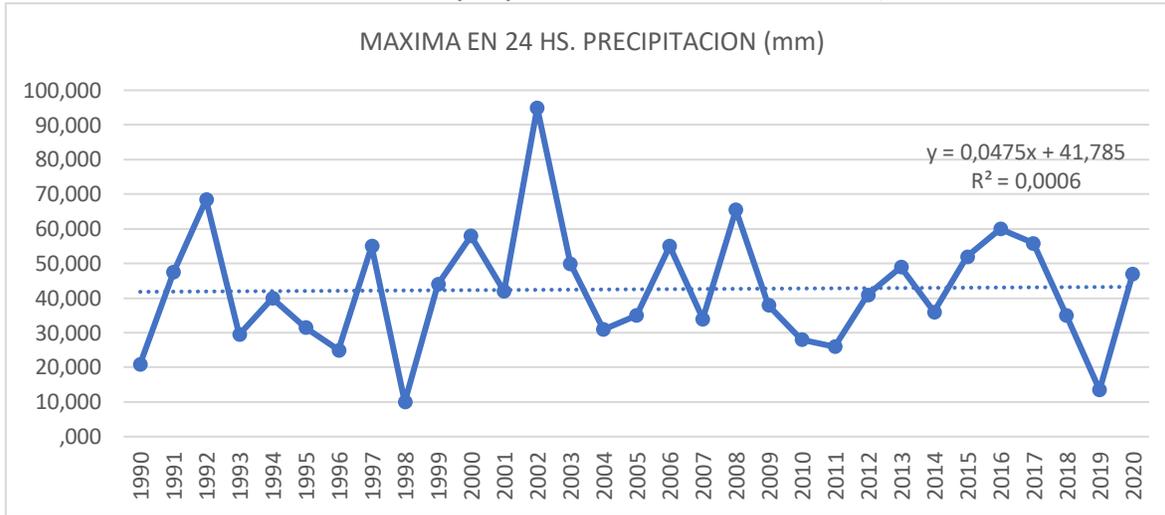
Tabla 12 Precipitaciones máximas en 24 hrs estación DGA Las Chilcas 1990 - 2020

ΑΝΟ	ΦΕΧΗΑ	ΜΑΞΙΜΑ ΕΝ 24 ΏΣ. ΠΡΕΧΙΠΙΤΑΧΙΟΝ (μμ)
1990	30/08	21,00
1991	18/06	47,50
1992	05/06	68,50
1993	05/05	29,50
1994	20/07	40,00
1995	04/07	31,50
1996	05/08	25,00
1997	16/08	55,00
1998	05/06	10,00
1999	29/08	44,00
2000	12/06	58,00
2001	18/07	42,00
2002	03/06	95,00
2003	20/05	50,00
2004	12/11	31,00
2005	27/06	35,00
2006	13/10	55,00
2007	13/06	34,00
2008	15/08	65,50
2009	27/06	38,00
2010	06/07	28,00
2011	18/06	26,00
2012	26/05	41,00
2013	27/05	49,00
2014	03/06	36,00
2015	06/08	52,00
2016	03/06	60,00
2017	16/06	55,90
2018	05/07	35,00
2019	13/06	13,50
2020	03/07	47,00

Fuente: Elaboración propia con información de DGA <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>

La tendencia histórica de las precipitaciones máximas anuales en 24 hrs muestra una leve disminución de la intensidad de las precipitaciones como se puede apreciar en la siguiente ilustración. En los últimos 10 años de registro se superó en 3 ocasiones el umbral de los 50 mm en 24 hrs

Ilustración 15 tendencia histórica de precipitaciones máximas anuales en 24 hrs, Estación Las Chilcas



Fuente: Elaboración propia con información de DGA <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>

4.1.1.6. Tendencia de cambio climático

De acuerdo con la información obtenida de Repositorio Climático (ARCLIM) del Ministerio de Medio ambiente.

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 cual puede reaccionar, al que denominaremos 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 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.

Tabla 13 Lluvia máxima diaria Comuna de Llay Llay

Presente	Año completo	Lluvia máxima diaria	48,184mm
Futuro	Año completo	Lluvia máxima diaria	48,256mm
Cambio	Año completo	Lluvia máxima diaria	-0,697 mm

Fuente: https://arclim.mma.gob.cl/features/datos_climaticos/comunas/

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.

Tabla 14 Índice simple de intensidad de precipitación Comuna de Llay Llay

Presente	Año completo	Índice simple de intensidad de precipitación	0.982 mm/día
Futuro	Año completo	Índice simple de intensidad de precipitación	0.811 mm/día
Cambio	Año completo	Índice simple de intensidad de precipitación	-0,167 mm/día

Fuente: https://arclim.mma.gob.cl/features/datos_climaticos/comunas/

El mismo estudio respecto de la lluvia acumulada en año completo evidencia una disminución de 16.31 mm respecto de la situación presente.

Tabla 15 Lluvia acumulada Comuna de Llay Llay

Presente	Año completo	Lluvia acumulada	358,381 mm
Futuro	Año completo	Lluvia acumulada	298,475 mm
Cambio	Año completo	Lluvia acumulada	-15,585

Fuente: https://arclim.mma.gob.cl/features/datos_climaticos/comunas/

4.1.2. Geomorfología

4.1.2.1. Geomorfología Regional

La región de Valparaíso está caracterizada por ser una zona de transición, desde el punto de vista morfológico y climático, ya que se presentan las últimas manifestaciones de los valles transversales del Norte Chico como son los ríos Petorca y La Ligua, además de no presentarse con claridad las unidades físicas orográficas que caracterizan al país especialmente el Valle Longitudinal o Depresión Intermedia que aparece reemplazada por una serie de cuencas tectónicas al pie occidental del cordón andino.

Dentro de la región se pueden distinguir cuatro unidades de relieve:

Cordillera de Los Andes: Esta se presenta como un gran macizo que sobrepasa los 5.000 msnm. Dentro de sus principales alturas se encuentran el monte Los Leones de 5.960 m, cerros Tordillo de 4.670 m y La Gloria de 4.760 m. Además existen numerosos portezuelos o pasos cordilleranos los que permiten tener comunicación con la República Argentina. El más importante de éstos es el paso Los Libertadores ya que su relieve permite la existencia de una vía férrea y carretera internacional. La retención de nieve en la alta cordillera permite el aporte de agua a los ríos en temporadas estivales y el desarrollo de centros turísticos invernales como Portillo. En el sector sur de la región la cordillera se desplaza hacia el este permitiendo la formación de la cuenca de San Felipe-Los Andes. De esta cordillera nacen numerosos ríos, siendo el más importante el Aconcagua.

Valles transversales: Se pueden distinguir tres grandes valles que corresponden a los de los ríos Petorca, La Ligua y Aconcagua. Los dos primeros se encuentran al norte de la región y tienen su origen en la cordillera andina. Son angostos, con laderas de pendientes fuertes y se encuentran separados por un pequeño cordón de cerros en sentido transversal; ambos ríos desembocan juntos al norte de Punta La Ligua. El último valle hacia el sur es el río Aconcagua, que se une con otros afluentes y forma una cuenca de hundimiento con numerosas terrazas fluviales formadas por el

depósito de rocas sedimentarias. Desde el borde occidental de la Cordillera de los Andes aparecen cordones transversales que se prolongan hasta la Cordillera de la Costa enmarcando de esa manera a estas cuencas interiores. Otro cordón importante es el de Chacabuco que se encuentra al sur de la región y que separa a ésta de la Región Metropolitana.

Cordillera de la Costa: Este sistema de relieve aparece en el sector occidental del valle del Aconcagua con altitudes que alcanzan los 2.000 metros destacándose los cerros Chache con 2.333, El Roble con 2.222 y La Campana con 1.812 metros de altura, todo enmarcado en una cordillera alta y bien conformada a unos 35 a 40 kilómetros del litoral. El contacto de esta cordillera con la zona deprimida interior se hace a través de pequeñas cuencas delimitadas por serranías. Las principales cuencas son las de La Ligua, al norte del cordón montañoso del El Melón y separada por éste de la cuenca Catemu Nogales. Esta última está limitada al sur por el río Aconcagua y los cerros de la Calera. Las planicies litorales se realizan a través de colinajes suaves y onduladas que enmarcan cuencas tectónicas y valles modelados como lo son las cuencas Limache-Olmué (al surponiente del cerro La Campana), la cuenca Quilpué-Villa Alemana (al occidente) y las cuencas de Curacaví y Casablanca más al sur. Como la Cordillera de la Costa es notablemente más alta al sur de la región, de ella se desprenden numerosas hoyas hidrográficas que desembocan en el mar independiente de los sistemas hidrográficos andinos. Es así como se pueden encontrar el estero Marga Marga, Casablanca, San Jerónimo, Puangue y Limache.

Planicies litorales: se desarrollan ampliamente en esta región y llegan a presentar hasta cuatro niveles de escalonamiento al pie de la Cordillera de la Costa confundándose con las terrazas fluviales en los valles y desembocaduras. Esta unidad se presenta generalmente plana a ligeramente ondulada y su ancho máximo es de 20 a 30 Km hacia el interior con altura de hasta 140 msnm. El nivel más bajo se encuentra cubierto por dunas, especialmente al sur de Quintero. Al norte de esta ciudad y especialmente en la costa de Horcones y Papudo las planicies se presentan aspecto de acantilado alcanzando niveles de 20 a 100 m. Diversas dunas y playas como Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio y Rocas de Santo Domingo se alternan con sectores de costa acantilada.

4.1.2.2. Geomorfología local

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.

A continuación, se describirán las principales unidades geomorfológicas:

a.) Serranías de la Cordillera de la Costa En la comuna de Llay Llay podemos encontrar la cordillera de la Costa hacia su extremo sur, destacando en ella la presencia del Cerro El Roble, el cuarto cerro

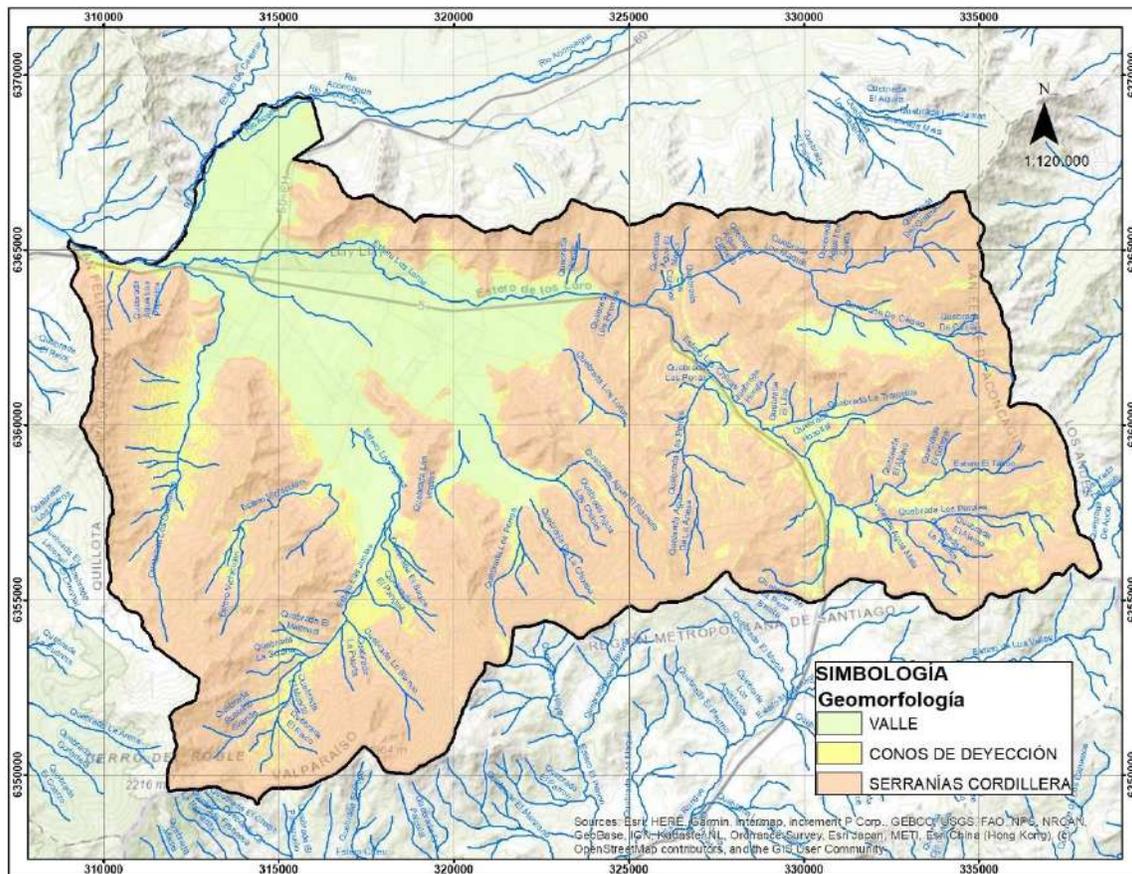
más alto de la Cordillera de la Costa (2.222 m.s.n.m). Se caracteriza por ser un cordón montañoso robusto y con cumbres muy altas (por ejemplo, el Cerro La Campana de 1.880 m.s.n.m). Hacia el poniente de la comuna encontramos una estribación de la Cordillera de la costa que comienza en el cerro El Reloj, el cual se encuentra sobre el túnel La Calavera de la Ruta 5 norte. La exposición de estos cerros prevalece hacia el norte, por lo cual hay una dominancia de vegetación xerófila, baja altura y densidad los que, al incluir una fuerte pendiente, potencian el riesgo a desprendimiento de material desde sus laderas.

b.) Serranías estribaciones cordillera de Los Andes. Corresponde al cordón montañoso que limite hacia el norte la comuna. Son los cerros Altos de Llay Llay y Cerro El Manzano (ambos de 916 m.s.n.m) y cerro Las Bandurrias (1.186 m.s.n.m), entre otros. Al igual que en el caso de los cerros que forman la cordillera de la Costa, éstos por lo general poseen altas pendientes, pero con mayor abundancia, densidad y altura de vegetación que en el caso anterior, debido a que estas laderas exponen hacia el sur, manteniendo la humedad mayor cantidad de tiempo que de aquellas que exponen sus laderas al norte.

c.) Valle central En la comuna de Llay Llay el valle central corresponde a una zona plana con pendientes de inclinación inferior a 5º, con un ancho promedio de 3 kms, su ancho se debe a la presencia de movimientos vasculares asociados a fallas geológicas que van en dirección este – oeste. Corresponden a depósitos provenientes de los conos coluvio – aluvial, que nacen en la Cordillera de costa (lomas Los Matapijos, Cerro El Diablo, San Antonio) y estribaciones de la Cordillera de Los Andes. Estos depósitos coluvio – aluvial se combinan con depósitos fluviales acarreados por los cursos fluviales Estero Los Loros y Rio Aconcagua.

d.) Conos de deyección. Corresponde a planos con una inclinación superior a 5º que se emplazan en los piedemontes de las estribaciones de la cordillera de Los Andes y Cordillera de la Costa. Estos sectores son depósitos provisorios de material acarreado por las lluvias y por la gravedad de las laderas de los cerros. El material que provisionalmente se deposita en estas unidades, finalmente se depositan en el valle central

Ilustración 16. Geomorfología comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Geología

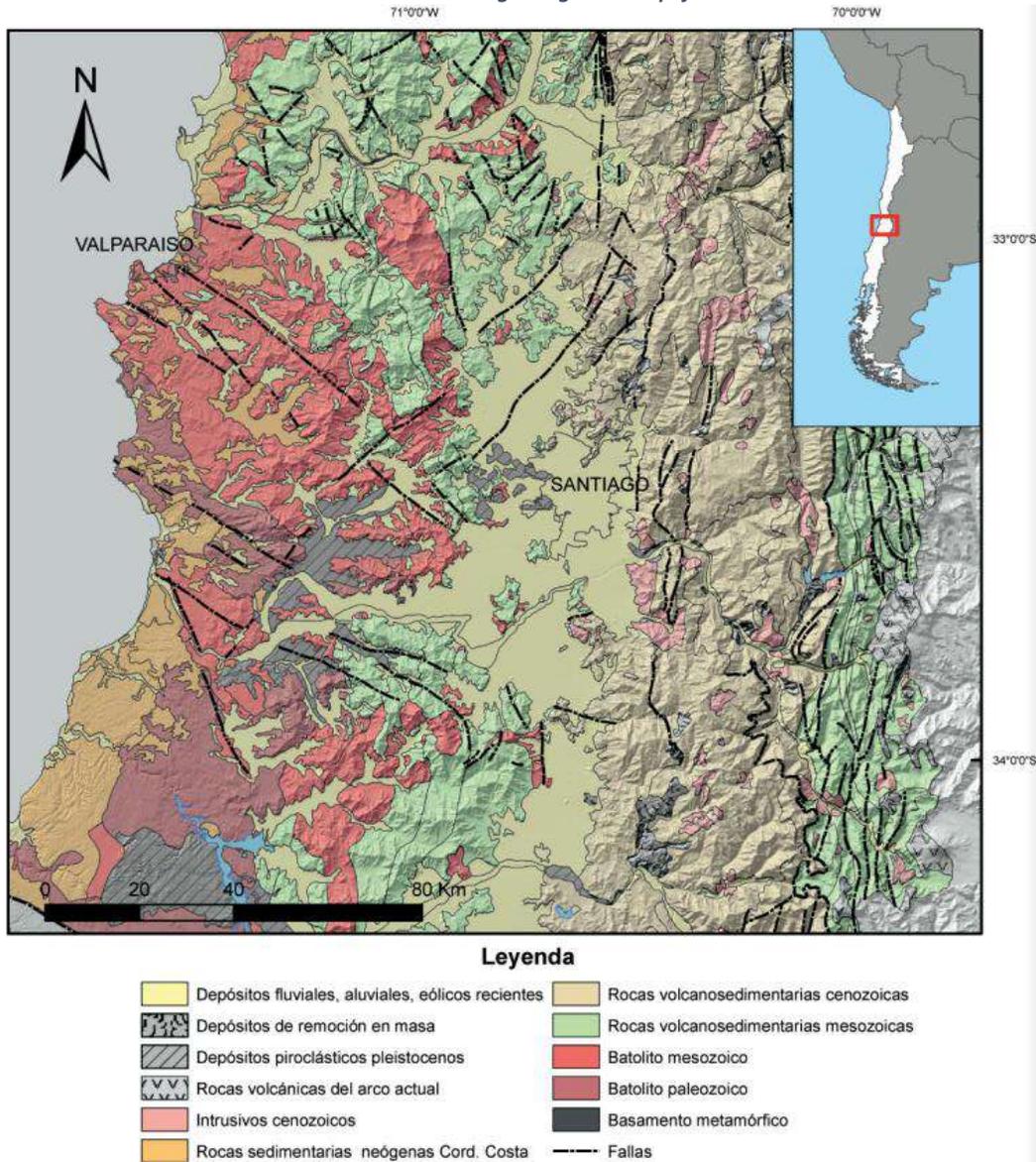
4.1.3.1. Geología Regional

Como resultado de la configuración tectónica de Chile central y de la orogénesis de los Andes, el área de estudio presenta tres zonas morfoestructurales bien diferenciadas, que son, de oeste a este, la Cordillera de la Costa, la Depresión Central y la Cordillera Principal.

La geología regional de la zona central de Chile puede describirse, a grandes rasgos, siguiendo las unidades morfoestructurales mencionadas. La Cordillera de la Costa está conformada principalmente por el batolito costero (de edad paleozoica), el batolito central (de edad mesozoica), además de afloramientos de basamento metamórfico paleozoico y formaciones sedimentarias y en menor medida volcánicas neógenas, mientras hacia el borde de la cuenca de Santiago dominan rocas volcanosedimentarias jurásicas y cretácicas (Thomas, 1958; Corvalán y Munizaga, 1972; Gana et al., 1996; Wall et al., 1996; Wall et al., 1999; Sellés y Gana, 2001; Charrier et al., 2007) El límite entre la Depresión Central y la Cordillera Principal en la zona de estudio es de origen tectónico, asociado a

la presencia del sistema de fallas inversas de vergencia oeste (Charrier et al., 2005; Fock 2005; Rauld et al., 2006; Farías, 2007). Las cordilleras de la Costa y Principal están disectadas por valles de orientación dominante este-oeste con rellenos de sedimentos fluviales y aluviales de granulometría en general gruesa, tipo grava. Estos valles, en la zona de estudio, conforman, en su gran mayoría, las hoyas hidrográficas de los ríos Maipo y Aconcagua; nótese que la mayoría de los pueblos y ciudades de la zona se emplazan ya sea en la Depresión Central o en los valles que disectan ambas cordillera²¹

Ilustración 17 Geología Regional simplificada



Fuente: Reevaluación del peligro sísmico probabilístico en Chile central. Andean geology.

²¹ Leyton, Felipe & Ruiz, Sergio & Sepúlveda, Sergio. (2013). Reevaluación del peligro sísmico probabilístico en Chile central. Andean geology.

4.1.3.2. Geología local

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

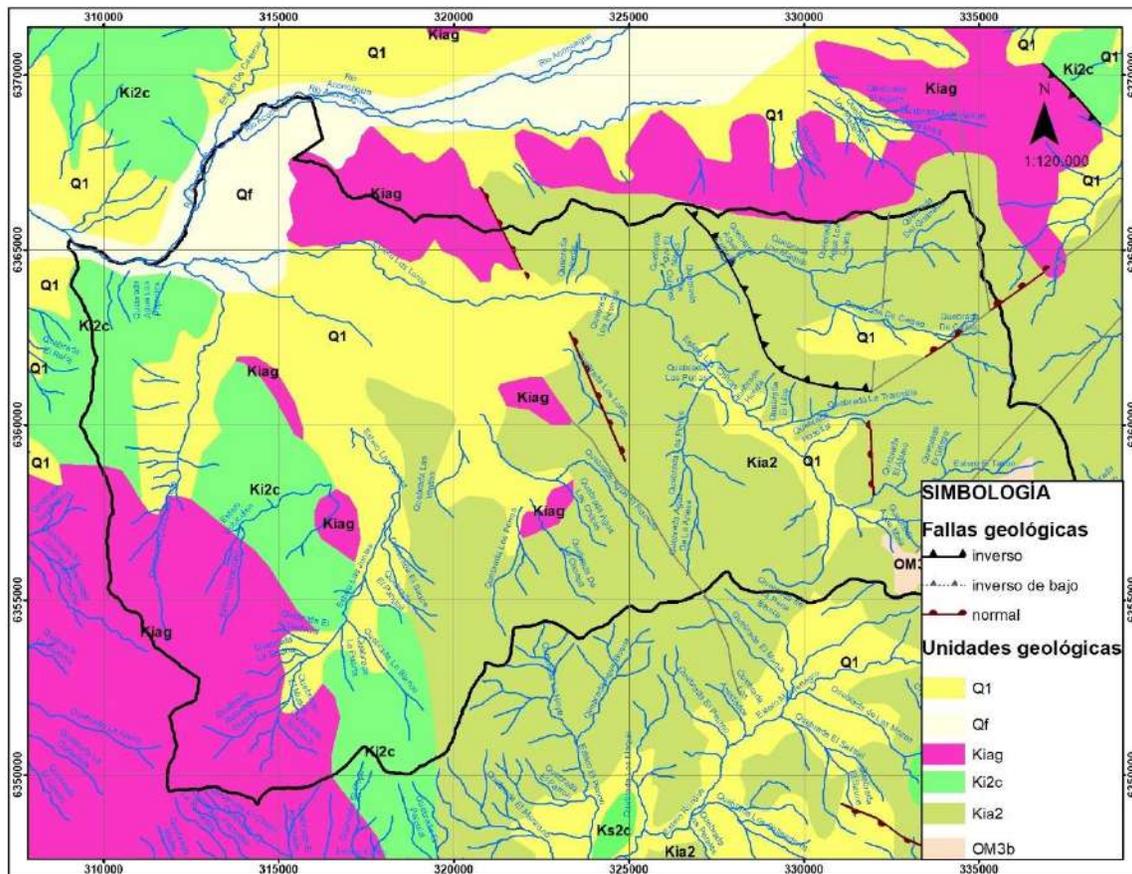
Los cordones montañosos de la cordillera de la costa, en la cual se encuentra los Cerros La Campana y El Roble, se insertan en el platón de Caleu que se derivan de la formación Lo Prado. Las rocas que componen esta formación corresponden a rocas graníticas compuestas por dioritas, monzodioritas de piroxeno y hornblenda, y biotitas (secuencia geológica Klag). El otro grupo de rocas que compone esta formación corresponde a rocas volcanosedimentarios, integradas por lavas y brechas basálticas, y rocas piroclásticas (secuencia geológica K1a3). Las mencionadas rocas graníticas son resistentes a la acción hídrica del agua y nieve, mientras que las rocas volcanosedimentarios lo son a la acción erosiva fluvial, es así como el túnel La Calavera atraviesa un complejo volcanosedimentario resistente a la acción hidráulica del río Aconcagua.

Hacia el este de la comuna, específicamente hacia la cuesta Las Chilcas (secuencia geológica K1a2), se encuentra la formación que lleva el mismo nombre. Esta formación, según Thomas (1958)⁴ contiene brechas volcánicas, tobas, conglomerados y aglomerados rojos a grises, correspondiente a rocas sedimentarias, gran parte de los sedimentos que arrastra el estero Los Loros corresponden este tipo de rocas geológicas.

En sectores depresionales, encontramos 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. Sin embargo en otras publicaciones⁵ mencionan que en el valle de Llay Llay se han detectado una secuencia sedimentaria que probablemente representa antiguas condiciones lacustres. 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

Ilustración 18 Geología comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Hidrografía

4.1.4.1. Hidrografía regional

La Región de Valparaíso presenta numerosos cursos de agua, debido principalmente a su relieve y precipitaciones. Los cursos principales que se identifican por su importancia en el sistema hidrográfico regional son los ríos Petorca, La Ligua y Aconcagua y la desembocadura del río Maipo, en el extremo meridional de la Región de Valparaíso. Existen además hoyas hidrográficas menores que nacen en la Cordillera de la Costa y que son de alimentación pluvial.

Río Petorca: Se localiza cercano al límite septentrional de la Región de Valparaíso con la Región de Coquimbo. Nace en la Cordillera de Los Andes y se genera de la confluencia en el sector precordillerano de Chicolco, de los ríos Pedernal y el Sobrante. Su cuenca tiene una extensión aproximada de 2.669 km². Su pendiente es de 3,22% con una dirección general hacia el sudoeste y desemboca en el mar en la bahía de La Ligua.

Río La Ligua: Se localiza al sur del río Petorca desembocando juntos en la bahía de La Ligua. Tiene una superficie de 1.900 km². Nace en la Cordillera de Los Andes de la unión de los ríos Alicahue y el estero Cajón de los Angeles. Tiene un curso de 162 kilómetros, con una dirección sudoeste en su curso superior y en curso medio e inferior, hacia el oeste. El río La Ligua presenta un régimen mixto, y permite el riego en un sector del valle de La Ligua.

Río Aconcagua: Este río es el último de los valles transversales del norte chico y se encuentra ubicado en el extremo sur de la región. El río Aconcagua se genera de la confluencia de los ríos Juncal y Blanco en la Cordillera de los Andes y recibe el nombre de Aconcagua a partir de la junta con el Blanco.

En la cuenca de San Felipe se le une el río Putaendo y antes de su desembocadura en Concón se le une el estero Limache. Su recorrido, incluyendo el río Juncal, es de 177 kilómetros y su cuenca tiene una superficie de 7.163 km² con un rumbo general que va de oriente a poniente. Su régimen es mixto por lo que presenta crecidas en primavera producto de los deshielos cordilleranos y en invierno por las precipitaciones. Sus aguas son ocupadas en actividades mineras, especialmente cuprífera; riego del valle a lo largo de todo su recorrido; instalaciones industriales; abastecimiento de agua potable al área intercomunal de Valparaíso.

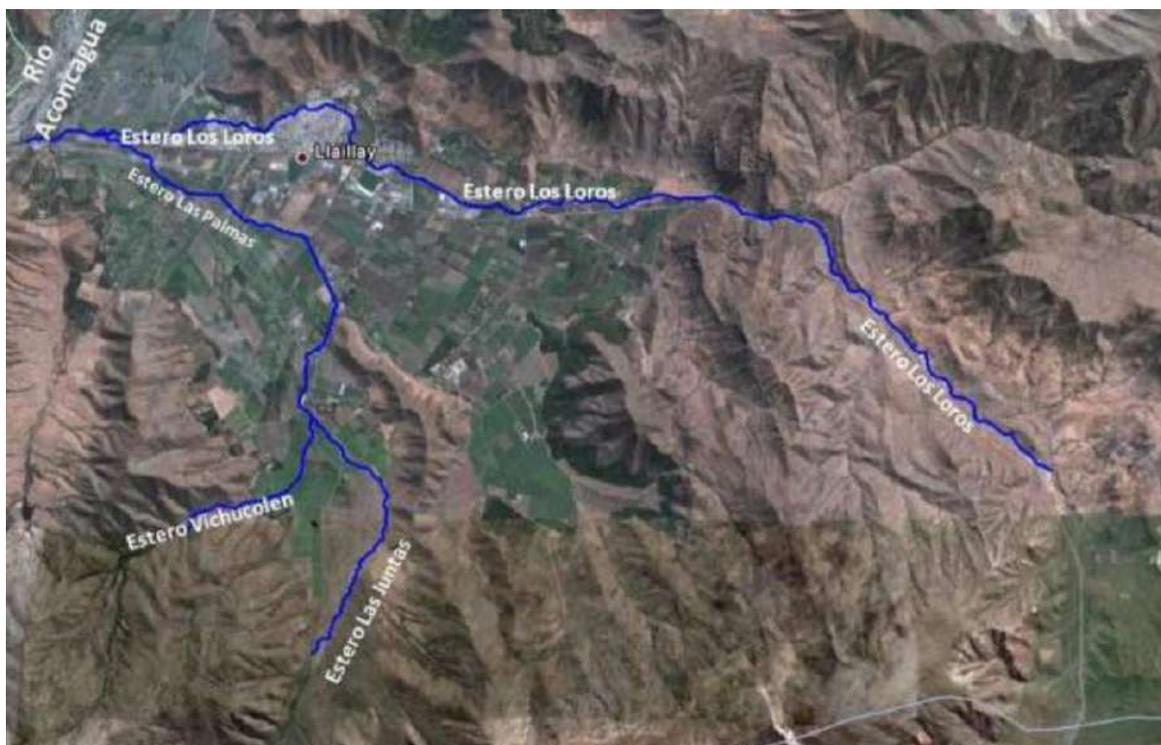
Río Maipo: Aunque el río Maipo integra el sistema hidrográfico regional, ello sólo ocurre en la parte meridional de la provincia de San Antonio y prácticamente en su desembocadura. (<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region5/hidrografia.htm>)

4.1.4.2. Hidrografía local

De acuerdo a parámetros hídricos, el 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 nieves²². El principal curso de agua del área es el río Aconcagua. En la siguiente figura se muestra la distribución de los principales cursos fluviales que se emplazan en la comuna de Llay Llay

²² Niemeyer H & Cereceda P (1984). Geografía de Chile. Tomo III. Hidrografía. Serie I:G:M.

Ilustración 19 Hidrografía comuna de Llay Llay

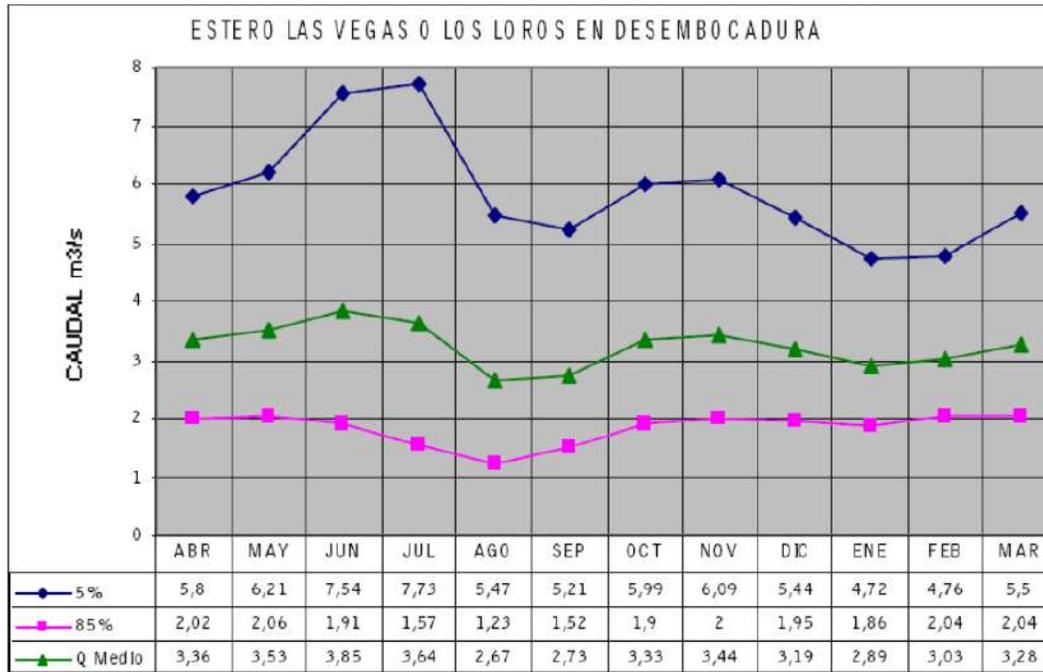


Fuente: Elaboración propia.

Es un curso fluvial de régimen nivo – pluvial que abarca una superficie de 4.954 kms², siendo las cuencas tributarias de la alta cordillera (Colorado, Juncal y Blanco) las que se alimentan del deshielo de las altas cumbres; los restantes tributarios, lo hacen con régimen mixto o completamente pluvial (lluvias). En este contexto, el tributario de mayor relevancia en la comuna de Llay Llay es el estero Los Loros, curso fluvial de origen tectónico, que nace en las serranías cordilleranas y laderas de la cordillera de la costa de la comuna de Llay Llay, específicamente en el sector de la cuesta Las Chilcas. Su trayectoria promedio este – oeste y se encuentra intensamente intervenido por las actividades agrícolas que se desarrollan en las terrazas fluviales subactuales.

Si bien el curso fluvial más importante del área corresponde al río Aconcagua, el curso que posee mayor injerencia en la planificación urbana de la comuna corresponde al Estero Los Loros. Este curso de agua posee un régimen pluvial con contribución nival en algunos periodos del año, con un caudal ecológico de 0.32 m³/s y un promedio anual de 3.2 m³/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. En la siguiente Figura se grafica el comportamiento mensual.

Ilustración 20 Caudales mensuales Estero Los Loros en desembocadura



Fuente: DGA, 2004²³

Este curso fluvial posee una alta influencia tectónica, debido que sigue el curso de una falla geológica (ver geología), teniendo una dirección oriente- poniente y desembocando en el sector de las Vegas.

En su primer tramo, desde su nacimiento en las estribaciones cordilleras hasta el valle, el estero posee un fuerte control litológico y alta pendiente, su lecho fluvial es rocoso en algunos tramos, lo cual es debido por la alta pendiente y laderas rocosas que se encuentran a ambos lados de la cuesta Las Chilcas. En este tramo el lecho presenta un cauce único sinuoso.

El segundo tramo corresponde al inicio del valle por el oriente hasta la avenida Prieto Letelier, en donde comienza el área urbana. En este tramo el estero Los Loros está fuertemente influenciado por el brusco cambio de pendiente, ya que el estero pasa de un valle intermontano a un valle abierto.

Este cambio de pendiente y ambiente hidromorfológico en el cual se inserta el estero provoca que éste aumente su anchura (de 10 metros en el primer sector) a 50 metros como promedio en este tramo. Se destaca una mayor capacidad de sedimentación o depositación de material sedimentario tipo limoso y arenoso y, si a eso se complementa que el tramo es prácticamente rectilíneo debido a que no posee grandes obstrucciones, podemos concluir que este tramo es de transporte de material a velocidades moderadas.

²³ Evaluación de los recursos hídricos superficiales en la cuenca del río Aconcagua, Dirección General de Aguas, Ministerio Obras Públicas, 2004.

El tercer tramo corresponde al trazado urbano, entre avenida Prieto Letelier por el oriente hasta avenida Baquedano. En este sector el estero Los Loros sigue siendo rectilíneo pero sinuoso debido a la presencia de diversos materiales sedimentarios que forman el valle y al control litológico - tectónico que en ella prevalece. Es así como el estero se direcciona en este tramo primero hacia el norponiente y luego al surponiente.

Si consideramos que en el tramo anterior prevalece el transporte de material y alta velocidad de aguas corriente por el lecho fluvial, en este tramo la velocidad disminuye asociado a la sinuosidad del lecho, esto provoca riesgo que sus aguas se desborden del lecho fluvial en periodos de intenso caudal. Si a lo anterior sumamos que esta área es urbana y baja permeabilidad de los suelos, produce que las aguas lluvias alimentan inmediatamente el caudal del estero Los Loros, colocando así otro factor de riesgo al desborde.

Finalmente, el cuarto tramo corresponde al curso fluvial inferior del estero Los Loros entre el área urbana y su fin en el río Aconcagua. Este tramo se destaca un curso fluvial rectilíneo con cauce único, que no posee cambios de pendiente y baja, lo cual se traduce en caudales de baja velocidad. En este tramo se incorpora un tributario (Estero Las Palmas) que nace en la cordillera de la costa, no posee gran desarrollo hidráulico que atraviesa el valle desde el suroriente.

4.1.5. Hidrogeología

De acuerdo a estudios realizados en zona²⁴ se mencionan que posiblemente en esta área se han acumulado material lacustre en otros periodos paleoclimáticos.

Corresponde a una matriz arenosa, en algunos sectores se puede destacar la presencia de limos arcillosos, el cual se concentra hacia al poniente. Hacia el oriente se destaca la presencia de clastos constituidas por fragmentos de rocas volcánicas, graníticas y sedimentarias.

De acuerdo con antecedentes de Dirección General de Aguas (DGA) en fuentes secundarias²⁵ el 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 m³/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. En la siguiente figura se grafica un perfil vertical a lo largo del río Aconcagua desarrollado por estudios especializados²⁶ realizados en la comuna de Llay Llay. Si bien el principal acuífero de la comuna es

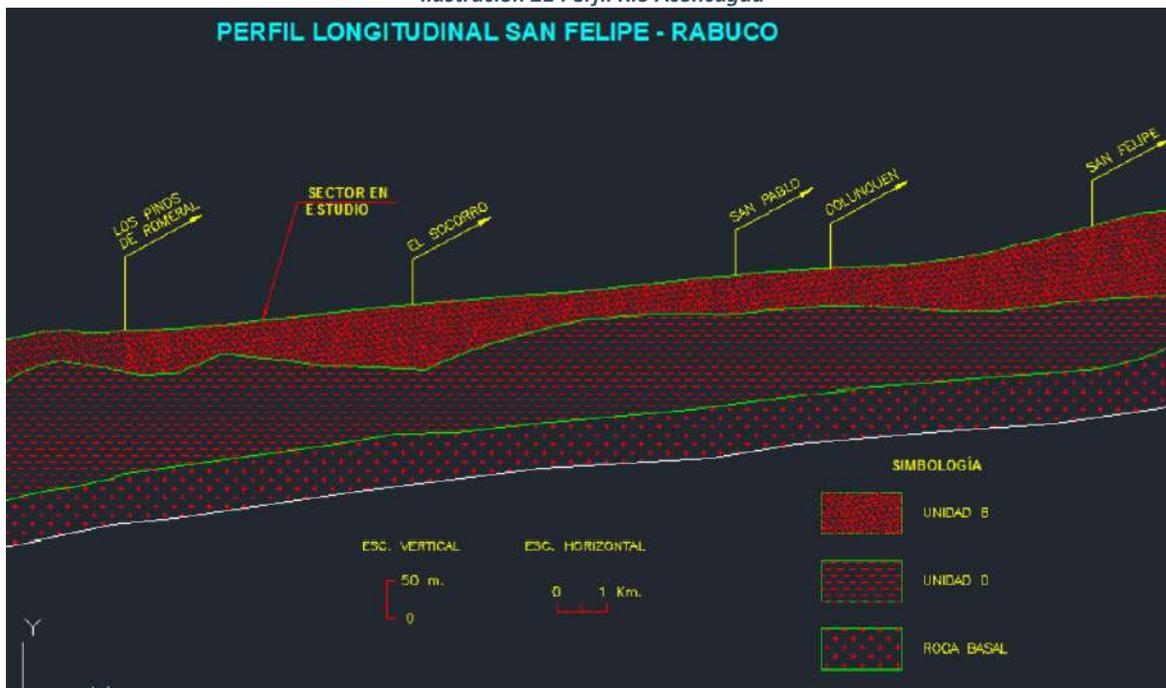
²⁴ Informe de zonificación hidrogeológica para las regiones metropolitana y V. Dirección General de Aguas, año 2002.

²⁵ Estudio Hidrogeológico e hidrológico para proyecto de instalación de central termoeléctrica en el sector Las Vegas, Comuna de Llay Llay. Año 2005. IHS Ingenieros Civiles Ltda.

²⁶ Estudio Hidrogeológico hidrológico para proyecto de instalación de central termoeléctrica en el sector Las Vegas, Comuna de Llay Llay. Año 2005. IHS Ingenieros Civiles Ltda.

el proveniente de la cuenca del estero Los Loros, este perfil es representativo del sector Las Vegas y ciudad de Llay Llay (sectores bajos que poseen influencia del valle del río Aconcagua.

Ilustración 21 Perfil Río Aconcagua



Fuente: IHS Ingenieros civiles Ltda, año 2005

A continuación, se describe las unidades sedimentarios que conforman el valle del Aconcagua:

- **Unidad B:** Sedimentos de granulometría gruesa a media, de ripios gravillentos. Suele presentar una matriz arenosa, los cuales se concentran en los sectores aledaños del actual lecho fluvial, mientras que hacia las cabeceras de los afluentes se destaca la presencia de clastos, mientras que los cursos torrenciales e inundaciones laterales de los cursos fluviales contribuyen sedimentos finos tipo arcillas que bajan la calidad hidrogeológica del valle. En el valle de Llay Llay se destacan superficie de poca calidad hidrogeológica.
- **Unidad D:** Son sedimentos finos con granulometría tipo arenosa – limosa con abundante matriz arcillosa que representa el 50% del volumen deposicional. Corresponden a los sedimentos más antiguos del valle.

4.1.6. Suelos

4.1.6.1. Clases de Capacidad de Uso de los Suelos

La clasificación de los suelos, en clases de capacidad de uso, implica un ordenamiento de los suelos en función de su aptitud natural, y las dificultades y riesgos que presenta su utilización para la

agricultura. Las clases convencionales que definen al sistema son ocho y se designan con números romanos del I al VIII.

Tabla 16 Descripción resumida de las Clases de Suelo

Símbolo Denominación	
I	Arable. Sin limitaciones
II	Arable. Ligeras limitaciones
III	Arable. Moderadas limitaciones
IV	Arable. Severas limitaciones
V	Apta para cultivos especiales
VI	No arable. Aptitud preferentemente ganadera
VII	No arable. Aptitud preferentemente forestal
VIII	No arable. Vida silvestre

Fuente: Ciren Corfo, Materiales y Símbolos

Tabla 17 Clases de Capacidad de Uso de Suelo, Comuna de Llay Lay

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

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, poseen buena capacidad de retención de humedad y la fertilidad natural es buena o responden en muy buena forma a las aplicaciones de fertilizantes. 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: estos suelos 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.

Clase IV: estos suelos distribuyen principalmente en el borde del valle, y el inicio del pie de monte y en sector de rívera del Río Aconcagua, conforman el 2,5 % de los suelos de Llay Llay (883,6 hás.).

Los suelos de esta categoría lucen severas limitaciones de uso que restringen los cultivos. Estos terrenos al ser cultivados requieren cuidadosamente de prácticas de manejo y conservación. Son suelos poco profundos, muy delgados y con una topografía moderadamente ondulada y disectada (mayor a 5% de pendiente), presentando texturas, estructuras y drenaje muy pobre, con escasa retención de agua. Cabe destacar que estos suelos tienen una gran pedregosidad, riesgos de erosión por prácticas de riego inapropiadas.

Clase VI: estos suelos se distribuyen principalmente sobre la rívera de los cursos fluviales principales. Los suelos clase VI abarcan el 10,7 % de los suelos de la comuna (3732 hás.).

Esta categoría agrupa todos los terrenos en los cuales las características de pendiente (superior al 15%), de riesgo de erosión visible y otras causas impiden en forma permanente el cultivo del terreno. Son tierras buenas para el pastoreo o la actividad forestal dependiendo de la disponibilidad de agua, pero no son arables por lo abrupto de sus pendientes, susceptibilidad a la erosión, delgadez de suelo y otras condiciones desfavorables. Las restricciones más usuales que no pueden ser corregidas son las pendientes muy pronunciadas, susceptibles a severa erosión, con pedregosidad excesiva asociada a conos de deyección y materiales no consolidados con muy mala selección granulométrica. Su uso inapropiado conlleva riesgos de erosión y a la pérdida de su capacidad productiva.

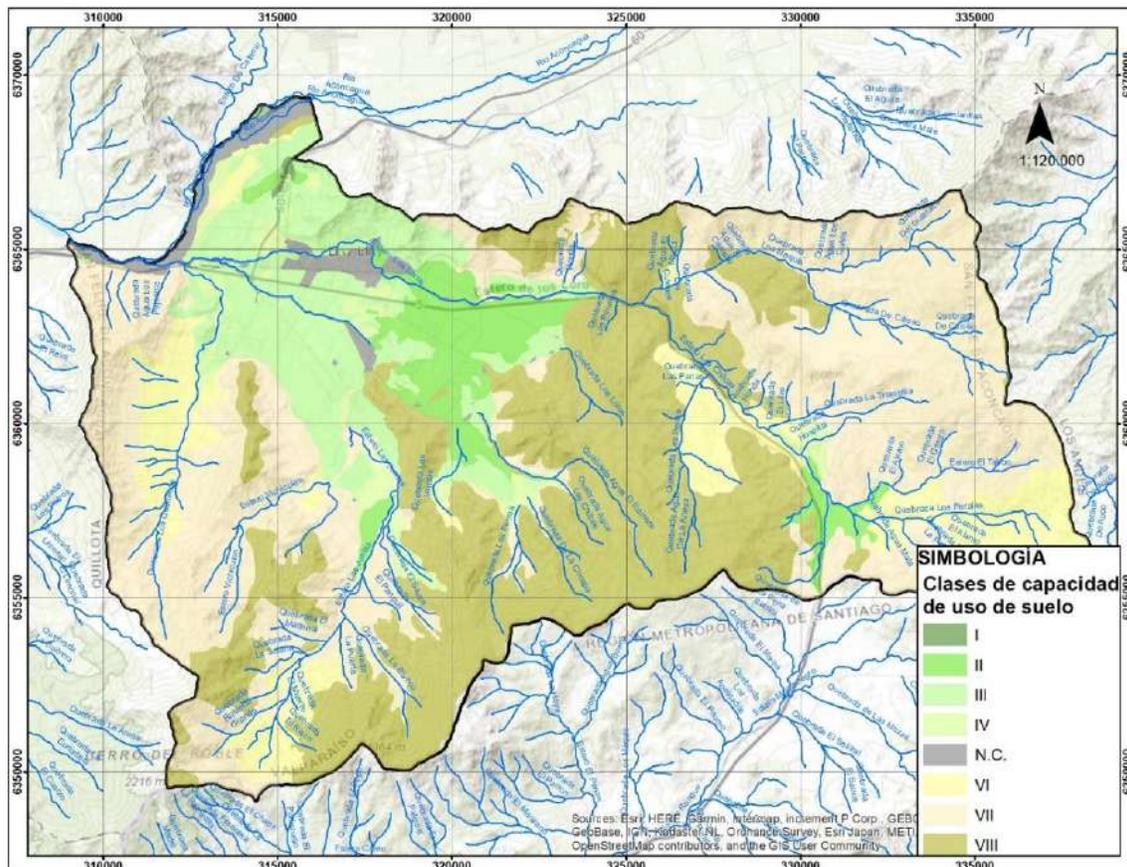
Clase VII: se encuentran emplazados en el sector alto de la terraza de los ejes fluviales, principalmente en el sector de el Tabón, las Blancas y sector de la naciente del estero Vichiculen, representan el 37,1% de la superficie comunal. Son suelos con severas limitaciones, inadecuados para cultivos agrícolas intensivos. Tradicionalmente, su uso se reserva para el pastoreo y los cultivos forestales.

Clase VIII: esta clase de suelo se preferentemente en el sector sur poniente de la comuna, en las laderas al norte del sector de los Loros, la ladera oriente del Estero las Mazas y en el sector alto de

Santa Rosa, representa el 31% de los suelos de la Comuna de Llay Llay, corresponden a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está reservado fundamentalmente para la vida silvestre, recreación y protección de cuencas u hoyas hidrográficas.

Por último, las áreas N. C. comprenden los 2.2 % del espacio territorial de Llay Llay, confinadas a sectores urbanos y asentamientos rurales

Ilustración 22 Clases de Capacidad de Uso de Suelo, Comuna de Llay Llay



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

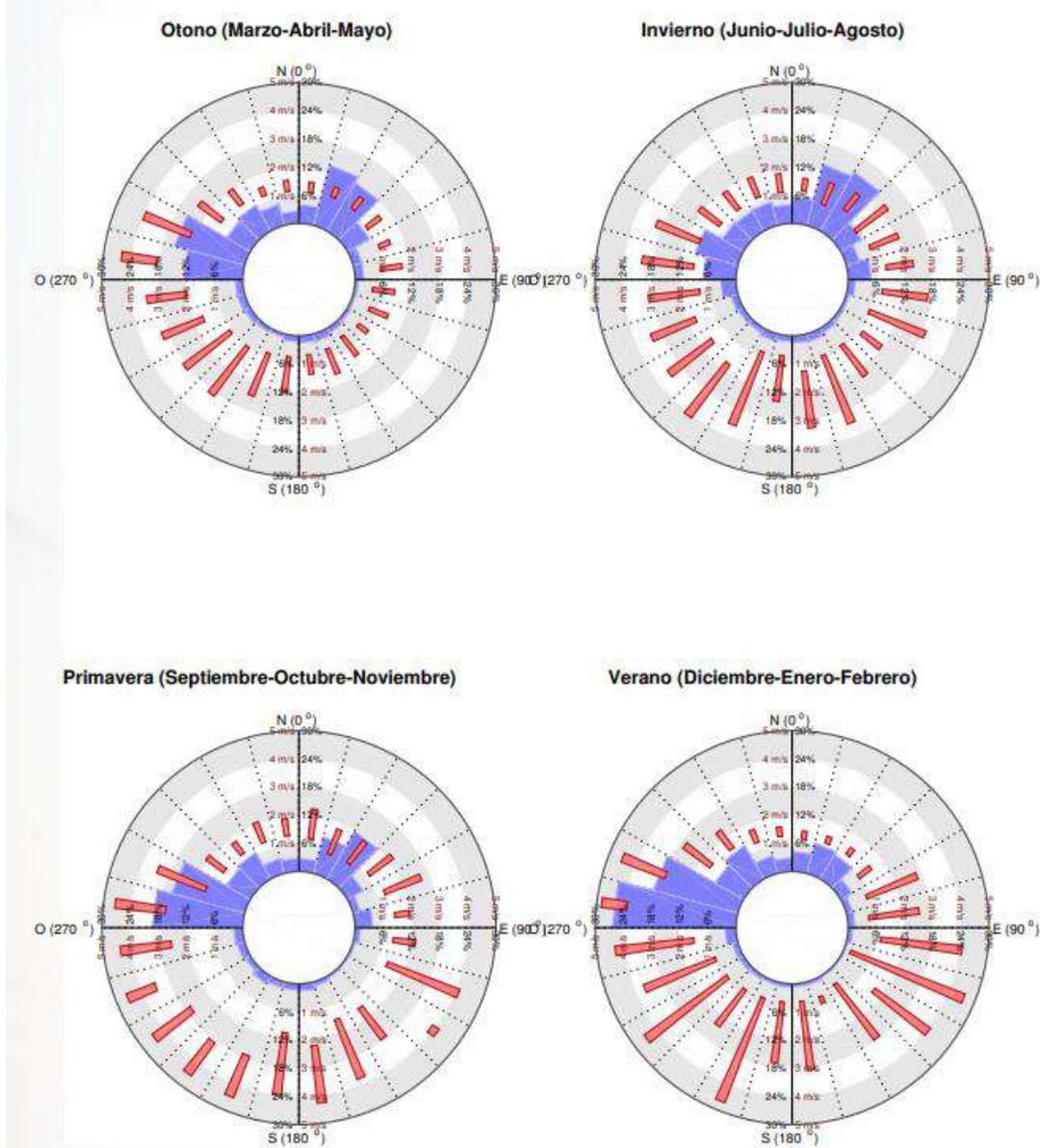
4.1.7. Vientos

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 vientos 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 23. Rosa del viento según la estación de año localidad de Ilay Llay



Fuente: 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.

4.2. Diagnóstico del Medio Natural

4.2.1. Vegetación

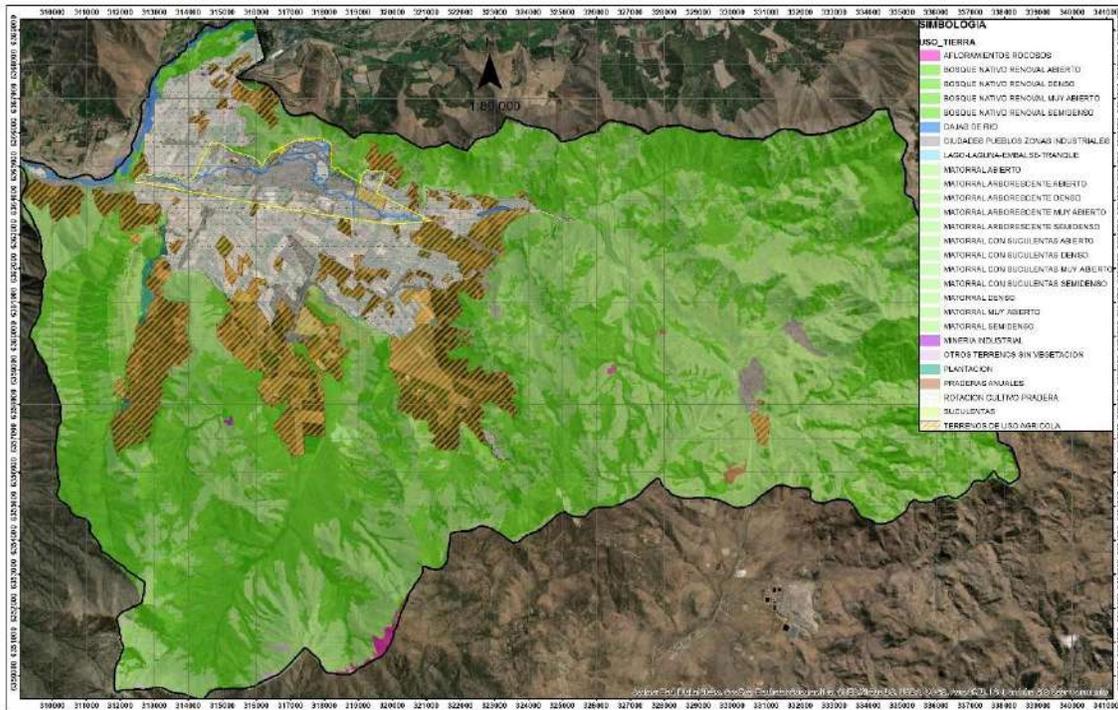
La vegetación natural de la comuna se encuentra adaptada a sus condiciones climáticas, sin embargo, dados los cambios climáticos que existieron en el pasado, se encuentran también especies propias de regiones más australes y septentrionales. Las diferentes estructuras o agrupaciones vegetacionales se 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 24. Vegetación y uso de suelo comuna de Llay Llay



Fuente: CONAF

Tabla 18 Superficie de vegetación y 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%

USO DE TIERRAS	SUPERFICIE HA	%
MATORRAL MUY ABIERTO	377,8	1%
MATORRAL SEMIDENSO	730,7	2%
MINERIA INDUSTRIAL	4,5	0%
OTROS TERRENOS SIN VEGETACION	32,5	0%
PLANTACION	74,0	0%
PRADERAS ANUALES	23,6	0%
ROTACION CULTIVO PRADERA	3305,7	9%
SUCULENTAS	73,9	0%
TERRENOS DE USO AGRICOLA	3791,2	11%
TOTAL	34879,6	100%

Fuente: CONAF

El bosque nativos en la comuna están compuestos 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 – 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*)

4.2.2. 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 verano²⁷.

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

²⁷ Plan Municipal de Cultura de la comuna de Llay Llay 2021-2024

Tabla 19. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres (CONAF), comuna de Llay Llay

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

Fuente: http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/WebCiudadana_Busqueda.aspx

4.3. Consideraciones Ambientales

4.3.1. 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 limite comunal Sur Poniente

4.3.2. Identificación de áreas de valor natural para la aplicación artículo 2.1.18.

No se identificaron áreas de valor natural

4.3.3. Identificación de Valores Ambientales

Se reconocen los siguientes valores ambientales en la ciudad de Llay Llay:

4.3.3.1. 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

4.3.3.2. 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.

4.3.3.3. 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.

4.3.3.4. 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

4.3.3.5. 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 (PLADECO).

4.3.4. 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.

4.3.4.1. 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.

4.3.4.2. La comuna cuenta con una escasa oferta de áreas verdes

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

4.3.4.3. 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.

4.3.4.4. 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 .

4.3.4.5. 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.

4.3.4.6. 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

4.3.5. 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.

4.3.5.1. 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.

4.3.5.2. 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 (SO₂). 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.

4.3.5.3. 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

4.3.5.4. Flujo de transporte con impacto sobre las actividades urbanas y sobre el paisaje

El transporte de carga asociado a actividades productivas, y otros flujos vehiculares de alta velocidad que transitan por las principales rutas de la comuna, podría interferir con las actividades urbanas principales, con la calidad de vida de los habitantes y con el potencial turístico, generando espacios de bajo valor paisajístico e importantes amenazas por riesgos de accidentes.

4.3.6. 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:

- Reunión con Equipo Municipal el día jueves 2 de junio a las 16:00 hrs
- Reunión con Equipo Municipal el día martes 14 de Junio, a las 15:30 hrs
- Taller Participativo No 1, Jueves 30 de junio
- Taller Participativo No 2, Martes 05 de julio
- Taller Participativo No3, Jueves 07 de julio
- Taller Participativo No 4, Martes 12 de julio
- Taller Participativo No 5, Martes 19 de julio
- Taller Participativo No 6, Jueves 21 de julio

De las actividades se concluye lo siguiente:

Tabla 20. 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"> • Existe buena conectividad lo que aumenta la plusvalía de las viviendas
2. Red Hídrica y sus servicios ecosistémicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estero Los Loros, cruza prácticamente toda la ciudad, es importante para la comunidad su mantención y limpieza, especialmente en sector Altos de Llay Llay. Se señala que actualmente se está solicitando la declaración de este estero como Humedal Urbano ya que es el principal curso de agua de la comuna. • El Estero “Los Loros” se configura como elemento principal en el tema medioambiental y de riesgo y es expuesto por los y las participantes como una debilidad y fortaleza. Es expuesto como una debilidad por las inundaciones ocurridas en los años 1997 y 2002. A lo largo de éste se generan microbasurales y en algunos sectores no se cuentan con la protección de ribera necesaria para prevenir el socavamiento. • En algunos sectores del estero, como Puerta del Sol, se cuenta con gaviones de protección ejecutados después del 27/F. • Estero Los Loros se configura como un elemento que alberga un ecosistema y diversidad de especies. Cuenta con un área verde consolidada “Parque Borde Estero”. • 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. • 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. • Las Cañas son identificadas como una fortaleza que ayuda a guardar la humedad del estero. • El agua, en específico la vertiente de Chorrillo que se menciona que está desviada. Sería ideal reinstaurarla y preservarla. • El estero, actualmente es fuente de inundaciones y de formación de microbasurales pero si se mantuviera en buenas condiciones le daría valor a la comuna. • Humedal aldeaño a Cristalería Chile. • Parque Borde Estero se debe conservar y mantener a) Existencia de 4 Canales de Regadío: <ul style="list-style-type: none"> - Estero Los Loros - Canal Valdesano - Canal Correntoso - Canal Lorino • 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. • Canales Valdesano, Lorino y Comunero.

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

Valores de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> • Estaciones de trenes, donde se destacan tres: Las Vegas (rural), Juan Cortes y El Centro. • Casa de Maquinas de trenes, tanto para esta como para el anterior se señala que se deben restaurar y dar vida a través de un museo ferroviario. • Estadio. • “Chales” de Ferroviarios en sector Vara Larga y “Chales” Empleados Particulares. En ambos casos se refieren a casas y “villas” presentes en el territorio que deben ser preservadas. • Casa del “Quintil Santos” “Doctor Peredo” antiguo medico (practicante)muy conocido y querido por la comunidad. • Cementerio de la ciudad, ya que es de los pocos que queda que no se ha transformado en Parque. • Molino el Puente. • 1era Compañía de Bomberos, es un edificio histórico. • Ex Matadero en Santa Teresa. • Hospital en Calle San Francisco. • “El Pimiento” en P. Manuel Rodríguez, está en la plaza es un monumento que en su momento se iba a llevar a Santiago pero que finalmente se quedó aquí y no los podemos perder. • Casa de la señora Juana Tare es vista como Patrimonio por su antigüedad y jardines. • Quebrada del Cura tiene un valor histórico y una leyenda. • Mural Villa Eliecer Estay se requiere conservar y mantener. Es un lugar icono para tomar fotografías. • Se solicita conservar y mantener los pimientos antiguos existentes. • PAT_46 es identificado como “casas patronales” los vecinos señalan que hay varias que se perdieron con la construcción del barrio norte. Son identificadas como Históricas de la comuna y pertenecían a la Familia Massú (vinculada al tenista Nicolas Massú). Hoy están habitadas y señalan que sería bonito poder generar un tour a la casona principal del complejo (PAT_45) para generar una identidad comunal, cultura y circuito turístico. • PAT_14 se identificado como el Molino, los vecinos señalan que tiene un valor patrimonial para ellos porque es un icono que entrega identidad a su sector. • A los elementos presentados los vecinos agregan los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Escuela 12, en su momento fue la única escuela de niñas que existía y tiene más de 100 años. Cuentan la historia del pianista que tuvo un accidente en la sala de música de la escuela y que tocaría hasta el día de hoy. - Escuela 3, también conocida como escuela parroquial de ella solo se conserva la casa de los hermanos y 2 pilares, el resto fue todo reconstruido. - Iglesia Menesianos (Parroquial) - Casas de Adobe en calle Alcides Vargas por su valor histórico - Matadero Santa Teresa, se solicita que se recupera ya que hoy está abandonado y fue un icono de la ciudad. - Cementerio en especial su fachada - En el sector del estadio la hostería y la fábrica de greda. • Sector Juan Cortes, casas antiguas que datan de hace 50 años, una sede social levantada a mano por los mismos vecinos que se debería recuperar

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

Fuente: Elaboración propia

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

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> • Árboles en calles, se hace presente la necesidad de recambio por especies nativas y que se cuide que con el tiempo las raíces no rompan las veredas situación que están viviendo en la actualidad. • Parques Chorrillos, 21 de mayo y Copihues. • El desplazamiento libre a los cerros, que no se privaticen ni se cierren para que la comunidad pueda disfrutar de este patrimonio natural. • Preservar los juegos para los niños, e instalar más de estos en espacios en desuso para recuperarlos para la comunidad. • Presencia de árboles nativos en la zona urbana que se deben conservar. • Existencia de áreas verdes como plazas las cuales se deben conservar y mantener. • Sitio Eriazo ubicado a un costado de la Empresa Chancadora, cuenta con Servicios Básicos y se promueve por vecinos y vecinas como un lugar de entrada hacia la ciudad, para albergar Servicios Públicos • Área de la Ex Empresa Inducorn se solicita recuperarla para crear áreas verdes y como Barrio Universitario. <p>Se detectan los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdida de áreas verdes por la instalación de paneles fotovoltaicos en sector industrial a orillas de la línea del tren. • Microbasurales en los sectores: <ul style="list-style-type: none"> ○ A lo largo de la línea férrea ○ Las Palmas y Los Sauces ○ Cruce Las Palmas ○ Entrada a Llay Llay especialmente en el sector donde hay casas abandonadas ○ O'Higgins ○ Ferrocarril Andino • Rotura de veredas, calles y propiedades a raíz del crecimiento de las raíces de los árboles, los vecinos muestran una buena opinión de la presencia de ellos en sus barrios por temas ornato, sombra, etc pero solicitan que se recambien por especies nativas como Maitén y Quebracho. • La autogestión de los vecinos para la generación y mantención de áreas verdes en la comuna es observada como una fortaleza por parte de los participantes de la mesa, destacando la penetración de los temas relacionados al reciclaje en la comunidad. • Faltan más árboles en la comuna, especialmente en los juegos de los niños. Antes había árboles, pero se han perdido, es necesario reforestar. Se señala también que faltan áreas verdes (Se menciona en específico los condominios Puertas del Sol, que no cuentan con ninguna área verde). • Recuperación y preservación de áreas verdes, se nombra como ejemplo el sector de Salvador González y Los Alerces hay un espacio grande que se puede recuperar cerca del centro como una zona de disfrute de la comunidad. • Áreas verdes en sector Pedro Aguirre Cerda donde hay varios colegios, pero ninguna área verde para los niños y sus familias.

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> Las Villas Colonia Ucuquer, El Mirador y Villa Los Lagos no cuentan con canchas de esparcimiento. En Villa Eliecer Estay tampoco cuentan con cancha, existiendo una promesa de proveer de esta Infraestructura en terrenos de Inducorn
3. La infraestructura de ferrocarriles representa una limitante	<ul style="list-style-type: none"> La vía férrea se configura como lugar de microbasurales en toda su extensión y de delincuencia. El paso del tren provoca contaminación acústica. La vía férrea es utilizada como espacio de fiestas clandestinas y delincuencia. Divide al territorio de Santa Teresa en dos con un solo cruce habilitado. La Empresa de Ferrocarriles del Estado no se hace cargo provocando que la faja vía sea un lugar de delincuencia. FEPASA, Empresa a quien Ferrocarriles del Estado le arrienda la línea férrea no se hace cargo de su mantención. Falta de pasos habilitados en la vía Férrea que pueden ser bajo nivel. El paso del tren también provoca contaminación acústica tocando la bocina a altas horas de la madrugada y la vibración del paso del tren provoca deterioro en las viviendas, soltando puertas, trizadura de cerámica, sin contar con medidas de mitigación
4. Redes estructurantes locales son discontinuas	<ul style="list-style-type: none"> Faltan más ciclovías al interior de la ciudad, así como hacia sectores rurales. Del mismo modo, se manifiesta que las calles deberían ser más anchas para que fueran más aptas para los automóviles. Que se forman muy pocos tacos y todo está relativamente cerca. Mejorar la vialidad interna de la ciudad y en especial de su sector, ya que con la llegada de nuevas poblaciones las vías actuales van a colapsar, ya que hoy ya se encuentran saturadas y además se genera mucha contaminación auditiva. Esto se podría solucionar con una conexión hacia la Villa Amanecer.
5. Barrera vial que limita al área urbana	<ul style="list-style-type: none"> Las alzas y los tacos en el peaje afectan el flujo vehicular a la ciudad. Del mismo modo, las calles Edwards y Santiago Bueras sufren un exceso de congestión vehicular en horario punta. Falta conectar realmente a los sectores rurales con la ciudad, la que no tiene vehículo no 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. Mejorar la conectividad urbano – rural y colocar semáforos. Generar zonas de estacionamiento libres de pago para evitar que la gente se estacione encima de las veredas.
6. Riesgos naturales y antrópicos:	<ul style="list-style-type: none"> 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

Problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
	<ul style="list-style-type: none"> • En el sector del estero hay “cañas” (vegetación) al existir problemas de mantención de la limpieza del sector y además la sequia estas se convierten en un combustible para generación de incendios en la zona. • Existen también más canales hacia arriba del Estero Los Loros que también podría generar inundaciones • Desde el estero Los Loros se producen inundaciones hacia poblaciones como por ejemplo desde el pasaje Fresia hacia distintas Villas como la Padre Hurtado y Villa El Edén y desde calle Antonio Varas hasta la plaza. • Edificios / Tomas ilegales en zonas de riesgo en el cerro. • Viviendas ubicadas en quebradas. • El Estero Los Loros, y los canales Valdesano, Correntoso y Lorino son potenciales elementos del territorio que pueden provocar inundaciones. Se solicita por parte de los y las participantes mejorar la canalización de éstos. • En la Quebrada del Cura se sitúan viviendas en una zona de riesgo de inundaciones • Existen Tomas Ilegales ubicadas al pie de monte que implican un riesgo de incendio, son focos de delincuencia y acumulación de basura que botan al canal Valdesano. • Los terrenos de la señora Alicia Cádiz son arrendados por ella para colocar antenas y que debido a su instalación provocaron derrumbes que taparon los canales. • En Villa Colonia de Ucuquer las viviendas no cuentan con muros de contención entre ellas provocando socavación y derrumbes. • En Villa El Mirador, faltan muros de contención entre las viviendas para prevenir la socavación y derrumbes. • Pasaje Blanco Encalada. Se inunda con aguas servidas y plaga de ratones. • En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Conflictos socioambientales detectados por municipalidad y participación ciudadana

Conflictos socioambientales	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
1. Monocultivos con derechos de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Plantación de Paltos en el cerro, problemas con el uso de agua y su relación con crisis hídrica. • Se acusa problemas de agua en la zona rural. • Por la falta de agua en la zona (sequía) se han visto afectados los predios agrícolas que no corresponden a los monocultivos.
2. Riesgo de problemas de salud de la población	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas por polvo en suspensión en calles por falta de asfaltado, se nombra específicamente Av. Las Palmas.

Conflictos socioambientales	Elementos detectados por municipalidad y participación ciudadana
<p>por contaminación: Zona Saturada y Latente por MP10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de calefacción a leña provoca contaminación atmosférica, debido al empleo de madera húmeda. Se debería regular al respecto. • La cercanía a Industrias como la Cristalería, CCU, Molienda Fina, Panadería Jil y sus sucursales provoca contaminación atmosférica por sus emisiones. • La Empresa Chancadora de Cal genera emisiones contaminantes. • En Llay Llay el uso de calefacción a leña genera contaminación atmosférica. Se solicita regularizar el uso de la calefacción. • La Fundición Chagres es una fuente de emisiones contaminantes que el viento trae hacia la ciudad de Llay Llay. • La Fundición Chagres es una fuente de emisiones de material contaminante que por acción del viento llega a la ciudad de Llay Llay. Se solicita por los y las participantes una estación de monitoreo para tener claridad de las emisiones provenientes de Industrias aledañas. • La Empresa Cristalería es una fuente de contaminantes. Se señala que Llay Llay está declarada como zona saturada para PM5, pero la mayor contaminación proviene de las quemas. • La calefacción a leña, la quema de basura, de neumático y otro tipo de desechos, es una fuente de contaminación atmosférica en el territorio.
<p>3. Urbanización de estero y disminución de su vegetación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Basura en el estero, preocupación por mantención de una de las principales áreas verdes de la comuna y posibles focos de contaminación del agua. • En tramo de Estero Los Loros se acumula basura que proviene de aguas arriba y también de la que proviene de la Población El Salitre. En Santa Teresa se provoca como un embudo que genera inundaciones. Se solicita mantención de éste. • El cauce que transporta el estero es agua contaminada por aguas domiciliarias que evacúan las poblaciones aledañas. • La ciclovía existente en el Estero Los Loros es un foco de delincuencia como también la Villa Los Maitenes, por detrás de ésta, también es un foco de basural y delincuencia. • Mantención de espacios públicos, por ejemplo, el estero Los Loros que hoy ya tienen árboles dentro de él. Esto también genera situaciones de seguridad por desbordamiento del estero y se está transformando en un microbasural.
<p>4. Flujo de transporte con impacto sobre las actividades urbanas y sobre el paisaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debido al aumento del parque automotriz, aumento la contaminación acústica y atmosférica en la ciudad. • El tránsito de camiones con maicillo, sin medidas de prevención como cubrir la carga, provoca daños en los caminos y emanación de polvillo. • Producto del tránsito de vehículos en la calle Victoria se daña el pavimento que fue ejecutado de manera participativa y nadie responde por eso • La Ruta 5 Sur es una fuente de contaminación acústica producto del peaje y horas peak en donde para levantar las barreras por el tráfico, conductores tocan la bocina.

Fuente: Elaboración propia

4.3.7. 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.

4.3.8. 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.

4.4. 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.

4.4.1. 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.

4.4.2. 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 Medio Ambiente, 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)

4.4.3. Catastro de riesgo comunal

El catastro tiene como objetivo reconocer los riesgos naturales y antrópicos existentes en el área de estudios, determinar sus causas y analizar posteriormente las posibilidades de zonificar como áreas de riesgos.

4.4.3.1. Catastro de prensa sobre riesgos comuna de Llay Llay

Tabla 23 Registro de riesgos naturales y antrópicos por Desinventar Sendai²⁸ para comuna de Llay Llay

Evento	Fuente	Fecha	Sector	Descripción
Tormenta	El Mercurio	14-07-1987	Llay Llay	caminos cortados
Tormenta	El Mercurio	12-07-1978	Llay Llay	Interrumpido tránsito.//5mts de pavimento destruido
Tormenta	El Mercurio	12-05-1981	Llay Llay	
Inundación	El Mercurio	05-06-2002	Estero Los Loros.	Intensas precipitaciones.
Inundación	El Mercurio	11-12-1982	Sector Palomar Chagres y Llay Llay	deshielos desborde río Aconcagua; flías. Evac
Terremoto	El Mercurio	02-01-1975	Llay Llay	Epicentro 120 km noroeste de Santiago.
Terremoto	El Mercurio	08-07-1971	Llay Llay	90% viv. dest.; daños en: Municipalidad bomberos retén de carabineros Tesorería Registro Civil Banco del Estado.//Act.: (13.07) (15.07).
Contaminación	El Mercurio	01-04-1983	comuna y predios; Fundación de Chagres	daños en salud de niños y en agricultura: frutales y viñas. Emanación anhídrido sulfuroso
Deslizamiento	El Mercurio	12-06-1997	Camino Llay Llay	Bus de pasajeros hizo maniobra para no chocar con el derrumbe y chocó de frente con un camión cargado con ácido sulfúrico
Deslizamiento	El Mercurio	27-06-1982	sector Las Chilcas Panamericana 5 Norte	corte de Panamericana 5 Norte en km 77.

Fuente: <https://www.desinventar.net/Desinventar/results.jsp>

4.4.3.2. Áreas de riesgos plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua

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

²⁸ DesInventar Sendai es una nueva versión del software ampliamente utilizado y ampliamente probado que implementa todos los Indicadores y datos necesarios para el Monitoreo de las Metas A a D del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, que corresponden a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) paralelos. indicadores de los Objetivos 1, 11 y 13.

4.4.3.2.1. 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.
- b) En el área urbana regirán las disposiciones de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo.
- c) 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.

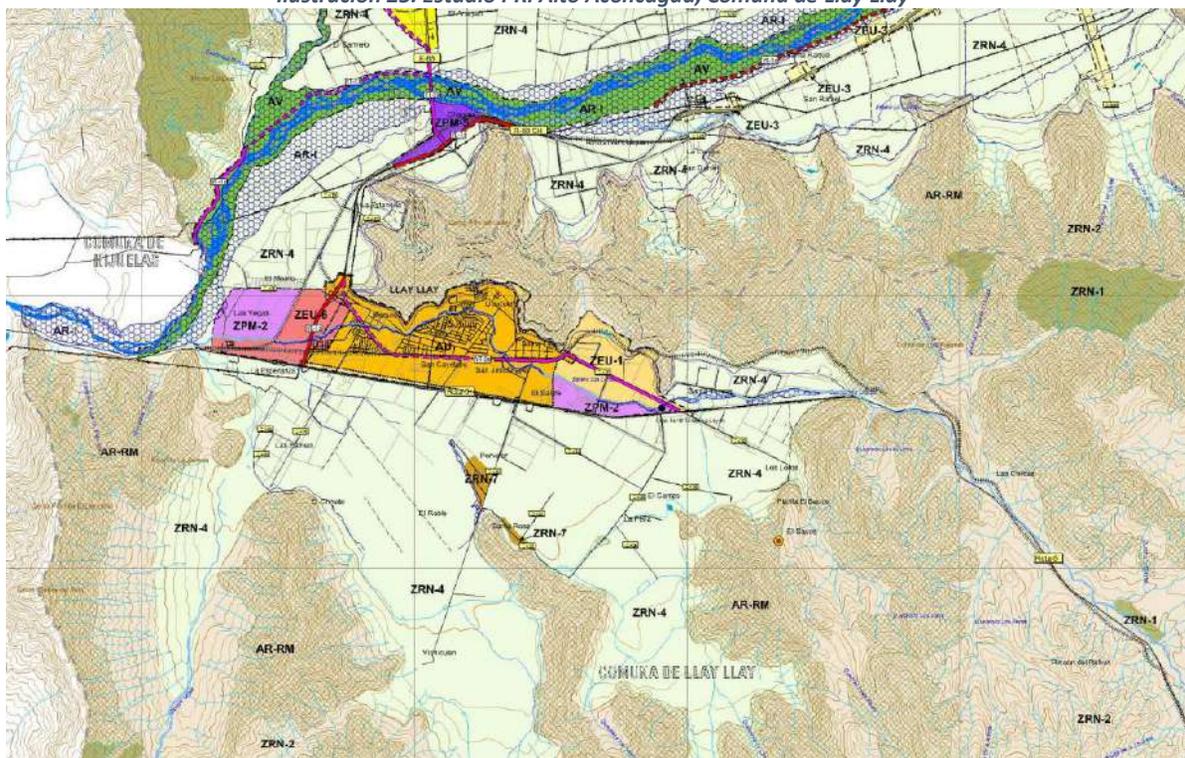
4.4.3.2.2. Área de Riesgo por Remoción en Masa en Laderas (AR-RM)

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.
- b) En el área urbana regirán las disposiciones de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo.
- c) 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 25. Estudio PRI Alto Aconcagua, Comuna de Llay Llay



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

4.4.3.3. 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 Causas 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 26 Estudio Plan Regulador Comuna de Llay Llay



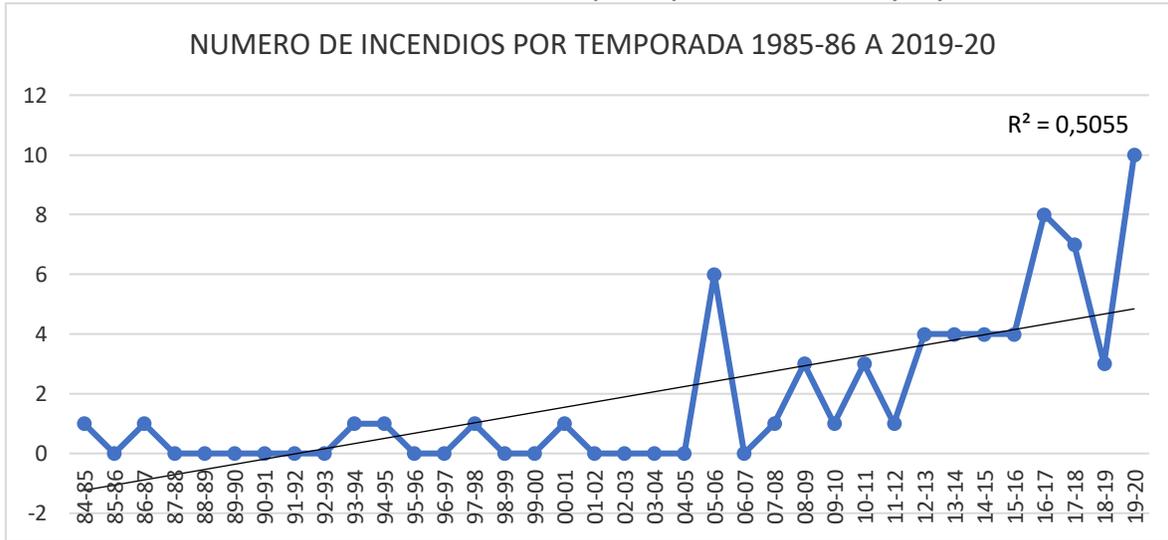
Fuente: https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_3er_IA_PRC_Llay_Llay.pdf.pdf

4.4.3.4. 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. Como se puede apreciar en la siguiente figura.

Ilustración 27. Número de incendios por temporada comuna de Llay Llay



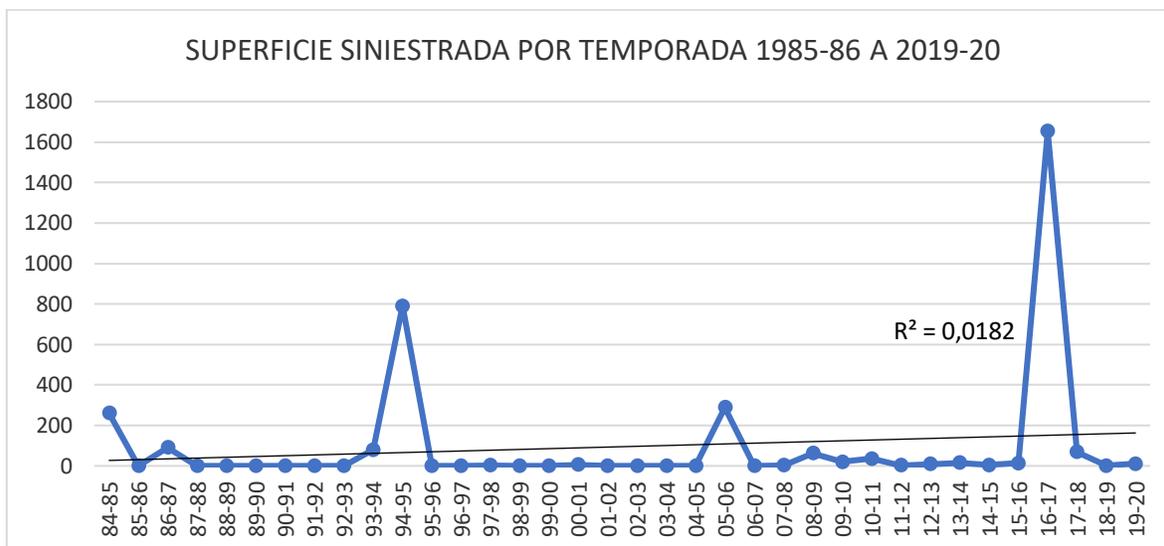
Fuente: Elaboración propia en base a datos de "ocurrencia histórica de incendios" CONAF

Respecto de la superficie quemada su tendencia es la baja de la superficie quemada. La temporada 20160-17 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.

Ilustración 28. Superficie siniestrada por temporada comuna de Llay Llay



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

4.4.3.5. Áreas protegidas

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

4.4.3.5.1. Áreas protegidas de valor natural

La comuna no cuenta con áreas protegidas d valor natural

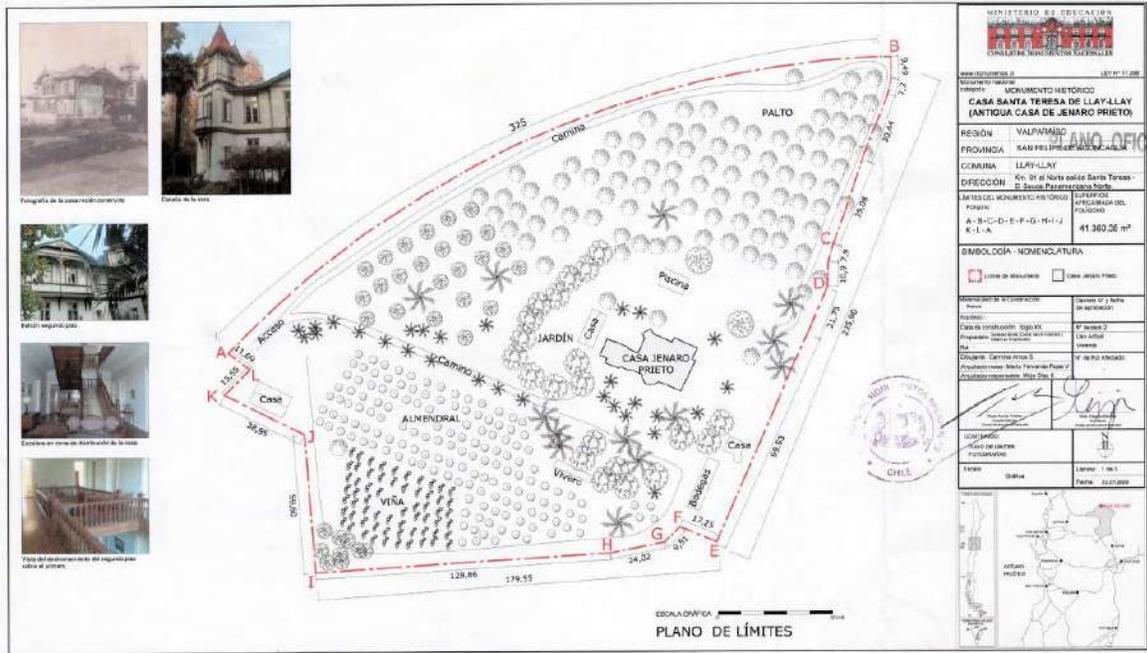
4.4.3.5.2. Áreas protegidas de valor cultural

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 24 Monumentos Históricos Comuna de Llay Llay

Nombre	Documento jurídico	Categoría
Casa Santa Teresa De Llaillay (Antigua Casa De Jenaro Prieto)	Decreto N° 156 (2009)	Monumento Histórico (MH)



4.4.3.6. 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 m³/s y un promedio anual de 3.2 m³/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 m³/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)

4.5. Diagnóstico Demográfico

4.5.1. 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 25. Grandes grupos etarios. Contexto regional y nacional

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

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, 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.

Tabla 26. 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: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Respecto a los sectores rurales, el INE identifica los centros poblados: Aldeas, Caseríos, Fundos-Estancias -Haciendas, Parcela de Agrado, Parcela Hijuela. A continuación, se muestra la población y el porcentaje respecto a la población comunal.

Tabla 27. Centros poblados en la comuna de Llay Llay

Entidad/ Nombre	Población	% De La Población Comunal
Aldea	2841	11,5%
El Porvenir - Santa Rosa	1161	4,7%
El Roble - Las Mazas	855	3,5%
Las Peñas	391	1,6%
Los Loros	434	1,8%
Caserío	1982	8,1%
Enrique Meiggs	60	0,2%
La Colonia	182	0,7%
La Estancilla	145	0,6%
Las Palmas	631	2,6%
Los Molinos	253	1,0%
Recinto Estación	252	1,0%
Santa Teresa	159	0,6%
Santa Teresa Norte	77	0,3%
Santa Teresa Sur	24	0,1%
Vichiculén	199	0,8%
Fundo-Estancia-Hacienda	96	0,4%
El Roble	6	0,0%
La Chupalla	35	0,1%
Santa Rosa	20	0,1%
Santa Rosa Norte	35	0,1%
Parcela De Agrado	20	0,1%
Santa Rosa	20	0,1%
Parcela-Hijuela	1407	5,7%
Calle Vieja	33	0,1%
El Naranjal	141	0,6%
El Túnel	32	0,1%
La Cantera	31	0,1%
La Colonia	73	0,3%
La Cumbre	0	0%
La Estancilla	88	0,4%
La Estrella	275	1,1%
La Isla	42	0,2%
Las Blancas	13	0,1%
Las Mazas	151	0,6%
Las Palmas Norte	21	0,1%
Las Palmas Sur	59	0,2%
Los Molinos	82	0,3%

Entidad/ Nombre	Población	% De La Población Comunal
Los Rulos	267	1,1%
Santa Teresa Norte	53	0,2%
Santa Teresa Sur	46	0,2%
Indeterminada	290	1,2%

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

4.5.1.1. 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.

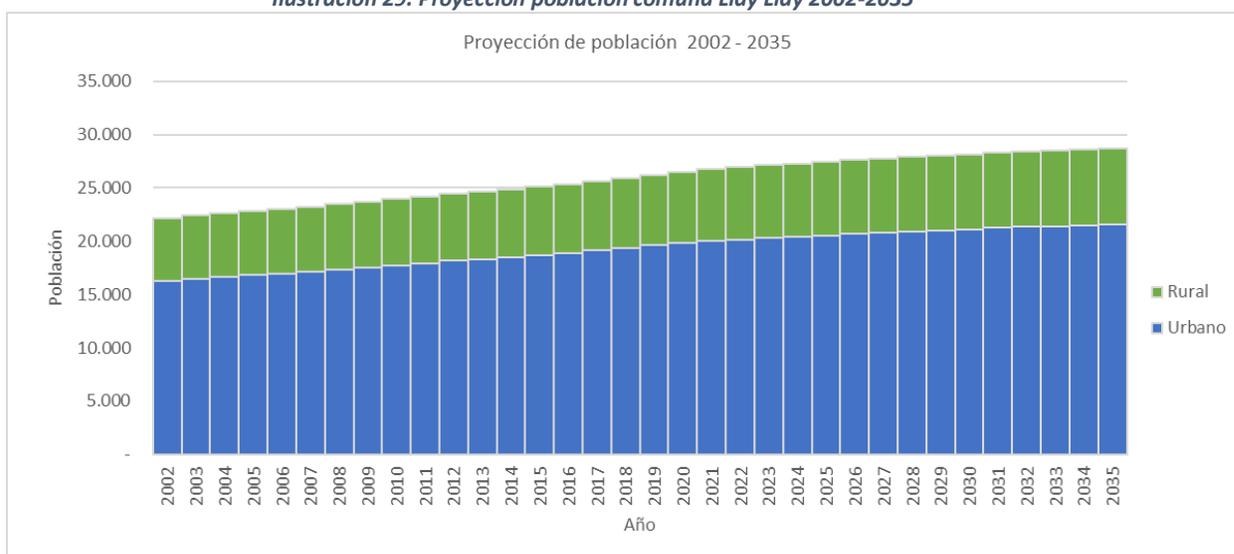
Tabla 28. Proyección de la población 2002-2035 a nivel nacional, regional, provincial y comunal

	Año				
	2002	2012	2022	2032	2035
País	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
Llay Llay	22.173	24.447	26.946	28.426	28.756

Fuente: Elaboración propia en base a INE.

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.

Ilustración 29. Proyección población comuna Llay Llay 2002-2035



Fuente: Elaboración propia en base a INE.

4.5.1.2. 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.

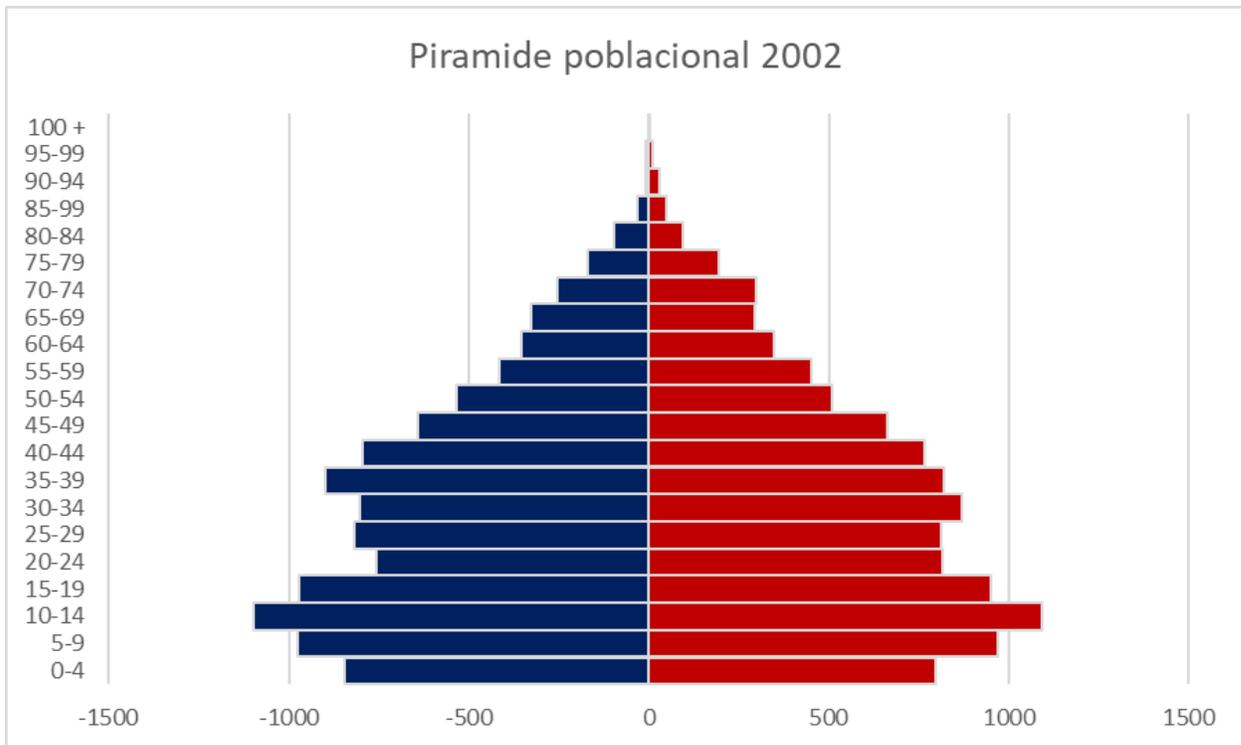
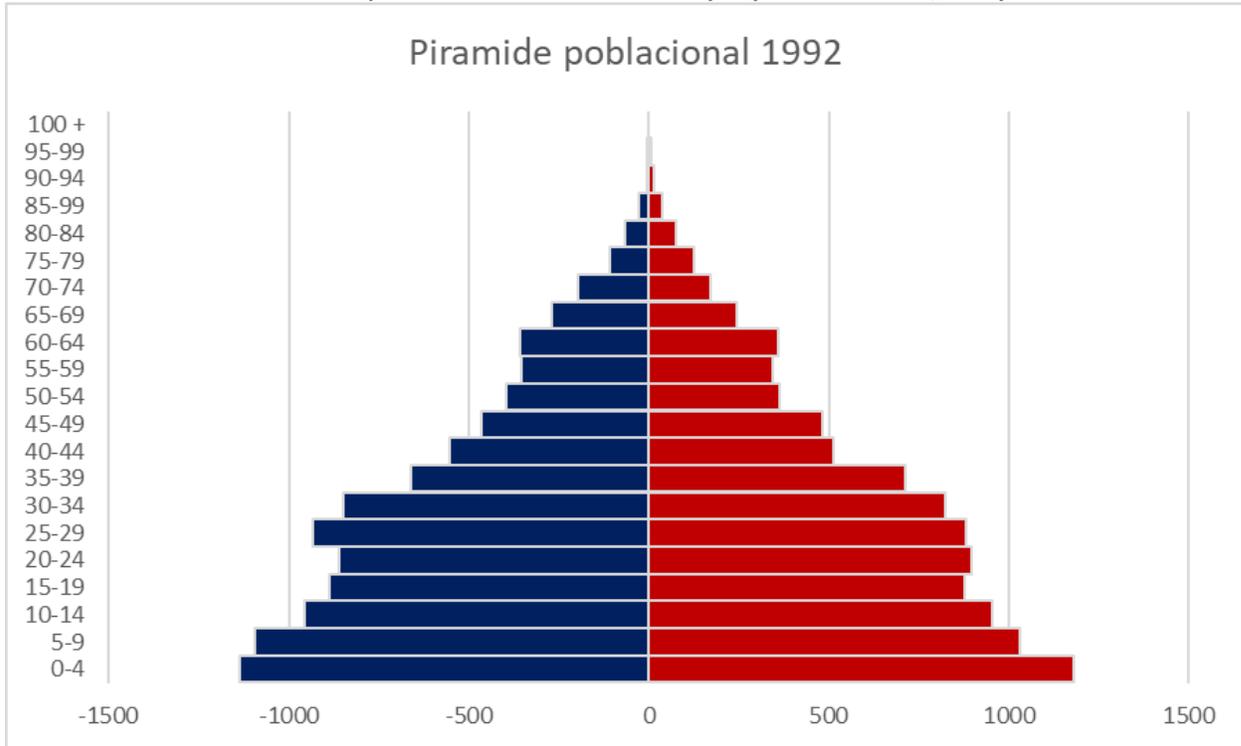
Tabla 29. Población y tasa de crecimiento anual años 1992, 2002 y 2017 a nivel nacional regional y comunas de la provincia de San Felipe de Aconcagua.

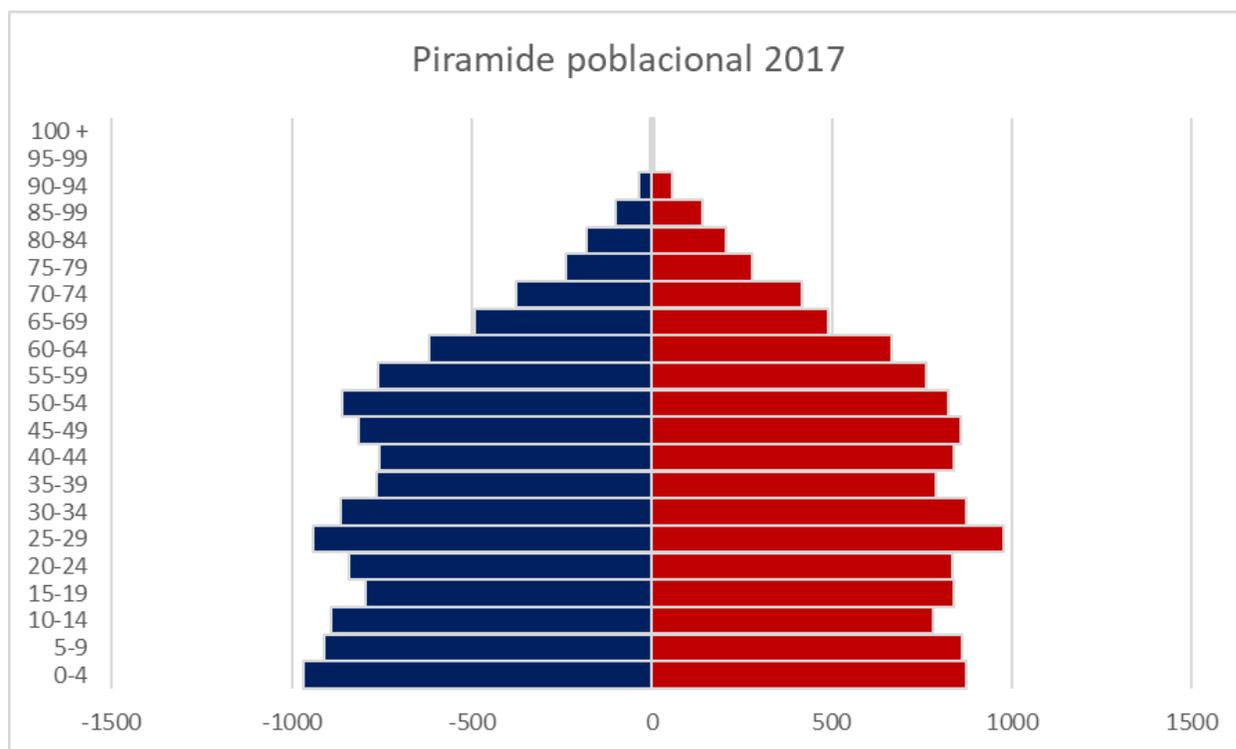
	Población			Tasa de crecimiento anual	
	1992	2002	2017	1992-2002	2002-2017
SAN FELIPE	54.591	64.126	76.844	1,62%	1,21%
CATEMU	11.295	12.112	13.998	0,70%	0,97%
LLAY LLAY	20.276	21.644	24.608	0,66%	0,86%
PANQUEHUE	5.900	6.567	7.273	1,08%	0,68%
PUTAENDO	12.806	14.649	16.754	1,35%	0,90%
SANTA MARÍA	11.575	12.813	15.241	1,02%	1,16%
PROVINCIA SAN FELIPE DE ACONCAGUA	116.443	131.911	154.718	1,26%	1,07%
REGIÓN DE VALPARAÍSO	1.384.336	1539852	1815902	1,07%	1,11%
PAÍS	13.348.401	15.116.435	17.574.003	1,07%	1,11%

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.

Ilustración 30. 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.

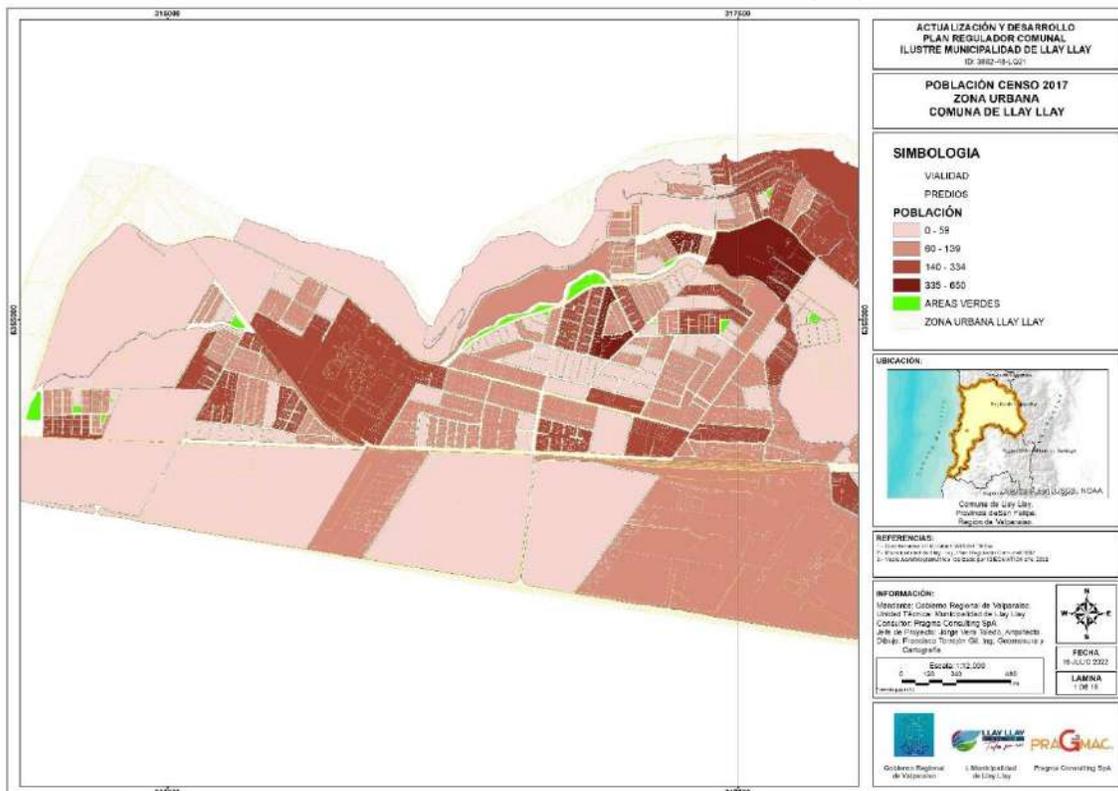
En 1992 se presenta una estructura de población joven o progresiva, con una mayor cantidad de niños y jóvenes. Para el año 2002, se reduce el nivel de fecundidad lo que se refleja una disminución de la pirámide en su parte inferior, mientras que la parte superior se evidencia un leve aumento en la pirámide;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

4.5.2. 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 31: Población Censo 2017 zona urbana Llay Llay



Fuente: Censo INE, 2017.

4.5.3. 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 30. 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	LLAILLAY	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 31. 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 32. 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

4.5.4. 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 33. Población que se siente perteneciente a algún pueblo originario en la Región de Valparaíso y Llay Llay

Pueblo originario	Región de Valparaíso		Comuna de Llay Llay	
	Casos	%	Casos	%
Mapuche	92.589	77,30%	1.123	67,30%
Aymara	5.881	4,90%	261	15,60%
Rapa Nui	4.566	3,80%	6	0,40%
Lican Antai	547	0,50%	6	0,40%
Quechua	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%
Total	119.751	100%	1.668	100%

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017.

4.5.5. 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.

4.5.5.1. *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:

- 0-14 años: 40 (8%)
- 15-64 años: 432 (90%)
- 65 y más años: 8 (2%)

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.

4.5.5.2. 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.

4.6. Caracterización Socioeconómica

4.6.1. 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.

4.6.2. Servicios

Tabla 34. 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
Total	2	353	4.134

Fuente: Deis, MINSAL

Tabla 35. Establecimientos educacionales según dependencia administrativa, años 2018 y 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
Total	23	23	1.236	1.208	11.574	11.342

Fuente: MINEDUC

Tabla 36. 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
Matrícula Total	5.417	5.548	360.277	363.851	3.582.351	3.608.158

Fuente: MINEDUC

Tabla 37. Matrícula escolar según nivel de enseñanza impartido, años 2018 y 2020

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
Total	5.417	5.548	360.277	363.851	3.582.351	3.608.158

Fuente: Mineduc.

4.6.3. Desarrollo económico

4.6.3.1. *Base económica*

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.

4.6.4. 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 38. 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%

Rama de la actividad económica	Sexo		TOTAL	
	Hombre	Mujer	Total	%
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%
Total	6587	4031	10618	100%

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.

4.6.5. Empleo comunal

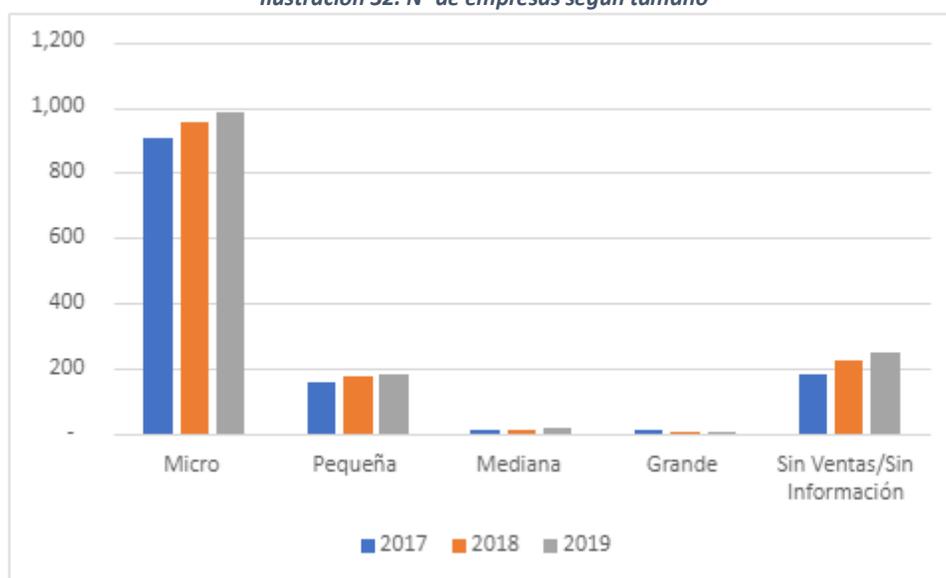
Entre los años 2017 y 2019 predominan las microempresas, al igual que a nivel regional y nacional, pero en mayor proporción. Para el 2019, en Llay Llay se tienen 986 microempresas, seguido por las pequeñas empresas (181)

Tabla 39. 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

Ilustración 32. N° de empresas según tamaño



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

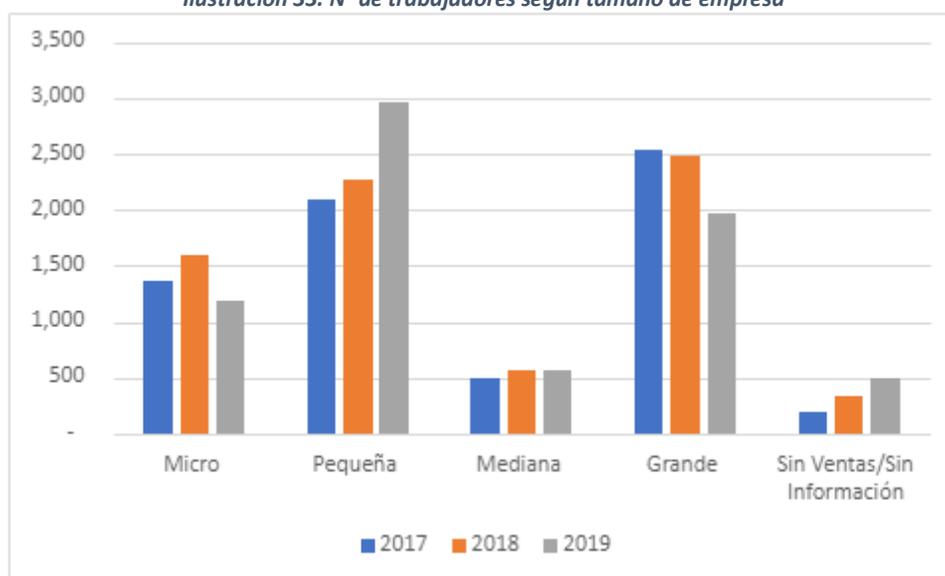
En cuanto a los puestos de trabajo que generan, para el 2019 las empresas pequeñas aumentan considerablemente el n° de trabajadores, mientras que las grandes empresas disminuyen sus puestos de trabajo en el último año analizado. En contraste con el nivel regional, en donde predominan los puestos de trabajo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

Ilustración 33. N° de trabajadores según tamaño de empresa



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

En cuanto número de empresas, a nivel comunal, regional y nacional predominan las del rubro Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. En la comuna de Llay Llay, entre los años 2017, 2018 y 2019, estas representas entre el 35 y 36% del total de las empresas, llegando a las 512 empresas en 2019. A nivel regional este rubro representa el 31%, mientras que a nivel nacional, bordea el 30%. Dentro de la comuna, también destaca el rubro de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, abarcando un 22,3% en 2017 y un 18,3% en 2019, mientras que a nivel regional el rubro de agricultura solo representa solo 6,8% de las empresas en el año 2019. De esta forma Llay Llay concentra el 3,09% de las empresas dedicadas a la agricultura dentro de la región y un 0,27% a nivel nacional. A nivel comunal, en tercer lugar, destacan las empresas dedicadas al Transporte y almacenamiento, las que representan un 9,6% de las empresas de Llay Llay.

Tabla 41. 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 entretenimiento y recreativas	7	11	13	1.096	1.455	1.527	10.594	14.132	15.166
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 42. 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 seguros	5	2	2	6.340	5.670	4.997	280.282	249.885	249.863
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	0	746	749	45.598	55.305	55.376	422.982	538.945	590.156

Rubro	Comuna			Región			País		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
social de afiliación obligatoria									
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

4.6.6. 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 forestales.

Tabla 43. Explotación agropecuaria

	Total		Con tierra				Sin tierra	Explotaciones forestales	
	N°	Superficie (ha)	Con actividad		Temporalmente sin actividad			N°	N°
N°			Superficie (ha)	N°	Superficie (ha)	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 m²), la uva de mesa (8.089,4 m²) y otros frutales (7.123,5 m²).

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).

4.6.7. 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 44. 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.

4.6.7.1. *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 45. Ingresos Propios según fuente de ingreso, años 2016-2019 (Sin factor de corrección monetaria)

Tipo de Ingreso M\$	2016	2017	2018	2019
Ingresos Municipales (Ingreso 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 46. 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

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM, Subdere

4.6.7.2. 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.

*Tabla 47. 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.

4.7. Diagnóstico Urbano y Territorial

4.7.1. Morfología urbana y condicionantes geográficas

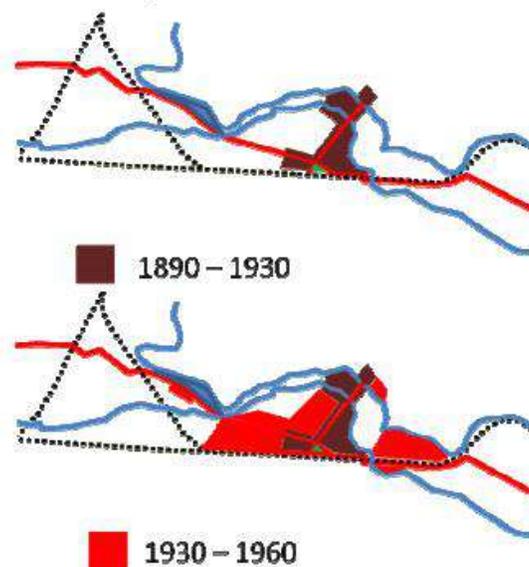
4.7.1.1. *Orígenes y desarrollo urbano de la comuna*

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 34. Evolución histórica del área urbana de Llay Llay 1890-1960



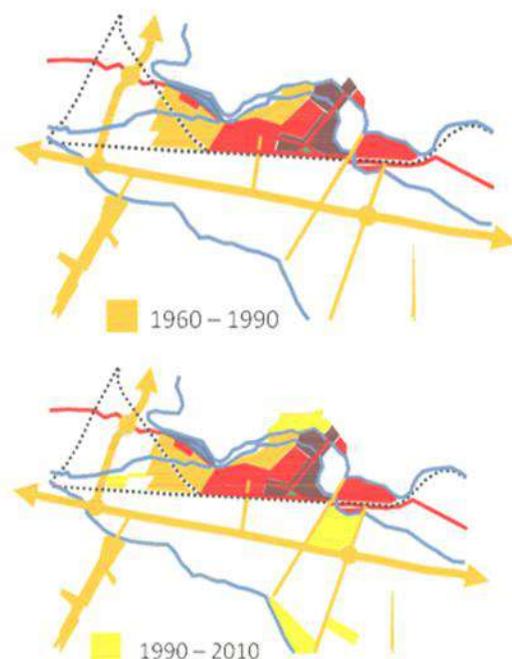
Fuente: Foco Consultores.

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 rellorando 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).

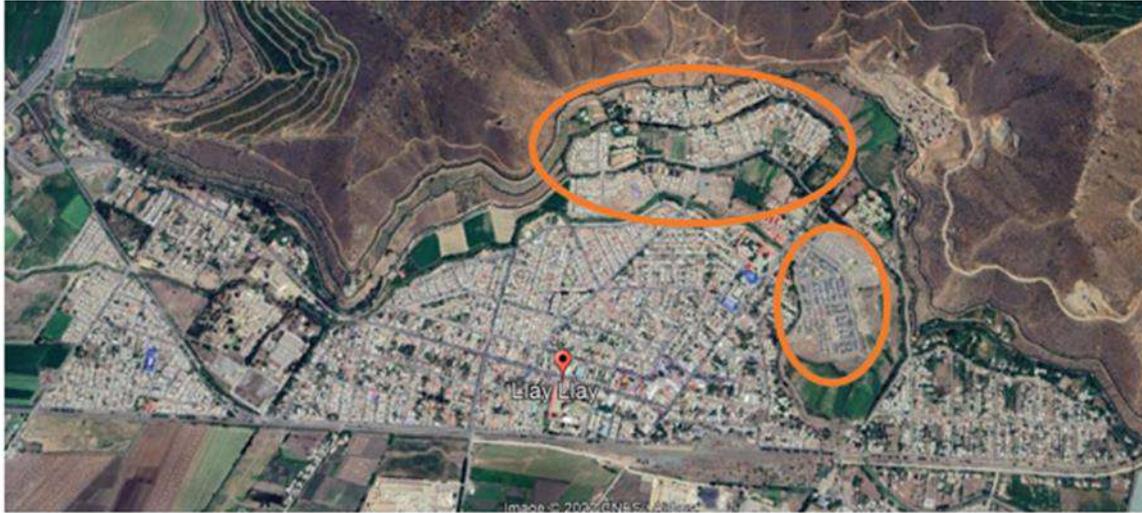
Ilustración 35. Evolución de estructura urbana del área urbana de Llay Llay 1960-2010



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 36. Nuevos crecimientos urbanos en Llay Llay



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

4.7.2. 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 Nolli), el rango predial existente, el uso de suelo y las áreas homogéneas posibles.

4.7.2.1. *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).

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 m² con construcciones aisladas en su interior con baja ocupación (Foco Consultores, 2011).

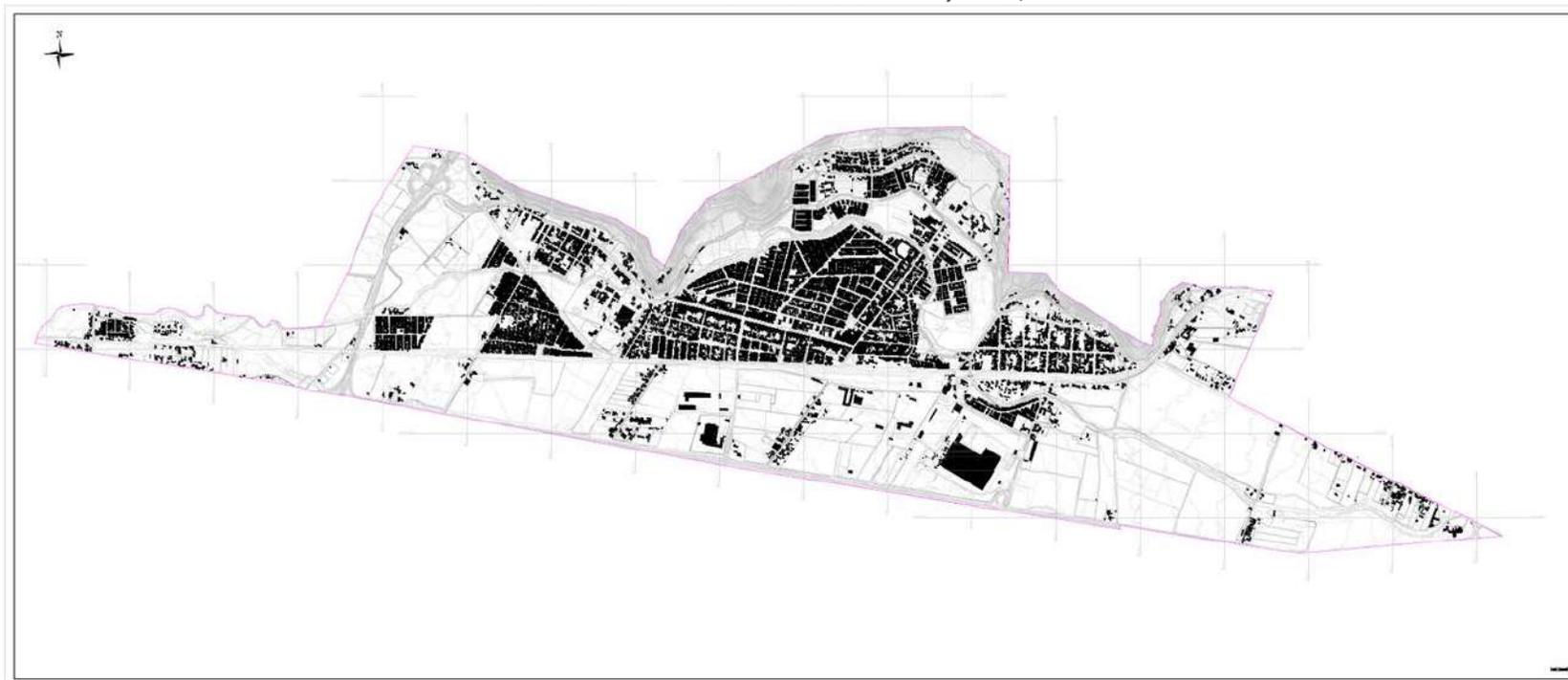
Ilustración 37. Plano Nolli de Foco Consultores, 2011



Fuente: Foco Consultores.

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

Ilustración 38. Plano Nolli - Volúmenes Llenos y vacíos, 2022



- LEYENDA**
- Nolli
-  CONSTRUCCIONES
 -  PREDIOS
 -  LIMITE URBANO
 -  CURVA DE NIVEL
 -  CAMINOS

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2.2. 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 m² inclusive presenta algunos predios que van desde los 2500 hasta los 20000 m². Por lo que el tamaño del grueso de estos predios permitiría una densificación de baja altura.

Contrastando esta situación con la norma de zonificación del PRC actual para ese sector en particular, correspondiente a la zona H2 y, de acuerdo con las normas urbanísticas coeficiente de constructibilidad (2,1), coeficiente de ocupación de suelo (0,7) y altura máxima (9), en esta zona se podrían construir hasta unos 3 pisos.

Ahora bien, como existen predios de gran superficie, entre 2500 a 20000 m², algunas edificaciones serían bastante amplias, por lo que con la Actualización del PRC se podría subir levemente la altura de edificación y el coeficiente de constructibilidad para permitir una mayor cantidad de propiedades. Para esto, lo importante sería analizar qué es lo que la comunidad anhela para su comuna en estos términos, y contrastar esos anhelos con la visión de desarrollo y la factibilidad para construir para determinar si realmente es necesario aumentar la cantidad de propiedades.

Con respecto a la zona localizada hacia el norte de la zona H2 recién analizada, se permiten rangos prediales entre 0 a 350 m², menores a los de la zona H2. A su vez, de acuerdo con las normas urbanísticas coeficiente de constructibilidad (2,0), coeficiente de ocupación de suelo (0,5) y altura máxima de 7, en este sector se permitirían construcciones de menor número de pisos que en H2.

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 m². 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.

A continuación, se puede apreciar el plano de rangos prediales y su respectiva simbología:

Ilustración 39. Rangos prediales, 2022



LEYENDA
RANGO PREDIAL

-  PREDIOS ENTRE 0 Y 350 MTS²
-  PREDIOS ENTRE 351 Y 800 MTS²
-  PREDIOS ENTRE 801 Y 2500 MTS²
-  PREDIOS ENTRE 2501 Y 5000 MTS²
-  PREDIOS ENTRE 5001 Y 20000 MTS²
-  PREDIOS 20001 MTS² Y MAS

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2.3. Estado de la Construcción

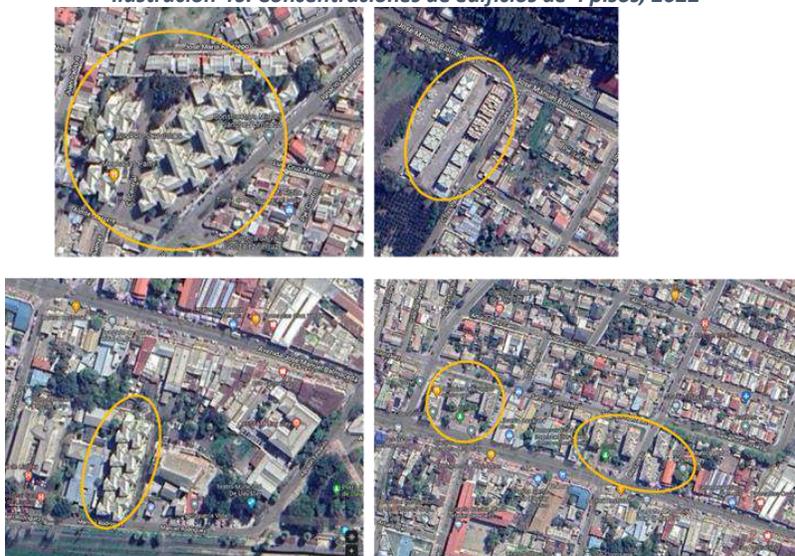
4.7.2.3.1. Altura de edificaciones

De acuerdo con la información entregada por el plano de Alturas de las edificaciones para la comuna, en Llay Llay priman las construcciones de 1 piso, con excepción de algunas concentraciones de edificaciones que poseen mayores alturas, pero no sobrepasando los 4 pisos. Por lo tanto, se puede afirmar que la comuna posee una altura baja bastante homogénea.

En el eje Agustín Edwards hacia el oriente se localizan construcciones de 2 pisos, al igual que entre Arturo Prat por el norte y Manuel Rodríguez por el sur, además de algunas otras concentraciones en diferentes puntos de la comuna.

Las concentraciones de edificaciones de 4 pisos están presentes en menor cantidad y se ubican bordeando la parte del eje Balmaceda por el norte, en una manzana entre el hospital y el teatro municipal, en otra manzana entre las calles Ignacio Carrera Pinto, Calle Central y José María Restrepo, otra en calle Las Lomas frente al a Cv. San Ignacio, en el costado de Agustín Edwards en Condominio Puerta del Sol y más hacia la periferia poniente, en Balmaceda con Las Palmas. A continuación, se señalan en Imagen satelital algunas de ellas y posteriormente, el plano de edificaciones de Llay Llay.

Ilustración 40. Concentraciones de edificios de 4 pisos, 2022



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

Sin lugar a duda, el PRC vigente ha impedido la proliferación de edificaciones de gran altura en gran parte de la zona céntrica de la comuna, puesto que a pesar de existir predios amplios (entre 800 m² y 2500 m²) solo permite una altura máxima de 9 metros. Cabe destacar como excepción, el edificio industrial de Cristalerías Chile, el que no presenta limitación de altura (Foco Consultores, 2011)

Ilustración 41. Altura de las edificaciones, 2022



LEYENDA
ALTURA DE LAS EDIFICACIONES

	AREA VERDE
	1 PISO
	2 PISO
	3 PISO
	4 PISO
	SIN INFORMACION

Fuente: elaboración propia.

4.7.2.3.2. Materialidad de las edificaciones

De acuerdo con lo observado en el plano de materialidad de las edificaciones, una gran parte de ellas 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). Posteriormente, 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.

El resto de las construcciones se componen principalmente de ladrillo y madera o de ladrillo con madera en una misma propiedad.

Ilustración 42. Materialidad de las edificaciones, 2022



LEYENDA
MATERIALIDAD DE LAS EDIFICACIONES

	ADOBE - ADOBILLO
	ALBAÑERÍA REFORZADA
	CONSTRUCCIÓN LEGERA
	CONSTRUCCIÓN LEGERA LADRILLO
	HORMIGÓN
	LADRILLO
	LADRILLO - MADERA
	MADERA
	SIN INFORMACIÓN

Fuente: elaboración propia.

4.7.2.3.3. Calidad de las edificaciones

De acuerdo con lo observado en el plano de calidad de las edificaciones en Llay Llay, la mayor parte de estas 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 43. Calidad de las edificaciones, 2022



Fuente: elaboración propia.

4.7.2.4. Definición de Áreas Homogéneas del suelo urbano y su entorno

Las áreas homogéneas por crecimiento urbano son clasificaciones de zonas que tienen características similares en cuanto a cuestiones tales como usos de suelo, calor del suelo, densidad, morfología, tipografías, etc., muestra la correlación o no entre el tipo de desarrollo urbano con los instrumentos de planificación territorial y sus procesos de desarrollo, permitiendo identificar y proyectar los crecimientos futuros.

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

4.7.2.4.1. Zonas homogéneas

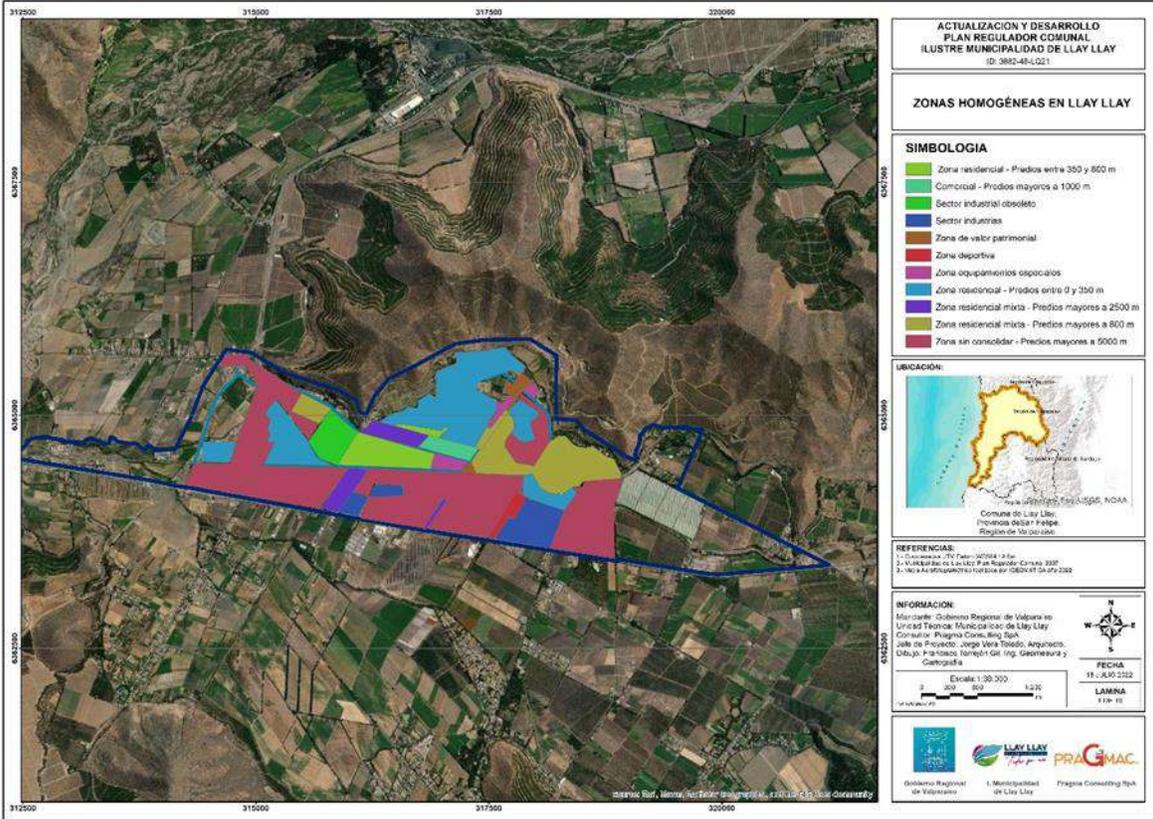
En la siguiente Ilustración, se puede apreciar una extensión de superficie de predios mayores a 5000 metros correspondientes principalmente al área definida como industrial según el PRC vigente. En segundo lugar, se puede observar un fuerte predominio de zonas residenciales compuestas por predios menores a 350 metros.

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

Existen varias zonas residenciales de rangos prediales amplios, es decir, que pueden llegar a los 2500 m² en zonas céntricas dentro del área urbana consolidada, pese a que, en parte de estas zonas, la superficie predial mínima es de 160 m², correspondientes a H2 y a H4 en relación con el PRC vigente.

Por otra parte, existen zonas determinadas a simple vista por el uso que en estas poseen. A modo de ejemplo, se encuentra el Estadio municipal como zona deportiva o las industrias como sector industrias.

Ilustración 44. Zonas homogéneas en Llay Llay



SIMBOLOGÍA

- Zona residencial - Predios entre 350 y 800 m
- Comercial - Predios mayores a 1000 m
- Sector industrial obsoleto
- Sector industrias
- Zona de valor patrimonial
- Zona deportiva
- Zona equipamientos especiales
- Zona residencial - Predios entre 0 y 350 m
- Zona residencial mixta - Predios mayores a 2500 m
- Zona residencial mixta - Predios mayores a 800 m
- Zona sin consolidar - Predios mayores a 5000 m

Fuente: elaboración propia.

4.7.3. Usos de Suelo

4.7.3.1. Caracterización general de usos de suelo

Siguiendo con el análisis del área urbana comunal, a continuación, se presenta una descripción y caracterización de todos los usos de suelo urbano presentes en Llay Llay. El propósito de este análisis es identificar la localización y funciones que cumplen estos usos de suelo en relación con los otros presentes.

Los usos de suelo a presentar están definidos de acuerdo con seis categorías establecidas en el artículo 2.1.24 de la OGUC, y que son factibles de establecer y regular por los Planes Reguladores Comunales:

- ✓ Residencial
- ✓ Equipamientos
- ✓ Actividades productivas
- ✓ Infraestructuras
- ✓ Espacios públicos
- ✓ Áreas verdes

Dentro de estas categorías, la norma establece subcategorías que se detallan a continuación:

Tabla 48. Categorías y subcategorías de usos de suelo según OGUC

Residencial	Vivienda	Actividades productivas	Industria
	Hospedaje		Taller
	Hogares de acogida		Bodegas y almacenaje
	Residencial con comercio	Infraestructuras	Sanitaria
	Residencial con talleres		Energética
Equipamientos	Científico		Transporte
	Comercio	Áreas verdes	
	Culto y Cultura		
	Deporte		
	Educación		
	Esparcimiento	Espacio público	
	Salud		
	Seguridad		
	Servicios		
Social			

Fuente: elaboración propia.

4.7.3.1.1. Residencial

El uso de suelo Residencial se especifica en los artículos 2.1.25 y 2.1.26 de la OGUC y corresponden a las subcategorías o destinos vivienda, hospedaje, hogares de acogida y, en algunos casos residencial con talleres y residencial con comercio.

Tabla 49. Superficie existente y proporción de uso de suelo residencial

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
Residencial	Vivienda	182,9	100%
	Hospedaje		
	Hogares de acogida		
	Residencial con talleres		
	Residencial con comercio	0,8	0%
	Total	183,7	100%

Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

De acuerdo con lo presentado en la tabla, este tipo de uso de suelo abarca un total de 183,7 hectáreas dentro del área comunal. Como se puede observar, no existe una diferenciación entre los destinos vivienda, hospedaje, hogares de acogida y residencial con talleres, solo se hace distinción con el destino residencial con comercio, cuya superficie no alcanza a ser un 1% del total de ese uso de suelo.

Sería importante profundizar en qué tipos de destinos específicos existen en Llay Llay con respecto a este uso de suelo, por lo que a continuación, se enlistan las patentes de hoteles y residenciales presentes en la comuna:

Tabla 50. Patentes de hoteles y residenciales

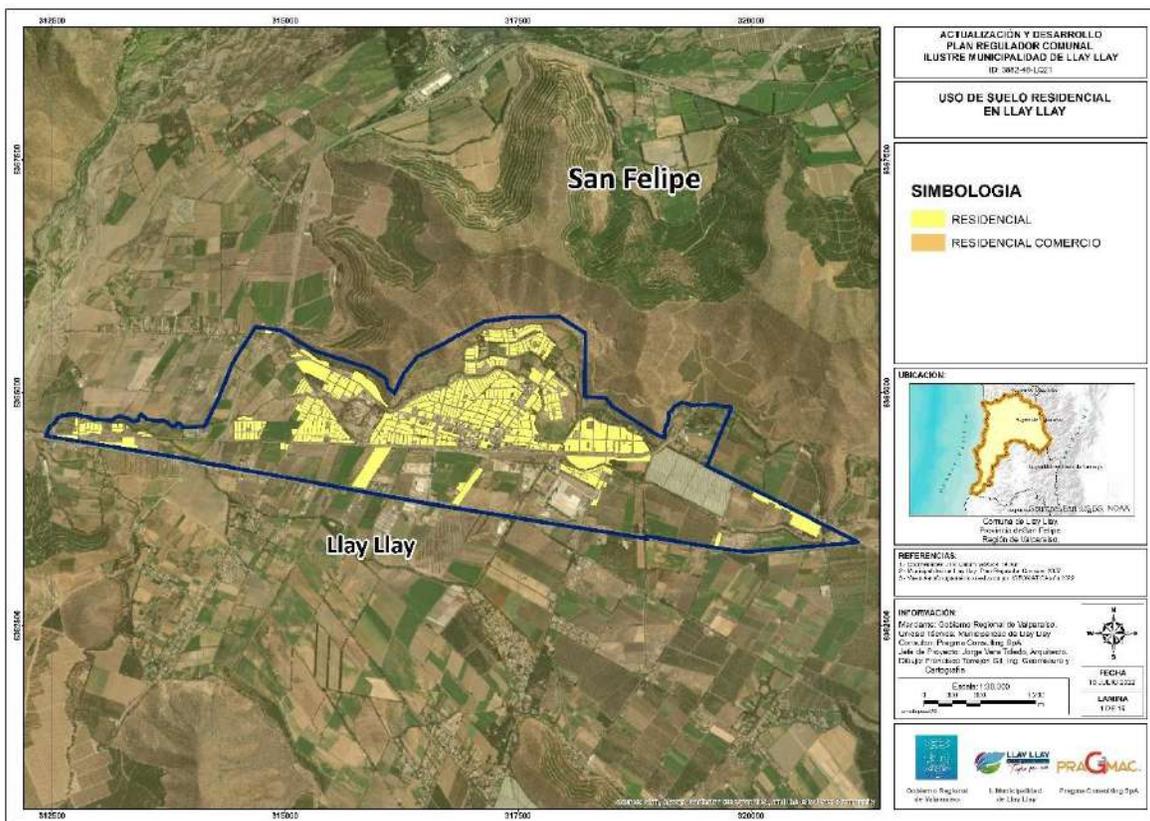
ROL	RUT	NOMBRE	DIRECCIÓN	GIRO
200144	004292810-0	ANA JORQUERA MONTENEGRO	ANTONIO VARAS 20	63212-RESIDENCIALES Y CASAS DE PE
200351	005093103-K	MARIO ALBERTO CABRERA GIL	A. EDWARDS 287	1-RESIDENCIAL
200854	076270055-7	SOCIEDAD CORVAL P & H LTDA.	A. EDWARDS 459	1-RESIDENCIAL SIN EXPENDIO DE
200860	076270055-7	SOCIEDAD CORVAL P & H LTDA.	A. EDWARDS 401	1-HOSPEDAJE SIN SERVICIO DE A
200978	011424098-2	MARIA MAGDALENA ASTORGA SUAREZ	A. EDWARDS 467	1-HOSPEDAJE SIN VENTA DE ALCO
201172	076806556-K	COMERCIAL JASMIN ANDREA ARANCIBIA AGU	NTE MERINO 257 PEDRO AGUIRRE C	551030-RESIDENCIALES
400029	004292810-0	ANA JORQUERA MONTENEGRO	ANTONIO VARAS 207	1-RESIDENCIAL
400097	005093103-K	MARIO ALBERTO CABRERA GIL	A. EDWARDS 287	1-RESIDENCIAL

Fuente: Ilustre Municipalidad de Llay Llay.

Como se observa, la mayor parte de estos destinos se localizan en el eje Edwards.

En la siguiente Ilustración se presenta la localización de este uso de suelo al interior del territorio comunal urbano:

Ilustración 45. Distribución de uso de suelo residencial en área urbana Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

Como se observa en la Ilustración, la mayor parte de este uso de suelo se concentra en el área central y hacia el norte dentro del territorio urbano, y, en menor medida, en los extremos poniente y oriente dentro del límite urbano.

4.7.3.1.2. Equipamientos

El uso de suelo Equipamiento se especifica en el artículo 2.1.27 de la OGUC y corresponden a las subcategorías o destinos los siguientes tipos: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Salud, Seguridad, Servicios y Social.

Tabla 51. Superficie existente y proporción de uso de suelo de equipamientos

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
Equipamiento	Científico	0	0%
	Comercio	30,7	45,7%
	Culto y cultura	3,0	4,7%
	Deporte	6,7	10,0%
	Educación	23,4	34,8%

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
	Esparcimiento	0	0%
	Salud	1,4	2,1%
	Seguridad	0,3	0,4%
	Servicios	1,5	2,2%
	Social	0,2	0,3%
	Total	67,2	100%

Fuente: elaboración propia en base a cobertura de usos de suelo para este estudio.

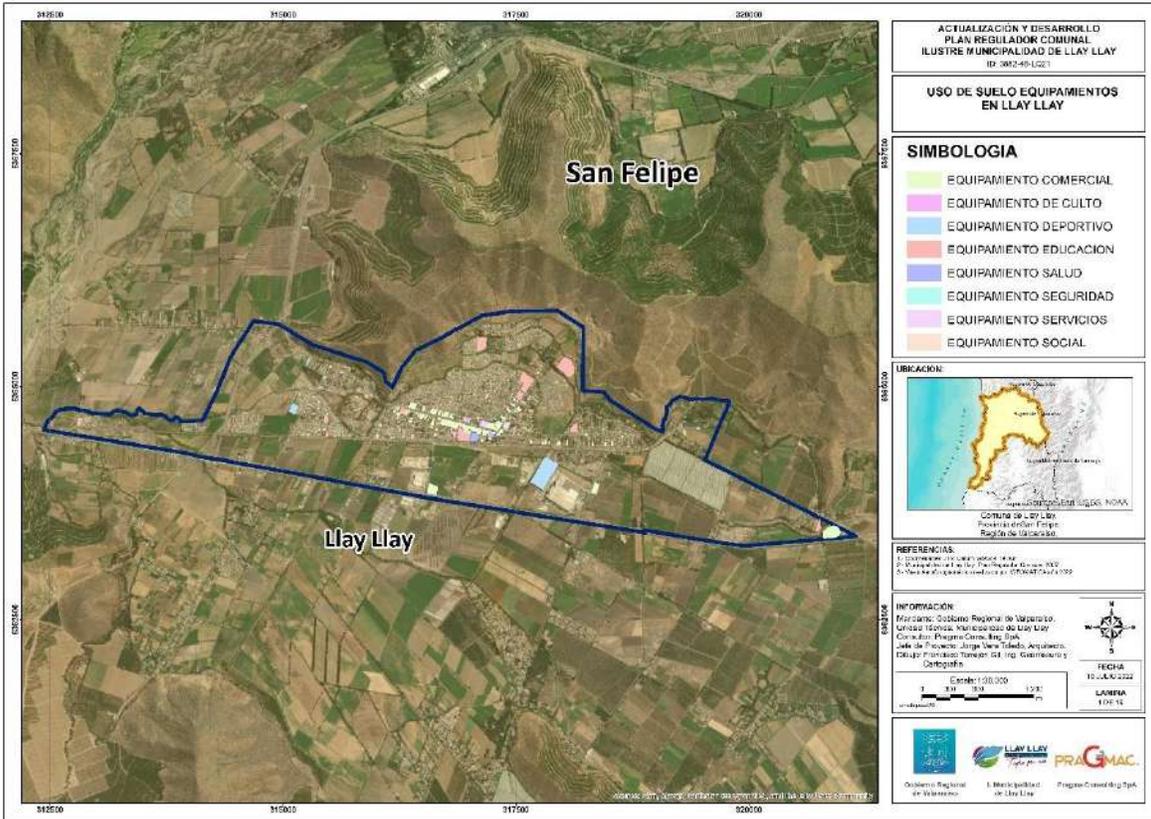
Los usos de suelo de equipamientos abarcan en total una extensión de 67,2 hectáreas del total del territorio urbano comunal. Estos usos se concentran principalmente en las zonas más céntricas de la comuna, esto no es positivo para Llay Llay, puesto que entre más distribuidos estén los equipamientos dentro del límite urbano mejor cobertura existirá para las personas de acuerdo con las funciones que cumplen cada uno de ellos.

A modo de ejemplo, el equipamiento de salud solo se concentra en el centro del territorio comunal y no en sus esquinas. Existe cierta excepción con el equipamiento educacional, ya que se encuentra mayormente distribuido.

El equipamiento comercial es el que abarca mayor superficie, seguido por el de educación y luego, por el deportivo.

En la siguiente Ilustración se observa la distribución de equipamiento según subcategoría.

Ilustración 46. Distribución de uso de suelo de equipamientos en área urbana Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

4.7.3.1.3. Actividades productivas

El uso de suelo Actividades productivas se especifica en el artículo 2.1.28 de la OGUC y corresponden a las subcategorías o destinos los siguientes tipos: industrias, talleres, bodegas y almacenamiento.

Tabla 52. Superficie existente y proporción de uso de suelo actividades productivas

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
Actividades productivas	Industria	88,5	100%
	Taller		
	Bodegas y almacenaje		
	Total	88,5	100%

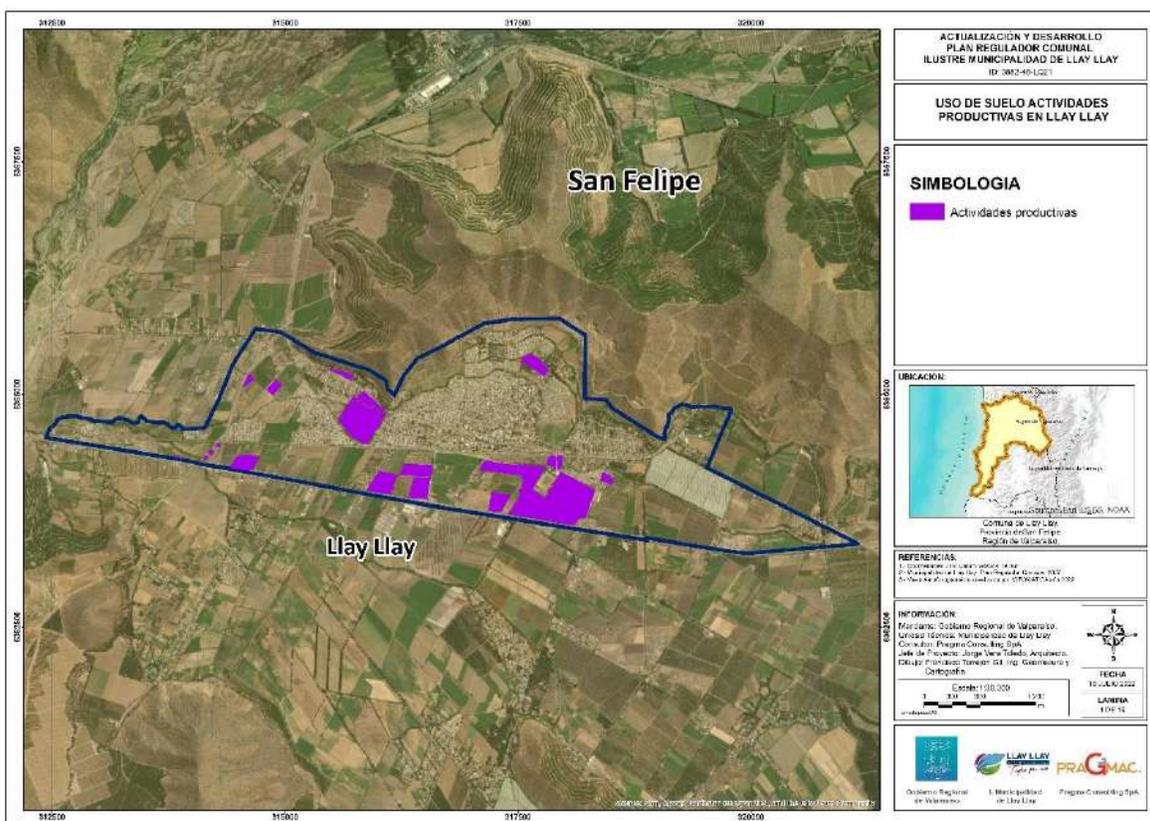
Fuente: elaboración propia en base a cobertura de usos de suelo para este estudio.

El uso de suelo actividades productivas, abarcan un total de 88,5 hectáreas del total del territorio urbano comunal. Como se observa en la tabla, para efectos de este estudio no se llevó a cabo una distinción con respecto a los diferentes destinos que componen el uso actividades productivas.

Como se observa en la Ilustración, este uso de suelo se distribuye principalmente en el sector sur del área urbana comunal, aunque existen algunas concentraciones de estos usos en otros sectores hacia el poniente y hacia el norte.

Se puede observar que, hacia el área sur de la comuna, donde se localiza el uso de suelo industrial de acuerdo con el PRC vigente, se localiza el área consolidada industrial perteneciente a Cristalerías Chile, así como también, el área perteneciente a Inducorn hacia el centro.

Ilustración 47. Distribución de uso de suelo actividades productivas en área urbana Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

4.7.3.1.4. Infraestructura

El uso de suelo Infraestructura se especifica en el artículo 2.1.29 de la OGUC y corresponden a las subcategorías o destinos los siguientes tipos: infraestructura sanitaria, infraestructura energética e infraestructura de transporte.

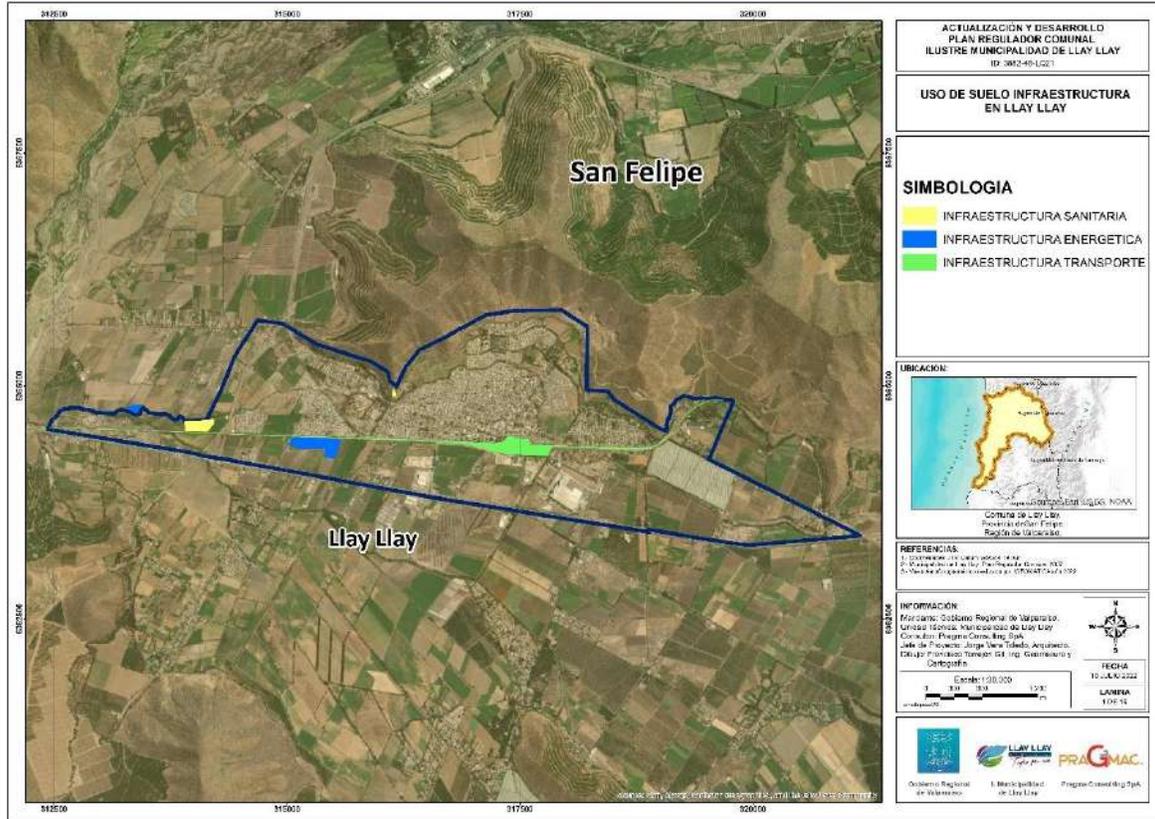
Tabla 53. Superficie y proporción de uso de suelo de infraestructuras

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
Infraestructuras	Sanitaria	7,9	16,7%
	Energética	16,2	34,3%
	Transporte	23,1	49,0%
	Total	47,2	100%

Fuente: elaboración propia en base a cobertura de usos de suelo para este estudio.

Existe un total de 47,2 hectáreas de superficie de uso de suelo infraestructuras en el territorio urbano comunal. Este uso de suelo se subdivide en un 16,7% para infraestructura sanitaria, 34,3% para energética y 49,0% para infraestructura de transporte.

Ilustración 48. Distribución de uso de suelo infraestructuras en área urbana Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

De acuerdo con la distribución de infraestructuras en el mapa, la infraestructura de transporte se localiza en el sector de las líneas férreas de la comuna. Este destino de uso de suelo coincide con la zonificación que establece el PRC vigente de Llay Llay para dicho fin: zona R3 de franja de protección de ferrocarril y E1 de Área verde y terminal de buses. Ahora bien, pese a que la zonificación del PRC vigente y los usos de suelo del catastro en terreno señalan que aquí se localiza la infraestructura de

transporte de la comuna, habría que observar si efectivamente en la realidad estas zonas se utilizan para estos fines.

4.7.3.1.5. Espacio público y áreas verdes

Las áreas verdes en las áreas urbanas cumplen un rol crucial en la mantención del equilibrio térmico y atmosférico, así como también en la reducción del ruido. Estos beneficios, sumados a la buena salud física y mental que conllevan para los habitantes y a las múltiples actividades que en ellas se pueden realizar, hace que estas áreas mejoren la calidad de vida de las personas (Zapata, A. y cols., 2017). En este sentido, es importante reconocerlas, mantenerlas y cuidarlas.

De acuerdo con la provisión espacios públicos y de áreas verdes en la comuna de Llay Llay, según la información definida en la Ordenanza del PRC vigente, los espacios públicos y las áreas verdes no se definen ni se reconocen en términos de su identificación, localización y categorización. Por lo que sería importante incorporar esta información en la Ordenanza local del PRC de Llay Llay actualizado para así poder determinar si existe una provisión suficiente, sobresaliente o deficiente de espacios públicos y de áreas verdes en la zona urbana comunal, en función de la superficie que abarcan en cuanto a la extensión total del territorio comunal y en relación con el número de habitantes de la comuna.

Es necesario hacer la distinción de si se trata de áreas verdes²⁹ o de áreas verdes como bienes nacionales de uso público³⁰ (espacios públicos) y definir la tipología de áreas verdes que existe en la comuna; si son plazas, parques, bandejones, entre otras, con el fin de determinar qué función o funciones cumple cada tipología de área verde para los habitantes y visitantes según los usos que en estas áreas se puedan llevar a cabo.

Ahora bien, es importante señalar que, como se menciona en capítulo “Restricciones y potencialidades asociadas a la aplicación normativa”, los espacios públicos y áreas verdes no son lo mismo en términos de usos de suelo definidos bajo la norma (OGUC), pero para efectos de este documento y, en relación con el levantamiento indistinto del municipio, se tratarán en conjunto y como un todo.

Por otra parte, es fundamental incorporar información de la calidad y el estado de conservación de estas áreas verdes y espacios públicos en la Ordenanza del PRC, pues estos indicadores resultan ser importantes a la hora de determinar cuán efectivas son para cumplir con el uso definido y, de esta manera, garantizar que contribuyan a la calidad de vida y bienestar de las personas.

²⁹ De acuerdo con la definición de área verde dentro del artículo 1.1.2. de la OGUC, se definen como superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios.

³⁰ En base al mismo artículo 1.1.2. de la OGUC, se definen como bien nacional de uso público que reúnen las características de área verde.

La Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad de Llay Llay, elaboró una clasificación de las áreas verdes y de espacios públicos al interior del área urbana comunal. Esta clasificación no se basa en criterios técnicos ni normativos. El listado señalado de 31 áreas verdes.

La clasificación de áreas verdes y de espacios públicos que establece la SECPLA del municipio en cuestión es la siguiente:

- ✓ Parques
- ✓ Plazas
- ✓ Plazoletas
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Plazuelas

A continuación, se enlistan e ilustran estas áreas:

Tabla 54. Listado de Áreas verdes comunales

AREAS VERDES COMUNA LLAY LLAY		
	ZONAS CONSOLIDADAS	SUPERFICIE
1.	PLAZA DE ARMAS	2.695,0
2.	PLAZA MANUEL RODRIGUEZ	810,0
3.	PLAZA SANTOS	1.650,0
4.	PLAZOLETA BANCO ESTADO	139,0
5.	PLAZOLETA ALMIRANTE LATORRE	170,0
6.	PLAZOLETA POB. NUEVA ESPERANZA	765,0
7.	PLAZOLETA ARTURO PRAT	1.030,0
8.	PLAZOLETA BERNARDO OHIGGINS	1.160,0
9.	PLAZOLETA SAN MARCOS	1.165,0
10.	PLAZOLETA IGNACIO CARRERA PINTO	380,0
11.	PLAZOLETA JUAN CORTES	1.260,0
12.	PLAZOLETA POB. 28 DE MARZO	835,0
13.	PLAZUELA VILLA INDUCORN	465,0
14.	AREA VERDE EL PARAISO	815,0
15.	AREA VERDE VILLA LLAY LLAY	305,0
16.	AREA VERDE VILLA PADRE HURTADO	1.646,0
17.	AREA VERDE POBLACION EL SALITRE	493,0
18.	AREA VERDE POB. LOS MAITENES	340,0
19.	AREA VERDE POB. 28 DE MARZO 1	252,0
20.	AREA VERDE POB. 28 DE MARZO 2	262,0
21.	AREA VERDE LOS COPIHUES 1	537,0
22.	AREA VERDE LOS COPIHUES 2	526,0
23.	AREA VERDE CALLE PRIETO LETELIER	387,0
24.	AREA VERDE POB. EL MIRADOR	635,0
25.	AREA VERDE POB. COLONIA DE UCUQUER	116,0
26.	AREA VERDE VILLA INDUCORN	210,0

AREAS VERDES COMUNA LLAY LLAY		
	ZONAS CONSOLIDADAS	SUPERFICIE
27.	AREA VERDE POBLACION AMANECER	5.440,0
28.	PARQUE EMPLEADOS PARTICULARES	3.910,0
29.	PARQUE CORONEL ARANDA	1.435,0
30.	PARQUE LOS LOROS (ESCORIAL)	6.784,0
31.	PARQUE BORDE ESTERO LOS LOROS	28.000,0
32.	PARQUE SECTOR 9	
32.1	AREA VERDE POB. CHORRILLOS	3.036,0
32.2	AREA VERDE BORDE ESTERO	2.270,0
32.3	PARQUE MORANDE	4.223,0
32.4	AERA VERDE LOS LOROS (BICENTENARIO)	8.309,0
	TOTAL AREAS VERDES COMUNALES	82.455,0
	TOTAL HABITANTES COMUNA	24.608
	INDICE DE AREAS VERDES POR HABITANTE	3,35

Fuente: SECPLA - Ilustre Municipalidad de Llay Llay.

Ilustración 49. Levantamiento de áreas verdes en Llay Llay



LEYENDA

AREAS VERDES Y ESPACIOS PUBLICOS



AREA VERDE PRIVADA



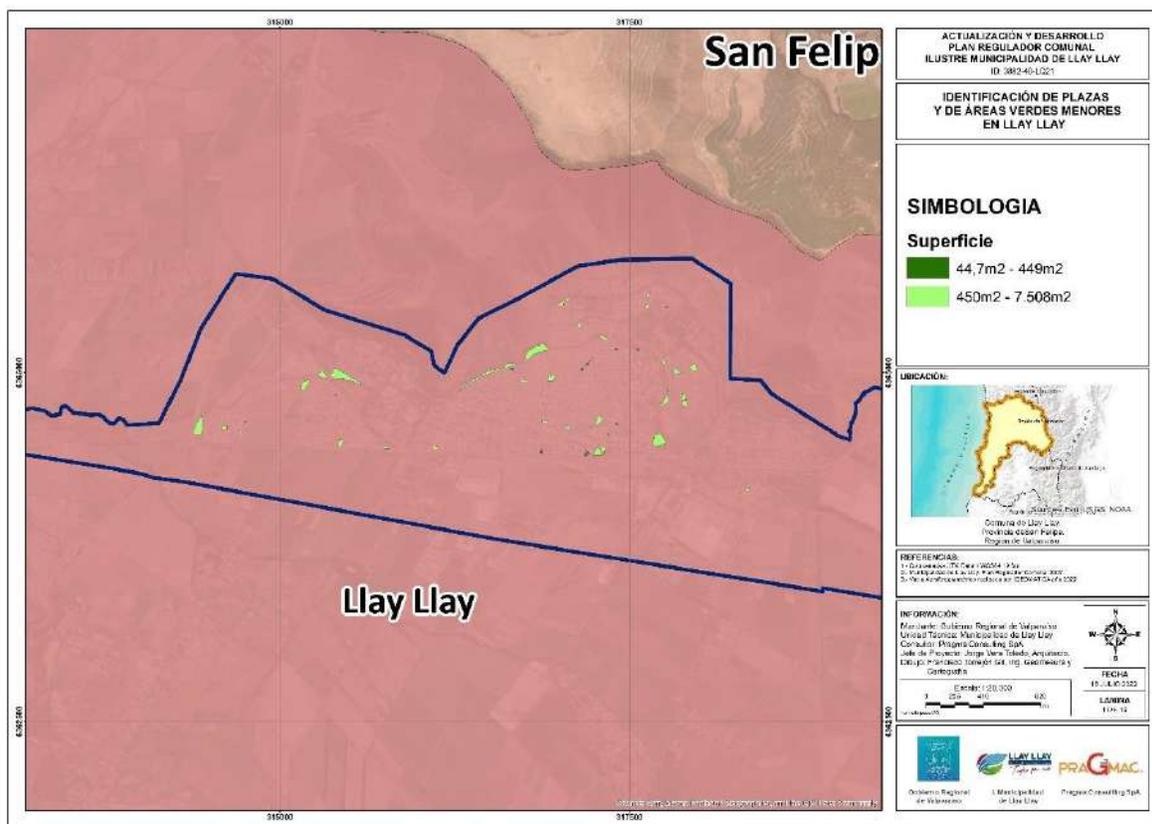
AREA VERDE PUBLICA

Fuente: elaboración propia en base a información SECPLA y catastro realizado para este estudio.

ella infraestructura deportiva, recreacional, de culto y cultura, entre otras, mejorando considerablemente el bienestar y calidad de vida de los residentes de Llay Llay.

De acuerdo con la información establecida por SIEDU, la clasificación Plaza, se define como un área verde con una superficie entre 450 a 19.999 m² de extensión. En ese aspecto, la mayor parte de las áreas verdes de Llay Llay son plazas y se grafican a continuación:

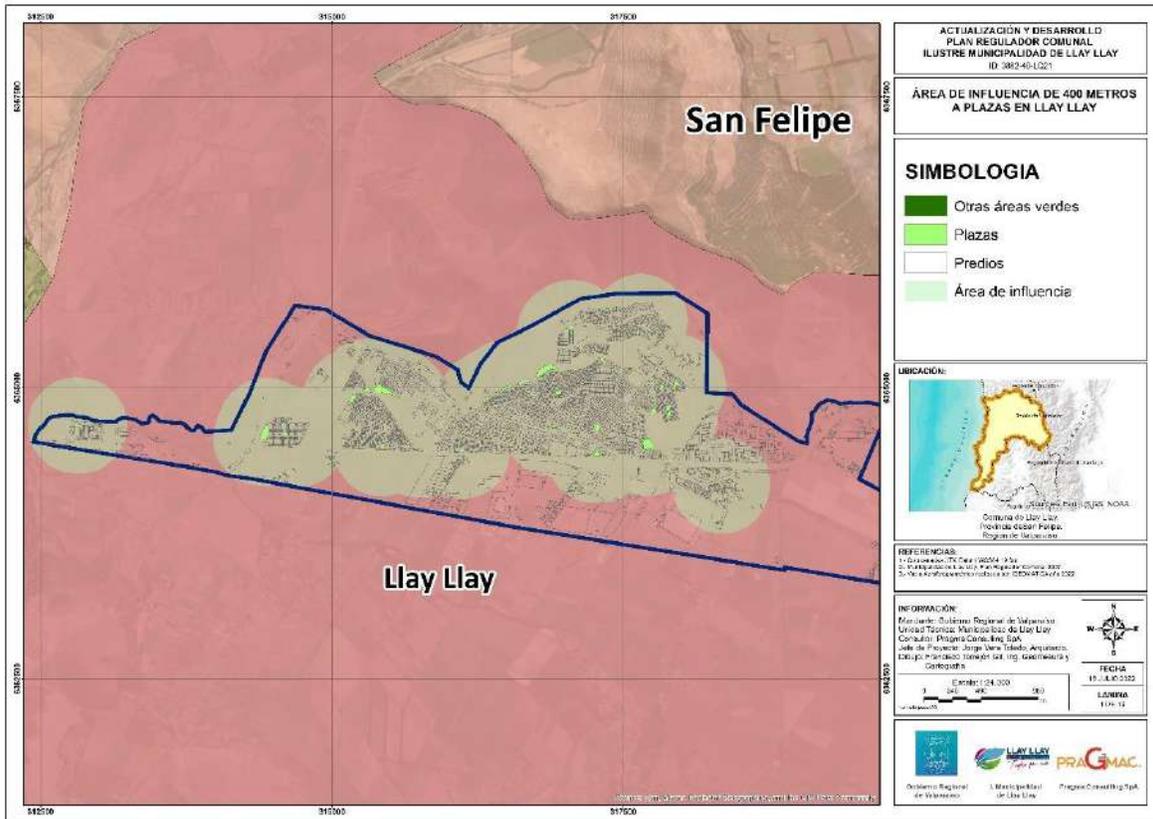
Ilustración 51. Plazas y áreas verdes menores en Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a información levantada para este diagnóstico.

En cuanto a distancias hacia estas áreas, en SIEDU establece que, las comunas que cuenten con una distancia de 400 metros desde el centro geométrico de cada manzana censal poblada hacia alguna plaza pública más cercana cumplirían con el estándar establecido. Esto se traduce en un buen indicador de calidad de vida para las personas.

Ilustración 52. Área de influencia de 400 metros lineales desde plazas en Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a información levantada para el diagnóstico.

Según lo observado en la Ilustración, una gran parte del territorio urbano comunal se encuentra cercano a alguna plaza, cuestión positiva para los habitantes de Llay Llay.

4.7.3.1.6. Otras actividades presentes en la comuna

En la comuna de Llay Llay se presentan otros tipos de actividades que no están definidas en la OGUC. En la comuna se trata de una sola categoría incluida como “Otra actividad” y que es la actividad Agrícola. A continuación, se detalla su superficie al interior del área urbana comunal.

Tabla 55. Superficie y proporción de actividad agrícola

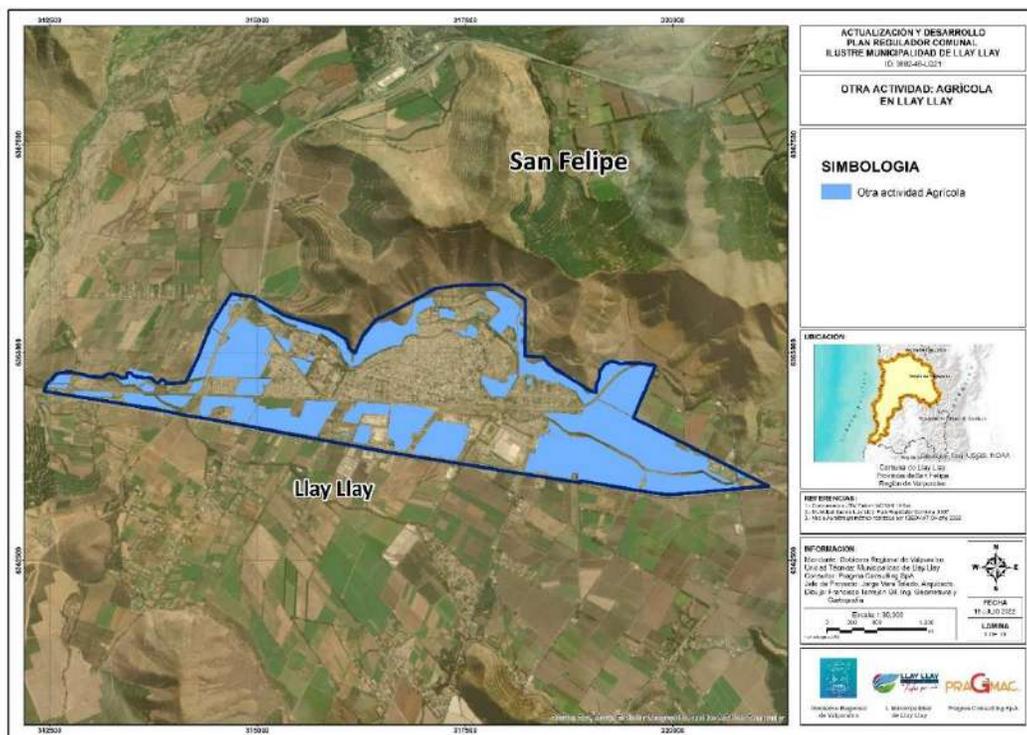
Uso de suelo	Superficie (há)	Porcentaje
Otra actividad: Agrícola	883,7	100%
Total	883,7	100%

Fuente: elaboración propia en base a cobertura de usos de suelo para este estudio.

Como se observa en la Ilustración, predomina esta actividad por sobre los demás usos de suelo. Distinguiendo a esta comuna con un fuerte carácter agrícola. Este uso de suelo se emplaza en zonas definidas por el PRC vigente con otros usos, pero de igual forma funciona este uso de suelo en estas zonas.

A modo de ejemplo, la actividad agrícola prima en sectores definidos como H4 en el PRC vigente. Asimismo, también prima en el sector industrial I1 por el sur y en sector E5 de preservación natural de acuerdo con este mismo instrumento.

Ilustración 53. Otra actividad: Agrícola. En área urbana de Llay Llay



Fuente: elaboración propia en base a cobertura de catastro de usos de suelo para este estudio.

4.7.3.2. Síntesis de actividades urbanas

4.7.3.2.1. Actividades urbanas principales en Llay Llay

A continuación, se presenta una síntesis de las superficies y proporciones de usos de suelo presentes en el área urbana comunal de Llay Llay.

Tabla 56. Síntesis de superficies de uso de suelo y de actividades dentro del área urbana de Llay Llay

Uso de suelo	Subcategoría	Superficie (há)	Porcentaje
Residencial	Vivienda	182,9	100%
	Hospedaje		
	Hogares de acogida		
	Residencial con talleres		
	Residencial con comercio	0,8	0%
	Subtotal	183,7	14,0%
Equipamiento	Científico	0	0%
	Comercio	30,7	45,7%
	Culto y cultura	3,0	4,7%
	Deporte	6,7	10,0%
	Educación	23,4	34,8%
	Esparcimiento	0	0%
	Salud	1,4	2,1%
	Seguridad	0,3	0,4%
	Servicios	1,5	2,2%
	Social	0,2	0,3%
	Subtotal	67,2	5,1%
Actividades productivas	Industria	88,5	100%
	Taller		
	Bodegas y almacenaje		
	Subtotal	88,5	6,8%
Infraestructura	Sanitaria	7,9	16,7%
	Energética	16,2	34,3%
	Transporte	23,1	49,0%
	Subtotal	47,2	3,6%
Espacios públicos y Áreas verdes	Espacios públicos y Áreas verdes	40,75	100%
	Subtotal	40,75	3,1%
Otra actividad: Agrícola	Agrícola	883,7	100%
	Subtotal	883,7	67,4%
	TOTAL	1.311,1	100%

Fuente: elaboración propia en base a cobertura de usos de suelo para este estudio.

Cabe señalar que el PRC vigente establece un área urbana 640,05 há y la superficie total de la suma de los usos de suelo entregó un valor superior, en gran medida esto se puede deber a dos razones: la primera es que las áreas agrícolas contienen las áreas de extensión urbana que lógicamente, anexan superficie al área urbana de la comuna. La otra razón es que existe un solapamiento de usos de suelos en algunos predios. Por lo que esa superficie se puede contabilizar más de una vez.

No obstante, lo relevante es la proporción de superficies de los distintos usos de suelo, y que se observan en la tabla antecedente.

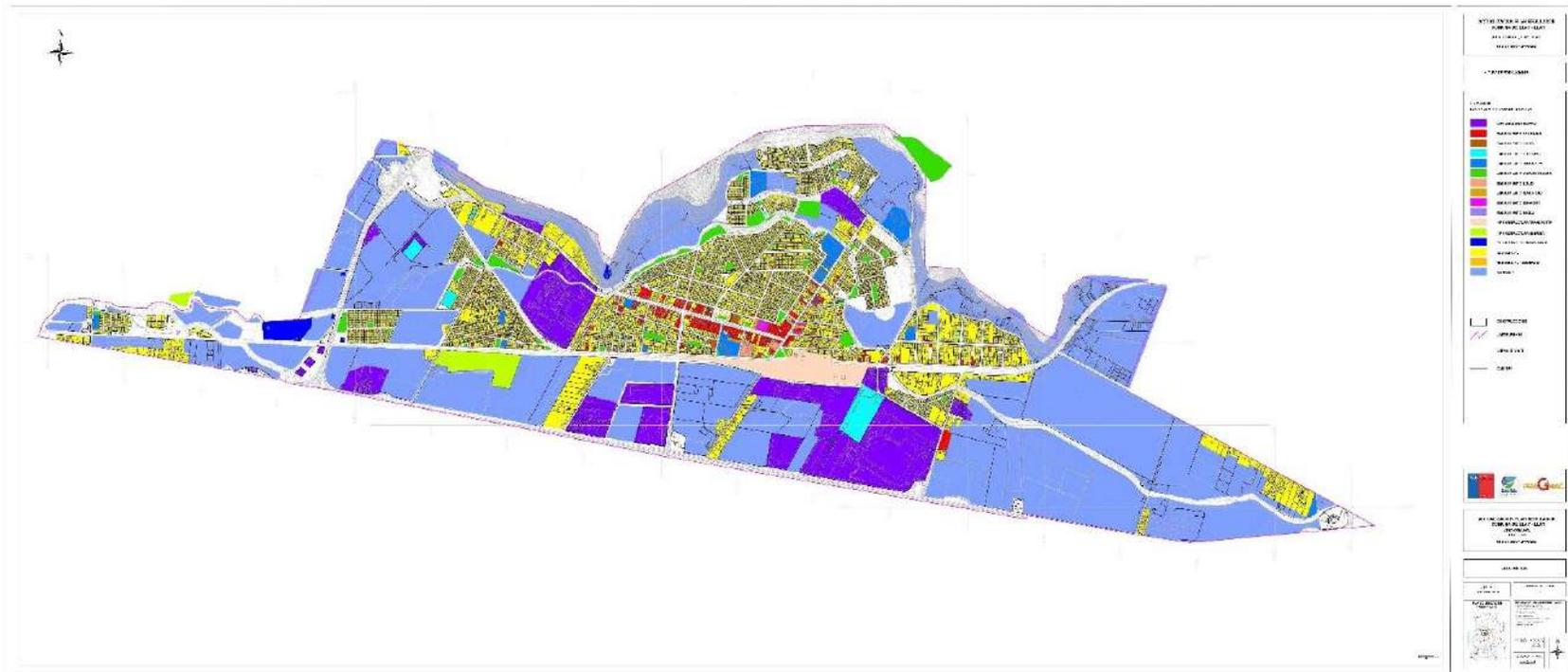
Como se observa la mayor parte de la ocupación del suelo del área urbana comunal de Llay Llay, la ocupa la actividad agrícola con un 67,4%. Es decir, 4/6 del total es utilizado para este fin. Por lo que la comuna de Llay Llay presenta un fuerte carácter agrícola.

En términos de los usos de suelo presentes en este territorio y establecidos en la OGUC, el uso de suelo Residencial ocupa el más alto porcentaje con un 14%. Prácticamente $\frac{1}{4}$ del territorio urbano comunal es residencial.

Los usos de suelo Actividades productivas y Equipamientos ocupan un 6,8% y un 5,1% respectivamente. Mientras que Infraestructuras, y Espacios públicos y Áreas verdes alrededor de un 3% cada uno.

En la siguiente ilustración se presentan el consolidado de los distintos usos de suelo y su localización en un plano:

Ilustración 54. Consolidado de usos de suelo en Llay Llay



Fuente: elaboración propia para este estudio.

4.7.4. Caracterización de las Viviendas

En este apartado se caracterizará la vivienda en Llay Llay desde diferentes ámbitos con el propósito de determinar su situación. Para llevarlo a cabo, se analizará el déficit de viviendas, la oferta y la demanda de las mismas mediante un análisis cuantitativo y descriptivo de la información.

Se utilizará la información disponible de la Dirección de Obras Municipales, en el Censo 2017, el Observatorio Urbano MINVU y en base al catastro llevado a cabo para este estudio.

De acuerdo con la información obtenida del Censo 2017, en Llay Llay el 73% de la población es urbana, mientras que el 27% se encuentra fuera del límite urbano en el área rural, debajo del promedio del área metropolitana de Valparaíso, cuyo porcentaje de población urbana llega al 98%.

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 periodo 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.

4.7.4.1. 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 que son: hogares allegados, hogares hacinados y hogares independientes de manera comparativa entre los años 2002 y 2017 y, además, estas cifras se pueden comparar con el Área Metropolitana de Valparaíso, con la Región de Valparaíso y con el país.

En el país el déficit habitacional presentó una variación de -25% entre el año 2002 y el 2017. A nivel regional el déficit se redujo en -23%. A nivel comunal la disminución fue de -48%.

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

Tabla 57: 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

4.7.4.2. 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 2011 al primer semestre de 2022. 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 solo el año 2011 y el 87% de unidades de casas con 719 unidades construidas mayoritariamente entre los años 2015 y 2016. Aquí se observa un crecimiento preferencial del parque de vivienda unifamiliar aislada en conjuntos o villas residenciales.

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 55: Tipos de viviendas, 2022



LEYENDA

TIPO DE VIVIENDA

	HABITACIONAL
	HABITACIONAL - COMERCIAL
	COMERCIAL
	RESIDENCIAL - HOSTAL - HOTEL
	EDIFICACION SIN USO HABITACIONAL

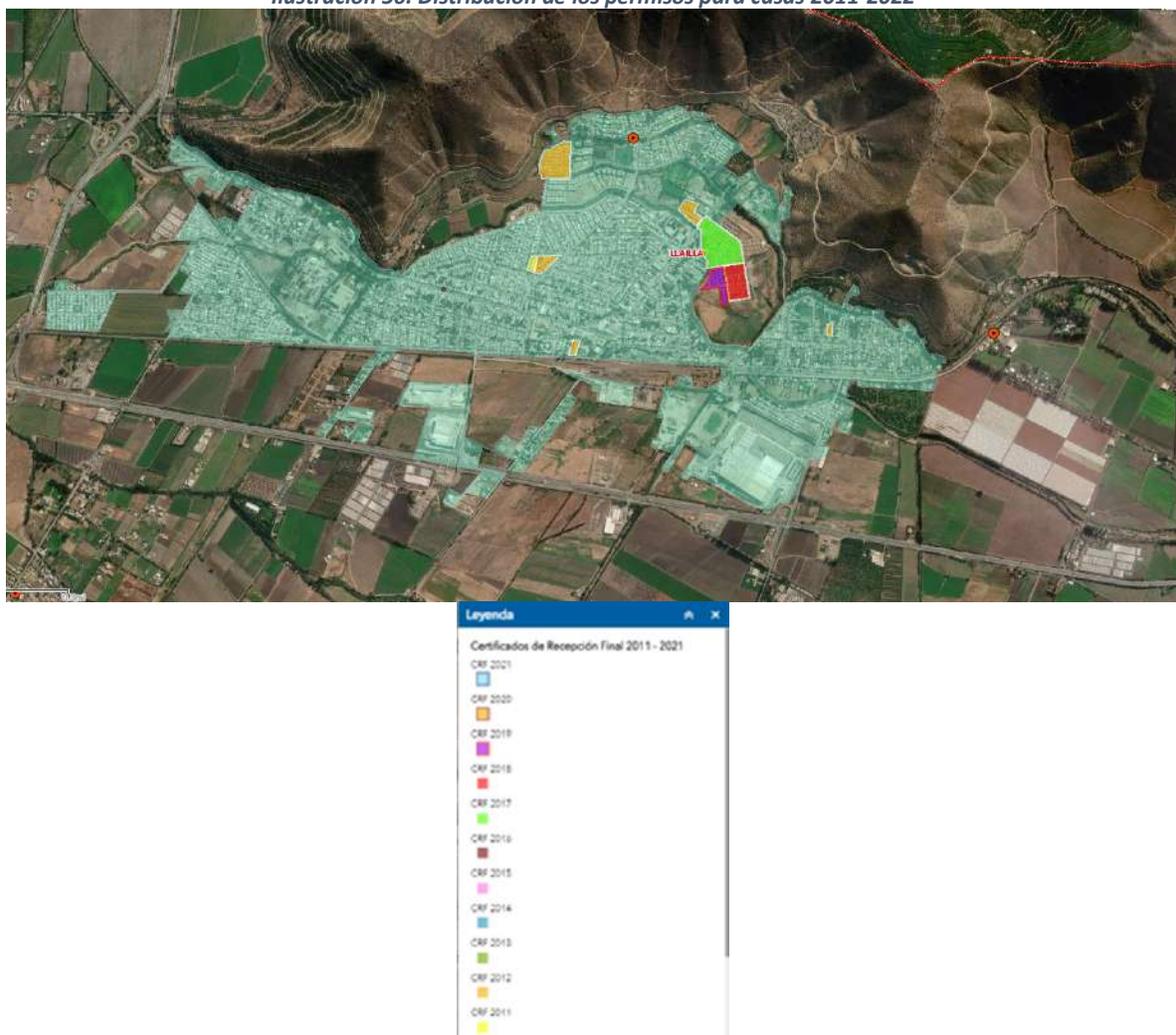
Fuente: elaboración propia.

4.7.4.2.1. Oferta de casas

Al analizar la distribución anterior, se vislumbra un comportamiento coincidente con el análisis demográfico de capítulos anteriores, ha habido un aumento en la huella urbana de la comuna en concordancia con crecimiento de las villas de viviendas unifamiliares con extensión periférica de la comuna; si bien hubo un peak de crecimiento de departamentos, esto fue solo durante un año y lo estable es el crecimiento de casas.

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 56. Distribución de los permisos para casas 2011-2022



Fuente: Ine-Minvu

La concentración de los permisos se localiza en la unidad vecinal Nueva Esperanza y unidad vecinal El Paraíso, siendo unidades vecinales periféricas al crecimiento urbano original de carácter céntrico y asociada a la calle Ucuquer.

4.7.4.2.2. Oferta de departamentos

En el caso de los departamentos, existen 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.

4.7.4.3. *Análisis de la demanda de vivienda*

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

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

Si bien en 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.

4.7.4.3.1. Campamentos

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 base a esto, es que los campamentos se pueden configurar como “Asentamientos humanos donde hay una concentración espacial de condiciones de vida asociadas a pobreza y precariedad habitacional, sus habitantes son familias vulnerables, sufren de inseguridad en la tenencia del suelo,

producto de ocupaciones irregulares y hay autogestión comunitaria en la producción del hábitat residencial” (MINVU, 2011).

En los campamentos predominan los servicios inadecuados, la inseguridad en la tenencia de la vivienda, los altos índices de pobreza y su localización en zonas de riesgos, entre otras características que hacen de esta forma de vida una de las más claras expresiones territoriales de lo que significa la pobreza urbana. En cuanto a los términos operativos, las condiciones específicas que deben cumplirse para calificar a un asentamiento como campamento son las siguientes:

1. Número de familias: Al menos ocho familias.
2. Superficie del terreno del asentamiento (m²): Que sea menor o igual al número de viviendas por 350. Este valor se utiliza como indicador aproximado de agrupamiento de las viviendas, además de ser un antecedente considerado importante para la evaluación de la posibilidad de radicación.
3. Tenencia irregular del terreno: Hace referencia a que sean terrenos arrendados de forma irregular (sin contratos), cedidos, propiedad privada que esté ocupada de hecho, propiedad del estado ocupada de hecho y propiedad municipal ocupada de hecho.
4. Zona Urbana: Que se encuentren dentro de la zona urbana.
5. Al menos unos de los servicios básicos con acceso irregular:
 - Energía eléctrica irregular: Que sea obtenida de la red pública con medidor compartido, de la red pública sin medidor (colgado), de un generador propio o comunitario, de otra fuente o que no disponga de energía eléctrica.
 - Disponibilidad de agua irregular: Que el agua provenga de la red pública con medidor compartido, de la red pública sin medidor, de un pozo o noria, de un río vertiente o estero, de un camión aljibe o de otra fuente.
 - Solución sanitaria irregular: Que esta sea un pozo negro, cajón sobre acequia o canal, un baño químico u otro. (MINVU, 2011)

La región de Valparaíso es la región que concentra la mayor cantidad de familias viviendo en campamentos. La comuna de Llay Llay, en tanto, cuenta con un solo campamento en el sector norte de acuerdo con lo que se observa en la siguiente Ilustración:

Ilustración 57. Campamentos y construcciones precarias, 2022



LEYENDA

MATERIALIDAD DE LAS EDIFICACIONES

- | | |
|---|-----------------------|
|  | CAMPAMENTO |
|  | CONSTRUCCION PRECARIA |

Fuente: elaboración propia.

4.7.4.3.2. Condominios de viviendas sociales

El desarrollo de la vivienda social en Chile ha estado caracterizado por la producción masiva de condominios sociales en altura, la cual constituye una tipología residencial configurada a partir de varias unidades habitacionales insertas en edificaciones de mediana altura (blocks) o torres, que, bajo una relación de copropiedad, están vinculadas entre sí por la existencia de un conjunto de bienes y espacios de dominio común. Este tipo de vivienda, no solo se ha constituido como la forma de respuesta desde las políticas habitacionales para las familias más vulnerables del país, sino que también ha tenido una profunda influencia en la configuración espacial, en las experiencias cotidianas del habitar y en los procesos de integración social que caracterizan a las grandes ciudades y áreas metropolitanas del país (MINVU, 2014).

La región de Valparaíso es la segunda región con mayor concentración de condominios sociales, reuniendo el 21,5% de los conjuntos, seguida por la región de Bío Bío. 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 58. Localización de Condominio Puertas del Sol



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth

Según lo revisado hasta ahora, es posible apreciar que no existe una cobertura suficiente de este tipo de vivienda para la comuna, ni que este conjunto ya existente tenga las condiciones adecuadas de localización o conectividad territorial. El principal desafío es la integración de los espacios urbanos de manera armoniosa.

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.

4.7.5. Diagnóstico de Equipamiento Comunal

4.7.5.1. Consideraciones generales sobre el equipamiento

La disponibilidad de equipamiento es parte sustantiva de la calidad de vida urbana, toda vez que este satisface las necesidades y requerimientos complementarios a las condiciones de habitabilidad y actividades productivas. En consecuencia, es de suma relevancia para el proceso de actualización del Plan Regulador Comunal (PRC) levantar información catastral sobre el equipamiento y analizar su distribución en la zona urbana, identificando brechas de acceso, así como su capacidad de cobertura, en vistas de las proyecciones de crecimiento de la zona urbana de Llay Llay.

En este marco de referencia, el presente Informe da cuenta del Diagnóstico de Equipamiento de la Comuna de Llay Llay. Este Informe ayudará, posteriormente, a la elaboración del “Estudio de Suficiencia de Equipamiento”, conforme a lo exigido en el artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en el contexto de la “Actualización Plan Regulador Comunal de Llay Llay”.

El propósito fundamental de este Diagnóstico de Equipamiento es determinar la dotación actual del equipamiento en las áreas de deporte, educación, salud, seguridad y áreas verdes de la comuna de Llay Llay. Este Diagnóstico de Equipamiento utiliza como metodología de referencia el Estudio de Estándares de Equipamiento elaborado por A.C. Consultores Ltda. en el año 1996, que fue encargado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cuyo objetivo es el de establecer niveles mínimos de equipamiento para la población (a partir de estándares de equipamiento nacionales e internacionales) en las áreas descritas anteriormente (A.C. Consultores Ltda., 1996).

Para la elaboración del presente Diagnóstico se utilizó, principalmente, para el equipamiento de salud, seguridad y educación, información contenida en un archivo Excel, que fue entregado por la contraparte municipal. Dicha información contenía el nombre del inmueble, su dirección, la superficie construida, el tipo de establecimiento, etc. Para el equipamiento de salud, esta información fue complementada con el sitio web del CESFAM Lay Llay, el sitio web del Hospital San Francisco Llay Llay y el sitio web del Servicio de Salud Aconcagua. Para el equipamiento de seguridad, la información entregada por el municipio fue complementada con información obtenida directamente de la Subcomisaría Llay Llay y del Cuerpo de Bomberos de Llay Llay, a través de un contacto telefónico. En cuanto a educación, la información del archivo Excel se complementó con una revisión del Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal 2022. También se usaron datos del Directorio de establecimientos del Ministerio de Educación, de las Estadísticas Territoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile y del Pladeco Llay Llay 2021 – 2025.

Se realizó también un levantamiento de información de diagnóstico del equipamiento deportivo y de áreas verdes, desarrollándose visitas a terreno durante los días 7 y 13 de julio del presente año. Esto, para observar atributos propios del equipamiento vinculados con accesibilidad universal,

estado de situación, entre otros aspectos, que inciden en la calidad de éste. Las tablas 1 y 7 sintetizan la información obtenida en este terreno.

La información obtenida en esta visita a terreno fue complementada, en el caso del equipamiento deportivo, con una breve entrevista al encargado comunal de deportes de la comuna y en el caso de las áreas verdes, con el Índice de Áreas Verdes de la comuna, entregado por la Secretaría de Planificación Comunal. La información del Pladeco Llay Llay 2021 – 2025 ayudó a obtener información sobre el equipamiento en estas dos áreas.

4.7.5.2. Análisis del Equipamiento comunal actual

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C) define al “Equipamiento” como “construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular, cualquiera sea su clase o escala” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992). En relación con lo anterior, es muy importante la disponibilidad de equipamiento para la calidad de vida de los habitantes de los territorios.

En este apartado se muestra la oferta actual del equipamiento en las áreas de deporte, educación, salud, seguridad y áreas verdes. Se señalan, también, ciertas características de este equipamiento, como su estado actual (áreas verdes y deporte), ubicación, dependencia y otras, que son propias de cada tipo de equipamiento.

4.7.5.2.1. Equipamiento Deportivo

Según datos de la última Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, que fue aplicada a personas mayores de 15 años en todo el territorio nacional, el 86,7% de los encuestados es sedentario (es decir que no realizó algún tipo de actividad deportiva 3 o más veces por semana) y el 74,2% de ellos tiene sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida (Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología, 2017). A la luz de estas cifras es de suma importancia que los municipios promuevan y amplíen la participación de la población en la práctica de diversas actividades deportivas. Para ello, deben contar con un equipamiento deportivo variado, en buenas condiciones y de fácil acceso para las personas.

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones señala, en el Artículo 2.1.33, que el equipamiento deportivo corresponde a:

Establecimientos destinados principalmente a actividades de práctica o enseñanza de cultura física, tales como: estadios, centros y clubes deportivos, gimnasios, multicanchas; piscinas, saunas, baños turcos; recintos destinados al deporte o actividad física en general, cuente o no con áreas verdes (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

La actividad física y de deporte en la comuna de Llay Llay se encuentra a cargo de la Oficina de Deportes. Esta área también administra los recintos que forman parte del equipamiento deportivo comunal.

El principal recinto deportivo de la comuna es el Estadio Municipal de Llay Llay, que se ubica en calle El Salitre 266, quien posee camarines y un aforo para 2.500 personas, aproximadamente. En el mismo lugar se ubica el Polideportivo Municipal de Llay Llay (con aforo para 1.200 personas y en donde se practican diversas disciplinas deportivas como el básquetbol, baby-fútbol y vóleibol), la Cancha Pasto Sintético Municipal, la Medialuna Municipal, la Piscina Municipal y la Cancha de Tenis del Estadio Municipal. La comuna posee otro importante recinto deportivo de administración municipal que es el Estadio Morandé. Con capacidad para 1.200 personas, se ubica entre las calles Blanca Manterola y José Manuel Balmaceda. Fue inaugurado durante el año 2019, e involucró una inversión de 700 millones de pesos por parte del Gobierno Regional. Este recinto, que es el principal reducto deportivo del Club Victoria de Morandé, posee iluminación de altos estándares, una cancha de pasto sintético, camarines y galerías (El Aconcagua, 2019.)

La comuna cuenta también con un Gimnasio Municipal, techado, con un aforo para 600 personas, además de diversas multicanchas que se ubican en los barrios de Llay Llay, donde se practica principalmente baby-fútbol y el básquetbol. Hay también cuatro canchas de fútbol de titularidad privada (Cancha Las Palmas - E-416 22, Cancha Club Deportivo Parrales, Cancha Santa Teresa Campo de Fútbol y Cancha Club Estrella de Prat) y un complejo deportivo (Espacio Deportivo Parcela 6), que también pertenece a privados. Hay también sectores con máquinas de ejercicio en varios de los parques, plazas, plazoletas y áreas verdes de la comuna.

En la tabla de abajo se muestra el nombre, ubicación, tipo y estado general del equipamiento deportivo de la comuna de Llay Llay.

Tabla 58. Nombre, ubicación, tipo y estado general del equipamiento deportivo de Llay -Llay

Nombre	Ubicación	Tipo	Estado general
Sin nombre	Santa Adriana con Letelier Valdés	Multicancha	Multicancha en buen estado. Carpeta bien mantenida y demarcación de disciplinas bien definida. Solo faltan las mallas de los aros de básquetbol.
Cancha pasto Sintético Municipal Llay Llay.	El Salitre 266	Cancha	Cancha en muy buen estado. Carpeta de pasto sintético en excelente estado. Solo falta una malla del arco de fútbol.
Cancha de tenis Estadio Municipal	El Salitre 266	Cancha de tenis	Cancha de tenis en buen estado. Falta más demarcación de las líneas de fondo y laterales.
Estadio Municipal de Llay Llay	El Salitre 266	Estadio	Cancha de fútbol en buen estado. Falta un poco más de mantenimiento al césped. No hay demarcación de las líneas de área. Graderías y camarines en buen estado.
Polideportivo Municipal de Llay Llay	El Salitre 266	Polideportivo Municipal	Polideportivo en excelente estado. Camarines en muy buen estado al igual que equipamiento y carpeta de cancha.
Piscina Municipal de Llay Llay	El Salitre 266	Piscina	Piscina en buen estado. Es olímpica, tiene trampolín. Quinchos, arborización y césped en buen estado y bien mantenido. Sectorizaciones bien definidas.

Nombre	Ubicación	Tipo	Estado general
Medialuna Municipal de Llay Llay	El Salitre 266	Medialuna	Lugar en buen estado. Materialidad mixta, acero oxidado natural y madera en buen estado. Estructura estable.
Gimnasio Municipal de Llay Llay	Patricio Lynch 280	Gimnasio Municipal	Gimnasio en buen estado. Solo faltan las mallas de los aros de básquetbol y mayor demarcación de las líneas de disciplinas.
Multicancha Disney	Salvador González antes de transformarse en Julio Montt	Multicancha	Multicancha en muy buen estado. Cierre perimetral tiene solo una apertura. Solo falta malla de arcos de fútbol y aros de básquetbol.
Sin nombre	Cv Ucuquén, (cerca de Plaza Centenario)	Multicancha	Multicancha en buen estado. Falta mayor demarcación de las líneas de disciplinas. Falta malla en los arcos de fútbol. Sin aros de básquetbol.
Sin nombre	Madeleine Valdés	Multicancha	Multicancha en excelente estado, muy nueva. Solo falta malla de arcos de fútbol.
Sin nombre	Entre Albino Porfiri y Cv San Ignacio	Multicancha	Multicancha en remodelación. Falta bastante demarcación de las líneas de disciplinas.
Sin nombre	Cv Ucuquén (frente a Segunda Compañía de Bomberos)	Multicancha	Multicancha en estado regular. Faltan aros de básquetbol. Arcos de fútbol sin malla. Mala demarcación de las líneas de disciplinas y algunas aperturas en cierre perimetral.
Sin nombre	Manuel Montt con Manuel Rodríguez	Multicancha	No se pudo ingresar, pero se observó por un orificio. Multicancha en buen estado. Faltan mallas de arcos de fútbol y aros de básquetbol.
Sin nombre	28 de Marzo con Alejandro Syraquian	Multicancha	Multicancha en buen estado. Cierre perimetral con algunas aperturas.
Sin nombre	Entre 5 de Abril y Chile	Multicancha	Multicancha en estado regular. Algo sucia. Varias aperturas en cierre perimetral. Aros de básquetbol y arcos de fútbol sin malla. Falta un aro.
Sin nombre	Arcuenco con Independencia	Multicancha	Multicancha en mal estado. Poca demarcación de las líneas de disciplinas, sin aros de básquetbol, sin mallas para los arcos, con focos rotos o destruidos y varias aperturas en cierre perimetral.
Sin nombre	Los Chorrillos (dentro del parque)	Multicancha	Multicancha en excelente estado. Solo falta un aro de básquetbol y las mallas en los arcos de fútbol.
Cancha Club Estrella de Prat	Los Sauces	Cancha	No se pudo ingresar a la cancha.

Nombre	Ubicación	Tipo	Estado general
Sin nombre	Los Loros con Las Palmas	Multicancha	Multicancha en excelente estado. Solo falta aro de básquetbol y mallas en arcos de fútbol.
Espacio Deportivo Parcela 6	José Manuel Balmaceda 2179	Complejo Deportivo	Complejo deportivo en buen estado.
Estadio Municipal Morandé	Entre Blanca Manterola y José Manuel Balmaceda	Estadio	Cancha de fútbol en buen estado. Solo faltan las mallas de los arcos.
Cancha Las Palmas - E-416 22	Avenida Principal Las palmas	Cancha	Cancha en buen estado. Césped en buen estado. Equipamiento (camarines, baños, gradas) en regular estado.
Cancha Club deportivo Parrales	Calle Los Insignios (sector parrales)	Cancha	Cancha en buen estado. Césped en regular estado y gradas de madera en regular estado. Cerramientos mínimos, sin equipamiento (baños, camarines).
Cancha Santa Teresa, campo de futbol	Calle los Insignios (Unión Molino)	Cancha	Cancha en mal estado. Césped poco mantenido. Equipamiento de madera en mal estado.

Fuente: Elaboración Propia en base a Catastro de Infraestructura Deportiva.

4.7.5.2.2. Equipamiento de educación

Respecto al equipamiento de educación, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones menciona, en el Artículo 2.1.33, que este tipo de equipamiento corresponde a “establecimientos destinados principalmente a la formación o capacitación en educación superior, técnica, media, básica, básica especial y prebásica, y a centros de capacitación, de orientación o de rehabilitación conductual” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

La comuna de Llay Llay dispone de una oferta educacional pública y privada. El Departamento de Educación Municipal Red Viento Educa, es la organización que se encarga de mejorar, diseñar y conducir el sistema educacional público de Llay Llay. También entrega los lineamientos y objetivos que guían el proceso educativo de los establecimientos educacionales municipales, además de encargarse de la gestión administrativa y de brindar apoyo a dichos establecimientos.

Esta entidad municipal administra los siguientes establecimientos educacionales: 1 Liceo Bicentenario que entrega Enseñanza Media Científico Humanista, Técnico-Profesional y Educación de Adultos; 10 establecimientos educacionales que brindan sólo enseñanza básica (5 de ellos ubicados en sectores rurales y 5 en la zona urbana) y 5 Salas Cunas y Jardines Infantiles, vía Transferencia de Fondos JUNJI, con niveles heterogéneos (4 de estos establecimientos ubicados en sectores rurales y sólo uno en el sector urbano de Santa Teresa) (Departamento de Educación Municipal Red Viento Educa, 2021).

A continuación, se muestra una tabla que contiene información sobre el nombre, dependencia, dirección, ubicación, niveles atendidos y matrícula de los establecimientos educacionales

municipales de Llay Llay.

Tabla 59. Equipamiento Educativo Comuna de Llay Llay

Nombre Establecimiento Educativo	Dependencia	Dirección	Ubicación	Niveles atendidos	Matrícula (actualizada al 31-08-2021)
Liceo Bicentenario	Municipal	San Francisco N°29	Urbana	1º a 4º medio HC y TP Educación de Adultos	624
Escuela Agustín Edwards	Municipal	Edwards 501	Urbana	NT1 a 8º básico	485
Escuela Héroes de Iquique	Municipal	Población Juan Cortes, Pasaje Iquique 151	Urbana	NT1 a 8º básico	123
Escuela Naciones Unidas	Municipal	Letelier Valdés S/N°, Población Sta. Teresa	Urbana	NT1 a 8º básico	258
Escuela Elisa Lattapiat Vargas	Municipal	Balmaceda N° 599	Urbana	NT1 a 8º básico	210
Escuela Herminia Ortega de Croxato	Municipal	Edwards 615	Urbana	NT1 a 8º básico	167
Escuela El Porvenir	Municipal	Sector Rural El Porvenir S/N°	Rural	NT1 a 8º básico	271
Escuela Las Palmas	Municipal	Av. Las Palmas S/N°	Rural Multigrado	NT1 a 6º básico	72
Escuela Las Peñas	Municipal	Sector Rural Las Peñas S/N°	Rural Multigrado	NT1 a 6º básico	71
Escuela Las Vegas	Municipal	Sector Rural Las Vegas S/N°	Rural Multigrado	NT1 a 6º básico	82
Escuela Jorge Prieto	Municipal	Sector Rural Los Loros S/N°	Rural Multigrado	NT1 a 8º básico	92
Jardín Los Capullitos	Vía Transferencia de Fondos	Calle Letelier Valdes N° 708, Santa Teresa	Urbano	Sala Cuna - Nivel Medio	Sin información
Jardín Semillitas de Amor	Vía Transferencia de Fondos	Camino Principal S/N°, Las Palmas	Rural	Sala Cuna - Nivel Medio	Sin información
Jardín Mirasol	Vía Transferencia de Fondos	Camino Las Peñas, esquina Los Rulos, Las Peñas	Rural	Sala Cuna - Nivel Medio	Sin información
Jardín Mazorquitas	Vía Transferencia de Fondos	Santa Rosa S/N°	Rural	Sala Cuna - Nivel Medio	Sin información

Nombre Establecimiento Educativo	Dependencia	Dirección	Ubicación	Niveles atendidos	Matrícula (actualizada al 31-08-2021)
	Fondos				
Jardín Las Luciernagas	Vía Transferencia de Fondos	Calle Los Insignios S/N° (Res. 2)	Rural	Sala Cuna - Nivel Medio	Sin información

Fuente. Elaboración propia en base a PADEM Llay Llay 2022

En la comuna existen también otros establecimientos educacionales que, a pesar de que pueden recibir aportes municipales, no dependen administrativamente del Departamento de Educación Municipal Red Viento Educa, es decir, que son administrados por entidades privadas. La mayoría de estos establecimientos son del tipo particular subvencionado. Destacan las escuelas especiales: Colegio Especial Brillo de Luna, Escuela de Trastornos de Lenguaje Rayito de Sol, Escuela de Lenguaje Aliwen, Escuela Especial de Lenguaje Mi Pequeño Mundo, Escuela Especial de Lenguaje Amanecer de Colores y la Escuela Especial de Lenguaje Cumbres de Llay Llay. Estos establecimientos educacionales se enfocan en estudiantes que presentan ciertos trastornos específicos del lenguaje.

En la tabla de abajo se muestra el nombre, dependencia, dirección y ubicación de los establecimientos educacionales que no dependen administrativamente del Departamento de Educación Municipal Red Viento Educa.

Tabla 60. Nombre, dependencia, dirección y ubicación de los establecimientos educacionales de administración privada

Nombre Establecimiento Educativo	Dependencia	Dirección	Ubicación
Colegio Leonardo Da Vinci	Sin información	Agustín Edwards N° 235	Urbana
Liceo Menesiano Sagrado Corazón	Particular Subvencionado	Edwards N° 812	Urbana
Colegio Verdoyham	Particular Subvencionado	Circunvalación San Ignacio N° 1100	Urbana
Colegio Salvador González	Particular Subvencionado	Circunvalación San Ignacio N° 2276	Urbana
Escuela Sta. Teresa	Sin información	Santa Teresa N° 74.	Urbana
Colegio Especial Brillo de Luna	Particular Subvencionado	Avenida Balmaceda N° 991	Urbana
Escuela Especial de Lenguaje Amanecer de Colores	Particular Subvencionado	Pasaje Luis Fernández. Población Pedro Aguirre Cerda N° 1152	Urbana
Escuela Los Copihue Chile	Sin información	Sin información	Sin información
Escuela Particular María Letelier De Prieto	Particular Subvencionado	Alcalde Jorge Prieto 98	Urbana
Colegio Cumbres De Llay Llay	Particular Subvencionado	Agustín Edwards 669	Urbana

Nombre Establecimiento Educativo	Dependencia	Dirección	Ubicación
Escuela Trastorno Lenguaje Rayito de Sol	Particular Subvencionado	Circunvalacion Ucuquer N° 347	Urbana
Escuela de Lenguaje Aliwen	Particular Subvencionado	Manuel Montt N° 156	Urbana
Escuela Especial de Lenguaje Mi Pequeño Mundo	Particular Subvencionado	Edwards N° 468	Urbana
Escuela Especial Brillo de Luna	Particular	Balmaceda 991	Urbana

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Directorio de Establecimientos del Ministerio de Educación y PLADECO Llay Llay 2021-2025

A partir de la información de las Estadísticas Territoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, para este año 2022, la matrícula total de establecimientos de administración municipal fue de 2.493. En cuanto a la matrícula de los establecimientos que son administrados por entidades privadas (incluyendo a la educación especial), esta es de 3.234. A continuación, se muestran dos tablas, que tienen información sobre la matrícula total de los establecimientos administrados por el municipio y por entidades privadas.

Tabla 61. Matrícula educación municipal (año 2022)

Nivel educacional	Total matrícula
Pre Básica	237
Básica	1.607
Media Humanista Científico	389
Media Técnico Profesional	260

Fuente: Elaboración propia en base a las Estadísticas Territoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Tabla 62. Matrícula educación subvencionada (año 2022)

Nivel educacional	Total matrícula
Pre Básica	297
Básica	1.868
Media Humanista Científico	490
Media Técnico Profesional	252
Especial	327

Fuente: Elaboración propia en base a las Estadísticas Territoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

En cuanto a la educación superior, en la comuna no existen universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica.

4.7.5.2.3. Equipamiento de Salud

En cuanto al equipamiento de salud, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones señala, en el Artículo 2.1.33, que este corresponde a “establecimientos destinados principalmente a la prevención, tratamiento y recuperación de la salud, tales como: hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios, y crematorios” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

En la comuna de Llay Llay el principal establecimiento de salud es el **Hospital San Francisco de Llay Llay**. Según las clasificaciones del Ministerio de Salud, este establecimiento corresponde a un hospital de menor complejidad. Pertenece a la red de establecimientos del Servicio de Salud Aconcagua y se considera de alta complejidad social debido a la alta dificultad social y el gran número de usuarios que atiende, ya que las personas que se atienden en este hospital no solo provienen de Llay Llay, sino que también de otras comunas cercanas como Catemu, Panquehue, Rungue y Montenegro.

Desde el año 2011, este hospital es certificado como Hospital de la Familia y la Comunidad, Nivel Medio. Durante el año 2012, logra la certificación en el Nivel Medio Superior, por lo que mantiene el Modelo de Atención Integral con enfoque Familiar y Comunitario en las prestaciones de salud que se realizan. El Hospital San Francisco de Llay Llay cuenta con 37 camas distribuidas en los siguientes servicios: Medicina, Pensionado, Pediatría y Maternidad. Posee también una Unidad de Emergencia Hospitalaria y Unidades de Apoyo Clínico como Kinesiología, Laboratorio Clínico e Imagenología (Servicio de Salud Aconcagua, s.f.).

La misión del establecimiento es la siguiente: “Contribuir al bienestar físico, mental y social de la comunidad usuaria, mediante el trabajo en red, en ámbitos de promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, a través de una atención humanizada y segura” (Hospital San Francisco Llay Llay, s.f., párr. 1).

En cuanto a la visión de este hospital, esta es: “Ser reconocidos como hospital de la familia y la comunidad, entregando atención oportuna, eficiente e integral” (Hospital San Francisco Llay Llay, s.f., párr. 1).

Otro establecimiento de salud en la comuna es el **Centro de Salud Familiar Llay Llay**. Pertenece a la red pública, por lo que se inserta también en la red asistencial del Servicio de Salud Aconcagua. Este CESFAM entrega atención de salud de nivel primario a la población, desde un enfoque de salud familiar, a través de actividades de promoción, prevención, curación y rehabilitación a lo largo del ciclo vital de las personas (CESFAM Llay Llay, s.f.).

En la comuna también existe el **Centro Comunitario de Rehabilitación Física Llay Llay**, que fue inaugurado en el año 2008, quien funciona en las dependencias del Hospital San Francisco y tiene como objetivo principal entregar a la comunidad servicios de rehabilitación integral, contribuyendo a la mejoría de la calidad de vida de los habitantes de la comuna. Hay también una **Estación Médico Rural** que entrega atención de salud ambulatoria básica en el sector rural de El Porvenir. El Equipo de Salud Rural de este establecimiento trabaja bajo un sistema de rondas periódicas.

A continuación, se muestra una tabla que contiene información sobre el nombre, dirección, tipo, m² de terreno, m² de superficie construida y la población usuaria de cada uno de estos establecimientos.

Tabla 63. Nombre, dirección, tipo, m2 de terreno, superficie en m2 y población usuaria de los establecimientos de salud de Llay Llay

Nombre Establecimiento	Dirección	Tipo	Superficie del Terreno	Superficie construida	Población usuaria INE
Hospital San Francisco de Llay Llay	San Francisco 76	Hospital de la familia y la comunidad (baja complejidad)	6.600 m2	3.200 m2	40.750 (usuarios pertenecientes a FONASA)
CESFAM Llay Llay	Agustín Edwards 59	Establecimiento de atención primaria	3.328 m2	1.963 m2	21.461
CCR Llay Llay	Carlos Cruz N°263	Centro comunitario de rehabilitación	470 m2	140 m2	21.461
EMR El Porvenir		Estación médica rural	2.000 m2	80 m2	21.461

Fuente: Elaboración propia en base a información secundaria municipal.

4.7.5.2.4. Equipamiento de Seguridad

El Equipamiento de Seguridad, es definido por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en el Artículo 2.1.33. como “establecimientos destinados principalmente a unidades o cuarteles de instituciones encargadas de la seguridad pública, tales como unidades policiales y cuarteles de bomberos, o destinados a cárceles y centros de detención, entre otros” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

La comuna de Llay Llay dispone del siguiente equipamiento de seguridad:

- ✓ **Subcomisaría Llay Llay:** se ubica en Calle San Francisco N°735, es administrada por la Segunda Comisaría de San Felipe, que a su vez pertenece a la Prefectura Aconcagua N°7.
- ✓ **Tenencia de Carabineros Carretera:** ubicada en la Autopista Ruta 5 Norte en el kilómetro 84, también es administrada por la Segunda Comisaría de San Felipe, que a su vez pertenece a la Prefectura Aconcagua N°7.
- ✓ **1ra Compañía de Bomberos de Llay Llay:** compañía administrada por el Cuerpo de Bomberos de Llay Llay. Está a cargo de un Director de Compañía, se ubica en calle José Manuel Balmaceda N°181 y tiene una dotación de 89 bomberos. Cuenta con los siguientes vehículos mayores; Unidad H-1, utilizada para combatir incendios regulares y de materiales peligrosos. Unidad Z-1 que corresponde a un camión aljibe. Unidad BR-1, vehículo utilizado para labores de rescate y para combatir incendios estructurales. Unidad B-1, usada contra incendios forestales.
- ✓ **2da Compañía de Bomberos de Llay Llay:** esta compañía también es administrada por el Cuerpo de Bomberos de Llay Llay. Es dirigida por un Director de Compañía, se ubica en Calle

Circunvalación Ucuquer N° 820 y posee una dotación de 38 bomberos. Dispone de los siguientes vehículos mayores: Unidad BR-2 para combatir incendios forestales y estructurales. Unidad RX-2, utilizada para rescates. Unidad B-2, para el combate contra incendios forestales y estructurales dentro de la ciudad.

4.7.5.2.5. Áreas Verdes

Las áreas verdes son superficies de uso público que cumplen diversas funciones para la calidad de vida de los habitantes de una zona urbana. Éstas se caracterizan por albergar varios tipos de vegetación como árboles, arbustos, plantas, jardines y por poseer (en muchos casos) un equipamiento que, en conjunto, posibilitan la recreación y el esparcimiento de las personas que visitan dichos lugares. La relevancia de las áreas verdes de una localidad radica en que estas no sólo cumplen una función estética y recreativa, sino que también facilitan la interacción social entre los residentes de los territorios, lo que en muchos casos permite la creación de vínculos entre las personas, situación que ayuda a mejorar la cohesión social entre las comunidades.

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones señala, en su Artículo 1.1.2, que un área verde es “una superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

En la comuna de Llay Llay existen 31 áreas verdes. De estas áreas verdes, 6 corresponden a parques, 4 a plazas, 15 a plazoletas, 5 a áreas verdes y 1 a plazuelas.

Estas áreas verdes están clasificadas en 5 categorías:

- ✓ Parques
- ✓ Plazas
- ✓ Plazoletas
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Plazuelas

Esta clasificación fue elaborada por la Secretaría Comunal de Planificación del Municipio y no se utilizaron criterios técnicos (como superficie o funcionalidad) en su definición, ya que cada área verde fue clasificada según cómo es nombrada o identificada (plaza, parque, área verde, plazuela o plazoleta) por las personas que habitan en la zona en donde se emplaza.

Abajo, se muestra una tabla que contiene información sobre el nombre, ubicación, tipo, estado general y superficie de las áreas verdes de la comuna.

Tabla 64. Nombre, ubicación, tipo y estado general de las áreas verdes de Llay Llay

Nombre	Ubicación	Tipo	Estado general	Superficie
Plazoleta Banco Estado, si	Agustín Edwards con Patricio Lynch	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado.	139 m2
Plazoleta Almirante Latorre, si	Almirante Latorre con Agustín Edwards	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Algo sucia. Césped bien cuidado.	170 m2
Plaza Manuel Rodríguez, si	Antonio Varas con Manuel Rodríguez	Plaza	Plaza en buen estado y limpia. Césped bien cuidado. Banca con tablas rotas.	810 m2
Plaza de Armas, si	Manuel Rodríguez con Agustín Edwards	Plaza	Plaza limpia y en buen estado. Césped bien cuidado.	2.695 m2
Plaza Santos, si	Manuel Rodríguez con Agustín Edwards	Plaza	Plaza en buen estado y bastante limpia. Césped bien cuidado. Banca con tablas rotas.	1.650 m2
Plazoleta Manuel Rodríguez II	Manuel Rodríguez con Alcalde José Prieto	Plazoleta	Plazoleta en buen estado y limpia. Césped bien cuidado.	387 m2
Plazoleta Bernardo O' Higgins	Entre Balmaceda y Salvador González	Plazoleta	Plazoleta en buen estado y limpia. Césped bien cuidado.	1.160 m2
Plazoleta Arturo Prat	Río Cuatro con Balmaceda	Plazoleta	Plaza bien mantenida. Césped en buen estado.	1.030 m2
Plazoleta Población Nueva Esperanza	Almirante Latorre con Julio Montt	Plazoleta	Plazoleta en regular estado y bastante sucia. Césped mal cuidado.	765 m2
Parque San Marcos	Las Azucenas	Parque	Plaza con equipamiento en regular estado. Césped bien cuidado. Falta un columpio.	1.165 m2
Plazoleta El Paraíso	Los Guindos con Ignacio Carrera Pinto	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Césped bien mantenido.	815 m2
Plazuela Villa Inducorn	Ignacio Carrera Pinto con Capitán Ávalos	Plazuela	Plazoleta en buen estado y limpia. Falta algo de césped.	465 m2
Área Verde Villa Inducorn	Teniente Godoy con Capitán Ávalos	Área Verde	Plaza limpia y en buen estado. Césped bien cuidado. Faltan los dos balancines.	210 m2
Plazoleta Villa Llay Llay	Pasaje Lautaro con Circunvalación Ucuquén	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Está un poco sucia. Falta algo de césped.	305 m2
Plaza Roja	Pasaje Peñuelas con Llanquihue	Plaza	Plaza limpia y bien mantenida. Falta bastante césped.	Sin información
Parque Ucuquén	Entre Costanera y Cv Ucuquén	Parque	Parque en buen estado. Césped bien cuidado. Muy espacioso	Sin información
Plazoleta Parque Ucuquer	Cv Ucuquén (entre Los Tamarugos e Inés de Suárez)	Plazoleta	Plazoleta bien cuidada. Mobiliario nuevo.	1.155 m2

Nombre	Ubicación	Tipo	Estado general	Superficie
Plazoleta Los Maitenes	Inés de Suárez con Cv Ucuquén	Plazoleta	Plazoleta bien cuidada y con césped bien mantenido.	340 m2
Plazoleta Padre Hurtado II	Monseñor José María Caro con José María Restrepo	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado. Juegos infantiles en estado regular. Faltan columpios.	1.646 m2
Plazoleta Ignacio Carrera Pinto	Ignacio Carrera Pinto con Pasaje Yerbas Buenas	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado.	380 m2
Parque Empleados Particulares	Entre Guacolda y Esmeralda	Parque	Parque en buen estado. Falta césped en algunas partes.	1.435 m2
Parque Empleados Particulares II	Entre Doctor Hermosilla y Pasaje M. Aranda	Parque	Parque en muy buen estado. Mobiliario bien mantenido y césped bien cuidado.	3.855 m2
Plazoleta Población 28 de Marzo	Manuel Rodríguez con Eduardo Frei	Plazoleta	Plazoleta en estado regular. Bastante sucia. Zonas sin césped.	725 m2
Áreas Verdes Los Copihues	Entre 21 de Mayo y 5 de Abril	Área Verde	Áreas verdes en estado regular. Zonas sin césped.	1.000 m2
Parque Morande	Los Loros con Las Palmas	Parque	Parque en general en buen estado. Algunas partes sin césped. Algunas partes con césped amarillo. Mobiliario nuevo.	6.148 m2
Plazoleta Población Chorrillos	Los Chorrillos	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Algunas partes sin césped.	1.090 m2
Plazoleta Población Juan Cortés	Manuel Rodríguez con Covadonga	Plazoleta	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado. Algunos basureros con el fondo roto.	1.270 m2
Área Verde Villa Amanecer	Población Nuevo Amanecer (al final de la calle Hugo Fuentes Sánchez)	Área Verde	Plaza en buen estado. Juegos, bancas, delimitaciones recorrido permanencia.	4.800 m2
Área Verde Villa Disputada	Villa Disputada	Área Verde	Dos áreas verdes eriazas. Inexistencia de mobiliario urbano.	100 m2
Área Verde Porvenir Alto	Sector Centro Porvenir Alto	Área Verde	Área verde en regular estado. Sin pasto, juegos en mal estado.	900 m2
Parque Comunal Urbano Borde Estero "Los Loros" y	Sin información	Parque	Sin información	28.000 m2

Fuente: Índice de Áreas Verdes de la comuna y PLADECO Llay Llay 2021-2025

4.8. Diagnóstico Histórico-Territorial y Patrimonio Cultural

4.8.1.1. Presentación

“En cuanto a Llay Llay, unos dicen que significa viento, viento, y otros que es palabra quichua que imite el zumbido del zancudo. De lo uno y de lo otro puede ser a nuestro juicio, porque viento y zancudos no han faltado en Llay Llay.”

*Benjamín Vicuña Mackenna
De Valparaíso a Santiago, a través de los Andes.*

El presente estudio, relativo a la *Actualización y Desarrollo del Plan Regulador Comunal (PRC) de Llay Llay*, planteado con un horizonte aproximado de 10 años, contempla, entre otros aspectos, potenciar determinadas características de la comuna, vinculadas a diversos valores patrimoniales, a su identidad y al desarrollo local en sus diversas variables; todo lo anterior, dirigido a integrar y reconocer la dimensión patrimonial, mediante un trabajo técnico realizado por especialistas y un proceso participativo ciudadano, destinado a identificar inmuebles y áreas de valor patrimonial y cultural, que puedan ser objeto de protección legal en el Plan Regulador Comunal, bajo el artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) de Chile, siendo este artículo, el que faculta a estos instrumentos de planificación territorial, a realizar la declaratoria y reglamentación de su patrimonio cultural inmueble .

Se menciona en las bases técnicas del llamado a licitación, que el PRC, constituye un *“fuerte apoyo en el ámbito de la toma de decisiones y gestión pública de la comuna”*, por lo cual, consideramos que el estudio de diagnóstico relativo a la especificidad del patrimonio cultural, particularmente referido a inmuebles y áreas de valor, tiene como objetivo central, dar las indicaciones y sugerencias de cuales de estos bienes de carácter patrimonial, deben ser protegidos legalmente en el PRC de Llay Llay, para precisamente proceder a gestionar la puesta en valor de este patrimonio comunal inscrito en el polígono urbano de la comuna y en directa conexión y articulación con el resto de su contexto urbano, aunque este no sea de valor patrimonial.

Respecto a las diez comunas que conforman el Alto Aconcagua, para el caso de Llay Llay, el rol existente y proyectado en el *Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso - satélite Alto Aconcagua* indica que, al ser *“...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 (Proyecto parque eólico)”*.

Efectivamente, Llay Llay, se encuentra a 94 kilómetros de Valparaíso, capital regional y a 87 kilómetros al norte de Santiago, capital del país, ubicación de privilegio en términos de cercanía y vinculación con dos centros urbanos importantes a nivel nacional, para que la comuna establezca mecanismos de desarrollo local teniendo como fuente al patrimonio cultural. En materia de patrimonio arquitectónico y urbano, es relevante considerar este nivel privilegiado de accesibilidad y conexión.

Asimismo, en el mismo estudio (actualmente en proceso de aprobación), se señala que la comuna posee lugares turísticos como: El Señalero Ferrocarriles Enrique Meiggs, la Pata del Diablo, el

Criadero de Alpaca de La Estancia y la Ex Hacienda Las Palmas, que probablemente constituyan sitios de interés local.

La pata del Diablo es un destino que atrae a quienes desean hacer escalada sobre todo durante el verano, lo que aumenta en algo el flujo de visitantes y que podría potenciarse. Así también la viña Baron Knyphausen ubicada en la casa Santa Teresa y que puede promoverse para incorporarla a las viñas conocidas del Valle del Aconcagua, también hay una Cervecería concurrida (Cervecería El Viento), un Centro de Equinoterapia, Los Hornitos de Llay Llay.

En este contexto, es importante establecer estrategias que se plasmen en la puesta en valor patrimonial dirigidas a preservar la identidad cultural y el patrimonio edificado, en áreas o barrios previamente identificados, de modo de conservar sus características originales, y evitar posibles demoliciones o intervenciones urbanas indeseables.

El proceso de levantamiento e identificación del patrimonio cultural construido existente en la comuna y su correspondiente diagnóstico, se realizará con detalle, y acuciosidad, de modo de colaborar y aportar desde la perspectiva patrimonial, a la elaboración de la imagen objetivo que se desea para el territorio comunal en materia de patrimonio cultural, particularmente de su centro histórico y entorno inmediato.

Es importante mencionar que la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) define la necesidad de establecer políticas de resguardo de la identidad y el patrimonio urbano, indicándose que este debe reconocerse como un bien social, valorando el entorno físico, construido o natural, formador de la identidad de las comunidades, debiendo plasmarse en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) como es el Plan Regulador en curso, estableciendo planes especiales diseñados de acuerdo a la identidad local de la comuna.

Por otra parte, la Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) de la Región de Valparaíso 2020, región a la cual pertenece la comuna de Llay Llay, establece en la página 16, que: *“...la endogeneidad se plantea en el plano de la cultura, como una suerte de matriz generadora de la identidad socio-territorial. Asumiendo que en la región coexisten diversas identidades, la estrategia plantea el fortalecimiento de cada una de ellas, impulsando al mismo tiempo un proceso de identificación de los territorios al proyecto regional representado por este instrumento de planificación...”*.

Lo anterior, da cuenta de la necesidad de reconocer estas diversas identidades que se mencionan, que, si bien tienen similitudes con otras localidades y centros urbanos de la región, presenta características particulares que se pueden reconocer y destacar, en sus arquitecturas y espacios públicos en su centralidad.

Llay Llay, cuenta con una historia relevante vinculada al ferrocarril longitudinal norte, lo que aún es visible en pleno centro de la ciudad en su área urbana, sin embargo, la comuna, en este radio, no cuenta aún con patrimonio cultural inmueble legalmente protegido, ni por la LGUC ni por la Ley de Monumentos Nacionales, lo que la tiene expuesta a perder parte de aquel patrimonio representativo de su historia vinculada al FFCC.

A pesar de que muestra vulnerabilidad y cierto deterioro en diversos sectores del centro, en lo que respecta a su patrimonio construido y sus espacios públicos, aún conserva una atmósfera 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 actual actualización y desarrollo del Plan Regulador Comunal, constituye una oportunidad para salvaguardar en parte, algunos sectores e inmuebles de la ciudad y otros repartidos indistintamente en el radio urbano comunal.

4.8.2. Marco Normativo y Metodología para la identificación y protección de inmuebles y zonas de valor patrimonial

El documento de anteproyecto del Plan Regulador Comunal, contendrá todo lo señalado en el artículo 2.1.10. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), siendo la definición de “Zonas de Conservación Histórica” (ZCH) e “Inmuebles de Conservación Histórica” (ICH), uno de sus requerimientos.

Para el proceso de identificación, valoración y levantamiento del patrimonio cultural arquitectónico y urbano de Llay Llay, se ha utilizado la metodología indicada por la Circular DDU 400 Ord. N°0077 del 12/02/2018 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).

La OGUC en su artículo 1.1.2. define a los Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) como: *“el individualizado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial dadas sus características arquitectónicas, históricas o de valor cultural, que no cuenta con declaratoria de Monumento Nacional”*. A las Zonas de Conservación Histórica (ZCH) las define, como *“área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial, conformado por uno o más conjuntos de inmuebles de valor urbanístico o cultural cuya asociación genera condiciones que se quieren preservar”*.

Es importante señalar que ambas categorías de protección buscan conservar las características urbanas y arquitectónicas de los edificios de valor presentes en la comuna, y asegurar su permanencia en el tiempo como testigos de la identidad local.

4.8.3. Marco Normativo para la declaración de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica

A nivel normativo, son tres los cuerpos legales que regulan la declaración de inmuebles y áreas urbanas protegidas en el ámbito patrimonial inmueble, en las categorías de Inmueble de Conservación Histórica y Zona de Conservación Histórica:

- i) el artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones,
- ii) la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y
- iii) la DDU 400 del MINVU.

El artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones establece que, *“el Plan Regulador señalará los inmuebles o zonas de conservación histórica, en cuyo caso los edificios existentes no podrán ser demolidos o refaccionados sin previa autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo correspondiente”* (SEREMI MINVU).

Mientras que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su artículo 2.1.18 dispone que, *“los instrumentos de planificación territorial deberán reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural, así como definir o reconocer, según corresponda, áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural”*. Asimismo, en su artículo 2.1.43 define las características con que deberán cumplir los inmuebles y zonas para su declaración como ICH o ZCH, a través de un estudio o actualización de un Plan Regulador Comunal, como es el caso del presente estudio.

Por otra parte, la DDU 400, en el punto 2. *Procedimiento para declarar ICH y ZCH, y reconocer los Monumentos Nacionales, así como su reglamentación en los Planes Reguladores Comunales*, detalla los procesos a utilizar para la identificación y valoración de inmuebles a ser protegidos en estas categorías, así como los productos a entregar para su incorporación en el Plan Regulador Comunal.

4.8.3.1. *Metodología de trabajo*

El Diagnóstico del Estudio de Patrimonio es un documento que permite identificar los elementos que constituyen el patrimonio cultural³¹ comunal, tanto material como inmaterial, y reconocer los inmuebles y zonas de significancia cultural asociados. Los inmuebles y zonas identificados serán evaluados a través de tablas de valor para determinar aquellos que cuentan con las características suficientes para ser declarados Inmuebles de Conservación Histórica o Zonas de Conservación Histórica, según establece la DDU 400 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, para los procesos de actualización de los Planes Reguladores Comunales.

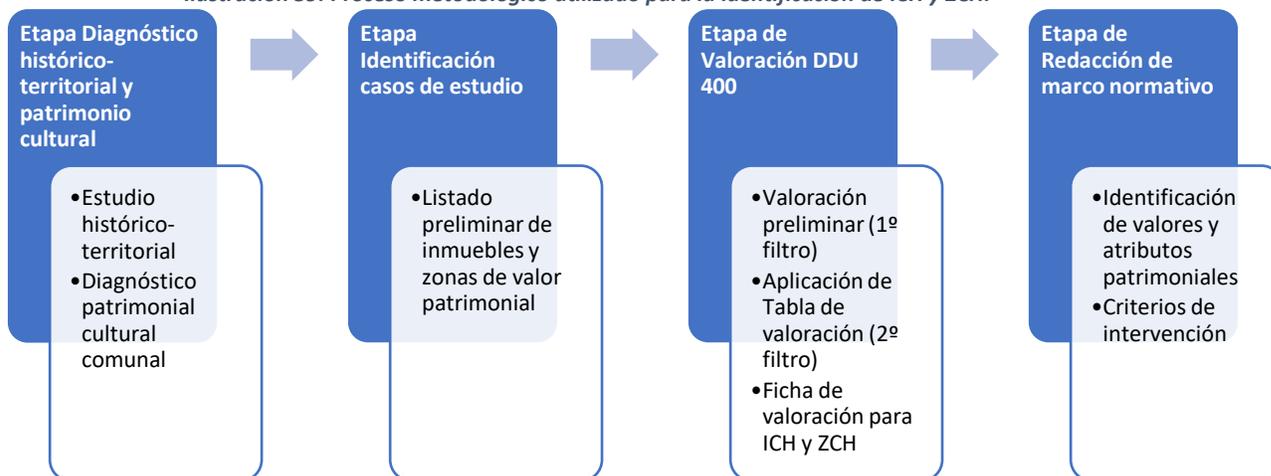
La metodología de trabajo propuesta cuenta con cuatro etapas, las que serán desarrolladas de forma sincrónica:

- i) Etapa de Diagnóstico histórico-territorial y del patrimonio cultural, que permite caracterizar la comuna a nivel histórico, urbano y arquitectónico, a través de un enfoque que logra el reconocimiento de lugares y edificios que forman la identidad comunal.

³¹ *“El concepto de patrimonio cultural designa a la herencia, material o inmaterial, recibida por una comunidad dada, para ser disfrutada y protegida por las generaciones presentes y también para ser transmitida, a su vez, a las generaciones que vendrán.”* <https://patrimonioypaisaje.madrid.es/portales/monumenta/es/Que-es-el->

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

Ilustración 59. Proceso metodológico utilizado para la identificación de ICH y ZCH.



Fuente: elaboración propia

A lo largo de este proceso metodológico, los vecinos y vecinas de la comuna de Llay Llay mantienen un rol activo y participativo. Durante la Etapa de Diagnóstico, esta participación se materializa a través de los talleres de Participación Ciudadana, que permiten reconocer la vinculación social de la comunidad con los inmuebles y áreas patrimoniales identificados.

Asimismo, las actividades participativas, son un espacio para la incorporación de nuevos casos de estudio gracias a los aportes que realiza la comunidad.

En la “Etapa de Valoración definida por la DDU 400”, la participación de los vecinos y vecinas, será a través de la validación del listado de los casos que cuentan con las características patrimoniales, para ser protegidos a través del Plan Regulador Comunal.

4.8.4. Contexto Histórico y Territorial de la Comuna de Llay Llay

La ciudad de Llay Llay se origina durante el siglo XIX, logrando crecimiento y desarrollo a partir del ferrocarril y de la actividad minera, principalmente. El significado de “Llay Llay” tiene varias versiones. Algunos relatos orales lo atribuyeron a “*Viento Viento*”, mientras que otras versiones hablan de una palabra quechua que se basaba en el sonido del zumbido del zancudo, y que se pronunciaba como “Yali Yali” (Vicuña, 1877, p. 409). Fue un lugar de actividad ferroviaria y minera en el pasado. Actualmente, destaca más por las extendidas plantaciones de monocultivo (paltos principalmente).

4.8.4.1. Desde el Periodo Prehispánico hasta la Colonia

Para el periodo prehispánico Llay Llay se emplazó en lo que se ha denominado “complejo cultural Aconcagua” -como una unidad regional prehispánica-. Este complejo da cuenta, ya no solo, de una manifestación cerámica o fúnebre, sino, de una serie de manifestaciones que componen una cultura regional y preincaica en Chile Central (Sánchez y Massone, 1995, p. 1-18). Ya para el siglo XV, los grupos indígenas que habitaban el territorio sufrieron, en primera instancia, la invasión del imperio Inca, para luego ser conquistados por los hispanos. Los grupos humanos que habitaron esta zona resistieron a la inminente derrota que fue ejercida mediante el asesinato y la tortura de lo que fueron, alguna vez, grandes toquis como Tanjalongo y Michimalango. Este despojo se explica por la importancia de este valle en materia de abundancia y calidad de tierras (Rojas, 2019) (Gobierno Regional Región de Valparaíso, 2014). Durante la primera década de la conquista, el cacique de la zona de Llay Llay, se llamaba “Tabón” (Bengoa, 2015, p. 37).

Al relatar la historia del Valle Central de Chile, es imposible no referirse a la propiedad de la tierra y a la permanencia histórica del latifundio, el cual, hasta el proceso de reformas agrarias de la segunda mitad del siglo XX, estuvo intacto por casi 300 años. La hacienda era una institución económica completamente hegemónica, lo que se logró mediante el despojo de las tierras indígenas y la represión a las comunidades. En Llay Llay, durante el siglo XVII, uno de los latifundios más destacados era la estancia Chocalán, propiedad de las familias Santander y Espinoza (Bengoa, 2015, pp. 15 y 63). El poblamiento de esta zona se fue desarrollando en torno a las haciendas.

El valle de Aconcagua era llamado “Chilli” por los antiguos incas. Junto con el valle del Mapocho, era el más poblado de toda la zona central antes de que llegaran las tropas españolas, las que, al llegar, lograron despoblar el valle de indígenas en menos de 20 años. La guerra contra la conquista y la brutal explotación en los lavaderos de oro, mataron a una gran cantidad de aborígenes, mientras que otros simplemente emigraron hacia el sur (a la zona del Bio-Bio principalmente). Para finales de la década de 1570 la hegemonía española era casi total. Los pocos “indios” que permanecían en el valle central, vivían en rancheríos bastante precarios, conocidos como “pueblos de indios”, aunque no hay antecedentes de que en Llay Llay haya existido un “pueblo de indios” propiamente tal, después de la conquista. Por otro lado, poco a poco, el valle se fue poblando también de mestizos y criollos (Bengoa, 2015, p. 23).

No es casual, que tanto los incas como los españoles se hayan establecido en el Valle Central, lugar de excelentes condiciones para el cultivo de cereales, tubérculos y verduras. Es más, por estas

mismas razones, fue el primer valle del que se adueñó el conquistador Pedro de Valdivia (Bengoa, 2015, pp. 25-27).

4.8.4.2. El siglo XIX y la llegada de la Modernidad

El valle de Aconcagua transformó su aspecto rural, produciendo un éxodo de grupos humanos que abandonaron los campos debido a la evolución de la economía rural, fruto de la presión que causó el auge de las exportaciones cerealeras sobre las tierras que antes eran de libre acceso, lo cual tuvo como consecuencia la concentración de la población en función de esa área productiva. Podemos observar la evolución de la propiedad agraria en el Chile central, en cuanto a la tenencia de la tierra, en relación a la consolidación del predominio de la gran propiedad, llegando a las 200 hectáreas; pasando de formas coloniales (grandes haciendas y estancias) de posesión de la tierra, a formas nuevas (hijuelas y fundos). Esto significó un proceso de actualización tecnológica y cambio productivo, desde 1860 en la labor ganadera, caracterizándose también por el aumento de las mercedes de tierra y de la capacidad de producción de los poblados (Rojas, 2019, p. 160-162).

En este espacioso valle, a inicios del siglo XVIII, la principal propietaria de las tierras en latifundio, era Josefa Varas Ponce de León, quien tenía posesión de los indios del pueblo (según una escritura del 9 de marzo de 1727) en consorcio con su esposo, el alcalde don Juan Luis de Arcaya, superintendente de bodegas en Valparaíso. En el año 1754 el principal fundo pasó a manos de Alonso de Prado Covarrubias, quedando a título de encomendero de Llay Llay. Ya para los primeros años de la independencia, la zona del Aconcagua se encontraba repartida en dos grandes latifundios: Ocoa y Catemu, dando forma a una provincia donde prevalece una sola gran familia: Los Morandé y Echeverría. Así también, observamos la división de la tierra de las albaceas, de doña Mariana de Prado, en siete hijuelas; la estancia boscosa de Llay Llay -a medio camino de la más central denominada Ucuquer-, y la instalación de un potrero llamado “El Pajonal”. El resto de las hijuelas eran llamadas *Los Loros* (donde era posible visibilizar la casa del coronel Luis Pereira, así como la propiedad de Vivencio Morandé) y la hacienda de regadío de Vichiculén, cuyo dueño fue primero el ministro Manuel Renjifo y después Francisco Ramón Vicuña (Vicuña, 1877, pp. 406 - 408).

Como antecedente curioso, cabe destacar la molestia del intendente de Santiago, Benjamín Vicuña Mackenna (1877), quien se refirió con indignación a la celebración que llevaron a cabo algunos habitantes de Llay Llay el 6 de junio de 1837, con motivo del primer aniversario de la muerte de Diego Portales (p. 412). Ante esto podemos inferir que, como es de imaginar, Llay Llay no estaba ajeno a las dinámicas conflictivas entre los diferentes sectores políticos del periodo.

A mediados del siglo XIX, la hacienda Ucuquer, propiedad de Agustín Edwards, era una de las principales haciendas de la zona rural de Llay Llay. Anteriormente fue propiedad de la madre de Edwards, Juana Ross (Bengoa, 2015, p. 200). Este fundo contaba con 390 cuerdas, era vecino de la cuesta que conducía a San Felipe y de los potreros del coronel Pereira. Uno de los potreros de dicha propiedad comenzó a dividirse en lotes de terreno que eran vendidos a 300 pesos. A partir de esto, se fue formando una especie de aldea que para la década de 1870 contaba con cuatro calles y 265 casas (Vicuña, 1877, p. 413). Estas cuatro calles corresponden a: la *Calle del Comercio* (la cual, siendo “espaciosa y recta” conducía a las “modernas casas” de la hacienda Ucuquer), la *Calle Nueva*, la *Calle*

de los Hornos y la Calle de los Clonquis. Vicuña Mackenna describía la avenida principal de la siguiente manera:

“En la calle del Comercio existen 12 casas de tejas, 15 de techo de zinc, 3 de madera i 80 ranchos, i en análoga proporción se hallan distribuidas en las otras. La hacienda del señor Edwards tiene además un molino, i el pueblo una recova. Pero no sabemos si posee escuela, si bien nos inclinamos a creer no exista, porque todos los niños de Llai Llai pululan en la estación a todas horas. De todas suertes, la estación es la gruta de la cimarra de Llai Llai” (Vicuña, 1877, p. 414).

A Llay Llay se le concedió el título de Villa por decreto, el 6 de abril de 1875 (Risopatrón, 1924, p. 487), momento en que ya contaba con tres mil habitantes, de los cuales muchos llegaron posterior a la inauguración del ferrocarril en 1863. Según Vicuña Mackenna, el mismo sitio donde se construyó la estación de ferrocarriles era, en décadas anteriores, un lugar peligroso y descuidado, con cercas “desbaratadas por las aguas”, casas muy rústicas y con la calle principal -llamada “Comercio”- como un verdadero “pantano”, agregando, además, que durante el siglo XIX los llamados “indios del valle central” solían habitar y transitar por Llay Llay (Vicuña, 1877, p. 410 y 564).

Como antecedentes finales, en lo que respecta al siglo XIX en Llay Llay, cabe destacar un personaje que figura en relatos y documentos: El “Señor Clavijo”, quien, a finales del mencionado siglo, compraba animales y proveía de grasa, ají de color y otros productos a la vecina hacienda Quilpué (Bengoá, 2015, p. 211). Por otro lado, se hace necesario mencionar el dato otorgado por Risopatrón (1924), quien dice que, previo a la década de 1920, existían tres fundiciones de cobre en la zona de Llay Llay (p. 487).

4.8.4.3. Desarrollo durante el Siglo XX

Como se ha mencionado anteriormente, la presencia del ferrocarril y de la actividad minera en Llay Llay fue generando dinámicas de desarrollo urbano y el origen de instituciones propias de la sociedad moderna, como el caso del primer cuerpo de bomberos, fundado el 2 de febrero de 1910 (Ediciones Zorzal, 2021), el cual, posteriormente, devino en la primera compañía de bomberos de Llay Llay. Los relatos de varios ex bomberos de aquella compañía -como Nelson Valenzuela y Mario Gomez- coinciden en que ésta fue formada por comerciantes de la zona. Según Patricio Oyaneder (también ex bombero), en las primeras décadas del siglo XX Llay Llay estaba lejos de ser un área urbanizada: *“En ese tiempo no había pavimento, ni alcantarillado, ni agua potable, nada. En las calles había acequias por ambos costados, en todas las calles”*, manifestó en una entrevista. También agregó que cuando había incendios, los bomberos debían sacar el agua de esas mismas acequias (Ediciones Zorzal, 2021).

Mario Carrasco (también ex bombero), dice que la segunda compañía, nace de los trabajadores ferroviarios que se juntaban en la sede del club deportivo “Unión Nacional”, poco tiempo después de la fundación formal de la primera compañía de bomberos de Llay Llay en 1910, la cual fue conformada por trabajadores ferroviarios principalmente, aunque también había obreros jornaleros, entre otros (Ediciones Zorzal, 2019).

Hacia la década de 1920, la Villa de Llay Llay se compone de cuatro calles principales y algunas más pequeñas perpendiculares a éstas, contando, además, con un servicio de correos, telégrafos, un registro civil y escuelas públicas (Risopatrón, 1924, p. 487). La Plaza de Armas y la estación de ferrocarriles eran los dos principales centros neurálgicos del pueblo, por donde circulaban permanentemente habitantes y viajeros (Ediciones Zorzal, 2021).

Para la década de 1930 la provincia de Aconcagua se caracterizaba por una división de la tierra bajo la estructura del latifundio-minifundio, que para la década de 1960 comenzó a verse modificada producto de la reforma agraria. Diversas son las razones que impulsan un cambio en la tenencia de la tierra: escaso ritmo productivo, concentración de la tierra y el crédito agrícola (un sistema de comercialización especulativa). El latifundio improductivo se presenta como la causa estructural de estos problemas, por lo que la expropiación y entrega de tierras al campesinado se presenta como el eje sobre el cual se produciría el cambio. Esto significó una reconfiguración del territorio donde cerca de 669.073 hectáreas fueron subdivididas producto de la parcelación de tierras. En este reordenamiento del territorio podemos observar que Llay Llay, junto a sectores como Catemu y Panquehue, mantendrán su esencia agrícola, aunque con cambios en su estructura tradicional agraria, quedando supeditados a centros urbanos como Los Andes y San Felipe, que, a su vez, formaban parte de la unidad mayor, Valparaíso (Rojas, 2019, pp. 13 - 14) (Bengoa, 1983, pp. 29-31).

Podemos observar, a modo de ejemplo de la reforma agraria y de los nuevos procesos de poblamiento, lo acontecido en la ceremonia que se realizó en el ex fundo El Molino, debido a la instalación del asentamiento La Esperanza. En dicho traspaso de una tierra agrícola a una destinada al uso del suelo para la vivienda, se entregaron 12 tractores como aporte capital al asentamiento, dando cuenta que este hito era el número 190 en ser oficialmente establecido, llegando a los 480 fundos y haciendas expropiadas, con un total de 1.200.000 hectáreas, lo que demuestra el acelerado proceso de expropiación vivido en el territorio chileno durante los años 60. No exento de estas transformaciones vivieron los empresarios de la zona de Llay Llay, como lo es el caso del dueño de la “Casa Santa Teresa de Llay Llay”, Jenaro Prieto, ex dueño del fundo que perteneció a la Sociedad Agrícola Prieto Letelier, dueña de estos huertos (Consejo de Monumentos Nacionales, 2009). En este lugar se desarrollaba la mayor parte de la actividad agrícola e industrial. Esta Sociedad, junto con ser dueña del fundo Santa Teresa de Paine, lo era del fundo El Convento, en la comuna de Santo Domingo. Último fundo que se encontraba en una situación crítica debido al exceso de familias campesinas que residían en él, las cuales se oponían al proceso de expropiación llevado a cabo por la Corporación de Reforma Agraria (CORA). (Rojas, 2014, pp. 334-574)

En relación a los derechos humanos y al periodo de la dictadura cívico-militar, es importante destacar el caso de Onofre Peña Castro, agricultor, militante del Partido Comunista y regidor de la comuna de Catemu. Este fue asesinado a manos de Renán Antonio Ahumada Tapia y Orlando Sergio Astete Sánchez el 9 de octubre de 1973, siendo antes detenido al interior de su domicilio y trasladado en una camioneta blanca a la comisaría de Catemu, donde fue interrogado y luego llevado al túnel *La Calavera*, ubicado en la ruta 5 norte. Allí, fue ejecutado por los funcionarios con impactos de bala en la cabeza y en el tórax (Corporación Nacional de Reparación y Reconciliación, 1991) (Sentencia Ahumada y Astete Corte Suprema, 2020). “El secadero”, el Estadio y el Liceo, son indicados como lugares de detención y tortura en la zona de Llay Llay. A esto se le suman acciones de carácter más simbólico como el cambio de nombre de la población *Juan Cortés* a *Arturo Prat*, luego de la intervención militar (Gobierno Regional Región de Valparaíso, 2014, pp. 18).

4.8.4.4. Aspectos socioculturales de Llay Llay

La identidad territorial de los habitantes de Llay Llay está estrechamente ligada al ferrocarril y lo que éste significaba, sobre todo en torno al espacio social de la estación. Sentimientos de nostalgia se asoman en los relatos de los antiguos llallainos que quedan con vida, y que recuerdan las venteras, los cocheros, los maleteros, los viajeros y los vendedores de dulces. La actividad ferroviaria significó mucho para el desarrollo económico y también sociocultural de Llay Llay. Todos los antecedentes históricos y sociales de este lugar tienen vínculo directo con estos procesos identitarios, entre los que destacan la fiesta inaugural del ferrocarril Santiago-Valparaíso el 14 de septiembre de 1863, el devastador terremoto de 1906, el misterio del “ermitaño de la cuesta Las Chilcas” y el cierre definitivo de la línea del tren en marzo de 1992. Esta ausencia se ha intentado abordar con medidas municipales como la gestión realizada por el alcalde Edgardo González con EFE en 2017, para convertir el antiguo inmueble de la estación de ferrocarriles en un centro cultural (Alarcón, 2021, p. 8).

En la memoria colectiva de los habitantes más longevos, permanecen varios elementos identitarios del siglo XX, como la única carroza funeraria que existía en el pueblo, propiedad de Alfonso Bellingerla (que era tirada por caballos); la tradición de quemar los árboles navideños en la calle (sin adornos) durante la noche buena; y los desfiles de los colegios con sus bandas, junto a bomberos y grupos de scouts, todos con sus vestimentas particulares (Alarcón, 2021, p. 11-12).

Las dinámicas sociales propias de una ciudad pequeña provocaban que la mayoría de los servicios (de salud, funerarios, religiosos y del comercio) se concentraran en personas conocidas e identificables, lo que era característico de una comunidad con vínculos sociales perdurables en el tiempo.

4.8.4.5. Terremotos en Llay Llay

Variadas fueron las ocasiones en que los movimientos telúricos azotaron el valle de Llay Llay (1906, 1965, 1971 y 1985), dañando seriamente su estructura urbana. Como antecedente cabe mencionar el temblor del 30 de mayo de 1877, el cual generó daños en las paredes del estanque de la estación de ferrocarriles, al punto de que hubo que derribarla (Vicuña, 1877, p. 413).

Un gran impacto causó el colapso de trenes a inicios del siglo XX -producto del brutal terremoto de Valparaíso en 1906- que removió extensiones de la línea, junto al derrumbe de puentes, dejando incomunicadas las poblaciones de Viña del Mar, Casablanca, Limache, Quillota y Llay Llay, que ya contaba con 5 mil habitantes. Esta última fue la más perjudicada por la catástrofe, debido a su gran importancia como punto de partida del ramal a la Provincia de Aconcagua, que conducía a la República Argentina. En esos momentos se encontraba como alcalde de la comuna, Alberto Vial, quien dio cuenta de una pérdida material de un millón y medio de pesos, junto con la pérdida de 97 vidas (Rodríguez & Gajardo, 1906, p. 269). Varios inmuebles, entre ellos la iglesia central del pueblo, quedaron completamente destruidos (Memoria Chilena, s.f). Otros, se dañaron, pero no sucumbieron, como la estación de ferrocarriles.

4.8.4.6. La Casa Patrimonial Santa Teresa y el Fundo Llay Llay

El único inmueble protegido y declarado Monumento Nacional en la comuna, corresponde a la “Casa Santa Teresa de Llay Llay”, ubicada en el fundo del mismo nombre y declarada en categoría de monumento histórico en mayo de 2009 (Consejo de Monumentos Nacionales, 2009). Actualmente es propiedad de los señores Cecilia García-Huidobro y Edzard Zu Knyphausen. Durante el siglo XIX, la hacienda, que contaba con 1.500 hectáreas de tierra fértil (Consejo de Monumentos Nacionales, 2009b), generó gran productividad en manos de los hermanos José y Wenceslao Letelier Sierra.

Esta casa patronal, de modelo agrícola preindustrial, fue el hogar del escritor, abogado y político Jenaro Prieto Letelier (histórico militante del Partido Conservador), hijo de Jenaro Prieto Hurtado, quien destacó por ser pionero en el negocio de la exportación de frutas. Según documentos escritos para la declaratoria de la casa patronal -por parte del Consejo de Monumentos Nacionales- se argumentó que Jenaro Prieto, en 1920, había plantado *“parronales, construyó packings y un frigorífico, siendo el primero en exportar uvas, melones, duraznos y ciruelas frescas a EE.UU. Fue el pionero absoluto en un rubro que constituye, hoy día, uno de los pilares de nuestra economía y merece ser reconocido en esta declaratoria”* (Consejo de Monumentos Nacionales, 2009b).

Debido al terremoto de 1906, la antigua casa de adobe de Jenaro Prieto Hurtado se desplomó, por lo que decidió construir una casa de madera sismorresistente, que encargó a un arquitecto francés, quien a su vez solicitó todos los materiales necesarios, a sus contactos en Europa.

4.8.4.7. La Actividad Minera

El trabajo en las minas fue fundamental en el desarrollo social y urbano de Llay Llay. Para la década de 1830 las faenas mineras eran pobremente remuneradas. En el caso de los yacimientos de cobre del valle de Aconcagua, existe una expresión del sector minero, que da cuenta de la utilización de técnicas rudimentarias, preindustriales y una dimensión artesanal de explotación, lo que se traduce en una escasa densidad de personas. Pero este escenario cambió con uno de los elementos de mayor trascendencia entre 1852 y 1878: El ferrocarril, uno de los mayores agentes de transformación social a finales del siglo XIX y principios del XX. Particularmente, entre el valle de Aconcagua por el norte y, Angol y los Ángeles por el sur, fue uno de los incentivos más importantes para el desarrollo fabril del país. (Ortega, 2018, p. 74-84).

Llay Llay, a finales del siglo XIX, ya contaba con un importante centro de producción metalúrgica. Vicuña Mackenna hace referencia a las *“chimeneas (que) agotaron en el espacio de un cuarto de siglo los impenetrables bosques de espino de Vichiculen i de su propia vega”* (Vicuña, 1883, p. 387). De esta frase, podemos inferir que la actividad minera y metalúrgica fue clave en el proceso de urbanización e industrialización de este territorio. También cabe mencionar que la “Vega de Llay Llay” se encontraba en el mismo sitio donde en 1863 fue inaugurada la estación de ferrocarriles. En esta área destacó el “afortunado industrial” Emilio Gall, de nacionalidad alemana, quien, junto a Francisco de Paula Pérez, fundaron el establecimiento de fundición de cobres de Llay Llay (Vicuña, 1883, p. 422).

El mineral de Catemu (vecino de Llay Llay) fue uno de los más antiguos e importantes centros mineros de la zona central de Chile. Llegó a vender mil quintales de “cobre de Aconcagua” al comercio de Callao y Cádiz. Durante el siglo XIX abasteció de material a 41 hornos de reverbero, entre los cuales 3 correspondían a Llay Llay (Vicuña, 1883, p. 388).

Entre 1835 y 1840 el minero Pedro Jiménez lideró la explotación minera en el Valle de Llay Llay, sobre todo del “bronce morado”, muy recurrente en el valle de Aconcagua. El “bronce amarillo” fue otro mineral que destacó en la explotación minera del lugar (Vicuña, 1883, p. 417).

4.8.4.8. El Ferrocarril en Llay Llay.

El ferrocarril en Europa durante las primeras décadas del siglo XIX simbolizaba progreso y desarrollo capitalista, siendo Chile, en esta materia, pionero en Latinoamérica. La idea del ferrocarril surge de forma más concreta en el norte de Chile, durante la década de 1840. Bajo la lógica empresarial, la producción salitrera y minera requería de un sistema de transporte más moderno que las “mulas y carretas”. De esta forma, en la zona norte del país, se construye e instala el primer ferrocarril, con recorrido entre Copiapó y Caldera, en 1851 (Alliende, 2001, p. 144). La inauguración se realizó con fiestas y banquetes, al igual que en Llay Llay en 1863.

El crecimiento económico de Chile desarrollado entre 1850 y 1873 se tradujo en una fuerte inversión en infraestructura para transportes, sobre todo enfocado en la construcción de ferrocarriles (Ortega, p. 62). El ferrocarril era sinónimo de prosperidad, modernidad y desarrollo económico, por lo que contribuía directamente a la creación de mercados nacionales. Las obras de las líneas férreas que iban a unir a Santiago con Valparaíso se iniciaron en 1852 (Ortega, p. 66). Este ferrocarril fue determinante en el desarrollo industrial y urbano de Llay Llay. Es más, se le asocia la condición de “ciudad sin centro”, explicada por el fenómeno de crecimiento urbano en torno a la estación de trenes y al recorrido de la histórica avenida Balmaceda, lo que duró hasta que la estación dejó de funcionar (Alarcón, 2021, p. 9).

Durante el siglo XIX, antes de la construcción del ferrocarril en Chile, Santiago estaba conectado con las ciudades y pueblos cercanos mediante caminos de tierra. Por Llay Llay pasaba el “Camino de Chile”, el cual comenzaba en Santiago y terminaba en lo que posteriormente fue la Estación de Calera, donde confluía con el “Camino de los Valles”, que comenzaba en Coquimbo (Vicuña, 1877, p. 350).

En 1853 se encargan a Inglaterra diez locomotoras (Marín, 1916, p. 21) y en 1863 se inaugura formalmente el recorrido de Santiago a Valparaíso. Pese a aquello, cabe mencionar que la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) surge recién en 1884 (Guajardo & Moreno, 2019, p. 38). Desde ese momento la actividad ferroviaria comenzó un crecimiento exponencial, influenciada también por el fuerte desarrollo de la industria salitrera en el norte del país, sobre todo posterior a la “Guerra del Salitre” (1879-1884).

La estación de ferrocarriles de LlayLlay, se encontraba en la línea férrea que conectaba Santiago con Valparaíso. Las obras de dicho tramo se demoraron una década en ser concluidas, pues los 187 kilómetros costaron, en dinero, el doble de lo pronosticado. El Ramal de Llay Llay a San Felipe fue

construido entre 1870-1871 (Vicuña, 1877, p. 144), mientras que ya en el año 1876 la línea férrea de Santiago a Valparaíso contaba con 42 estaciones y 56 locomotoras (Alliende, 2001, pp. 146-147).

El 14 de septiembre de 1863 se realizan las fiestas inaugurales del ferrocarril. En la Estación Central de Santiago, centenares de personas se agrupan para admirar la presencia del presidente José Joaquín Pérez, el cual, junto al arzobispo Monseñor Valdivieso (quien da un breve discurso) se preparan para realizar el primer viaje oficial del ferrocarril hacia Llay Llay. El tren -salido a las 9.30 AM desde Santiago- fue acompañado por una comitiva que llegó finalmente a Llay Llay en tres horas de viaje. En dicho lugar, las autoridades se encontraron con otros invitados que venían de Valparaíso, dando lugar a un gran banquete ofrecido por el presidente Pérez. El discurso de apertura estuvo a cargo de Antonio Varas (presidente de la cámara de diputados), quien estaba acompañado de figuras como los ministros Manuel A. Tocornal y Domingo Santa María, el contratista Enrique Meiggs, el superintendente Juan N. Jara y Ambrosio Montt, entre otros. Terminado el banquete se firmó la escritura de entrega (Marín, 1916, p. 171). Dicho esto, no es poco riguroso afirmar que la fiesta oficial de inauguración del ferrocarril en Chile se realizó en la ciudad de Llay Llay.

Imagen 1. Estación de Ferrocarriles a mediados del siglo XX (aproximadamente)



Fuente: Memoria Chilena, s.f.

Según José Bengoa (2015), ese día también habló en público Enrique Meiggs, quien sería uno de los primeros en establecer relaciones laborales de corte más moderno, con contratos, derechos y deberes. En plena celebración habría dicho: *“Hay tres cosas que el peón chileno necesita para volverse el mejor trabajador del mundo: justicia, porotos y paga”* (p. 268).

La estación de ferrocarriles de Llay Llay se situaba en la mitad del camino entre Valparaíso y Santiago, a 91 km del puerto, a 92 km de la capital y a 12 km de la estación de Ocoa. El servicio de ferrocarril del tramo Santiago-Valparaíso contaba con un “Tren expreso” que realizaba el recorrido de la capital a Llay Llay en dos horas y cinco minutos, mismo tiempo que se demoraba el tren que

venía desde Valparaíso. El “Tren ordinario” realizaba el mismo recorrido en tres horas (Vicuña, 1887, p. 407).

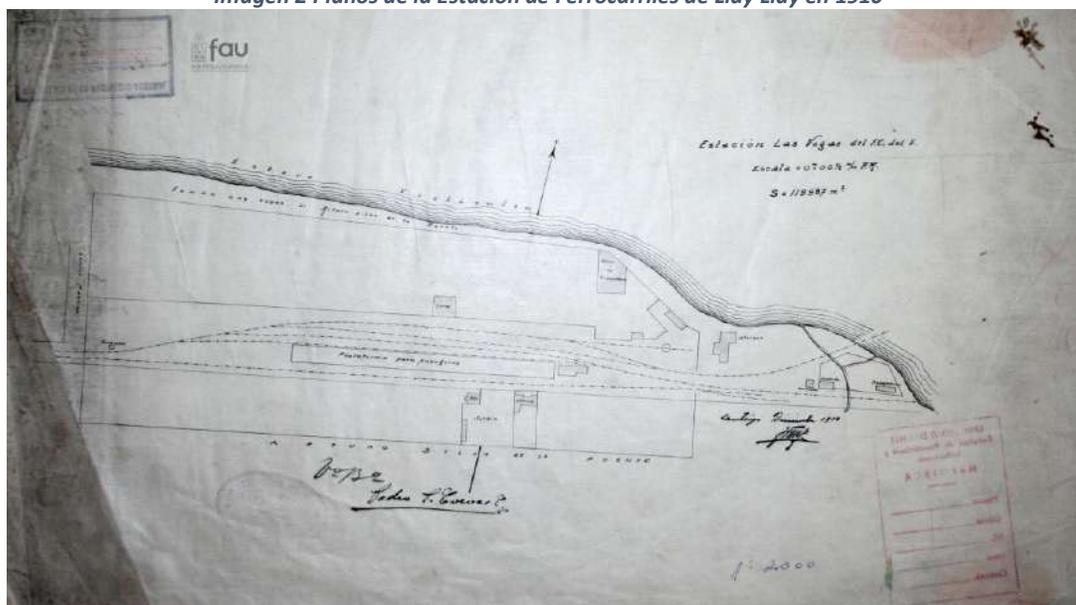
La estación de ferrocarriles de Llay Llay era el lugar de detención del llamado “tren de la leche”, el cual correspondía al recorrido diario que transportaba la leche desde la hacienda de San José de Limache a la ciudad de Valparaíso. Este tren partía desde Quillota a las 6 de la mañana y se detenía en Llay Llay para ajustar los trenes y cambiar los expresos, ya que dicha estación se encontraba justo a la mitad de camino entre Quillota y Valparaíso. Las locomotoras eran engrasadas con cebo y abastecidas de agua y carbón, mientras que algunos pasajeros aprovechaban la parada para almorzar las tradicionales cazuelas y pejerreyes fritos del lugar (Alliende, 2001, p. 147), que para la década de 1870 ya contaba con varios restaurantes (Vicuña, 1877, p. 417).

En aspectos generales, la estación de Llay Llay era parada obligada para todos los trenes que iban con destino a Santiago, Valparaíso o Los Andes, ya fueran de carga o de pasajeros. En la década de los 80, la estación contaba con tres andenes donde circulaban los pasajeros: “La principal” (que se dirigía a Santiago), el “Ramal” (que iba a Los Andes) y la “Bajada” (con destino a Valparaíso) (Barahona, 2022, p. 11). Al centro de la estación figuraba la sala de espera, las largas butacas, las boleterías y, a un costado, el conocido restaurante de la época, el “Toledo”, *“parada obligada de los trabajadores ferroviarios”* (en palabras de Vladimir Barahona).

Vicuña Mackenna, en 1877, se queja de que la estación de Llay Llay -antes “bulliciosa y animada”- se encontraba en dicho momento “desierta y silenciosa”. En favor del orden contra los rateros y por el monopolio de venta para los restaurantes, se había erradicado -en palabras de Vicuña Mackenna- una “pintoresca” y “huasa costumbre”, tan solicitada por los viajeros que pasaban por Llay Llay, y que aún se observaba en ciudades cercanas como Limache y Quillota. (Vicuña, 1877, p. 415). Antes de estos hechos de coerción al comercio informal, éste era bastante característico de las dinámicas sociales que se daban en la estación de ferrocarriles. De todas formas, suponemos que dichas prohibiciones no duraron mucho, ya que la venta de productos en la estación fue una constante y un elemento identitario en la memoria colectiva durante casi todo el siglo XX.

En cuanto el tren llegaba a la estación, se acercaban decenas de vendedores (principalmente vendedoras, que eran llamadas “venteras”) que ofrecían prensa escrita, uvas, empanadas, sándwiches, huevos, cebollas aliñadas, agua, quesillos, pollo cocido, tunas, bizcochuelos y botellas de chicha, entre otras cosas.

Imagen 2 Planos de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay en 1910



Fuente: (Cuevas, s.f).

En el documental sobre el ferrocarril de Llay Llay, llamado “Donde ya no paran”, Ana Gonzales Castillo, ex ventera de Llay Llay, comenta:

“Cuando pasaban los trenes, había muchas venteras ahí, muchas. Yo era muy joven, ayudaba a mi mamá. Y ahí se vendían muchas cosas, por ejemplo, la fruta de la época, que era el durazno, la guinda, la frutilla. Se vendía el sándwich de jamón”.

Por su parte Juan catalán Fredes, ex conductor de Llay Llay agrega:

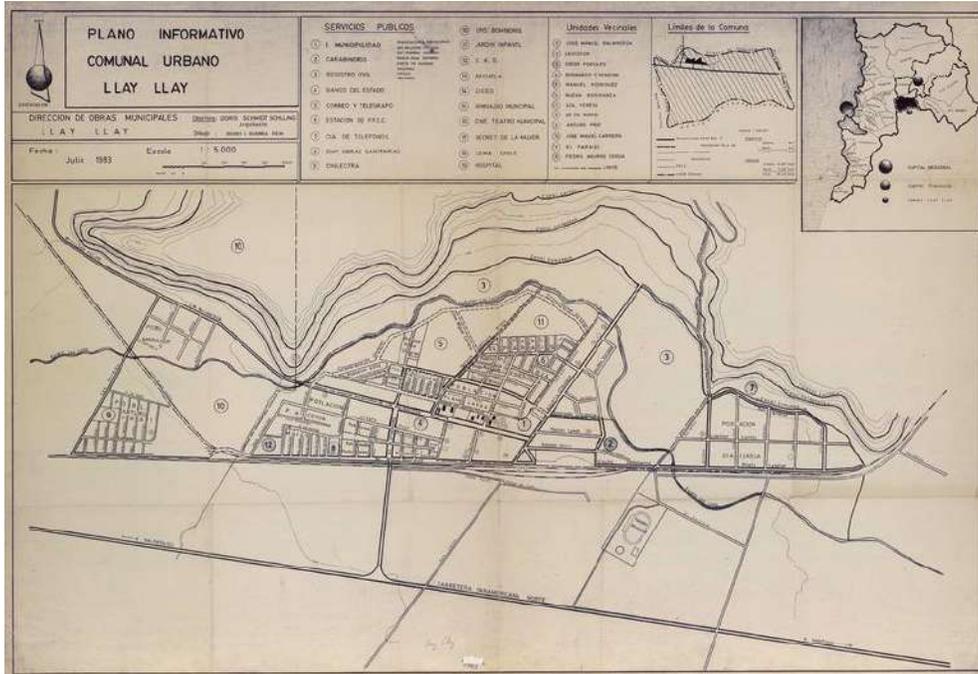
“El tren de pasajeros era un arma de trabajo de mucha gente campesina. Iban a Santiago con sacos de pepas de ajo, quesos a Valparaíso, y podían ganarse la vida de esta forma, mujeres solas que no tenían una familia llevaban queso a Valparaíso o a Santiago, y con eso podían subsistir”.

Además, Alejandro Barahona, ex maquinista de ferrocarriles, acota:

“Era muy bonito, porque había trenes de pasajeros, una gran cantidad de trenes de pasajeros, trenes de carga, el triple. Y esta misma estación era la estación más concurrida de toda la red. Gente de Santiago y Valparaíso se bajaba aquí y tomaba el tren que iba a Los Andes, para combinar con un tren que se iba hacia la Argentina”.

Tanto las fuentes bibliográficas como los relatos de los habitantes de Llay Llay nos hacen concluir que el ferrocarril era un importante factor dinamizador de la economía y la vida social del lugar. Fue muy relevante durante todo el siglo XX, hasta la década de los 80. Es más, Vladimir Barahona plantea que, en la década de 1970, el sector ferroviario aún era muy importante para el Estado, por lo que existían “grandes dotaciones para cubrir necesidades tanto del transporte de carga como de pasajeros” (Barahona, 2022, p. 37).

Imagen 3 Plano informativo comunal urbano Llay Llay, Dirección de Obras Municipales Llay Llay ; dibujado por Roger I. Guerra Keim, año 1983.



Fuente: <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/635/w3-article-350520.html>

Imagen 4. Llay Llay, Asociación de Aseguradores de Chile, Comité Incendio, año 1936.



Fuente: <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/635/w3-article-155205.html>

Fueron principalmente tres factores los que provocaron la decadencia de este tradicional sistema de transporte: El proceso de privatización del transporte estatal que dirigió la dictadura cívico-militar (Vergara, 2005) -colaborando con la posterior quiebra de EFE-, el auge de las empresas de buses (que realizaban el trayecto de Valparaíso a Santiago en menos tiempo que el ferrocarril (Cine Chile, 2010) y, por último, el brutal accidente ferroviario del 16 de febrero de 1986, el cual quedó inmortalizado en la memoria colectiva del periodo como el más grande y sangriento de la historia de Chile (La Segunda, 1986). Ese día, por extrañas razones, dos trenes venían a máxima velocidad - y en sentido contrario- por el mismo riel, lo que desencadenó el accidente. El costo de las indemnizaciones para reparar el daño generado fue muy alto, por lo que el recorrido del tren en la zona de Enrique Meiggs quedó inhabilitado para siempre. Finalizaba, de esta forma, la historia de la ponderada estación de ferrocarriles de Llay Llay, la misma que albergaba viajeros, venteras, trabajadores, familias y materiales de todo tipo. Con el fin del ferrocarril, en Llay Llay, comienza un paulatino abandono del pueblo y su patrimonio material.

4.8.5. El Patrimonio Cultural de la Comuna de Llay Llay

Entendemos que *“el patrimonio cultural ayuda a definir el sentido de identidad de un pueblo, hace parte de su historia y puede ser una fuente de cohesión social y orgullo colectivo. Además, puede convertirse en un activo económico vital que impulse el desarrollo sostenible”*³².

Para la comuna de Llay Llay, cobra sentido esta definición del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), si la vinculamos con su historia ferroviaria que acompaña a este territorio y que aun testimonia a través de sus instalaciones este periodo del ferrocarril y el desarrollo que ello implicó.

La comuna de Llay Llay cuenta en la actualidad con solo un inmueble protegido como Monumento Nacional (MN) en categoría de Monumento Histórico (MH), bajo la Ley N°17.288 que es la Casa Santa Teresa de Llay Llay (Ex casa de Jenaro Prieto), la cual se describe más adelante.

Llay Llay no cuenta con ninguna otra tipología de protección vinculada a la Ley de MN:

- No tiene Zona Típica
- No tiene Monumentos Públicos
- No tiene Monumentos Arqueológicos
- No tiene Monumentos Paleontológicos
- No tiene Santuarios de la Naturaleza

Además, la comuna de Llay Llay, no cuenta con Inmuebles ni Zonas de Conservación Histórica (ICH y ZCH).

Durante el primer semestre de 2022, la comuna de Llay Llay, logró aprobar una importante cartera de proyectos por parte del Gobierno Regional de Valparaíso, con 5 emblemáticas iniciativas que recibieron financiamiento por más de 3 mil millones de pesos y que son de gran impacto comunitario, las cuales en general, están asociadas a patrimonio cultural en sus distintas expresiones físicas y de uso, tales como:

³² <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/mpas-patrimonio-cultural/>

- La Avenida Ferrocarril en su primera etapa, con una inversión de \$1.359 millones
- La remodelación del Teatro Municipal por \$700 millones;
- La recuperación del Fortín Ferroviario por \$611 millones;
- La remodelación de la Av. Antonio Varas por \$277 millones y,
- La actualización y desarrollo del Plan Regulador Comunal, por \$240 millones.

Estos proyectos se han planteado por parte de la Municipalidad como un impulso al desarrollo social y de infraestructura pública de Llay Llay y en este contexto, es esencial que la comuna, además, desarrolle una estrategia de protección legal de su patrimonio cultural, de modo de relevar aspectos del territorio que puedan fortalecer la identidad de la comuna y cuidar de la preservación de todo aquello que cuenta con valor patrimonial y pueda desencadenar procesos de identificación y orgullo de sus habitantes.

Es una de las comunas de Chile que no tiene patrimonio protegido. El MH de la casa de Sta. Teresa, fue declarado a solicitud de sus propietarios, sin mediar gestión del municipio. En este sentido el municipio y el Estado en su conjunto, están en deuda al respecto.

4.8.5.1. La identidad comunal

El PLADECO 2014-2018, indica que: *“la comuna cuenta con una estructura territorial surgida del proceso histórico de ocupación del 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, incorporando además las restricciones normativas para preservar su vocación agrícola, las riberas de los esteros, el patrimonio tangible, mitigar impactos contaminantes de las industrias y, en general todos aquellos aspectos, que propenden a mantener el valor ambiental de la geomorfología de la comuna y el hábitat natural y construido para los habitantes de hoy y del futuro”.*

Asimismo, el PLADECO menciona: *“Considerando la morfología donde se encuentra ubicado el territorio de la comuna de Llay Llay, el gran valor paisajístico que encierra la historia cultural, ancestral y natural sumado a la inmejorable conectividad que posee, se puede concluir que en el mediano y largo plazo, no sólo representará una alternativa más de residencia en el valle interior de la Región, sino que una fortaleza señera para las futuras generaciones tanto de la Región de Valparaíso, como del país y ciudadanos extranjeros, que encontrarán el significado de la existencia en su relación física y humana, por lo cual el arraigo a la comuna de sus habitantes no presenta debilidades, más bien son todos estos valores, fortalezas y oportunidades que preservar y potenciar”.*

Sin embargo, de no mediar una estrategia de protección legal del patrimonio cultural y natural concreta, la condición identitaria de este territorio, que se menciona en el PLADECO y en otros instrumentos indicativos, se verá afectada con la pérdida de estas fortalezas, valores y oportunidades que se mencionan en el párrafo citado anteriormente.

El PLADECO alude a la *“consolidación del área central de la ciudad tradicional con equipamientos comunales e institucionales”, sin embargo, sin la preservación del contexto urbano histórico,*

particularmente el ferroviario, dicha consolidación será incompleta y perderá aquello que se considera “ciudad tradicional”.

La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la región de Valparaíso 2012 – 2020, considera para su territorio, el fortalecimiento de “la identidad regional y la diversidad cultural”, como se expresa en el cuadro siguiente:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
E6: Fortalecimiento de la identidad regional y la diversidad cultural.	OE6.1. Reconocer, proteger y poner en valor el patrimonio cultural de la región.
	OE6.2. Fomentar el desarrollo de iniciativas culturales locales
	OE6.3. Potenciar el turismo cultural de la región
	OE6.4. Favorecer la participación cultural de la población y su acceso a bienes y servicios de consumo cultural.
	OE6.5. Promover el desarrollo de la cultura de los pueblos originarios de la región.

Sin embargo, sin el reconocimiento, la protección y la puesta en valor del patrimonio cultural regional, este fortalecimiento identitario, no será integral y respetuoso, y Llay Llay es parte de este territorio regional y por lo tanto debe hacerse parte de este eje 6 (E6) y sus respectivos objetivos estratégicos.

E6: Fortalecimiento de la identidad regional y la diversidad cultural.	L.Fomentar la inversión e espacios, equipamiento y actividades para el encuentro, la recreación y la cultura.
--	---

Si se compara la relación entre ejes estratégicos ERD Región de Valparaíso 2012-2020 y objetivos estratégicos PLADECO Llay Llay 2014 – 2018, podemos visualizar que específicamente, el Eje 6 (E6) de “Fortalecimiento de la identidad regional y la diversidad cultural” que establece la ERD, y el objetivo estratégico del PLADECO de “Fomentar la inversión en espacios, equipamiento y actividades para el encuentro, la recreación y la cultura”, no se condicen, pues no se menciona en ningún caso el fomento a la preservación del patrimonio cultural inmueble de la comuna y en particular de su polígono urbano central.

4.8.5.2. El patrimonio inmueble con protección legal

- **Inmuebles o zonas patrimoniales protegidas por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales**

La comuna de Llay Llay cuenta en la actualidad con solo un inmueble protegido como Monumento Nacional (MN) en categoría de Monumento Histórico (MH), bajo la Ley N°17.288, cual es la Casa Santa Teresa de Llay Llay (antigua casa de Jenaro Prieto), Protegidas la casa, el parque y sus dependencias, por el Decreto MINEDUC N° 156 del 2009, y que se encuentra fuera del límite urbano de la comuna.

Imagen 5. Casa Santa Teresa de Llay Llay.



Fuente: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/casa-santa-teresa-llaillay-antigua-casa-jenaro-prieto>

En el año 2009 respondiendo a la solicitud de la gestora cultural, Sra. Cecilia García Huidobro, actual propietaria de la Casa Santa Teresa, se procede a la declaratoria de la Casa y el Parque que lo rodea, considerando un perímetro de protección de 41.360, 35 m².

La Casa Santa Teresa fue construida después del terremoto de 1906, razón por la que su dueño decidió otorgarle una estructura antisísmica, para lo cual encargó su diseño a un arquitecto parisino. El inmueble es uno de los principales exponentes chilenos de la arquitectura inspirada en la Belle Époque francesa, siendo un ejemplo de calidad constructiva y de armonía en el diseño. Tiene dos pisos y está construida con base de madera y pilares de roble con adobe, en su interior destaca una escalera principal que cumple la doble función de distribución hacia los recintos de la casa y como espacio de recepción, también llaman la atención sus molduras y chapas de madera.

- **Inmuebles o zonas patrimoniales protegidas por el Plan Regulador Comunal (Artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones)**

La comuna de Llay Llay, NO cuenta con Inmuebles ni Zonas de Conservación Histórica (ICH y ZCH), lo que será materia de propuesta en el presente PRC, actualmente en desarrollo, considerando solo el territorio correspondiente al interior del límite urbano.

Asimismo, se requiere un nivel de protección que interprete y recoja la opinión ciudadana expresada en los talleres de Participación Ciudadana desarrollados por la consultora adjudicada.

4.8.5.3. El patrimonio arqueológico y paleontológico

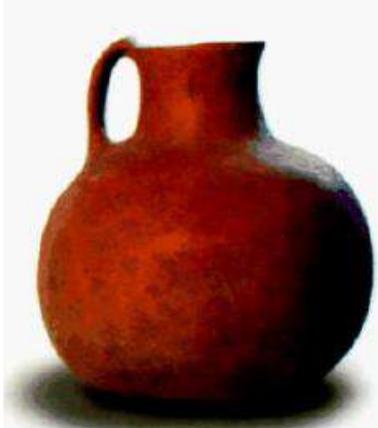
A nivel institucional, el Consejo de Monumentos Nacionales no registra sitios o estructuras declarados en la categoría de monumento arqueológico para la comuna de Llay Llay, sin embargo, la Ley N°17.288 establece en su artículo primero que: *“Son Monumentos Nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional (...) y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia”.*

Además, es importante considerar que la identificación del patrimonio arqueológico en los Instrumentos de Planificación Territorial, se encuentra regulado por la Circular DDU 292 con fecha 20/08/2015 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que en su punto 3 establece que: *“los inmuebles que constituyen monumentos arqueológicos, de acuerdo a la Ley N°17.288, corresponde sean reconocidos en el IPT (...)”.*

La comuna de Llay Llay se sitúa en la ribera sur del curso superior del río Aconcagua, en la provincia de San Felipe, presenta evidencias de ocupación desde el Periodo Arcaico (10.000-300 a.C.), periodo caracterizado por grupos cazadores y recolectores, que habitaron espacios como cuevas y aleros. De este periodo se reconocen en la comuna los sitios de Las Chilcas 1 y Las Chilcas 2 (Pavlovic, Sánchez y Troncoso, 2003).

Del Periodo Alfarero Temprano (300 a.C.-1.000 d.C.), las investigaciones han datado como asentamientos a los sitios de Piedra de Indio, Las Chilcas 1, El Cebollar y Cordón de Chacabuco. Durante este periodo surgen grupos que se caracterizan por el desarrollo la artesanía alfarera y la agricultura a través del cultivo de la calabaza, el maíz, el poroto y la quinoa, que favorecieron el sedentarismo. En el sector del Cordón de Chacabuco existen evidencias de ocupación de la Cultura Bato, y en el sitio El Cebollar grupos pertenecientes a poblaciones nortinas (Pavlovic, Sánchez y Troncoso, 2003).

Imagen 7. Del Periodo Intermedio Tardío: Jarro Rojo engobado. Piguchén, Putaendo, Museo Nacional de Historia Natural.



(Pavlovic, Sánchez y Troncoso, 2003: 47)

Imagen 8. Del Periodo Intermedio Tardío: Piedra de moler. Conana, Museo Arqueológico de Los Andes.



(Pavlovic, Sánchez y Troncoso, 2003: 49)

Para el Periodo Inca (1.400-1.536 d.C.), las investigaciones no han reconocido sitios asociados en la comuna de Llay Llay.

Es importante señalar que la mejor manera de apreciar el patrimonio arqueológico de la comuna de Llay Llay es visitando instituciones como: el Museo Arqueológico de Los Andes, la Casa de la Cultura de San Felipe, el Centro de Artes y Oficios Almendral en San Felipe, y el Museo de Putaendo, entre otros, que cuentan con colecciones de los grupos que habitaron en la prehistoria la cuenca del río Aconcagua.

A nivel paleontológico, el Consejo de Monumentos Nacionales³³ define al sector de Formación Las Chilcas, como un “área con potencial fosilífero”, es decir, presenta un potencial alto a medio de contener fósiles. Y al resto del territorio comunal como un “área susceptible” ya que presenta un potencial medio a bajo a contener fósiles.

4.8.5.4. El patrimonio inmaterial y sitios de Memoria

La UNESCO ha definido como Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) “*el conjunto de usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas que las comunidades reconocen como parte esencial de su patrimonio. A este componente colectivo se suman su transmisión de generación en generación, su constante recreación en el tiempo y el espacio, su innegable valor simbólico y su constitución como uno de los referentes primordiales del respeto por la diversidad cultural*” (UNESCO, 2007).

Llay Llay cuenta con numerosas expresiones y referentes en materia de Patrimonio Cultural Inmaterial, referido tanto a personajes históricos y tradicionales como a fiestas y lugares de peregrinación.

³³ Visor de Potencialidad Paleontológica: <https://experience.arcgis.com/experience/530884c789b94d85a92554eb52975255/page/VALPARA%C3%8DSO/>

Uno de los personajes históricos interesantes es don Benjamín Vicuña Mackenna, quien, si bien nació en Santiago en 1831, su infancia transcurrió en Llay Llay, en la hacienda de su padre, lugar en el cual, tuvo los primeros contactos con obreros y campesinos³⁴. Su niñez transcurrió en medio de cabalgatas, excursiones y conversaciones, de tanto en tanto, con los buhoneros que solían pasar, habiendo vivido finalmente ocho años de su existencia en el campo de Llay Llay³⁵.

Sería interesante relevar este aspecto de la comuna, especialmente en su dimensión rural.

Respecto a personajes vinculados a las tradiciones y actividades cotidianas de servicio a la comuna y a la provincia, en el año 2019, durante el mes de mayo, en el marco de la celebración del Día del Patrimonio Inmaterial, la Biblioteca Pública de Llay Llay entregó un galvano de reconocimiento a cuatro "Tesoros Humanos Vivos de la comuna"³⁶:

- **Don Jaime Carrasco Valencia**, "El motero de Llay Llay" quien realiza el proceso de cómo hacer el mote desde hace 53 años, actividad que empezó desde muy niño, a los siete años, siguiendo la tradición heredada de su madre³⁷.
- **Don Efraín Oyanedel**, conocido como "Pelé el Zapatero" de Llay Llay, quien realizó este oficio durante 46 años, reparando calzado y balones de fútbol, actividad que le dio el sustento para sobrevivir y que, con el paso del tiempo, fue decayendo hasta desaparecer casi por completo³⁸.
- **Don Mario Martínez**, el Tío Mario "Fotógrafo de Pueblo", muy querido por la comunidad, con toda una vida dedicada al oficio de la fotografía profesional, trabajo que ha realizado con mucha dedicación y amor³⁹.
- **Don Rolando Olmos**, fotógrafo, historiador, poeta y cantautor (creador del himno de Llay Llay), oficios todos, realizados durante muchos años y algunos traspasados de generación en generación⁴⁰. Mencionado por su nieta como⁴¹: *"...un hombre de la ciudad de Llay Llay, un multifacético, poeta, fotógrafo, historiador, comerciante de toda la vida, servidor público sin ocupar cargos, ganador de concursos fotográficos a nivel nacional..."* *"...Hasta su humilde negocio han llegado centenas de universitarios a preparar sus tesis, cantantes a comprar sus canciones, estudiantes de la ciudad a buscar información de la historia de nuestro pueblo y él siempre se las ha brindado sin interés ninguno..."*

Respecto a lugares para la ritualidad, existe en la comuna, la "Piedra Santa de Llay Llay"⁴², espacio de carácter espiritual/religioso de gran importancia para los habitantes de la comuna.

³⁴ <https://www.museovicunamackenna.gob.cl/colecciones/familia-de-benjamin-vicuna-mackenna>

³⁵ <https://www.profesorenlinea.cl/biografias/VicunaMackennaB.htm>

³⁶ <https://www.biblioredes.gob.cl/bibliotecas/llayllay/noticias/reconocimiento-cuatro-tesoros-vivos-de-la-comuna-de-llay-llay>

³⁷ <https://www.contenidoslocales.cl/contenidosLocales/contenido?cl=50564>

³⁸ https://www.youtube.com/watch?v=QmfUfWNI_WI

³⁹ <https://www.biblioredes.gob.cl/bibliotecas/llayllay/contenidos-locales?page=3>

⁴⁰ <https://www.biblioredes.gob.cl/bibliotecas/llayllay/contenidos-locales?page=3>

⁴¹ <https://comunidad.socialab.com/challenges/camiseteados/idea/28864>

⁴² <https://supaywasi.medium.com/las-ni%C3%B1as-de-piedra-la-tradici%C3%B3n-espiritual-del-territorio->

Se trata de una niña de piedra, que se encuentra en pie, formando parte de ciertas prácticas espirituales muy populares en la actualidad. La actividad de los visitantes, consiste en pedidos y ofrendas a esta niña de roca, que se manifiesta en la actualidad en un fuerte fervor religioso de la comunidad, la cual realiza sus *mandas* periódicamente.

Esta roca sagrada posee su propio baile chino: **el Baile Chino Piedra Santa de la Comuna de Llay Llay**, el que está inserto dentro de la tradición de los bailes chinos del Valle de Aconcagua y la motivación de la cofradía, está asociada a una leyenda local, que se extiende a partir de la historia original de un hombre que intentó destruir la roca y producto de ello, como castigo, sus hijos nacieron sordos y mudos, lo que daría cuenta de la capacidad defensiva de aquel territorio y del papel de guardiana de la Piedra Santa.

En el año 2018, se corrió la noticia de que el cerro donde se emplaza este lugar sagrado, había sido vendido a un particular con intenciones de plantar paltos en el cerro, ya que en la zona los monocultivos industriales de palta cubren cerros enteros del Valle de Aconcagua y para implantar tales cultivos se debe destruir todo lo existente, así como la vegetación nativa y las rocas de gran tamaño que son dinamitadas para dar lugar a las plantaciones.

Imagen 9. Rayado protesta en Llay Llay.



Fuente: Diario El Día: <https://diarioaldia.cl/inicio/2018/10/29/el-dolor-de-cabeza-que-ronda-en-Llay-Llay/>

Si bien, la razón más esgrimida durante esta movilización fue la lucha contra la depredación del agua por el monocultivo, también se manifestó como una de las razones fundamentales para los pobladores, la lucha por la protección de la Piedra Santa y lo que esta significa como símbolo de Llay Llay y como lugar de fe y peregrinación.

[eb804a646442](#)

Este baile suele asistir a las fiestas de Petorquita en Julio, Pachacamita en agosto, Las Cabritas en noviembre, Sagrada Familia en San Felipe en octubre, San Pedro de Higerillas en Julio, al Niño dios de las Palmas en diciembre, a la fiesta de la Cruz de Mayo en Tabolango, a la fiesta de Cay Cay en noviembre y la Gruta en Febrero⁴⁴.

Con respecto a Los bomberos de Llay Llay, la segunda compañía, lleva el nombre de Sargento Aldea (Juan de Dios Aldea), por haber sido un ilustre y valeroso marino. Fue fundada un 27 de septiembre de 1911, por lo cual cuenta con 110 años de existencia. La iniciativa nació de un grupo de trabajadores de la maestranza de ferrocarriles de la misma ciudad que manifestaron la necesidad de crear una nueva compañía de voluntarios⁴⁵.

El estudio de antecedentes históricos del presente diagnóstico, da cuenta de la importancia de las compañías de bomberos en Llay Llay y el arraigo que esta entidad tiene en la comunidad, especialmente asociado a la intensa historia ferroviaria de la comuna. Son múltiples las celebraciones de aniversarios, homenajes, etc. que se realizan en Llay Llay con relación a Bomberos.

Respecto a asentamientos más recientes, que aparecen relevados por algunos habitantes de la comuna, está la historia de los 50 años de la Población Nueva Esperanza de Llay Llay, que se formó después del Terremoto de 1965, gracias a la iniciativa y perseverancia de sus vecinos, que lograron conformar una linda y colorida población, que la gente llamaba “Disneylandia”, porque todas sus casas eran de diferentes y llamativos colores. Sobre historia de esta población, se ha elaborado material audiovisual para ser difundido como contenido local⁴⁶.

Lo anterior, da cuenta de que la valoración patrimonial, no necesariamente está vinculada solo a patrimonio arquitectónico destacado, sino que puede ser valorado desde otra dimensión por los mismos habitantes de un determinado lugar.

Respecto a otros tipos de patrimonio inmaterial, como podría ser la gastronomía, por ejemplo, la comuna no destaca especialmente al respecto. Existen restaurantes antiguos y tradicionales, pero que no necesariamente tienen carácter patrimonial.

El SIGPA (Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Cultural Inmaterial del Ministerio de la Cultura, las Artes y el Patrimonio), con relación a Llay Llay, hace mención en materia de patrimonio intangible, solo a los Bailes Chinos⁴⁷.

El PLADECO de Llay Llay, vigente a la fecha, menciona principalmente los aspectos culturales relacionados casi exclusivamente al turismo, sin embargo, el análisis carece de una valoración de los aspectos patrimoniales, mirados desde una perspectiva que apunte a generar actividades que enriquezcan y dinamicen a la comunidad misma de Llay Llay, la cual podría beneficiarse

⁴⁴ <https://www.sigpa.cl/ficha-colectivo/baile-chino-nino-dios-de-lLAY-LLAY>

⁴⁵

https://es.wikipedia.org/wiki/Segunda_Compaa%C3%B1a_de_Bomberos_Llayllay#:~:text=Fundada%20un%2027%20de%20septiembre,una%20nueva%20compa%C3%B1a%20de%20voluntarios.

⁴⁶ <https://www.contenidoslocales.cl/contenidosLocales/contenido?cl=53006>

⁴⁷ <http://www.sigpa.cl/ficha-elemento/bailes-chinos>

desarrollando iniciativas comerciales en diversos ramos: artesanía, gastronomía, educación, etc., vinculadas a circuitos e itinerarios culturales, considerando especialmente la presencia de múltiples vestigios presentes, fuertemente ligados al ferrocarril en Llay Llay, lo cual constituye su capital histórico y cultural. Las huellas que éste ha dejado en la comuna son absolutamente significativas para la identidad de la ciudad. Actualmente, la vieja estación de Ferrocarriles se encuentra en un estado de abandono, pero siempre es posible encontrar elementos históricos y culturales, ya sea a través de la misma estación o a través de los trenes. Hay que considerar que el nacimiento de esta comuna está fuertemente ligado al ferrocarril, pues su existencia prácticamente no se explica sin la presencia de éste⁴⁸.

En el ámbito de la identificación de Sitios de Memoria, *la Comisión Nacional Sobre la Prisión Política y Tortura (Informe Valech)*, del año 2005, reconoce en la comuna de Llay Llay un único lugar, correspondiente a la Comisaría de Carabineros de Llay Llay, aun cuando existen otros lugares en los cuales se cometieron violaciones a los derechos humanos, como el túnel *La Calavera*, ubicado en la ruta 5 norte, un lugar llamado “El secadero”, el Estadio y el Liceo de Llay Llay (ver antecedentes históricos del presente documento)

4.8.5.5. *El patrimonio natural y el paisaje cultural ferroviario*

A nivel de patrimonio natural, la comuna de Llay Llay no cuenta con áreas con protección medioambiental, sin embargo, existen lugares que destacan por su riqueza ambiental y que son ampliamente reconocidos por la comunidad como sitios de valor natural:

- La Cuesta Las Chilcas
- El valle del río Aconcagua

La Cuesta Las Chilcas, situada en el límite oriente de la comuna, destaca por sus laderas rocosas compuestas por “*brechas volcánicas, tobas, conglomerados y aglomerados rojos a grises, correspondientes a rocas sedimentarias*”⁴⁹, además en este sector nace el estero Los Loros que atraviesa el núcleo urbano de Llay Llay⁵⁰. La Cuesta Las Chilcas es un lugar utilizado para la práctica de la escalada, reconocido a nivel nacional.

Otro lugar de valor natural para la comuna corresponde al valle del río Aconcagua, situado en el extremo sur de la región de Valparaíso, en un espacio de transición entre el Norte Chico y la Zona Central. La comuna de Llay Llay se sitúa en la ribera sur del curso medio de este valle transversal. Desde un punto de vista geomorfológico los suelos aluviales forman amplias terrazas que contrastan con las altas pendientes de los cerros en que se encuentra enmarcado, ya que en esta latitud la cordillera de la costa alcanza las elevaciones más prominentes del territorio nacional⁵¹.

En torno a este valle ha surgido un paisaje agrícola de larga tradición, con vestigios desde época prehispánica. En el sector alto las zonas agrícolas se concentran próximas al río Putaendo y Estero

⁴⁸ <https://sites.google.com/site/comunadellayllay/6---espacio-turístico-y-cultural>

⁴⁹ https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2020/03/LlayLlay_rec_nat_1.pdf

⁵⁰ Idem.

⁵¹ <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Aconcagua.pdf>

Pocuro, en el sector medio en el estero Los Loros (comuna de Llay Llay), y en el sector bajo en el estero Limache⁵².

Imagen 12. Vista de la cuesta Las Chilcas.



Fuente: <https://www.pasoclave.com/documental-las-chilcas-historia-jamas-contada/>

Imagen 13. Vista del Valle del río Aconcagua.



Fuente: <https://www.elagoradiario.com/latam/clima-agricultura-aconcagua-chile-adaptarse/>

En el ámbito de los paisajes culturales⁵³, el principal recurso con que cuenta la comuna es el ferrocarril y el patrimonio material e inmaterial que dejó su actividad desarrollada entre los años 1863 y 1992. El ferrocarril de Llay Llay es un elemento articulador del paisaje urbano y comunal. A nivel urbano se sitúa en el cruce de las principales calles de la ciudad: avenida José Manuel Balmaceda (dirección oriente-poniente) con calle Agustín Edwards (dirección norte-sur), y junto a la Plaza de Armas forma el centró cívico-administrativo de la comuna.

Por otra parte, el patrimonio industrial ferroviario constituye un recurso que puede ser utilizado para entender la historia desde dos enfoques, un enfoque social debido a la vinculación emocional que tiene con los trabajadores y usuarios (evoca recuerdos), y desde un punto de vista científico-técnico, ya que constituye un vestigio de los desarrollos tecnológicos alcanzados⁵⁴ en el siglo XIX en Chile.

Forman parte del “paisaje cultural ferroviario” los vehículos de material rodante (locomotoras, vagones, coches de pasajeros), los bienes muebles (mobiliario estaciones de ferrocarriles, reloj, señalética, mobiliario de talleres, herramientas), los edificios, estructuras y obras públicas (estaciones ferroviarias, talleres, plataformas, túneles, viaductos, puentes, trazado vías), entre otros.

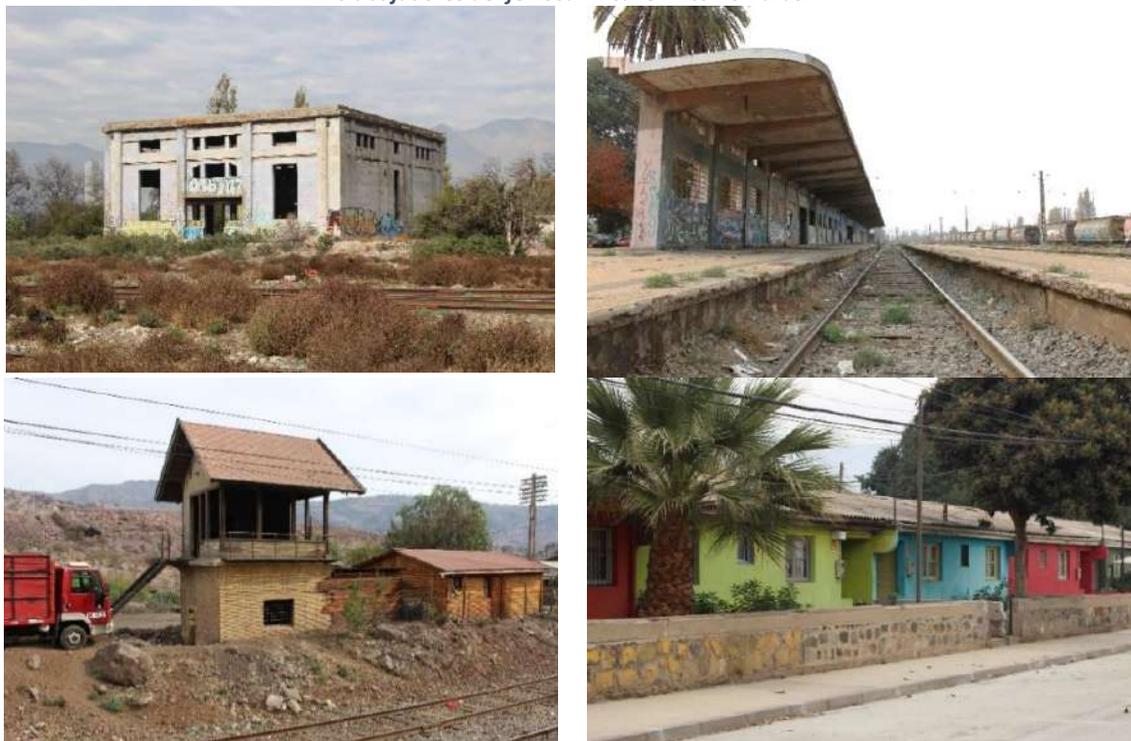
⁵² <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Aconcagua.pdf>

⁵³ “Los paisajes culturales representan la obra combinada de la naturaleza y el hombre (...) Los mismos ilustran la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos en el transcurso del tiempo, bajo la influencia de las restricciones físicas y/o las oportunidades presentadas por su ambiente natural y de las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto internas como externas.” (UNESCO, Lineamientos Operativos para la implementación de la Convención de Patrimonio Mundial, 1992).

⁵⁴ Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2016: Plan de identificación, protección y puesta en valor del patrimonio histórico cultural ferroviario.

El trazado ferroviario de Llay Llay forma parte de un sistema vial de mayor escala, que puede ser puesto en valor a través de rutas culturales (itinerario cultural⁵⁵), las que pueden ser organizadas en dos trayectos, ya que la estación de ferrocarriles de Llay Llay es un nodo en el que se bifurcan dos vías de valor patrimonial: la ruta ferroviaria Santiago - Valparaíso y el ferrocarril trasandino Santiago-Mendoza.

Imagen 14. Algunos elementos que forman el “paisaje cultural ferroviario” de la comuna de Llay Llay: Casa de fuerza, andenes estación de ferrocarriles de Llay Llay, estación de ferrocarriles de Enrique Meiggs, viviendas de trabajadores del ferrocarril calle Antonio Varas.



Fuente: Felipe Córdova, 2022.

⁵⁵ “vías históricas de comunicación que incluyan o conecten diversos elementos patrimoniales (...) conjuntos asociativos de bienes culturales que posean rasgos comunes” ICOMOS, 2008: Carta de Itinerarios Culturales.

4.8.6. Proceso de identificación de los inmuebles y las zonas de valor patrimonial

En concordancia con la metodología de trabajo propuesta, se ha elaborado un listado preliminar de inmuebles y zonas de valor patrimonial, que posteriormente será evaluado siguiendo la metodología establecida en la Circular DDU 400 del MINVU.

La identificación de inmuebles y zonas de valor patrimonial contó con un proceso preliminar de análisis de bases de datos y catálogos de inmuebles, así como de publicaciones especializadas. Posteriormente se ejecutaron trabajos de toma de datos en terreno⁵⁶, una vez finalizadas las cinco Actividades de Participación Ciudadana⁵⁷, -instancias en las que comunidad aportó nuevos casos de inmuebles de valor patrimonial para ser analizados-, se realizaron nuevos trabajos de toma de datos⁵⁸, y con ello la conclusión del listado de los casos de valor patrimonial.

4.8.6.1. *Estudio de Catastros y Bases de datos de inmuebles existentes*

Tras la revisión bibliográfica y documental de las distintas bases de datos consultadas, se establecieron como principales fuentes de registro de inmuebles patrimoniales:

- *Inventario Nacional de Patrimonio Inmueble de Chile, Región de Valparaíso, Tomo XII.* Santiago: Dirección de Arquitectura Ministerio de Obras Públicas, Departamento de Patrimonio, Dirección de Arquitectura Región de Valparaíso (MOP), y Paisaje Rural Investigación & Gestión de Proyectos Ltda. Año 2022.
- *Plan Municipal de Cultural Llay Llay 2021-2024.* Llay Llay: Ilustre Municipalidad de Llay Llay. Año 2020.

De las bases de datos mencionada en los dos puntos anteriores, se obtuvieron un total de 7 casos emplazados en el territorio urbano de la comuna, que corresponde al área de acción del Plan Regulador Comunal. También fueron revisadas bases de datos oficiales para la identificación de Sitios de Memoria, encontrando solo un caso para la comuna.

4.8.6.2. *Trabajos de toma de datos*

Los trabajos de toma de datos en terreno, desarrollados en los meses de mayo y junio del año 2022, permitieron incorporar a este listado nuevos casos, sumando un total de 38 inmuebles y 1 zona de valor patrimonial a la fecha. La mayoría de estos elementos, se emplazan en el área fundacional del principal núcleo urbano de la comuna, en torno a la Estación de Ferrocarriles y el cruce de la avenida José Manuel Balmaceda con calle Agustín Edwards.

A través del estudio histórico se constataron dos áreas detonantes del poblamiento del núcleo de Llay Llay: la hacienda Ucuquer y la estación de ferrocarriles, las que también forman parte de este listado preliminar.

⁵⁶ Trabajos realizados en mayo de 2022

⁵⁷ Días 30 de junio y 5, 7, 12 y 14 de julio, actividades en desarrollo.

⁵⁸ Trabajos por fecha a confirmar.

4.8.6.3. Contribuciones de la Comunidad: Las Actividades de Participación Ciudadana

La etapa de Diagnóstico para la elaboración del Plan Regulador Comunal, contempla varios talleres de Participación Ciudadana, para el conjunto de las especialidades a discutir con la comunidad, sin embargo, para el ámbito del patrimonio cultural, se ha realizado un taller especial con actores vinculados a organizaciones culturales y patrimoniales el martes 12 de julio de 2022, taller del cual se han obtenido insumos y diferentes visiones por parte de estos agentes culturales y la comunidad.

4.8.6.4. Listado preliminar y tablas de valoración de inmuebles y zonas de valor patrimonial

Las distintas fuentes utilizadas para la identificación de inmuebles y zonas de valor patrimonial, arrojaron de forma preliminar un total de **38 inmuebles y 1 zona de interés (actualmente en evaluación)**, los que serán evaluados a través de la “Ficha listado preliminar de identificación de inmuebles” y la “Ficha listado preliminar de identificación de zonas”, según establece la Circular DDU 400 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

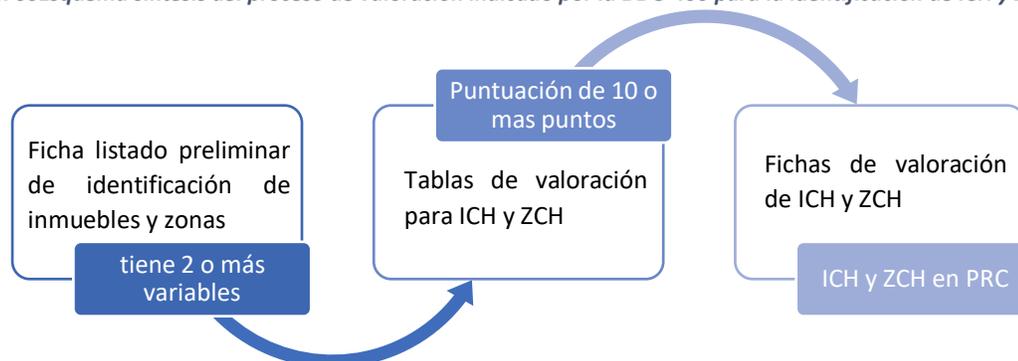
Mediante ambas fichas, se procede a la evaluación de los inmuebles y zonas seleccionadas, a través de cinco categorías de valores:

- valor urbano
- valor arquitectónico
- valor histórico
- valor económico
- valor social.

En esta primera fase, aquellos inmuebles y zonas, que presenten dos o más valores, pasarán a formar parte del siguiente análisis a través de: la “Tabla de valoración para Inmuebles de Conservación Histórica” y “Tabla de valoración para Zonas de Conservación Histórica”.

Las Tablas de valoración para ICH y ZCH evalúan un total de doce atributos, organizados en las cinco categorías de valores arriba mencionadas. Para cada atributo, se asigna una puntuación máxima de 2 puntos y una puntuación mínima de 0. Aquellos casos que logren una puntuación igual o mayor a 10 puntos, serán los inmuebles y zonas que cuentan con los valores y atributos patrimoniales suficientes para que puedan ser protegidos a través del Plan Regulador Comunal.

Ilustración 60 Esquema síntesis del proceso de valoración indicado por la DDU 400 para la identificación de ICH y ZCH.



4.8.6.5. Ficha listado preliminar de identificación de inmuebles

El siguiente listado recoge los **38 inmuebles de valor patrimonial identificados de forma preliminar** en la comuna y su valoración en base a las categorías de valor urbano, valor arquitectónico, valor social y valor económico⁵⁹:

- **Valor urbano:** Permite conocer la importancia del inmueble en su entorno inmediato, y su capacidad de potenciar la imagen urbana de un sector.
- **Valor arquitectónico:** Permite jerarquizar a los inmuebles en función de sus principales características formales, conceptos compositivos, de proporciones y del diseño en general.
- **Valor histórico:** Permite jerarquizar a los inmuebles en función de su reconocimiento oficial y público, por atribuirle importancia cultural e histórica, como testimonios de autores, o períodos de creación y evolución. Consigna los sucesos (naturales, políticos, económicos, sociales o culturales) que motivaron alguna característica que presenta el patrimonio en cada área de estudio.
- **Valor económico:** Permite jerarquizar a los inmuebles en función del potencial impacto de su puesta en valor en el entorno, así como las posibilidades de su recuperación, considerando el equilibrio entre beneficios sociales y económicos.
- **Valor social:** Permite conocer el interés o identificación de la comunidad. Esta visión se recogerá principalmente de la participación ciudadana, tanto de los actores locales, como de los sectoriales afines al tema, en busca de un factor común de reconocimiento e imagen objetivo de protección.

Aquellos inmuebles que presentan dos o más valores serán evaluados posteriormente a través de la “Tabla de valoración para Inmuebles de Conservación Histórica”.

⁵⁹ Definiciones de valores dadas por la DDU 400.

		FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES (DDU 400) Plan Regulador Comunal de Llay Llay año 2022								
ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	VALORACIÓN PRELIMINAR				FUENTE			FORMA PARTE DE UNA ZONA DE VALOR PATRIMON.	SERÁ EVALUADO EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶⁰	ECONÓM.	TERRENO	DOC./BIBL.	ORAL ⁶¹		
1.	Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto, calle Manuel Rodríguez s/n	X			X		X			✓
2.	Cine-Teatro Municipal de Llay Llay, calle Agustín Edwards N°17	X	X	X	X		X		SI	✓
3.	Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, Plaza de Armas s/n	X	X	X	X		X		SI	✓
4.	Subestación Eléctrica Ferroviaria de Llay Llay, calle Vicuña Mackenna s/n		X	X			X			✓
5.	Casa Violeta Parra, calle Antonio Varas N°59-67						X		SI	
6.	Casa Adolfo Couve, avenida José Manuel Balmaceda N°1661	X	X	X			X			✓
7.	Molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°1027	X	X	X	X	X				✓
8.	Casa Estación de Ferrocarriles (1), Plaza de Armas s/n	X	X	X	X	X			SI	✓
9.	DAEM Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132	X		X	X	X			SI	✓

⁶⁰ Valor identificado a través de las Actividades de Participación Ciudadana

⁶¹ Casos aportados en las Actividades de Participación Ciudadana.

ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	VALORACIÓN PRELIMINAR				FUENTE			FORMA PARTE DE UNA ZONA DE VALOR PATRIMON.	SERÁ EVALUADO EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶⁰	ECONÓM.	TERRENO	DOC./BIBL.	ORAL ⁶¹		
10.	Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas s/n	X	X	X	X	X			SI	✓
11.	Viviendas, calle Antonio Varas N°237-253	X	X	X		X			SI	✓
12.	Pabellón de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas N°237-253, acceso por calle Alcides Vargas	X	X	X		X			SI	✓
13.	Casa, calle Patricio Lynch s/n	X		X		X			SI	✓
14.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°186-194	X		X	X	X			SI	✓
15.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°117-127	X		X	X	X			SI	✓
16.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°153-163			X	X	X				✓
17.	Edificio comercial, avenida José Manuel Balmaceda N°11-15	X	X	X	X	X			SI	✓
18.	Club Llay Llay, avenida José Manuel Balmaceda N°171 B	X	X	X	X	X				✓
19.	Casa, calle Alcides Vargas N°113-115	X		X		X				✓
20.	Casa, calle Almirante Latorre N°123 y 133	X				X				
21.	Viviendas de inquilinos, avenida José Manuel Balmaceda N°780		X	X	X	X				✓
22.	Casa patronal, avenida José Manuel Balmaceda N°860		X	X	X	X				✓
23.	Casona Mazú, calle Juana Ross s/n	X	X	X	X	X				✓

ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	VALORACIÓN PRELIMINAR				FUENTE			FORMA PARTE DE UNA ZONA DE VALOR PATRIMON.	SERÁ EVALUADO EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶⁰	ECONÓM.	TERRENO	DOC./BIBL.	ORAL ⁶¹		
24.	Viviendas de trabajadores molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°948	X	X	X		X				✓
25.	Casa Estación de Ferrocarriles (2), calle Vicuña Mackenna s/n		X	X		X				✓
26.	SENDA Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132	X		X	X	X			SI	✓
27.	Casa Santos, calle Agustín Edwards N°114-132	X			X	X			SI	✓
28.	Escuela Emilia Ortega de Croxato, calle Agustín Edwards N°615	X				X				
29.	Casa, calle Agustín Edwards N°447-457	X			X	X				✓
30.	Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°125	X	X	X	X	X			SI	✓
31.	Comisaría de Carabineros de Llay Llay, calle San Francisco N°97		X	X			X			✓
32.	Casa, calle Vicuña Mackenna N°107	X				X				
33.	Casa, calle Vicuña Mackenna N°169	X			X	X				✓
34.	Casa, calle Alcides Vargas N°114		X	X		X			SI	✓
35.	Casa, avenida José Manuel Balmaceda N°928	X	X	X		X				✓
36.	Casa, calle Agustín Edwards N°362	X				X				
37.	Galpón, calle Agustín Edwards N°114-132	X		X	X	X			SI	✓
38.	Casa, calle Almirante Latorre Lote N°173	X			X	X				✓
39.	Ex asilo de ancianos (calle Edwarda, próximo a ferretería Andina)			X				X		En proceso de evaluación

ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	VALORACIÓN PRELIMINAR				FUENTE			FORMA PARTE DE UNA ZONA DE VALOR PATRIMON.	SERÁ EVALUADO EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶⁰	ECONÓM.	TERRENO	DOC./BIBL.	ORAL ⁶¹		
40.	Estación de FFCC Las Vegas			X				X		En proceso de evaluación
41.	Estación de FFCC Juan Cortes			X				X		En proceso de evaluación
42.	Estación de FFCC El Centro			X				X		En proceso de evaluación
43.	Estadio de Llay Llay (con rodeo)			X				X		En proceso de evaluación
44.	Casa Quintil Santos (doctor Peredo)			X				X		En proceso de evaluación
45.	Molino el Puente			X				X		En proceso de evaluación
46.	Primera Compañía de Bomberos			X				X		En proceso de evaluación
47.	Ex matadero en Santa Teresa			X				X		En proceso de evaluación
48.	Hospital en calle San Francisco			X				X		En proceso de evaluación
49.	Casa señora Juana Tare			X				X		En proceso de evaluación
50.	Escuela N°12			X				X		En proceso de evaluación
51.	Escuela N°13 (Escuela Parroquial)			X				X		En proceso de evaluación
52.	Iglesia Menesianos (Parroquial)			X				X		En proceso de evaluación
53.	Hostería (sector del estadio)			X				X		En proceso de evaluación
54.	Fábrica de Greda			X				X		En proceso de evaluación
55.	Casa de adobe calle Alcides Vargas			X				X		En proceso de evaluación

ID.	DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	VALORACIÓN PRELIMINAR				FUENTE			FORMA PARTE DE UNA ZONA DE VALOR PATRIMON.	SERÁ EVALUADO EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶⁰	ECONÓM.	TERRENO	DOC./BIBL.	ORAL ⁶¹		
56.	Casa familia Guzmán (avenida Las Palmas)			X				X		En proceso de evaluación
57.	Casa Martínez en la esquina de 5 de abril y Las Palmas			X				X		En proceso de evaluación
58.	Casa en 21 de mayo y Las Palmas (familia Martínez)			X				X		En proceso de evaluación
59.	Capilla de Morandé			X				X		En proceso de evaluación

Del total de los casos analizados, son 33 los que presentan dos o más valores y que pasan a la siguiente etapa de evaluación.

Los inmuebles que serán evaluados en la siguiente etapa, a través de la “Tabla de valoración para Inmuebles de Conservación Histórica” son:

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto, calle Manuel Rodríguez s/n | 24. | Viviendas de trabajadores molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°948 |
| 2. | Cine-Teatro Municipal de Llay Llay, calle Agustín Edwards N°17 | 25. | Casa Estación de Ferrocarriles (2), calle Vicuña Mackenna s/n |
| 3. | Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, Plaza de Armas s/n | 26. | SENDA Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132 |
| 4. | Subestación Eléctrica Ferroviaria de Llay Llay, calle Vicuña Mackenna s/n | 27. | Casa Santos, calle Agustín Edwards N°114-132 |
| 6. | Casa Adolfo Couve, avenida José Manuel Balmaceda N°1661 | 29. | Casa, calle Agustín Edwards N°447-457 |
| 7. | Molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°1027 | 30. | Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°125 |
| 8. | Casa Estación de Ferrocarriles (1), Plaza de Armas s/n | 31. | Comisaría de Carabineros de Llay Llay, calle San Francisco N°97 |
| 9. | DAEM Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132 | 33. | Casa, calle Vicuña Mackenna N°169 |
| 10. | Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas s/n | 34. | Casa, calle Alcides Vargas N°114 |
| 11. | Viviendas, calle Antonio Varas N°237-253 | 35. | Casa, avenida José Manuel Balmaceda N°928 |
| 12. | Pabellón de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas N°237-253, acceso por calle Alcides Vargas | 37. | Galpón, calle Agustín Edwards N°114-132 |
| 13. | Casa, calle Patricio Lynch s/n | 38. | Casa, calle Almirante Latorre Lote N°173 |
| 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 | | |

4.8.6.6. Ficha listado preliminar de identificación de zonas

De forma **preliminar se ha identificado 1 zona de valor patrimonial (se encuentra en evaluación)** para la comuna de Llay Llay, la que será evaluada a través de la “*Ficha listado preliminar de zonas*”. Este análisis preliminar reconoce la existencia de los valores urbano, arquitectónico, histórico, económico y social⁶² para cada zona.

- **Valor urbano:** Permite evaluar el patrimonio de conjunto en función de sus potencialidades y restricciones.
- **Valor arquitectónico:** Permite jerarquizar zonas y sus edificaciones en función de sus principales características físicas.
- **Valor histórico:** Permite jerarquizar zonas y sus edificaciones en función de su reconocimiento oficial y público, ya que significa que se le atribuye importancia cultural e histórica.
- **Valor económico:** Permite jerarquizar zonas y sus edificaciones en función de su estado de conservación y posibilidades de recuperación.
- **Valor social:** Permite conocer el interés o identificación de la comunidad.

Si la zona presenta dos o más valores será evaluados a través de la “*Tabla de valoración para Zonas de Conservación Histórica*”.

⁶² Definiciones de valores dadas por la DDU 400.

		FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS (DDU 400) Plan Regulador Comunal de Llay Llay año 2022					
ID.	DENOMINACIÓN DE LA ZONA/ LÍMITES PRELIMINARES	VALORACIÓN PRELIMINAR				IMAGEN REFERENCIAL	SERÁ EVALUADA EN LA TABLA DE VALORACIÓN
		ARQ.-URB.	HIST.	SOCIAL ⁶³	ECONÓM.		
Z1.	Zona Centro Histórico y Estación de Ferrocarriles de Llay Llay	X	X	X	X		✓
Z2.	Sector Juan Cortes (sede social construida por los vecinos)			X			En proceso de evaluación

Del total de los casos analizados a la fecha, solo uno presenta dos o más valores y pasa a la siguiente etapa de evaluación a través de la “Tabla de valoración para Zonas de Conservación Histórica”.

Es importante señalar que existen sitios de valor patrimonial que fueron mencionados en las Actividades de Participación Ciudadana y que no pueden ser incluidos en este análisis, ya que se encuentran emplazados en territorio rural, sin embargo, indicar que, de ser necesario, existen otras herramientas de protección patrimonial. Los lugares mencionados que cuentan con estas características son:

- La Piedra Santa
- La Pata del Diablo

De igual modo indicar que la comunidad reconoció al Cementerio como área de valor patrimonial, la cual no fue incluida en el análisis ya que debido a sus características no necesita de protección patrimonial para su puesta en valor.

4.8.7. Reflexiones sobre el patrimonio inmueble comunal

A través del diagnóstico expuesto, se ha podido reconocer la existencia de inmuebles y zonas de valor patrimonial en la comuna de Llay Llay, siendo potenciales Inmuebles y/o Zonas de Conservación Histórica, ya que destacan por su singularidad, valores urbano, arquitectónico,

⁶³ Valor identificado a través de las Actividades de Participación Ciudadana.

histórico, social o económico, y es por ello requieren de una protección legal que reconozca su valor y conserve sus atributos como tal.

También quisiéramos destacar que, debido a que el Plan Regulador Comunal tiene como territorio de acción únicamente el núcleo urbano, no fue posible incluir en la valoración de los inmuebles y zonas, 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 modalidades distintas a las que otorga el Plan Regulador Comunal, debido a su relevancia ya que forman parte de la historia e identidad comunal.

Imagen 15. Estación de ferrocarriles de Enrique Meiggs.



Fuente: Felipe Córdova

Imagen 16. Casona Fundo Vichiculén



Fuente: <https://www.google.com/search?q=casona+vichiculen+lLAY+lLAY>

Las Zonas de Conservación Histórica constituyen una herramienta de protección patrimonial que vela por el resguardo del paisaje urbano, y en el caso de la comuna de Llay Llay, permitiría conservar la atmosfera actual que aún persiste, entre sus calles de carácter comercial y la fuerte presencia de la antigua actividad ferroviaria, en sincronía con lo planteado en el PLADECO y lo expresado por la comunidad que ve en esta característica un rasgo de gran identidad comunal.

4.9. Caracterización de la Situación Actual del Estudio de Capacidad Vial

4.9.1. Introducción

El presente informe corresponde a las etapas de Recolección de Información y Caracterización de la Situación Actual del Estudio de Capacidad Vial (en adelante ECV), para la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay, en concordancia con las indicaciones estipuladas en el artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

El objetivo principal del ECV es determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante a proponer para la comuna de Llay Llay y llevar, por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador.

El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitirá identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior se traducirá en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

4.9.2. Metodología

En términos generales, para la realización de un estudio de capacidad vial se considera el desarrollo de las etapas que se listan a continuación:

- I. Recolección Información
- II. Caracterización Situación Actual
- III. Definición del Escenario de Desarrollo Urbano Comunal
- IV. Análisis de Factibilidad Vial

La etapa de **recolección de información** consiste en la reunión de los antecedentes existentes, tanto a nivel municipal como de otros organismos públicos, que pueden disponer de información relevante para los fines del presente estudio. La información principal que se obtiene en esta fase corresponde a datos relacionados con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, información demográfica, entre otros.

La etapa de **caracterización de la situación actual** tiene como fuente principal de información el levantamiento realizado en terreno de la descripción física de la red vial existente, la cual es complementada con antecedentes recopilados acerca de trazados y frecuencias de servicios de transporte público mayor y menor, así como también información de flujos vehiculares. Esta información tiene por finalidad generar una perspectiva clara de la situación actual de la oferta y demanda de transporte en el área de estudio.

La tercera etapa a seguir corresponde a una fase de identificación de las características del **escenario de desarrollo urbano** propuesto por el nuevo PRC, que servirá para definir las características de la vialidad propuesta por dicho plan, cuyas particularidades serán analizadas.

Finalmente, la última etapa consiste en el **análisis a futuro de las condiciones de la red vial** de acuerdo a la localización de los desarrollos definidos por el nuevo PRC.

En este informe se presenta el estado de avance del estudio, ordenado de acuerdo a los puntos definidos en la metodología de cálculo de capacidad vial de planes reguladores que fue descrita anteriormente.

4.9.3. Caracterización Comunal y Urbana

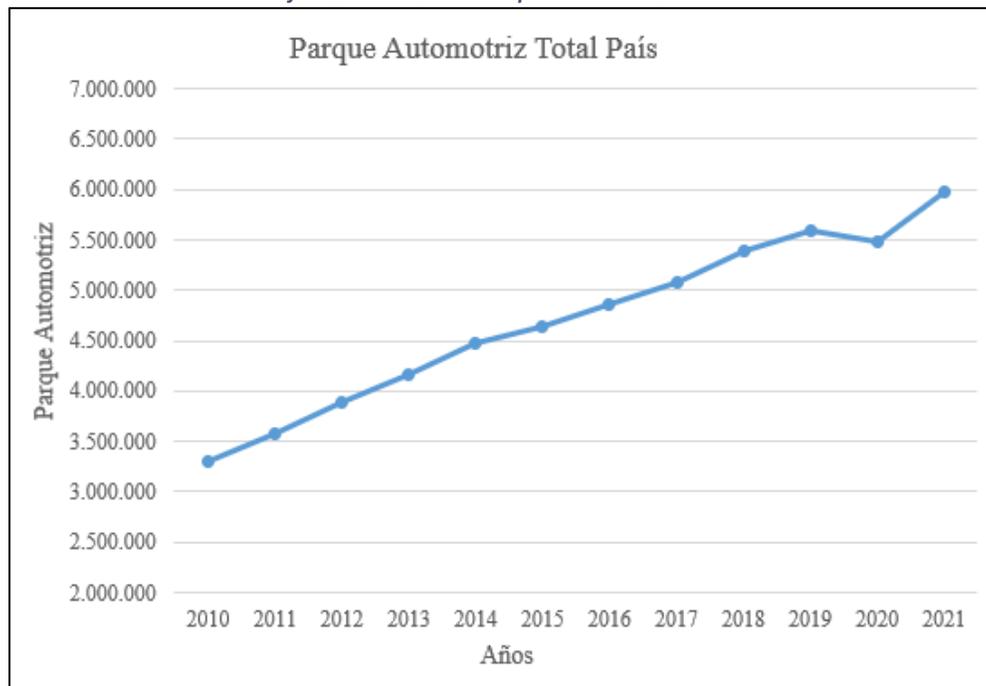
La comuna de Llay Llay es atravesada en gran parte de su extensión de Poniente a Oriente y viceversa por el camino José Manuel Balmaceda. Esta vía cuenta con obras de enlace y accesos para ingresar y salir de la comuna, principalmente para dar conectividad por el poniente con Ruta 60 CH y por el sur con el camino Bernardo O'Higgins que conecta con Ruta 5 Norte. Los principales accesos hacia la comuna: Acceso Oriente Sector Santa Teresa. Acceso Sur enlace con Ruta 5 Norte, Acceso Poniente enlace Llay Llay con Ruta 60 CH. La vía José Manuel Balmaceda se caracteriza por ser un camino bidireccional, cuenta con 2 pistas por sentido y estándar para el desarrollo de velocidades hasta 50 km/hr según lo establecido en la ley para velocidades máximas en zonas urbanas.

4.9.3.1. Demanda de Transportes

4.9.3.1.1. Parque Vehicular Comunal

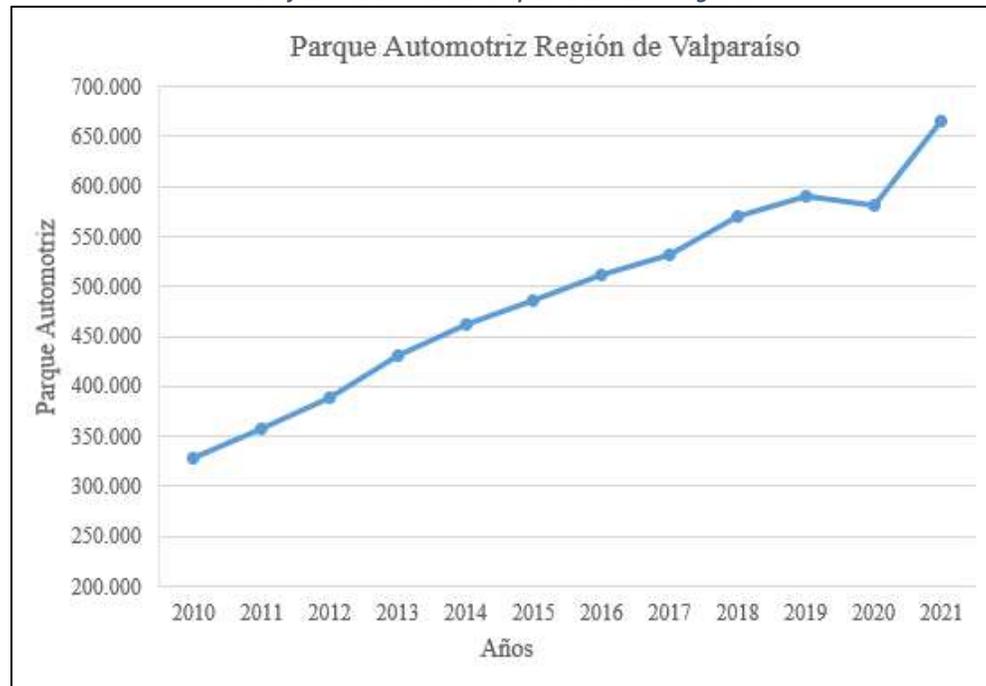
Se analizó el parque vehicular a nivel comuna, provincial, regional y nacional, de los últimos 11 años, en base a la información del parque vehicular existente en la base de datos del INE. Con el fin de visualizar el componente vehicular dentro de la comuna y poder comparar el factor de crecimiento con comparación a nivel país, los cuales se presentan a continuación;

Gráfico 1. Crecimiento Parque Automotriz Nacional



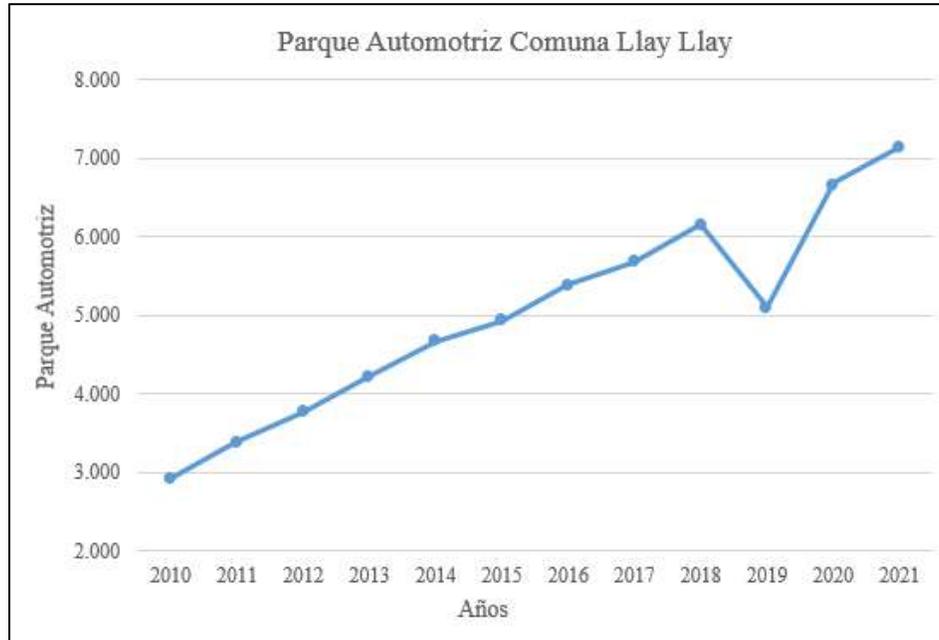
Fuente: Elaboración propia, basado en datos INE.

Gráfico 2. Crecimiento Parque Automotriz Regional



Fuente: Elaboración propia, basado en datos INE.

Gráfico 3. Crecimiento Parque Automotriz Comunal



Fuente: Elaboración propia, basado en datos INE.

Para la determinación de las tasas de crecimiento, se utilizó exponencial de crecimiento de la demanda. Este modelo supone un crecimiento exponencial de la demanda y cuya ecuación que le describe es:

$$FLUJO = e^{a+bt}$$

La tasa de crecimiento está dada por la función.

$$i = (e^b - 1)100$$

Donde los coeficientes a y b son equivalentes a:

$$a = \text{Ln}(FLUJO_0)$$

$$b = \text{Ln}(1+i)$$

Estos datos se obtienen de considerar que el tránsito para el año "t", se puede expresar como una función del tipo.

$$FLUJO = FLUJO_0 \cdot (1+i)^T$$

Dónde:

- i : Tasa de crecimiento
- FLUJO₀ : Tránsito año base por tipo de vehículo
- FLUJO_T : Tránsito año t por tipo de vehículo

A continuación, se entrega el análisis de regresión realizado a los antecedentes reportados:

Tabla 65. Tasas de Crecimiento Vehicular

Indicadores	Parque Vehicular Comunal	Parque Vehicular Regional	Parque Vehicular Nacional
Pendiente m de la recta logarítmica (%)	8,49	13,09	15,35
Índice de Correlación Estadística "R2"	0,98	0,98	0,99
Tasa de Crecimiento de Tránsito (%)	7,19	5,92	5,13

Fuente: Elaboración propia, basado en datos INE.

De los datos anterior, se observa que el parque vehicular en la comuna de Llay Llay mantuvo una tendencia creciente entre los años 2010 – 2018, para luego decaer en el año 2019 y volver al alza en los años 2020 y 2021, presentando una tasa de crecimiento correspondiente a 7,19% para los últimos 11 años. Respecto al parque vehicular regional y nacional, este presenta alza consecutiva entre los años 2010 – 2019, no obstante, debido a la crisis sanitaria y situación país derivado del COVID 19, para el año 2020 se presentó un leve descenso igualando las cifras del 2018. Descrito lo anterior de manera global se puede visualizar que a pesar que los indicadores descendiendo en el año 2020 para el parque vehicular a nivel regional y nacional, la comuna de Llay Llay no fue afectada de manera significativa debido a que se presentó un alza para el periodo entre los años 2020 y 2021

4.9.3.1.2. Tasa de Motorización

La tasa de motorización corresponde a vehículos por cada 100 habitantes, en este sentido es necesario obtener para el mismo año dos datos, por un lado, la población y, por otro, los vehículos. En este sentido, según la información descrita en la sección anterior relacionada con el Parque de vehículos en circulación, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y según el crecimiento del parque vehicular en base a los últimos 11 años. La comuna de Llay Llay contara para el año 2022 con un total de 7.653 vehículos.

Por otro lado, de acuerdo a la proyección de población al año 2022 para la comuna de Llay Llay, en base a los datos del INE, se estima una población de 26.946 habitantes.

En definitiva, la tasa de motorización para la comuna de Llay Llay al año 2022 corresponde a 28,4 vehículos cada 100 habitantes.

4.9.3.1.3. Flujos Vehiculares Plan Nacional Censo Vial (PNCV)

○ *Flujos Vehiculares*

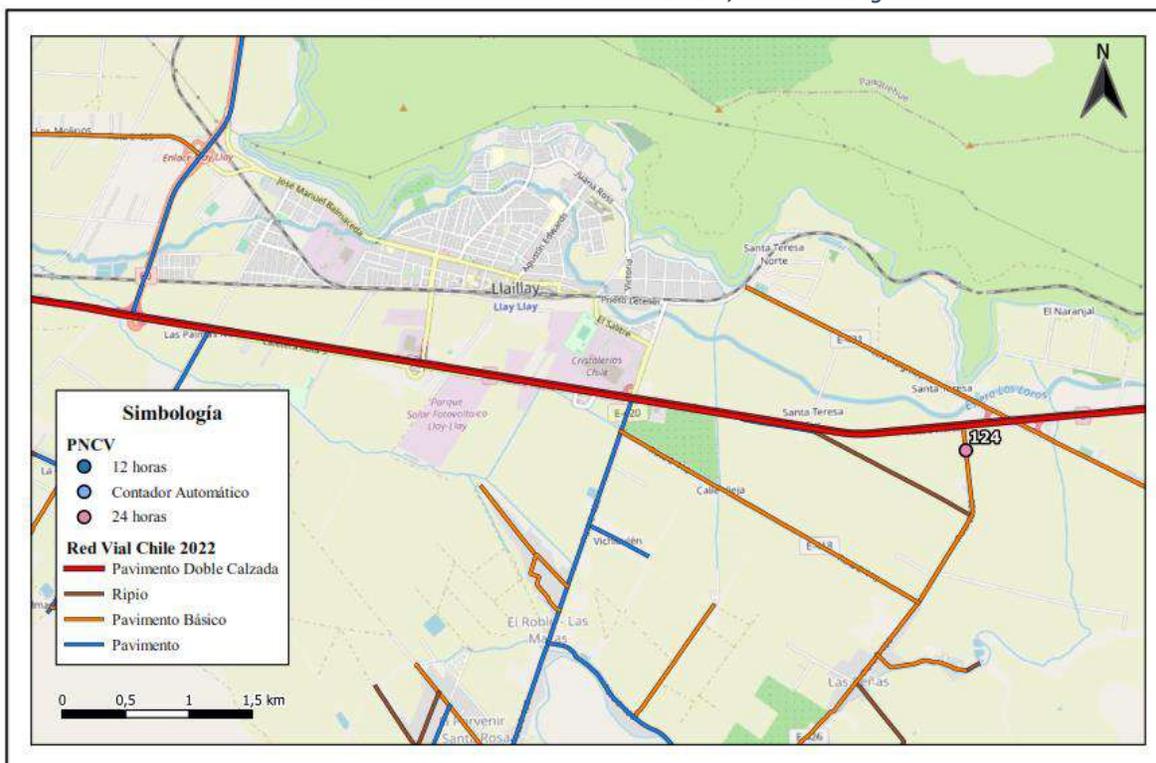
Para determinar los niveles y volúmenes de tránsito que presenta el camino, es importante conocer la evolución que ha tenido a través del tiempo.

El comportamiento histórico que ha tenido el volumen vehicular en el sector en estudio se analizó en función de los antecedentes proporcionados por la Dirección de Vialidad a través del Plan Nacional de Censos de Tránsito (P.N.C) y que es publicado en forma periódica (cada 2 años) como e-book en la página web de la Dirección de Vialidad. Se realizan 3 mediciones durante el año:

- Verano: enero a abril
- Invierno: mayo a agosto
- Primavera: septiembre a diciembre

Para el sector en estudio se consideró 1 punto de control censal (códigos 13-105) que permite observar la tendencia del crecimiento a través del cálculo del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA), cuya trayectoria histórica se encuentra documentada en los antecedentes registrados. Cabe señalar, que se utilizó el punto de control más cercano a la comuna de Llay Llay. En la figura siguiente se presenta la ubicación del punto de control:

Ilustración 62. Ubicación Punto de Censal 13-105, Comuna Talagante



Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del PNCV

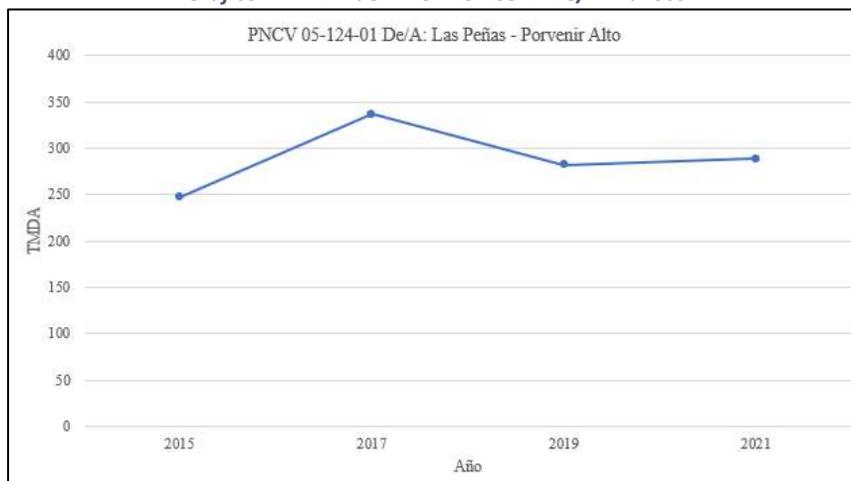
A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los datos obtenidos del punto censal 13-105 para los años 2015, 2017, 2019 y 2021.

Tabla 66. TMDA para los años 2015, 2017, 2019 y 2021, por sentido.

Punto de Control	Rol	De/A	2015	2017		2019		2021	
			TMDA	TMDA	T. Crecimiento	TMDA	T. Crecimiento	TMDA	T. Crecimiento
05-124-01	G-78	Las Peñas – Porvenir Alto	15.012	15.706	4,62%	16.280	3,65%	15.069	-7,44%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Gráfico 4. TMDA del PNCV 13-105-1: De/A Malloco



Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Al respecto se observa que hasta el año 2017 el sentido De/A Las Peñas – Porvenir Alto, presenta una clara tendencia creciente, alcanzando su peak histórico, para luego decaer en el año 2019 en un 19,5% en relación a la medición anterior. Para el año 2021 se observa un aumento en la de baja escala en la demanda vehicular, pero mantenido niveles similares al año 2019, esto debido a las condiciones sanitarias y a las correspondientes restricciones en la movilidad de las personas derivadas del COVID-19.

○ **Censos de Tránsito PNCV**

A continuación, se analizó la proporción de los vehículos que transitaron por el punto de control 13-105, en base a los datos del PNCV.

Tabla 67. Codificación de categorías de vehículos

Código	Tipo de Vehículo
Autos	Automóviles, Furgones y Jeeps
Ctas	Camionetas, Pick-up
C2E	Camiones de dos ejes
S+2E	Camiones de más de dos ejes
SR	Camiones semi-remolque
REM	Camiones remolque
BTB	Locomoción Colectiva

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Tabla 68. Punto Censal 13-105, año 2015

Muestra	Autos	Ctas	C2E	C+2E	SR	REM	BTB	Total 24 Horas
Verano	132	75	29	7	8	9	13	273
Invierno	93	53	32	4	5	2	2	191
Primavera	145	69	32	4	11	6	11	278
Distribución Porcentual	49,87%	26,55%	12,53%	2,02%	3,23%	2,29%	3,50%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Para el año 2015, se observa que en el punto censal 05-124 el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 49,86%, Camionetas con 26,55%, Camiones de 2 ejes con un 12,53%, y en menor escala por Locomoción Colectiva con un 3,50%.

Tabla 69. Punto Censal 13-105, año 2017

Muestra	Autos	Ctas	C2E	C+2E	SR	REM	BTB	Total 24 Horas
Verano	119	80	23	17	21	13	13	286
Invierno	162	90	39	14	6	6	10	327
Primavera	197	123	37	2	17	10	13	399
Distribución Porcentual	47,23%	28,95%	9,78%	3,26%	4,35%	2,87%	3,56%	100%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Para el año 2017, se observa que en el punto censal 05-124 el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 47,24%, Camionetas con 28,95%, y Camiones de 2 ejes con un 9,78%, y en menor escala por Camiones Semi Remolque con un 4,35 y Locomoción Colectiva con un 3,56%. En relación con el año 2015, se aprecian aumentos en los flujos de los Camionetas y Semi Remolques, y disminución en el flujo de Autos y Camiones de 2 ejes.

Tabla 70. Punto Censal 13-105, año 2019

Muestra	Autos	Ctas	C2E	C+2E	SR	REM	BTB	Total 24 Horas
Verano	120	68	23	12	1	11	10	245
Invierno	108	70	31	4	0	0	3	216
Primavera	153	120	40	33	1	28	9	384
Distribución Porcentual	45,09%	30,53%	11,12%	5,80%	0,24%	4,62%	2,60%	100%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Para el año 2019, se observa que en el punto censal 05-124 el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 45,09%, Camionetas con 30,53%, y Camiones de 2 ejes con un 11,12%, y en menor escala por Camiones de 2 ejes con un 5,80% y Locomoción Colectiva con un 2,60%. En relación con el año 2017, se aprecian un aumento del 1,58% en el flujo de Camionetas y del 1,34% en el flujo de los Camiones de 2 ejes, pero a diferencia del año anterior, la Locomoción Colectiva disminuyó su flujo en un 0,96%.

Tabla 71. Punto Censal 13-105, año 2021

Muestra	Autos	Ctas	C2E	C+2E	SR	REM	BTB	Total 24 Horas
Verano	132	90	40	15	7	6	8	298
Invierno	136	68	23	8	4	2	3	244
Primavera	159	88	26	11	21	16	3	324
Distribución Porcentual	49,31%	28,41%	10,28%	3,93%	3,70%	2,77%	1,62%	100%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Para el año 2021, se observa que en el punto censal 05-124 el flujo vehicular se compone principalmente por Autos con un 49,31%, Camionetas con 28,41%, y Camiones de 2 ejes con un 10,28%, y en menor escala por Camiones de 2 ejes con un 3,93%. En relación con el año 2019, se aprecia un aumento de 4,22% en los Autos, mientras que los flujos de Locomoción Colectiva y Camionetas presentan una clara disminución.

○ *Flujos Estacionales*

Para el análisis de los flujos estacionales, se utilizaron los datos los flujos vehiculares del punto censal 05-124, en los 3 periodos de muestra (verano, invierno y primavera). En base a los datos obtenidos se observa que, de forma global el periodo con mayor flujo vehicular es la temporada de invierno, por lo tanto, se llevó a cabo una relación entre el periodo de mayor demanda con los 2 periodos restantes, y el TMDA por año.

Tabla 72. Flujo Estacional Punto Censal 13-105.

Año	Período de Muestra			TMDA	Relación Invierno/Verano	Relación Invierno/Primavera	Relación Invierno/TMDA
	Verano	Invierno	Primavera				
2015	273	191	278	247	1,83%	45,55%	-22,78%
2017	286	327	399	337	39,51%	22,02%	-3,06%
2019	245	216	384	282	56,73%	77,78%	-23,31%
2021	298	244	324	289	8,72%	32,79%	-15,47%

Fuente: Elaboración Propia, a partir de datos del PNCV.

Respecto a la tabla anterior, se observa que, para la temporada de primavera el mayor flujo corresponde al año 2017, esto se ve reflejado en la relación primavera/verano, donde se puede apreciar una diferencia del 39,51% con la temporada de verano, mientras que para la temporada de invierno la diferencia es del orden de 22,02%. De la relación flujo vehicular en temporada de primavera versus el TMDA del año 2017, es correcto afirmar que, se encuentre en el orden del -3,06% sobre el TMDA del mismo año.

4.9.3.1.4. Flujos Vehiculares Plan Nacional Censo Vial (PNCV)

○ *Flujos Vehiculares Censo Vial*

Como parte fundamental del presente estudio se realizaron estudios de base de tránsito para lograr una adecuada representación de la demanda de viajes y flujos vehiculares sobre la red y demanda potencial en la ruta en estudio.

Los estudios de base contemplan:

- Mediciones de Aforo Continuo
- Mediciones de Aforo Vehicular

Para el estudio, se consideró el siguiente el esquema de mediciones:

- Mediciones de Aforo Continuo: 05 de Julio 2022.
- Mediciones de Aforo Periódico: 05 y 06 de Julio 2022.

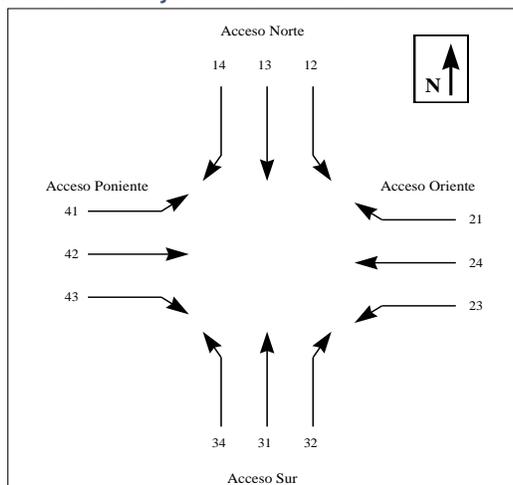
○ *Definición Metodología de Toma de Datos*

Esta actividad tuvo como objetivo definir los criterios y metodología que se utilizaron en la toma de datos en terreno, los que estarán basados en el Mespivu, la cual queda especificada por los siguientes aspectos:

- Forma de Recopilación de la Información: Manual.
- Definición de los puntos de medición: Estas mediciones se realizarán en un total de 5 puntos de control.
- Horarios de medición:
Medición Continua: 7:00 – 21:00
Medición Periódica: 17:15 – 18:45 (Periodo de mayor demanda)
- Tipología de vehículos: se propone medir como mínimo las siguientes categorías de vehículos:
 - Vehículos Livianos (automóviles particulares, camionetas)
 - Taxis
 - Taxis colectivos
 - Taxibus
 - Bus Microbús
 - Buses interurbanos
 - Camiones de 2 ejes
 - Camiones de más de 2 ejes
 - Otros.
- Forma de registrar la información: cada quince minutos, considerando por separado cada uno de los movimientos que se registran en el punto de medición.
- Numeración de los puntos de control y sentido: se propone utilizar la nomenclatura XYMM y convención indicada en la siguiente Figura, donde para este caso en particular:
 - X : corresponde al código que identifica el tipo de medición realizada, que para el caso de mediciones periódicas de flujo vehicular será X=2.

- YY : indicará el punto de control asociado al arco.
- MM : corresponderá a la identificación del sentido del flujo medido.

Ilustración 63. Identificación Movimientos Medición de Flujos.



Fuente: Elaboración Propia

○ **Puntos de Control**

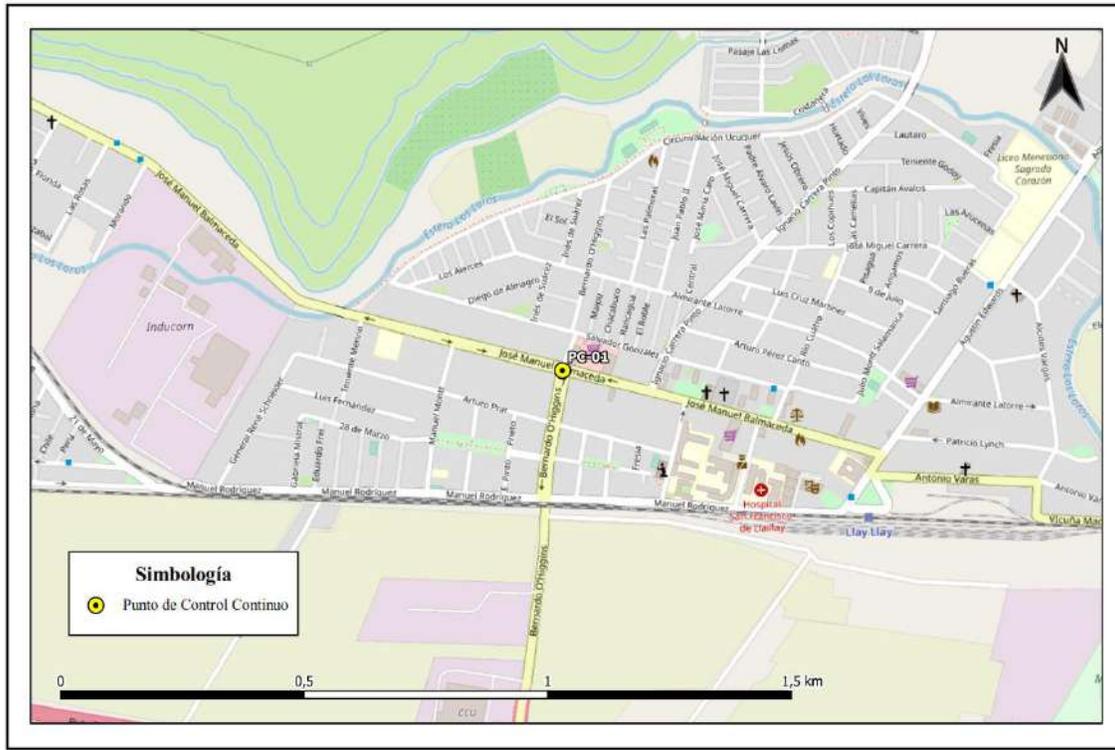
En base a la proposición inicial para la ubicación de los puntos de medición continua de flujo propuestas por el Consultor y a las observaciones realizadas por la Contraparte Técnica, el director del Estudio aprobó los siguientes puntos de control:

- PC - 01 (Intersección Avda. José Manuel Balmaceda / Bernardo O’Higgins).

Las mediciones fueron realizadas el día Martes 05 de Julio de 2022.

En la siguiente figura se presenta la ubicación del Punto de Control Continuo de flujo vehicular.

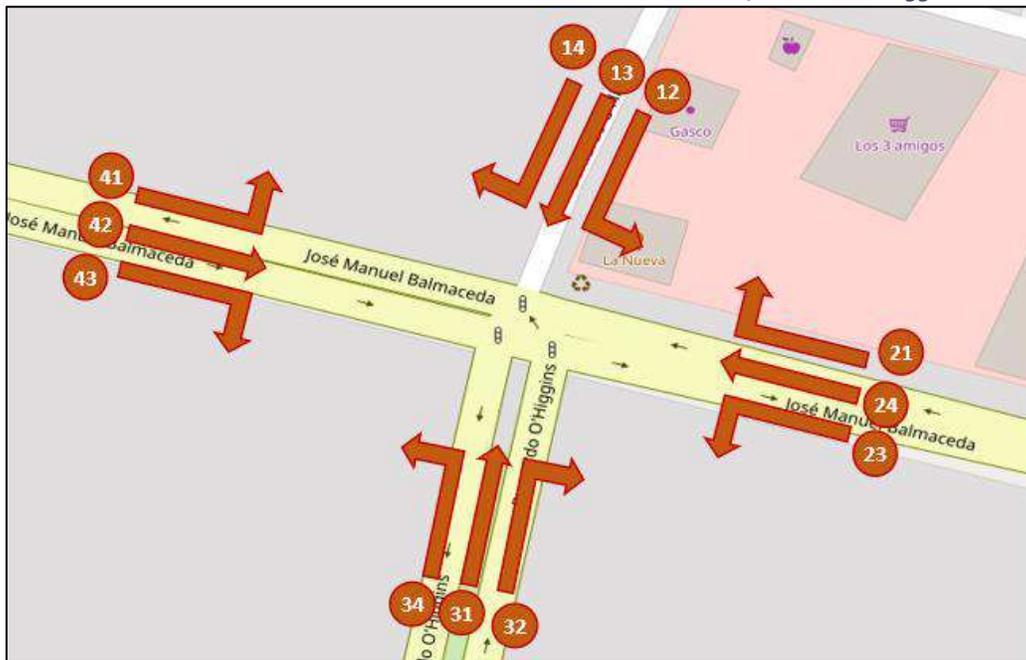
Ilustración 64. Ubicación Punto de Control Continuo.



Fuente: Elaboración Propia

En las figuras siguientes se presentan los diagramas de movimientos de los puntos continuos medidos para el estudio:

Ilustración 651. PC01 – Intersección Avda. José Manuel Balmaceda / Bernardo O'Higgins



Fuente: Elaboración Propia

El resumen de las mediciones se presenta a continuación:

Tabla 73. . Flujos Vehiculares Punto de Control 01 (Veq/15 min).

CUARTO	TIPO DE VEHÍCULO									Flujo (Veq/15 min)
	Auto	Tax	Tcol	Bus Ur	Bus Art	Bus Int	C2Eje	C+2Eje	OTROS	
700	69	3	2	1	0	0	6	1	2	91
715	104	3	4	3	0	0	4	0	3	126
730	156	2	8	7	0	0	10	1	15	207
745	165	8	12	3	0	0	6	1	10	212
800	142	2	11	6	0	0	5	3	10	189
815	188	4	15	7	0	0	13	2	5	256
830	203	5	7	8	0	0	4	1	10	244
845	190	4	5	2	0	0	2	1	1	211
900	176	4	7	4	0	0	4	4	8	216
915	160	4	5	4	0	0	6	0	8	192
930	150	0	6	1	0	0	8	0	4	177
945	133	1	9	2	0	0	7	1	6	168
1000	93	6	10	3	0	0	5	2	9	135
1015	111	2	5	9	0	0	5	1	2	148
1030	100	6	9	4	0	0	12	1	7	153
1045	103	3	8	1	0	0	14	0	7	149
1100	130	1	10	4	0	0	7	2	9	173
1115	138	5	12	3	0	0	1	3	7	176
1130	120	0	10	1	0	0	8	1	8	156
1145	104	1	4	7	0	0	8	0	10	141
1200	104	4	9	2	0	0	9	1	9	147

CUARTO	TIPO DE VEHÍCULO									Flujo (Veq/15 min)
	Auto	Tax	Tcol	Bus Ur	Bus Art	Bus Int	C2Eje	C+2Eje	OTROS	
1215	123	5	8	4	0	0	7	1	6	164
1230	103	2	11	3	0	0	3	3	3	139
1245	104	1	10	5	0	0	4	0	1	135
1300	157	2	3	3	0	0	3	2	7	181
1315	154	2	11	4	0	0	8	1	9	199
1330	146	2	5	4	0	0	3	2	9	175
1345	156	7	4	3	0	0	7	1	5	191
1400	149	1	10	3	0	0	7	4	9	195
1415	150	4	7	8	0	0	2	4	6	192
1430	128	2	13	2	0	0	2	1	10	160
1445	138	1	7	2	0	0	9	1	7	174
1500	109	6	12	4	0	0	9	1	3	159
1515	107	3	1	3	0	0	15	0	6	148
1530	110	2	12	3	0	0	8	1	2	152
1545	130	7	9	5	0	0	8	2	8	181
1600	116	8	9	7	0	0	7	4	6	174
1615	141	8	8	4	0	0	9	3	9	195
1630	131	5	19	7	0	0	18	1	8	214
1645	187	3	3	2	0	0	4	0	2	206
1700	194	1	6	7	0	0	8	2	5	237
1715	211	3	5	5	0	0	8	0	7	247
1730	219	4	7	10	0	0	9	1	10	272
1745	232	7	8	10	0	0	12	1	6	295
1800	252	2	8	5	0	0	2	0	6	279
1815	212	3	9	2	0	0	6	2	7	250
1830	210	5	12	3	0	0	12	2	10	268
1845	192	8	8	7	0	0	1	0	7	226
1900	162	4	6	3	0	0	7	0	7	195
1915	164	1	8	1	0	0	10	2	1	203
1930	124	3	14	4	0	0	8	2	6	175
1945	128	3	6	3	0	0	11	1	6	170
2000	138	6	8	3	0	0	12	1	8	189
2015	127	3	5	5	0	0	5	1	9	160
2030	113	4	3	4	0	0	2	1	3	135
2045	90	0	5	1	0	0	1	1	1	103

Fuente: Elaboración Propia

○ *Periodización.*

De acuerdo a lo indicado en los términos de referencia y la metodología contemplada para este estudio, se determinó la hora y extensión de los periodos de análisis para la zona en estudio.

En efecto conforme lo indicado en la sección 2.3 del MESPIVU se tomó los datos de flujo en los 64 cuartos de hora medidos en el día laboral, convertidos a Veq/hora, y se sumaron para cada cuarto de hora los flujos de entrada y salida del área, separadamente. Así se crearon las variables Fej (FSj):

Flujo total de entrada (salida) en el cuarto de hora j (Veq/hr)

Con esto se calculó $FT_j = FE_j + FS_j$ y se obtuvieron los flujos totales horarios con la expresión siguiente:

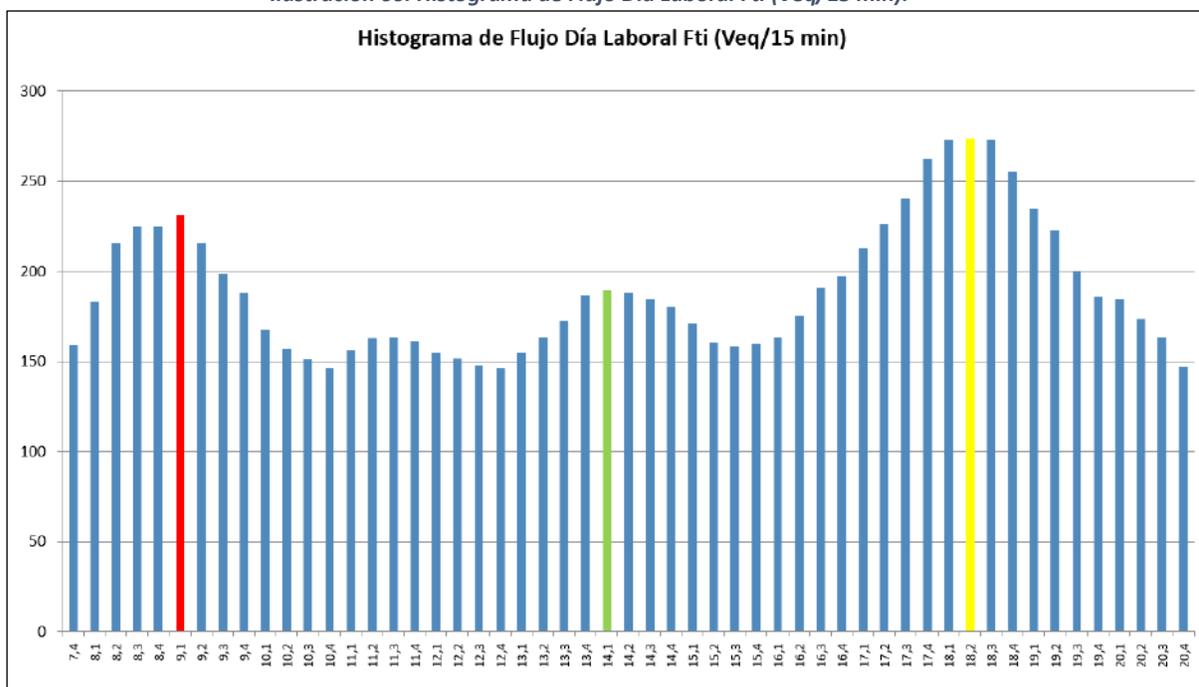
$$FE_j = \frac{1}{4} \sum_{j=i-3}^i FT_j \quad i=4, 5, 6, \dots, 64$$

En las bases técnicas del estudio se encuentran predefinidos los períodos de análisis, los que corresponden a:

- Punta Mañana Laboral
- Fuera de Punta Laboral
- Punta Medio Día Laboral
- Punta Tarde Laboral

A continuación, se muestran los perfiles de flujo vehicular agregado para ambos puntos, de acuerdo a la metodología establecida en el MESPIVU (punto 2.3.2) y en función de las bases técnicas del estudio:

Ilustración 66. Histograma de Flujo Día Laboral F_{Ti} (Veq/15 min).



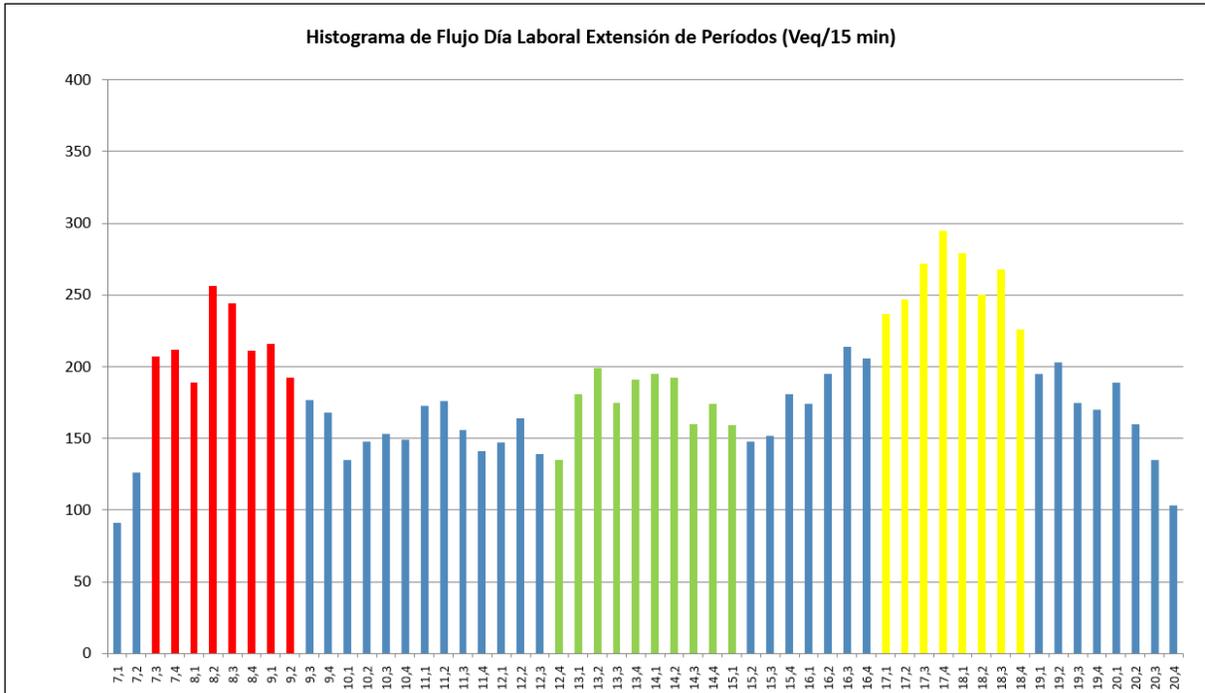
Fuente: Elaboración Propia

La metodología indica que las horas punta serán las de mayor F_{Ti} en la mañana y en la tarde y estarán compuestas por el cuarto de hora i y los tres previos. Se eligió como hora fuera de punta característica a una cuyo flujo total estaba próximo al valor $2/3$ (más F_{Ti}) y que representa una estructura por acceso similar al medio del día.

De este modo se obtuvo los períodos representativos para cada período y posteriormente se ampliaron dichos períodos a 1,5 horas para cumplir con los términos de referencia. En la siguiente figura se presenta las horas representativas de cada período conforme lo establece la metodología

antes indicada y en otra columna el horario de medición ajustado a 1,5 hrs. por periodo conforme lo establecen los términos de referencia.

Ilustración 67. Histograma de Flujo Día Laboral Extensión de Periodos (Veq/15 min).



Fuente: Elaboración Propia

En función del perfil horario anterior y de acuerdo a la predefinición de periodos de análisis en las bases técnicas del presente estudio, los horarios son los siguientes:

Tabla 74. Extensión de Periodos.

Periodo	Extensión
Punta Mañana	07:30 – 9:30 L
Fuera de Punta	07:00 – 7:30 L
	9:30 – 12:45 L
	15:15 – 17:00 L
	19:00 – 21:00 L
Punta Mediodía	12:45 – 15:15 L
Punta Tarde	17:00 – 19:00 L

Fuente: Elaboración Propia

4.9.3.1.5. Mediciones de Flujos Vehiculares.

Para estimar el nivel de flujo vehicular y grado de congestión, se ha determinado previamente por medio de un catastro físico de la comuna, puntos de mayor congestión, los cuales corresponden a intersecciones de mayor demanda vial, identificados como Puntos de Control

Para caracterizar la demanda sobre la red vial actual en el sector urbano se realizaron mediciones de flujos vehiculares cuyo día de medición corresponde a un día laboral.

Se realizaron mediciones en 5 puntos de control, durante el martes 05 y miércoles 06 de Julio de 2022. En base a la periodización, se determinó que el periodo de mayor demanda corresponde a las 17:15 – 18:45.

- *Diagramas de movimientos*

A continuación, se detallan los diagramas de movimientos, en conjunto de los puntos de control aforados para el eje en estudio, posteriormente un cuadro que expone un resumen con los resultados de las mediciones realizadas, los cuales se detallan en los anexos digitales.

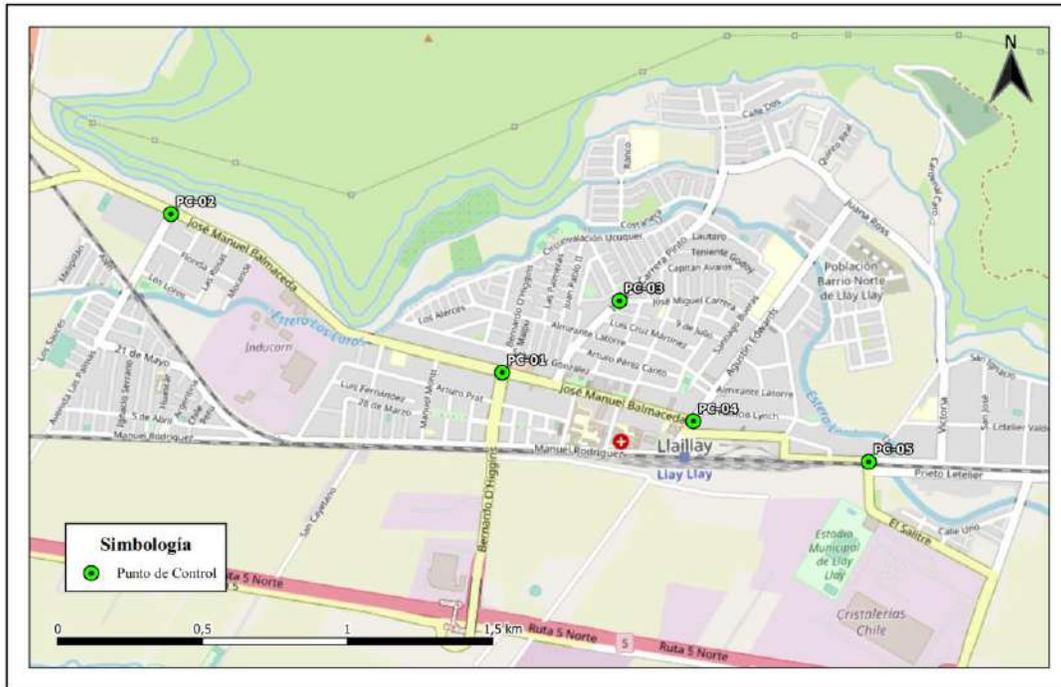
Los censos de vehículos se realizaron el 05 y 06 de Julio de 2022. Las intersecciones en las cuales se efectuaron mediciones de flujos vehiculares son:

Tabla 75. Censos Vehiculares.

PC	INTERSECCIÓN
01	Cruce Avda. José Manuel Balmaceda / Bernardo O'Higgins
02	Cruce Avda. José Manuel Balmaceda / Avda. Las Palmas
03	Cruce Avda. Ignacio Carrera Pinto / Avda. José Miguel Carrera
04	Cruce Avda. José Manuel Balmaceda / Agustín Edwards
05	Cruce Avda. Vicuña Mackenna – Prieto Letelier / El Salitre – San Ignacio

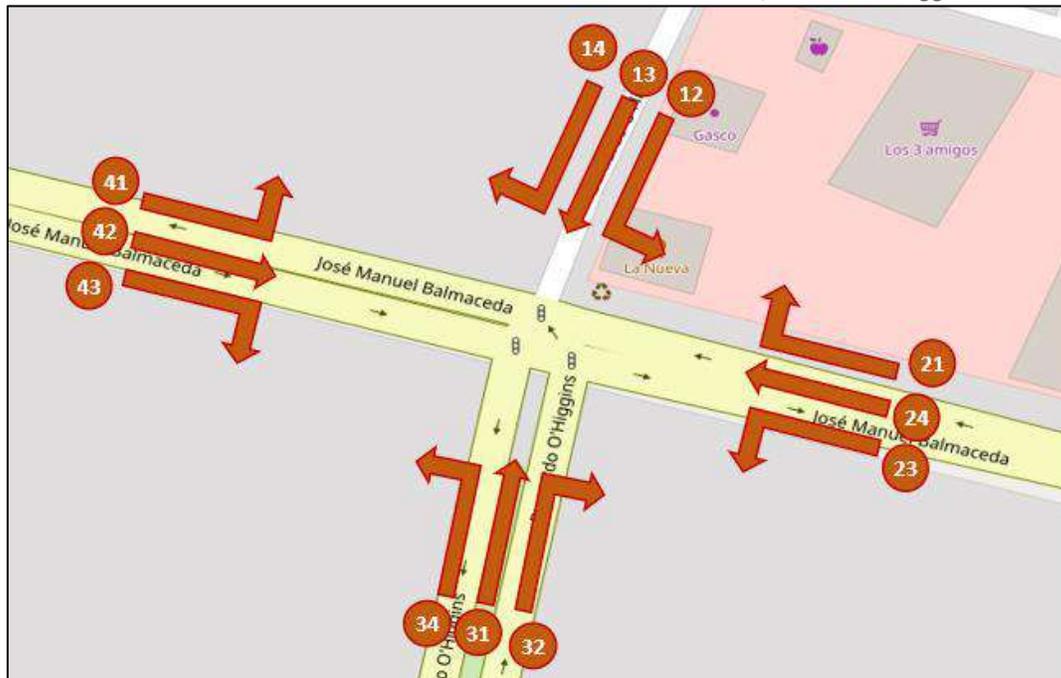
Elaboración Propia.

Ilustración 68. Ubicación Puntos de Control Vehicular Llay Llay



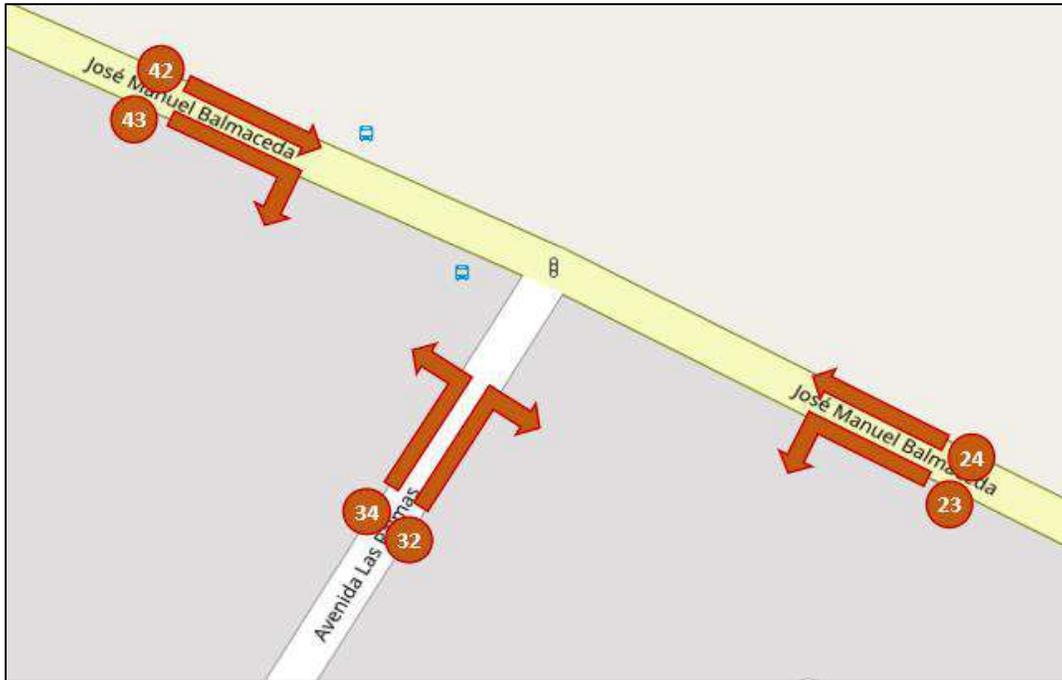
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 69. PC-01 – Intersección Avda. José Manuel Balmaceda / Bernardo O'Higgins



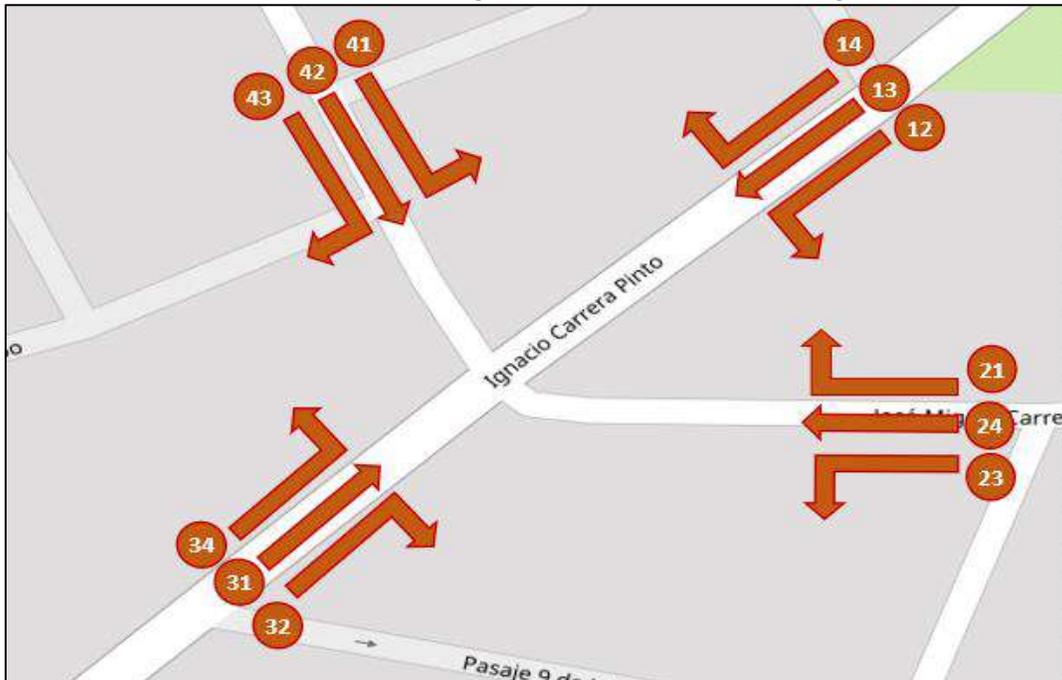
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 70. PC-02 – Intersección Avda. José Manuel Balmaceda / Avda. Las Palmas



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 71. PC-03 – Intersección Ignacio Carrera Pinto / Avda. José Miguel Carrera



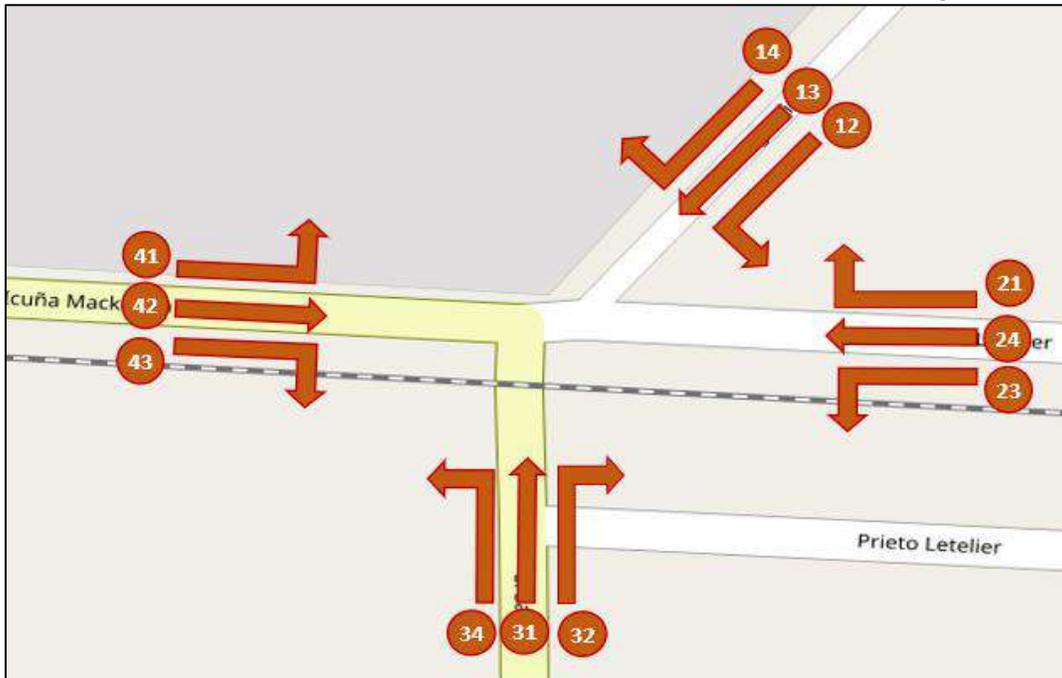
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 72. PC-04 – Intersección Avda. José Manuel Balmaceda / Agustín Edwards



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 73. PC-05 – Intersección Vicuña Mackenna – Prieto Letelier / El Salitre – San Ignacio



Fuente: Elaboración Propia

○ *Tablas de Mediciones de Flujos Vehiculares Periódicos.*

A continuación, se presenta el resumen de las mediciones periódicas en el periodo de mayor demanda de los 5 puntos de control indicados anteriormente. Estos resultados se presentan en términos de vehículo equivalente.

Tabla 76. Resumen de Mediciones Puntos de Control Periódicos.

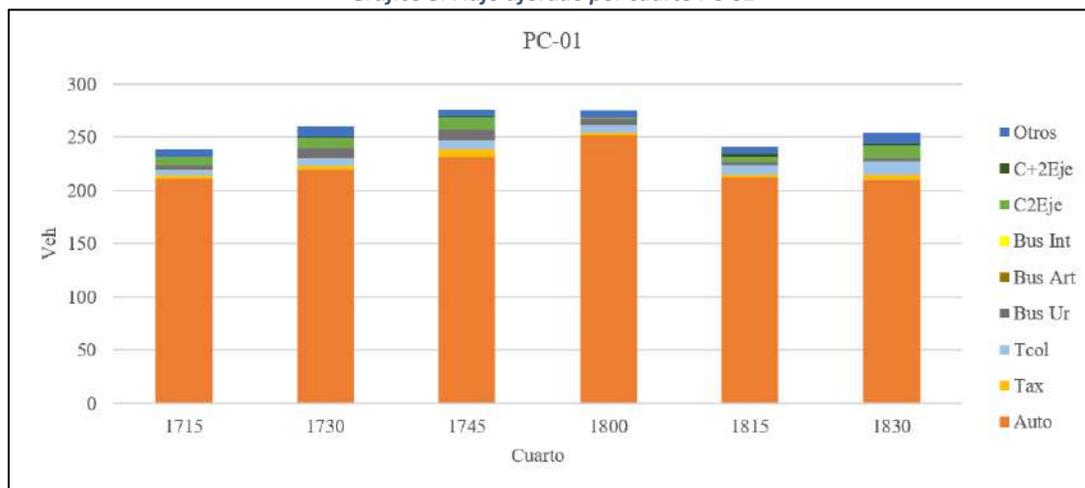
Punto de Control	CUARTO	TIPO DE VEHÍCULO									Flujo (Veq/15 Min)
		Auto	Tax	T. Col	Bus Urb	Bus Art	Bus Int	C2Eje	C+2Eje	Otros	
PC-01	1715	211	3	5	5	0	0	8	0	7	248
	1730	219	4	7	10	0	0	9	1	10	273
	1745	232	7	8	10	0	0	12	1	6	295
	1800	252	2	8	5	0	0	2	0	6	279
	1815	212	3	9	2	0	0	6	2	7	250
	1830	210	5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

Fuente: Elaboración Propia.

○ **Representación Gráfica de Mediciones de Tránsito**

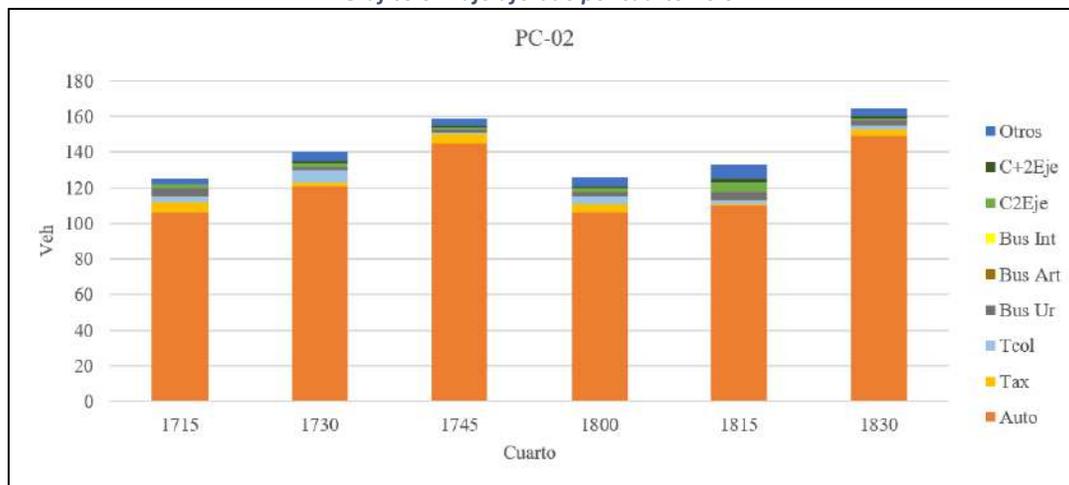
A continuación, se presentan las gráficas de las mediciones de tránsito, obtenidos a partir de los resultados de las mediciones de los flujos vehiculares en cada intersección tomada como punto de control.

Gráfico 5. Flujo aforado por cuarto PC-01



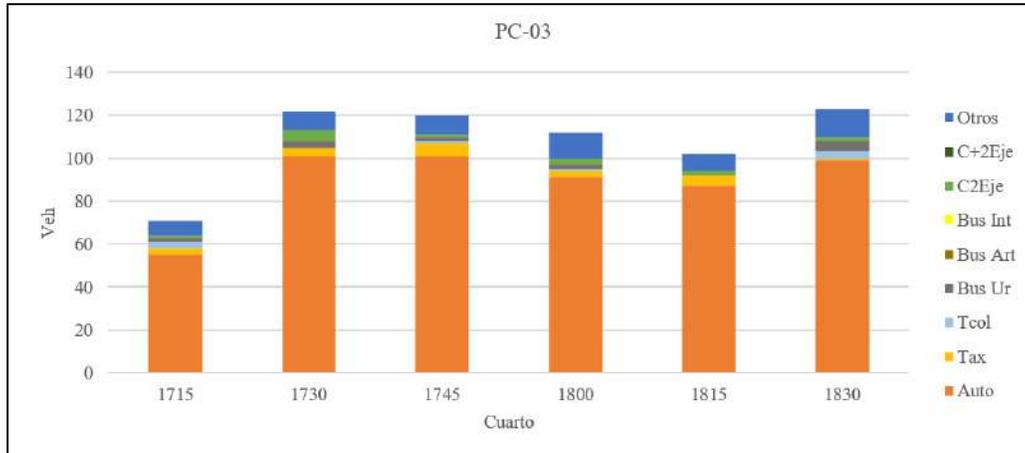
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Flujo aforado por cuarto PC-02



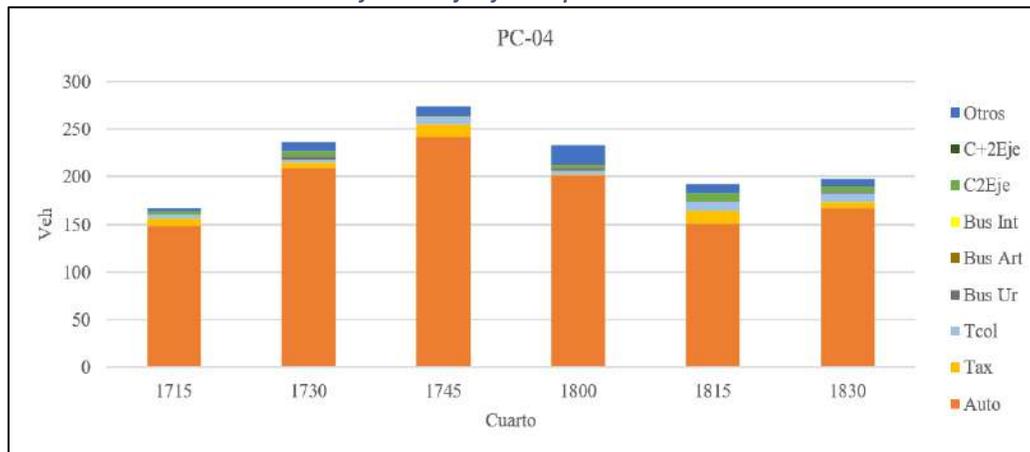
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7. Flujo aforado por cuarto PC-03



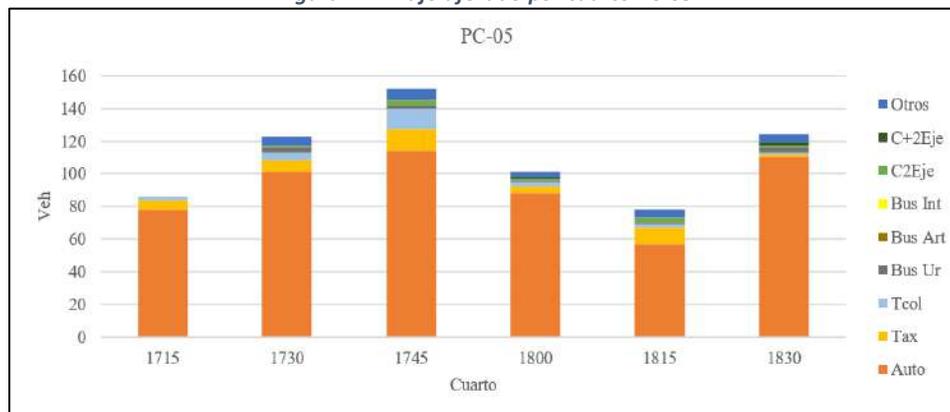
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8. Flujo aforado por cuarto PC-04



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4-2. Flujo aforado por cuarto PC-05



Fuente: Elaboración propia.

4.9.3.1.6. Caracterización Rutas

Imagen 17. Ruta José Manuel Balmaceda



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 18. Ruta Bernardo O'Higgins



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 19. Ruta Ignacio Carrera Pinto



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 20. Ruta Agustín Edwards



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 21. Rutas Vicuña Mackenna – Antonio Varas



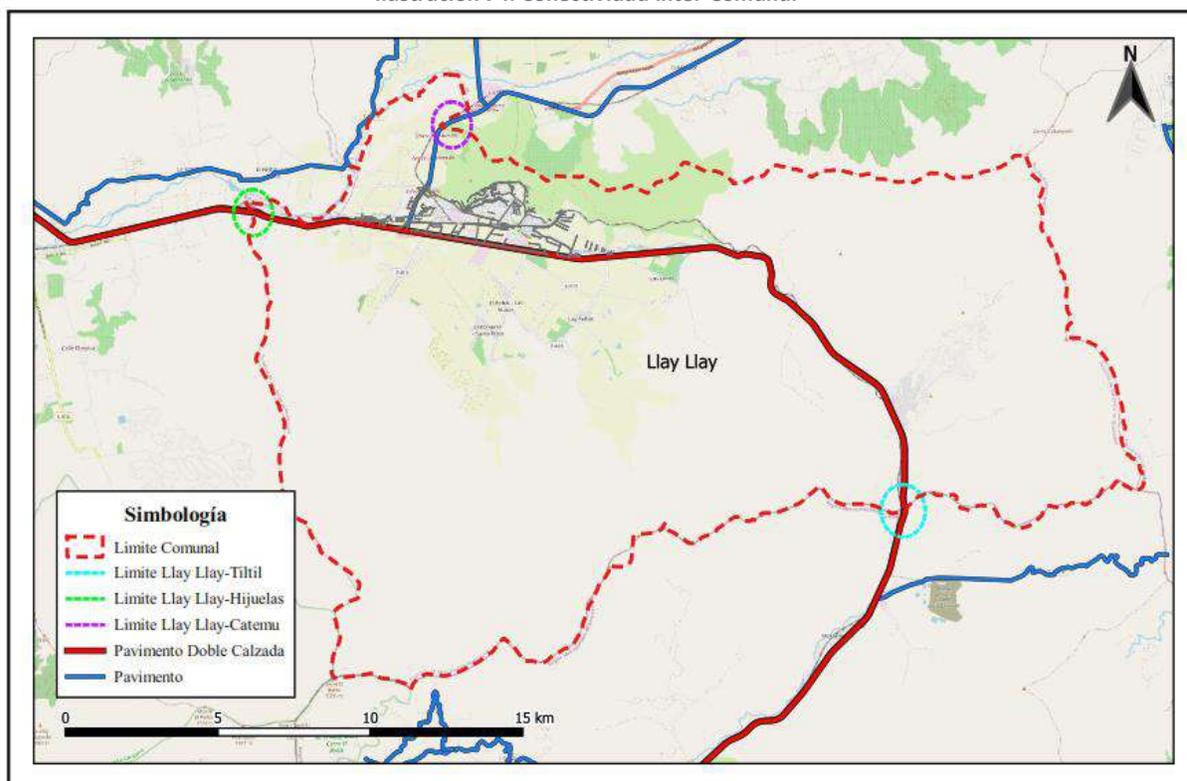
Fuente: Elaboración Propia

4.9.3.2. Oferta de Transporte

4.9.3.2.1. Intercomunal

A escala intercomunal, la principal vía de comunicación es la Ruta 5 que conecta de Poniente a Oriente-Sur y viceversa principalmente con las comunas de Hijuelas y Tiltil. Mientras que por el norte, la Ruta 60 CH conecta con la comuna de Catemu.

Ilustración 74. Conectividad Inter-Comunal



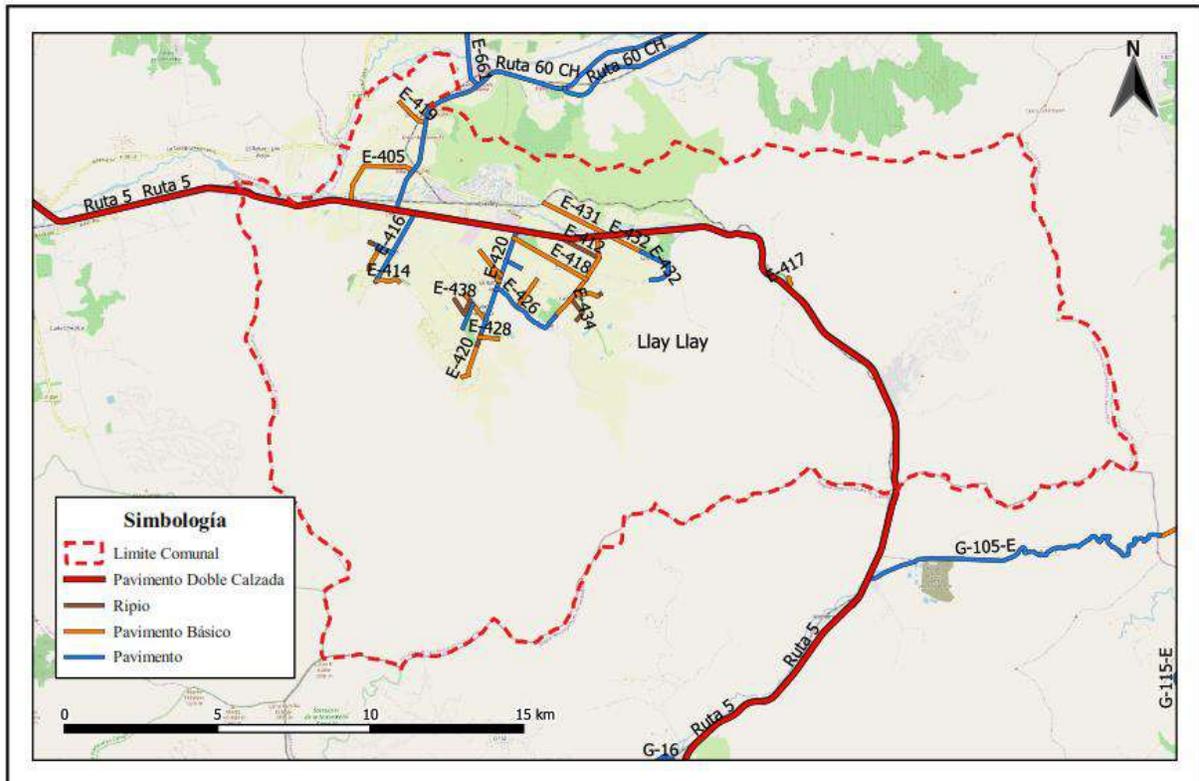
Fuente: Elaboración propia.

4.9.3.2.2. Comunal

a) Pavimentación

La siguiente figura muestra la red vial comunal de Llay Llay y el tipo de superficie de estas vías que presenta en su mayoría carpetas pavimentadas para las principales rutas conectoras intercomunales, expuestas a continuación:

Ilustración 75. Vialidad Pavimentada Comunal



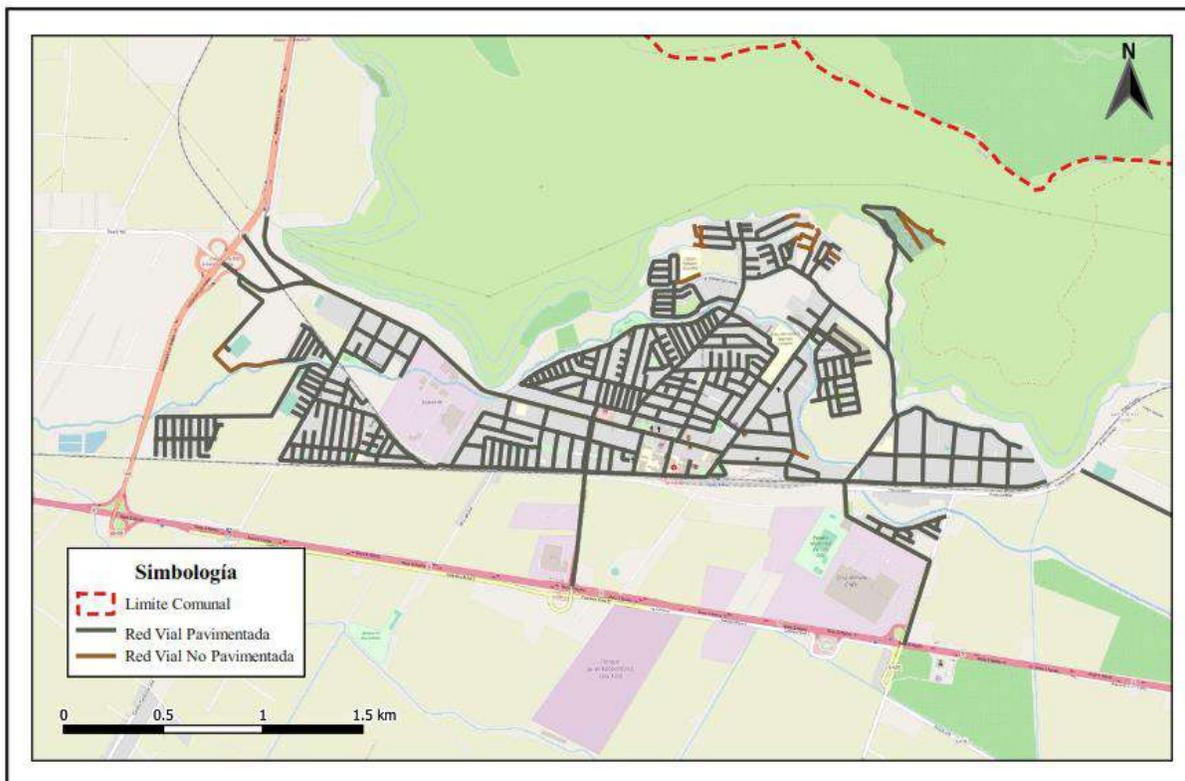
Fuente: Elaboración propia.

Urbana

a) Pavimentación

Se entiende por Red Vial Básica la que está compuesta, en el radio urbano, por vías que, por sus características, tienen un rol trascendente para los flujos de tránsito. Entre las variables que sirven para caracterizarlas se encuentra la intensidad de tránsito de vehículos que soportan, velocidad de los flujos, accesibilidad a o desde otras vías y distancia de los desplazamientos que atienden. Dicho lo anterior y como primera aproximación. Se exponen las vías urbanas clasificadas en pavimentadas y no pavimentadas, presentes en a la siguiente figura:

Ilustración 76. Vialidad Pavimentada Zona Urbana



Fuente: Elaboración propia

4.9.4. Análisis de Factibilidad Vial.

Desde el punto de vista operacional, el principal indicador es el grado de saturación, definido como la razón entre los flujos que circulan por una intersección o arco vial determinado, dividida por la capacidad de dicha intersección o arco vial. Técnicamente hablando, se habla de congestión en el caso en que el valor calculado supere el 80%, que es aproximadamente el valor umbral en que los usuarios comienzan a experimentar demoras cada vez mayores y en forma exponencial.

4.9.4.1. Análisis de Demanda Comunal.

Grado de Saturación y Nivel de Servicio por Arco.

De acuerdo a los parámetros de capacidad de una vía con flujo libre que corresponde a 1800 veh/hora y de acuerdo a los parámetros de capacidad de reserva la cual se define como:

$$Q_r = \begin{cases} 0,9 \cdot Q_0 - q_0 & \text{si } q_0 < 0,9 \cdot Q_0 \\ 0 & \text{si } q_0 \geq 0,9 \cdot Q_0 \end{cases}$$

Donde:

- q_0 : Flujo Vehicular.
- Q_0 : Capacidad.

Por cada punto de control en donde se realizaron los catastros, se realiza el cálculo de capacidad de reserva y Grado de Saturación. La capacidad de reserva se define como (Qr):

$$Q_r = 0,9 * Q_0 - q_0$$

Mientras que el grado de saturación (GSa) en el arco correspondiente, expresado en porcentaje, se define como:

$$GSa = 100 * \left(\frac{q_0}{Q_0} \right) < 90\%$$

Si la condición anterior no se cumple se generará una falta de capacidad de reserva y la necesidad de generar proyectos de mayor envergadura que aumenten la capacidad de las vías.

A continuación, se muestra tabla que incluye Grado de Saturación y Capacidad de Reserva en los puntos de control analizados para los resultados obtenidos del catastro, para la hora de mayor demanda.

Tabla 77. GSa y Capacidad de Carga Hora Mayor Demanda

CAPACIDAD DE RESERVA PROYECTO HORA MAYOR DEMANDA								
Intersección	ARCO	Capacidad	Flujo Base	Flujo de Saturación Básico	Grado de Saturación Base	Capacidad Reserva	20%Qr	
		(veq/hr)	(veq/hr)	(veq/hr)	%	(Qr)		
PC01	1 NORTE	1800	269	1800	15%	1351	270	
	2 ORIENTE	3600	291	3600	8%	2949	590	
	4 PONIENTE	3600	269	3600	7%	2971	594	
	3 SUR	3600	249	3600	7%	2991	598	
PC02	2 ORIENTE	1800	232	1800	13%	1388	278	
	4 PONIENTE	1800	236	1800	13%	1384	277	
	3 SUR	1800	114	1800	6%	1506	301	
PC03	1 NORTE	1800	48	1800	3%	1572	314	
	2 ORIENTE	1800	100	1800	6%	1520	304	
	3 PONIENTE	1800	153	1800	9%	1467	293	
	4 SUR	1800	128	1800	7%	1492	298	
PC04	3 NORTE	1800	370	1800	21%	1250	250	
	1 PONIENTE	1800	277	1800	15%	1343	269	
	3 SUR	1800	228	1800	13%	1392	278	
PC05	1 ORIENTE	1800	63	1800	4%	1557	311	
	3 PONIENTE	1800	200	1800	11%	1420	284	
	1 SUR	1800	189	1800	11%	1431	286	

Fuente: Elaboración Propia.

4.9.5. Síntesis de Resultados Preliminares

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. Mientras que los puntos más conflictivos y con grados de saturación sobre el 10% son:

- PC-01; Arcos Norte en la hora de mayor demanda.
- PC-02; Arcos Poniente y Sur en la hora de mayor demanda.
- PC-04: Arco Norte, Poniente y Sur en la hora de mayor demanda.
- PC-05: Arco Poniente y Sur en la hora de mayor demanda.

Por lo tanto, los grados de saturación se encuentran por debajo del 90%, esto quiere decir que no presentarán mayores dificultades a la red vial.

4.10. Diagnóstico de Infraestructura Sanitaria

Para el desarrollo de un plan regulador, hay Disposiciones Legales a cumplir como las que establece la Ley General de Servicios Sanitarios en lo referente al régimen de explotación, cuyo fin es producir y distribuir agua potable y recolectar y disponer aguas servidas.

Para un estudio de infraestructura sanitaria, hay que considerar además los Artículos 42 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones en su punto b) y el 2.1.10 en su punto 2, donde se señala que: “El Plan Regulador Comunal estará compuesto de un Estudio de factibilidad para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado, según su relación con el crecimiento urbano proyectado.”

Así mismo, la Circular DDU 227, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, indica que dicho Estudio “debe contener los aspectos técnicos que acreditan que en el territorio sujeto a regulación es factible ampliar la dotación existente, o dotar de agua potable o alcantarillado a sectores que actualmente no cuenten con esa dotación.”

Dado lo anteriormente señalado, se incluye un Estudio de la Infraestructura Sanitaria, analizando si el Concesionario del Servicio, en este caso **ESVAL S.A.** ha implementado las medidas que se requieren para satisfacer las necesidades actuales y proyectadas de la población, para los períodos de tiempo que establecen los Planes de Desarrollo (5 años y 15 años).

A nivel de Diagnóstico, se analizará la suficiencia de la Infraestructura para la situación actual de la Comuna, sus posibles crecimientos demográficos y los efectos sobre el servicio en el área de concesión, sus modificaciones y su posible extensión.

Se cuenta con los antecedentes sobre la materia, tanto de SISS como de otros organismos. Se efectuará a continuación un catastro de la infraestructura sanitaria misma, tanto en los ámbitos de agua potable como de alcantarillado, se presentarán los parámetros más relevantes de la operación y se hará un análisis de la situación actual y las proyecciones para los próximos años entregando las recomendaciones pertinentes.

Como fuente de información para el presente Estudio, se han considerado las Disposiciones Legales Generales vigentes para la formulación y ámbitos de acción de los Planes Reguladores Comunales, Planes de Desarrollo de la Concesionaria, información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), más otros antecedentes obtenidos, como el PLADECO LLAY LLAY 2021-2025 y otros Informes sobre Empresas Sanitarias de la SISS.

4.10.1. Generalidades

4.10.1.1. *Antecedentes De Esvál S.A.*

ESVAL S.A., actual Concesionaria de la Infraestructura Sanitaria de Llay Llay, es una empresa de servicios sanitarios, que realiza el suministro de agua potable y alcantarillado en la ciudad dentro

de su Territorio Operacional. Presta servicios en las comunas de la Región de Valparaíso, con la excepción de Panquehue, Olmué, Juan Fernández, Santo Domingo, e Isla de Pascua.

ESVAL S.A. tiene sus inicios en 1989 cuando la Corporación de la Producción y el Gobierno de Chile la constituyen como Empresa Sanitaria. A fines de 1998, esta empresa incorporó capital privado mediante un proceso de licitación internacional, donde Aguas Puerto (Enersis 72% y Anglian Water Chile 28%), se adjudicaron el 40% de la propiedad. En 2007, Ontario Teachers' Pension Plan adquirió el 69,4% de las acciones de la Compañía, constituyéndose en el principal accionista. En 2011, CORFO vendió parte de su participación en la Compañía, quedando inversiones OTPPB Chile III Ltda y Marco Holdings Corp, con un 94,2% del total de las acciones. En octubre de 2013, la Sociedad efectuó cambio de nombre, domicilio y objeto social; OTPPB Chile III S.A., pasó a llamarse ESVAL S.A. y modificó el objeto social de la sociedad, para adecuarlo al objeto propio de una empresa de servicios sanitarios.

4.10.1.2. *Servicio Sanitario Urbano: Territorio Operacional*

Infraestructura Sanitaria se denomina al conjunto de instalaciones cuyo fin es dotar a una población con servicios de producción y distribución agua potable, así como de recolección, tratamiento y disposición de efluentes de aguas servidas.

Se entiende por **producción de agua potable**, la captación y tratamiento de agua cruda, para posteriormente efectuar su distribución a los habitantes, en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas respectivas.

Se entiende por **distribución de agua potable**, la conducción del agua producida hasta su entrega en el inmueble del usuario.

Para las **aguas servidas**, se entiende por **recolección**, la conducción de éstas, desde el inmueble del usuario, hasta la entrega para su disposición.

Se entiende por **disposición de aguas servidas**, la evacuación de éstas en cuerpos receptores, en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas respectivas, lo que normalmente obliga a un tratamiento previo en plantas diseñadas para tal efecto.

En la Comuna de Llay Llay, la concesión para la producción y distribución de agua potable y para la recolección y disposición de aguas Servidas se encuentra otorgada a la Empresa de Servicios Sanitarios ESVAL S.A. Las respectivas concesiones sanitarias se encuentran inscritas en el **Registro Público de Concesiones bajo los DS MOP N° 1994/98 y N° 83/04.**

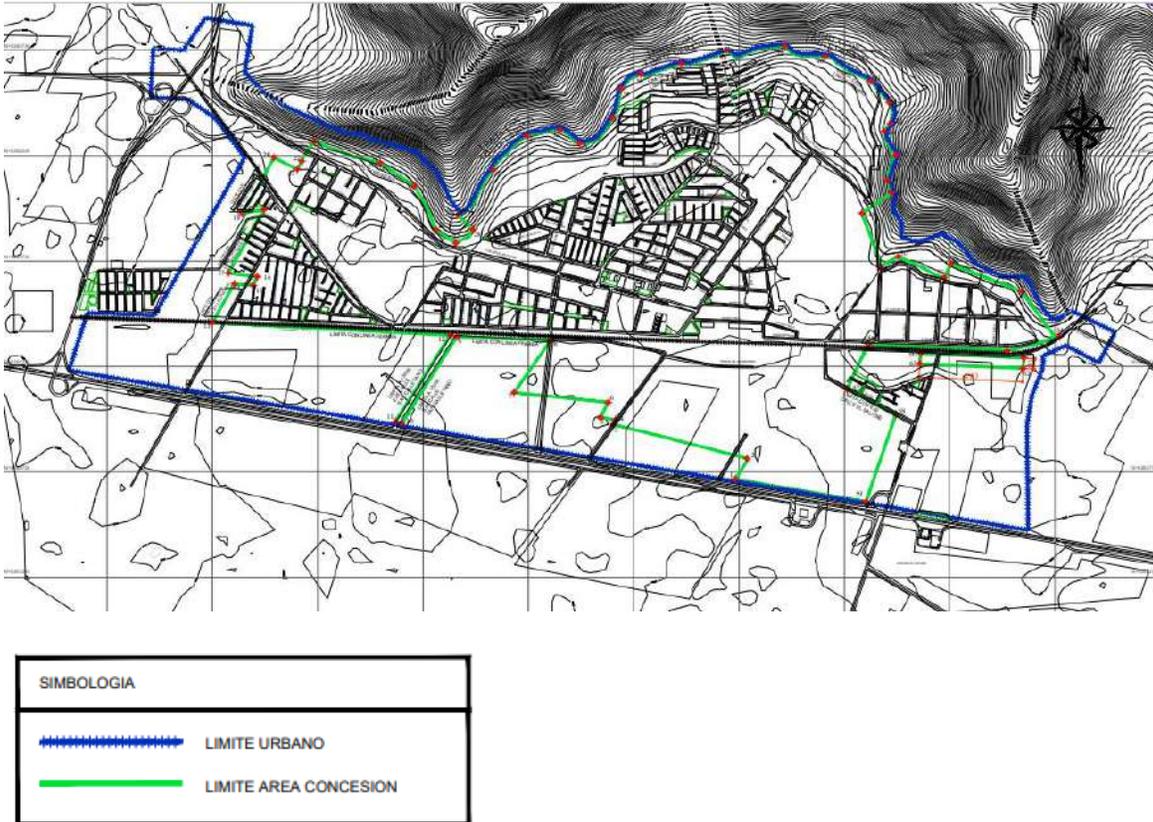
El sistema Sanitario de Llay Llay comprende sólo el Territorio Operacional de la localidad. Se excluye la Operación de Aguas Lluvias, ya que el sistema de Alcantarillado no se ha diseñado incluyendo estos flujos.

Por las características históricas y de desarrollo, Llay Llay es una comuna con importante cantidad de áreas y poblados rurales, los que en general carecen de redes de alcantarillado y de agua potable,

donde su abastecimiento es mediante camiones aljibe, pozos, norias y en algunos casos a través del sistema de Agua Potable Rural (A.P.R.) que administra la misma comunidad, como es el caso de las localidades de El Porvenir, Las Vegas, Santa Teresa-Los Loros, Las Palmas, La Estancilla, Enrique Meiggs, entre otros.

El Territorio Operacional de ESVAL S.A. en Llay Llay y el límite urbano se muestran en Plano siguiente:

Ilustración 77. Territorio Operacional ESVAL S.A. en Llay Llay



Fuente: Actualización Plan De Desarrollo 2020 Esvál. Plano De Área De Concesión

Del Plano mostrado se puede señalar que hay sectores del actual Límite Urbano de Llay Llay fuera del Territorio Operacional de ESVAL S.A. principalmente en los costados Sur y Poniente, situación a tomar en cuenta ante eventuales crecimientos poblacionales.

4.10.1.3. Servicio Urbano De Agua Potable De Llay Llay

ESVAL S.A. indica en sus Planes de Desarrollo y Antecedentes Técnicos que el Sistema de Agua Potable para la producción, capta Aguas Subterráneas mediante Sondajes y un Dren, cubiertos por sus respectivos Derechos de Agua, en acuíferos cercanos a la localidad.

El sistema de producción de agua de la localidad de Llay Llay está conformado por dos plantas de captación subterránea. La primera llamada El Molino, que cuenta con dos sondajes operativos denominados El Molino N°938 y N°939, que tienen una capacidad de producción de 56,1 l/s y 50,0 l/s respectivamente; y la segunda llamada Lo Campo, que corresponde también a una planta de captación subterránea, pero compuesta por un dren que aporta un caudal de producción de 17,8 l/s.

Tabla 78: Fuentes de Agua y Derechos en Llay Llay

Nombre	Tipo	Derechos de Agua	
		Derechos (l/s)	Registro en la D.G.A.
EL MOLINO N°938	Sondaje	0,0	----- ⁶⁴
EL MOLINO N°939	Sondaje	60,0	EXP.NR-0503.488/Res.Judicial Rol 73.602 de 29.01.96
LO CAMPO	Dren	18,0	EXP.NR-0503.489/Res.Judicial Rol 73.598 de 31/01/96

Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Los Caudales actuales de Producción corresponden a la capacidad física y condición actual de los pozos y dren y se mantienen en el tiempo. Se muestran en Tabla siguiente.

Tabla 2: Características de Caudales Diseño, Producción, Derechos, Profundidad, Diámetros, Niveles

Nombre	Profundidad (m)	Diámetro	Nivel Estático (m)	Caudal de Diseño l/s	Capacidad actual de Producción (l/s)	Derechos (L/s)
EL MOLINO N°938	48,0	12 pulg.	2,9	60,0	56,1	65
EL MOLINO N°939	50,0	12 pulg.	2,6	50,0	50,0	60,0
LO CAMPO	5,0	200 mm	N/A	18,0	17,8	18,0

Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Los datos de la Tabla 2, indican que la Oferta con la capacidad actual de Producción es de **67,8 l/s.** (EL MOLINO N°939 más LO CAMPO) y que aumenta a 123,9 l/s al incluir EL MOLINO N°938.

ESVAL S.A. señala además que esta **Oferta se mantiene constante** en el tiempo hasta el año 2.035, lo que es **suficiente para las demandas máximas diarias en el tiempo**, que van desde 84,0 l/s en 2020 y que ascienden a 90,4 l/s en el año 2.035. Estos valores se muestran en Tablas 3 y 4 siguientes.

⁶⁴ Para el Sondaje EL MOLINO N°938, ESVAL S.A. ha iniciado un proceso de cambio del punto de captación (V.P.C.) "Procedimiento por medio del cual se obtiene la autorización de la Dirección General de Aguas para el Cambio del Punto de Captación de un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, dentro de un mismo sector acuífero de aprovechamiento común."

⁶⁵ No se menciona caudal de derechos por proceso de cambio en punto de captación (V.P.C.)"

Para su determinación es necesario contar con los antecedentes de Población Urbana, Población Abastecida, Dotaciones y Caudales Medio, Máximo Diario y Máximo Horario, incluyendo además las pérdidas del sistema.

En Tabla 3 se muestran los datos recopilados de ESVAL S.A. sobre la Población Urbana, la Población con servicio y sus Coberturas en el tiempo. Se incluye además los datos del servicio de Cobertura de Alcantarillado para la Población.

Tabla 79: Población y Clientes en Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Período 2020-2035

Año	Territorio Operacional						
	Población Urbana Estimada	Servicio Agua Potable			Servicio Alcantarillado		
		Clientes Conectados	Población Servida	Cobertura	Clientes Conectados	Población Servida	Cobertura
	Hab.	N°	Hab.	%	N°	Hab.	%
2020	19.856	6.426	19.829	99,9	6.203	19.140	96,4
2022	20.170	6.633	20.143	99,9	6.415	19.477	96,6
2027	20.781	7.151	20.756	99,9	6.946	20.158	97,0
2035	21.533	7.981	21.512	99,9	7.806	21.038	97,7

Fuente: BOD2020_Llayllay - Rev.F. Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Tabla 80: Caudales de Consumo y de Producción de Agua Potable en Territorio Operacional

Año	Población Abastecida	Clientes	Dotación de Consumo	Caudales de Consumo			Pérdidas en el Sistema	Caudales de Producción		
				Q medio	Q máx. diario	Q máx. horario		Producción +Distrib	Q medio	Q máx. diario
	Hab.	N°	l/hab/día	l/s	l/s	l/s	%	l/s	l/s	l/s
2020	19.829	6.426	157,0	36,0	48,4	72,6	42,35	62,5	84,0	125,9
2022	20.143	6.633	156,5	36,5	49,0	73,6	42,35	63,3	85,1	127,6
2027	20.756	7.151	156,1	37,5	50,4	75,6	42,35	65,0	87,4	131,1
2035	21.512	7.981	155,7	38,8	52,1	78,2	42,35	67,3	90,4	135,6

Fuente: BOD2020_Llayllay - Rev.F Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

No se detectan problemas en la localidad de Llay Llay en materia de cobertura de agua potable. Los antecedentes recopilados y analizados, muestran que hay una cobertura prácticamente total en el área urbana (99,9%) en este servicio, la que se mantiene hasta el fin del período de análisis.

Los datos del Censo de 2.017, indican una población total de 24.608 personas en la comuna, de las cuales 17.972 (73%) corresponden al área urbana. La Concesionaria indica en sus estimaciones para el año 2020, una población urbana de 19.856 hab. y 19.829 con servicio, esto es un crecimiento de población cercano al 10%, lo que es alto para 3 años, y que indica que ESVAL S.A. tiene criterios que van por el lado de la seguridad en los cálculos, ya que el crecimiento censal entre 2002 y 2017 muestra índices menores.

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**).

Se puede concluir entonces que la Cobertura actual de Agua Potable es prácticamente total en el sector Urbano.

La Dotación de agua potable para la localidad en el año 2.020 registró un valor de 157,0 l/hab/día, proyectándose 156,5 l/hab/día para 2.022 y 155,7 l/hab/día para 2.035, fines del período de proyección. Esto equivale a 12,8 m3/cliente/mes.

Estos valores se ajustan a lo normal en comparación a distintos lugares en Chile y que en general van disminuyendo en el tiempo. Como referencia podemos señalar que la media de las principales sanitarias en 2018 estuvo en 164,5 bajando a 162,5 en 2019, y ESVAL S.A. total Valparaíso, en 164,9 disminuyendo a 164,0 como se ilustra en Cuadro siguiente.

Tabla 81: Dotaciones Referenciales

Empresa	Dotación Año 2018 l/hab/día	Dotación Año 2019 l/hab/día	Dotación Año 2020 Proyectada l/hab/día
Conjunto de Empresas Principales	164,5	162,5	160,5 ⁶⁶
ESVAL S.A. Total	164,9	164,0	163,1 ⁶⁷
ESVAL S.A. Llay Llay	-----	-----	157,0

Fuente: Informe de Gestión del Sector Sanitario 2019 SISS

El **Nivel de Pérdidas del Sistema** entre la Producción y la Distribución se estima en **42,35%**, que la Concesionaria mantiene constante durante todo el período de estudio. Este valor es alto y se debiera establecer planes para identificar los puntos de mayores pérdidas y planificar reposiciones, recambios, o lo que corresponda para bajarlos. SISS informa que este valor en el año 2020, según el Informe de Gestión, llegó **al 33,5%** a nivel nacional.

Aunque la ciudad no presenta problemas en cobertura de su sistema sanitario en el Territorio Operacional, debe destacarse que **las localidades rurales no están adecuadamente cubiertas**, ya que tienen alta dependencia de camiones aljibe o por las necesidades de mantención y de mejorar los pozos que alimentan sus sistemas de A.P.R.

Se puede mencionar el caso de los habitantes del sector Enrique Meiggs, que estuvieron varios años con problemas y que lograron mejorar su A.P.R. gracias a una iniciativa Público – Privada entre el Municipio y una Empresa de la Comuna.

⁶⁶ Datos proyectados por Consultoría en función de Variación 2018-2019

⁶⁷ Idem anterior.

4.10.2. Proyección Futura de las Fuentes de Oferta de Llay Llay

Según antecedentes del PLADECO LLAY LLAY 2021-2025, la comuna de Llay Llay tiene un recurso hídrico catalogado como bueno, incluso con la escasez hídrica que azota a la región. Lo anterior se debe a la existencia de grandes reservorios de aguas subterráneas, que son alimentados, acorde a la hidrografía comunal, por el río Aconcagua que la cruza en el sector norponiente, el estero Los Loros y otros esteros menores. Debe señalarse que en la comuna es posible distinguir tres unidades de relieve los cuales son la Cordillera de los Andes, la Cordillera de la Costa y las planicies litorales, en cuyo interior se inscriben valles y cuencas, esta conformación hace que la comuna sea mencionada como la Depresión de Llay Llay, todas estas condiciones son favorables para la existencia de reservorios de aguas subterráneas de consideración, que llevan a proyectar bajos o nulos impactos en los sistemas de captación de agua de Llay Llay aún ante persistencia de condiciones de sequía.

4.10.3. Sistema De Distribución De Agua Potable

La infraestructura Sanitaria de la Concesionaria, se inicia con la **captación del recurso agua** en los Sondajes EL Molino y Dren Lo Campo, con las características y condiciones ya indicadas en la parte de PRODUCCIÓN mostrada anteriormente.

Los Sondajes cuentan con sus respectivas Plantas Elevadoras con bombas capaces de impulsar hasta 110 l/s entre ambas, que sumadas al caudal del dren que se conduce gravitacionalmente, son superiores a los caudales máximos diarios necesarios en la demanda. Las plantas elevadoras tienen además equipos stand by y Macromedidores.

Desde los sistemas de Captación, el Agua es conducida a los Centros de Cloración y Fluorización para dejarla apta para el consumo humano, para luego seguir a su Almacenamiento y Regulación en los Sistemas de Estanques que componen la Infraestructura. Desde los estaqués, el agua es conducida mediante matrices de distribución para alimentar las Redes de Distribución propiamente tal y que constituyen la mayor longitud de tuberías.

Las Impulsiones desde los Sondajes son de HDPE (Polietileno de Alta Densidad). La Aducción gravitacional que nace desde el dren, es principalmente de Cemento Asbesto con un tramo menor en HDPE. El sistema de tuberías desde las Captaciones, tiene una longitud total de 15.431 m. con 12.274 m. en Cemento Asbesto, 3.127 m en HDPE y 30 m en Acero. Se detallan en Tabla siguiente.

Tabla 82: Conducciones de Producción (Impulsiones y Aducciones)

Nombre	Diámetro (mm)	Longitud (m)			Longitud Total (m)
		Cemento Asbesto	Acero	HDPE	
Impulsión sondaje N°938 a punto común	280			66,0	66,0
Impulsión sondaje N°939 a punto común	280			10,0	10,0
Punto común a desinfección	350			1.601,0	1.601,0
	400			310,0	310,0
Aducción Dren Lo Campo- Estanque Ucuquer	250	1.640,0			1.640,0
	200	10.634,0		1.140,0	11.774,0
Desinfección a Estanques	400		15,0		15,0
	200		15,0		15,0
	Total	12.274,0	30,0		15.431,0

Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Al caudal de producción de la captación, se le aplica un tratamiento químico de desinfección en los Centros de Cloración y Fluorización, que consiste en adicionar cloro gas y flúor en polvo, con capacidades de tratamiento de hasta 110 l/s.

Luego, se consideran las Conducciones de Distribución, que vienen desde los estanques Ucuquer y Eliecer Estay a las Redes de Distribución, con diámetros entre 100mm y 250 mm y materiales principalmente de HDPE y Acero, totalizando aprox. 1403 m.

Finalmente, en el Sistema de Distribución se tienen las Redes de Distribución propiamente tal que llegan hasta las cercanías de los inmuebles y que totalizan aprox. 49.114 m. con diámetros entre 50 mm y 350 mm y materiales principalmente en Cemento Asbesto, PVC y HDPE.

Se muestran detalles en Tabla siguiente.

Tabla 83: Redes de Distribución en localidad de Llay Llay

Diámetro (mm)	Longitud (m)				Longitud Total (m)
	Cem. Asbesto	PVC	Acero	HDPE	
50,0	2.145,0				2.145,0
75,0	13.511,0	176,6		7,5	13.695,1
100,0	3.951,0		60,0		4.011,0
110,0		7.913,6		9.536,7	17.450,3
125,0	815,0				815,0
150,0	2.565,0		36,0		2.601,0
160,0		2.225,8		2.688,0	4.913,8
200,0	440,0		8,0	988,0	1.436,0
250,0	1.750,0		30,0	82,0	1.862,0
300,0			14,0		14,0
315,0				100,0	100,0
350,0			71,0		71,0
Total (m)	25.177,0	10.316,0	219,0	13.402,1	49.114,1

Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E

A nivel de **distribución** se cuenta con Estanques de Hormigón Armado para el Almacenamiento y Regulación en dos áreas; la primera y principal de la localidad cuenta con dos estanques semienterrados, llamados Ucuquer N°1 de 1.000 m³ y Ucuquer N°2 de 500 m³ en el sector Centro Norte y la segunda en el sector Norte hacia el Oriente de la primera, que cuenta con los estanques llamados Eliecer Estay de 200 m³ y Eliecer Estay II de 200m³. Todos los estanques son del tipo Semienterrado y se encuentran en buen estado de conservación. Las características de los Estanques se muestran en Tabla siguiente:

Tabla 84: Características de Estanques de Distribución y Almacenamiento

Nombre	Material	Volumen (m ³)	Cota de Radier Cuba (msnm)	Cota de Nivel Aguas máx. (msnm)
Estanque Ucuquer N° 1	Hormigón Armado	1.000	421,0	425,4
Estanque Ucuquer N° 2	Hormigón Armado	500	421,5	425,9
Estanque Eliecer Estay	Hormigón Armado	200	435,5	457,5
Estanque Eliecer Estay II	Hormigón Armado	200	459,7	463,7

Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Para llegar a los Estanques Eliecer Estay, el agua se conduce desde la Red del Sector Santa Teresa, hasta una **Planta Elevadora**, capaz de bombear 18 l/s a 58, 5 mca.

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, con diámetros principalmente entre 13 mm 32 mm, 98 Grifos y 72 Válvulas.

Calidad del Agua: Periódicamente se hace un monitoreo de la calidad del agua en las redes de distribución de la localidad, obteniendo como resultado que se cumple con la Norma Chilena N° 409 Of. 2005 parte 1.

Estado de Redes: Se menciona en relación a roturas en la red de distribución de agua potable, que la red de la localidad ha presentado algunos cortes y se tienen planes para reforzar y cambiar tramos en el tiempo. En los planes de La Concesionaria se cuenta con un plan de renovación anual de redes de AP y AS para el período 2020-2035. Este plan aplica para tuberías clasificadas con potencial renovación o rehabilitación de acuerdo a un diagnóstico preliminar para la localidad.

Coefficientes de consumo. La Concesionaria ha considerado el mayor de los valores acorde a mediciones de los últimos cinco años (2014 a 2018)

- Coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC): Cuociente entre el mayor consumo mensual y el consumo medio mensual. Valor 1,22
- Coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (CDMC): Es el cuociente entre el consumo máximo diario y el consumo promedio del mes de mayor consumo. Valor 1,10
- Factor del día de máximo consumo (FDMC): Corresponde al producto entre el coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC) y el coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (CDMC). Valor 1,34

- Factor de la hora de máximo consumo (FHMC): Es el cociente entre el consumo máximo horario y el consumo promedio horario en el día de consumo máximo diario. Valor 1,50

Los coeficientes de consumos determinados por la Concesionaria para la localidad de Llay Llay, se mantienen constantes durante el período de previsión de los planes de desarrollo. Estos valores son utilizados para los diseños de tuberías, estanques, bombas y otros elementos del sistema sanitario.

4.10.4. Servicio Urbano Alcantarillado Y Tratamiento Aguas Servidas Llay Llay

La concesión del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas en la localidad de Llay Llay, está asignado a la Empresa ESVAL S.A. al igual que el sistema de agua potable.

El sistema de recolección de aguas servidas está conformado por una red de aproximadamente 49,5 km de longitud en tuberías de diversos diámetros, que recogen las aguas servidas desde los inmuebles del territorio operacional, mediante colectores que vienen desde los sectores denominados **Barrio Norte, Santa Teresa, Creciendo Juntos Y Amanecer**. Luego empalman al colector principal que conduce los caudales recolectados a la planta de tratamiento de laguna de estabilización Llay Llay (del tipo laguna aireada).

Esta Planta tiene capacidad para tratar un caudal medio de 76,7 l/s, desde donde las aguas tratadas son desinfectadas y descargadas finalmente al Estero Los Loros, a 25 m. de distancia, mediante una tubería de PVC de 400 mm. de diámetro.

4.10.4.1. Cobertura del Sistema de Alcantarillado

La cobertura de aguas servidas y su proyección, toma la base de los clientes conectados históricamente, cuyos datos se basan en información oficial de la Superintendencia de Servicios Sanitarios publicada en el Informe Anual de Coberturas de Servicios Sanitarios. Para efectos de la proyección se supuso que los datos de coberturas entre 2011 y 2016 eran los más confiables, ya que fueron los que identificaron mayor número de inmuebles no conectados. Para las proyecciones en adelante se supuso aumento de cobertura según proyecciones anteriores y tasas observadas. Se muestra Tabla con datos de la Población Total, Saneada y la Cobertura respectiva.

Tabla 85: Cobertura Aguas Servidas 2020-2035 Sistema Llay Llay

Año	Población Urbana Estimada	Población Urbana Saneada	N° Clientes conectados a red alcantarillado	Indice Habitacional	Cobertura Alcantarillado
	Hab.	Hab.	Cantidad	Hab/viv	%
2020	19.856	19.140	6.203	3,09	96,39
2022	20.170	19.477	6.415	3,04	96,57
2027	20.781	20.158	6.946	2,90	97,00
2035	21.533	21.038	7.806	2,70	97,70

Fuente: BOD2020_Llayllay - Rev.F Plan de Desarrollo 2020 – Sistema Llay Llay ESVAL S.A.

La Cobertura de alcantarillado alcanza el 96,57% en el presente año según las proyecciones de la Concesionaria, lo que implica aprox. 228 viviendas no conectadas. Aunque esta cobertura irá aumentando en el tiempo, al año 2035 se tendrá un 97,7% conectado, que significa que aún habrá 183 viviendas no conectadas y que descargan mediante fosas y pozos al subsuelo. Ante esta proyección, en los años venideros habrá que tomar medidas para aumentar la cantidad de inmuebles conectados.

4.10.4.2. *Recolección de Aguas Servidas*

Para la recolección de las aguas servidas, Llay Llay cuenta con cinco colectores principales y que requieren impulsión para lo cual se dispone de Plantas Elevadoras. Estos Colectores vienen desde los sectores denominados Barrio Norte, Santa Teresa, Creciendo Juntos, Amanecer y el Colector principal mismo, que recorre diversas áreas y es al que se conectan los anteriores.

El Colector principal finaliza su recorrido en la **Planta Elevadora de Disposición Lagunas**, desde donde se impulsan todos los caudales recolectados a la **Planta de Tratamiento de Laguna de Estabilización Llay Llay**.

Las características de material y longitudes se muestran en Tabla siguiente:

Tabla 86: Red de Colectores Sistema Recolección Llay Llay

Diámetro (mm)	Longitud (m)					Longitud Total (m)
	Cemento Asbesto	PVC	Acero	HDPE	Cemento Comprimido	
160					177,0	177,0
175	821,0				9.188,1	10.009,1
180		6.294,3		143,0		6.437,3
200		5.368,4	2.027,0	7.446,1	1.996,0	16.837,5
225				260,0		260,0
250		1.646,8		1.185,5	3.935,5	6.767,8
300					867,0	867,0
315				1.230,0		1.230,0
355				1.046,0		1.046,0
400					3.141,0	3.141,0
450					1.050,0	1.050,0
500				1.644,0		1.644,0
Total (m)	821,0	13.309,5	2.027,0	12.954,6	20.354,6	49.466,7

Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVL S.A.

Las características de las Plantas Elevadoras se detallan Plantas en Tabla siguiente:

Tabla 87: Plantas Elevadoras de Recolección de Aguas Servidas

Nombre Planta	Caudal Diseño (l/s)	Capacidad Actual Producción (l/s)	Altura Elevación Manométrica (m)
Santa Teresa	16,0	16,0	8,8
Amanecer	12,0	12,0	8,5
Creciendo Juntos	5,0	5,0	6,6
Barrio Norte	8,5	8,5	8,5

A Fuente: Catastro2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Tabla 88: Planta Elevadora de Disposición

Nombre Planta	Caudal Diseño (l/s)	Capacidad Máxima (l/s)	Altura Elevación Manométrica (m)
PEAS Lagunas	107,0	107,0	12,2

Fuente : Catastro 2020_Llay Llay-Rev.E Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Las Plantas de Elevación cuentan con Pozos de Aspiración, Bombas en su interior y equipos stand by.

Desde la **Planta Elevadora Lagunas**, se impulsa el caudal recolectado mediante una tubería de HDPE, de 250 mm de diámetro y 253 m de longitud, para ser dispuestas en la Planta de Tratamiento.

4.10.5. Demanda de Aguas Servidas

Con los datos de Cobertura, Dotación y Recuperación, 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 y no se considera recolección de aguas lluvias). En los datos está incluida la demanda por convenios contraídos por Art. 52 bis.

Caudal de Infiltración: La Concesionaria decidió conservar el caudal de infiltración utilizado en los planes anteriores que es de 12,9 l/s y lo considera constante en el tiempo dado que las nuevas redes de colectores en general, se están ejecutando con material impermeable.

Caudal de Aguas Lluvias: Se considera que no hay aporte de Aguas Lluvias al sistema de alcantarillado, ya que las obras que se han realizado en el tiempo no han considerado esta condición.

Tabla 89: Demanda de Aguas Servidas

Año	Población Saneada	Clientes	Coeficiente de Recuperación= 0,82				Q Infiltración	Q Aguas Lluvias	Caudales de Producción	
	Hab.	N°	Q medio	Q máx. diario	Coef. Harmon	Q máx. horario			Q medio total	Q máx. Horario total

			l/s	l/s	--	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2020	19.140	6.203	28,9	38,8	2,7	77,1	12,9	0,0	41,8	90,0
2022	19.477	6.415	29,3	39,3	2,7	78,0	12,9	0,0	42,2	90,4
2027	20.158	6.946	30,3	40,6	2,7	80,1	12,9	0,0	43,1	93,0
2035	21.038	7.806	31,5	42,3	2,7	82,8	12,9	0,0	44,4	95,7

Fuente: BOD2020_Llayllay - Rev.F Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

ESVAL S.A. muestra una cantidad de 5.304 Conexiones Domiciliaria, principalmente en 100 mm y 110 mm.

El **caudal de infiltración** considerado, se ha determinado en función del caudal tratado en el período punta 2018, y la facturación de aguas servidas para similar período, obteniendo un promedio de los valores obtenidos anteriormente y proyectándolo en forma constante durante el período de previsión del estudio.

Para la proyección de **caudal de aguas lluvias**, la Concesionaria señala que “dadas las características pluviométricas que presenta la Región de Valparaíso, con bajas o casi nulas precipitaciones durante la temporada estival, período en que se produce la mayor demanda de aguas servidas, se considera en la proyección de demanda este parámetro con un valor cero”.

Para la **Disposición de Aguas Servidas** de la localidad, luego de su etapa de recolección, son impulsadas desde la PEAS Lagunas al sector Sur Poniente, donde son tratadas en la **Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Llay Llay**, la que tiene una capacidad de tratamiento de 76,7 l/s.

Esta Planta se ubica contigua al Camino Internacional, a la altura del Peaje Las Vegas y tiene un **proceso biológico** del tipo Lagunas Aireadas, con la modalidad de aireación extendida, con espesamiento, estabilizado, deshidratado de lodos, y desinfección del efluente.

Tabla 90: Caudales en PTAS Llay Llay

Nombre Planta	Caudal Diseño (l/s)	Capacidad actual Tratto. (l/s)	Caudal Diseño Medio Mensual (l/s)
PTAS Llay Llay	76,7	76,7	76,7

Fuente: BOD2020_Llayllay - Rev.F Plan de Desarrollo de ESVAL S.A.

Las aguas servidas, luego de ser tratadas pasan por un proceso de desinfección y finalmente estos efluentes son dispuestos en el Estero Los Loros, mediante un colector de PVC de 400 mm de diámetro y 25 m de longitud.

La **Calidad de los Efluentes** son debidamente controlados aplicándose la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”. Decreto 90 de 2.001

4.10.6. Evaluación y Conclusiones De La Infraestructura Sanitaria

El análisis de la situación de la infraestructura sanitaria para la localidad, considera básicamente los Informes de Planes de Desarrollo de ESVAL S.A. con sus Anexos, la previsión de obras para subsanar los déficits que se producen en los períodos de análisis.

Se ha considerado además información contenida en los PLADECO y en Informes de la SISS.

En lo que compete al Territorio Operacional de ESVAL S.A. se debe señalar que **hay sectores del actual Límite Urbano de Llay Llay fuera del Territorio Operacional de ESVAL S.A.** principalmente en los costados Sur y Poniente, **lo que deberá ser considerado ante eventuales crecimientos poblacionales.**

Las localidades rurales no están adecuadamente cubiertas, ya que tienen alta dependencia de camiones aljibe o por las necesidades de mantención y de mejorar los pozos que alimentan sus sistemas de A.P.R.

4.10.6.1. *Producción Y Distribución De Agua Potable.*

El Sistema de Agua Potable para la producción, capta Aguas Subterráneas mediante Sondajes y un Dren, encontrándose cubiertos por sus respectivos Derechos de Agua.

Los Caudales actuales de Producción corresponden a la capacidad física y condición actual de los pozos y dren y se mantienen en el tiempo.

La **producción actual** del Sistema Llay Llay con los actuales pozos y dren en explotación, otorgan capacidad suficiente para cubrir la demanda actual y la proyectada durante todo el período de estudio. Se tiene considerado un sondaje a ejecutar en 2026 para aportar 12 l/s como reserva.

La Cobertura actual de Agua Potable es prácticamente total en el sector Urbano.

Los valores dotación que se tienen en Llay Llay se ajustan a lo normal en comparación a distintos lugares en Chile y que en general van disminuyendo en el tiempo.

El Nivel de Pérdidas del Sistema entre la Producción y la Distribución estimado en **42,35%**, que la Concesionaria mantiene constante durante todo el período de estudio, es alto y la Concesionaria debiera establecer planes para identificar los puntos de mayores pérdidas y planificar reposiciones, recambios, o lo que corresponda para bajarlos. Lo anterior implicaría eventualmente aumentar los metros de tuberías de renovación preventiva considerada en los planes anuales.

En la Desinfección, hoy no hay problemas de capacidad y se considera una ampliación de 30 l/s en los sistemas de cloración y fluoruración para el año 2023, que cubrirá los requerimientos de tratamiento para caudales mayores a los actuales, incluso hasta el final del período de estudio.

Respecto a Calidad del Agua, periódicamente se hace un monitoreo de su calidad en las redes de

distribución, informando que se cumple con la Norma Chilena N° 409 Of. 2005 parte 1.

Estado de Redes: Se menciona en relación a roturas en la red de distribución de agua potable, que la red de la localidad ha presentado algunos cortes y la Concesionaria señala que tienen planes para reforzar y cambiar tramos en el tiempo. Se ha considerado refuerzos en algunos sectores y renovaciones preventivas, los que debieran resolver el tema de cortes de red y aumentar capacidad de porteo en otros casos.

La capacidad de regulación del Sistema de Estanques de Llay Llay es suficiente para abastecer la demanda futura del sistema durante el período de este estudio.

Cabe mencionar que el **crecimiento poblacional** que estima la Concesionaria en su Territorio Operacional, implica llegar a los 21.533 habitantes aprox. para 2035. Este valor supera los índices de crecimiento Censal por lo que se considera adecuado para los cálculos de oferta y demandas y aún con un crecimiento algo mayor, hay capacidad de la Infraestructura para cubrirlo.

4.10.6.2. *Recolección, Disposición Y Tratamiento De Aguas Servidas*

“La Cobertura de alcantarillado alcanza el 96,57% en el presente año según las proyecciones de la Concesionaria, lo que implica aprox. 228 viviendas no conectadas. Aunque esta cobertura irá aumentando en el tiempo, al año 2035 se tendrá un 97,7% conectado, que significa que aún habrá 183 viviendas no conectadas y que descargan mediante fosas y pozos al subsuelo. Ante esta proyección, en los años venideros habrá que tomar medidas para aumentar la cantidad de inmuebles conectados.

El Sistema en general es muy dependiente de Plantas de Elevación y son varias. Hay que tomar las adecuadas medidas de respaldo para la energía que requieren.

La **disposición de las Aguas Servidas** ya tratadas son dispuestas al Estero Los Loros, donde se conducen a través de un emisario de 400 mm y 25 m de longitud. No se presentan problemas de capacidad de conducción en su descarga.

Del Análisis del Plan de Desarrollo de ESVAL S.A. en su Anexo de Balance de Oferta Demanda, se puede concluir que en el Sistema de Alcantarillado no se observan problemas de déficit en capacidades actuales ni futuras en los diversos componentes del sistema.

Por último, mencionar que la **Calidad de los Efluentes de la Planta de Aguas Servidas** no presenta problemas, ya que son debidamente controlados aplicándose la “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”. Decreto 90 de 2.001.

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA

El presente informe contiene los resultados de los Talleres Participativos realizados en el marco de la Etapa de Diagnóstico para la elaboración del Plan Regulador Comunal (PRC) de la comuna de Llay Llay.

Estos talleres tuvieron como objetivo levantar información útil y de calidad desde la ciudadanía para el desarrollo de la etapa en curso.

La tabla siguiente, sintetiza los datos de las actividades realizadas hasta el jueves 30 de junio (el total de actividades desarrolladas fueron 6, una por cada territorio urbano definido en conjunto con el municipio; más la repetición del territorio 1 por solicitud de la contraparte técnica).

Tabla 91 Detalle de fechas de las actividades realizadas

Taller	Fecha	Territorio	Lugar de Realización
Taller N° 1	Jueves 30 de junio	1	Sede Morandé
Taller N° 2	Martes 05 de julio	3	Liceo Menesianos
Taller N°3	Jueves 07 de julio	2	Colegio Filipense
Taller N° 4	Martes 12 de julio	4	Liceo Menesianos
Taller N° 5	Martes 19 de julio	1	Sede Los Copihues
Taller N° 6	Jueves 21 de julio	5	Capilla Santa Teresa

5.1. Metodología de los Talleres Participativos

Para el desarrollo de los Talleres Participativos realizados con los/as ciudadanos de Llay Llay, se utilizó una metodología de tipo cualitativa, por medio de la técnica denominada *Open Space*, la cual consiste generar una conversación abierta entre un facilitador/a de la actividad y las personas asistentes, a partir de una o más preguntas disparadoras.

La siguiente tabla sintetiza los aspectos técnicos asociados a la metodología utilizada durante el levantamiento de información.

Tabla 92 Detalle metodológico de los talleres participativos

Tipo de Metodología	Cualitativa de alcance descriptivo
Técnica de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Taller Participativo - Cartografía Social
Público Objetivo	Ciudadanos/as de la comuna de Llay Llay

En cada uno de los talleres realizados en una primera instancia se expuso el significado, alcance y objetivos de un Plan Regulador; para luego dividir a los/as asistentes en 2-3 grupos (dependiendo de la cantidad de asistentes).

Cada grupo trabajó un tema específico (dependiendo del número de asistentes), dirigido por un facilitador/a. Los temas tratados en cada uno de los grupos se detallan a continuación:

Ilustración 78 Temáticas abordadas en los talleres participativos



5.2. Resultados Talleres Participativos

5.2.1. Resultados Taller Participativo n°1

A continuación, se presentan los resultados del primer taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Calidad de Vida, Riesgos y Medio Ambiente.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el primer taller, y el número de asistentes desagregado por sexo.

Tabla 93 Datos del taller No 1

Fecha		30- 06- 22	
Territorio		1	
Lugar de realización		Sede Morandé	
N° de mujeres asistentes	20	N° de hombres asistentes	7

5.2.1.1. Resultados sobre Calidad de Vida

En este grupo, se trabajó a partir de 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- ¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?
 - a) Una ciudad entretenida, con áreas verdes que sean cercanas para poder llegar caminando. Con centros deportivos, parques, talleres para adolescentes, centros comerciales y un teatro que permitiera el acceso a la cultura y las artes.
 - b) Una ciudad iluminada, segura y sin delincuencia. Que cuente con resguardo policial y un buen sistema de salud.

- c) Una ciudad con buenos colegios, que cuente con centros de rehabilitación para adolescentes y acceso a sedes universitarias.
 - d) Una ciudad con buena locomoción, que de abasto también a los sectores rurales y cuente con trenes interregionales que la permitan mantenerse conectada con el exterior.
- ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?
- a) Fuentes de trabajo, para lo que se hace necesario contar con más sectores industriales que sean responsables con el medioambiente.
 - b) Falta buena locomoción, sobre todo hacia San Felipe, así como también de Catemu a Llay Llay. Es necesario también contar con buses hacia Santiago de forma más estable, dentro de lo que se menciona la falta de un terminal con buses que salgan desde dentro de la comuna (los vecinos deben ir a tomar bus a la carretera).
 - c) 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).
 - d) Falta pavimentación de calles (San Cayetano y calle Las Palmas), así como mejor iluminación en algunos sectores (En específico se menciona el sector detrás de la municipalidad, la pasarela de Las Palmas y el Puente Marina).
 - e) 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.
 - f) Se acusa problemas de agua en la zona rural.
 - g) 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.
 - h) Hace falta una mejor atención en salud. Se hace necesaria la instalación de un consultorio ya que la mayoría de los vecinos deben salir de la comuna para atender sus necesidades médicas. En este ámbito también se hace necesaria una farmacia de turno que esté abierta toda la noche.
 - i) Es necesaria una mayor fiscalización a las constructoras, esto debido a diversos problemas que han existido con nuevas viviendas construidas en terrenos poco aptos.

- j) 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.
- ¿Qué preservarían de Llay Llay?
- a) El ferrocarril, donde se menciona que sería ideal que volviera a funcionar.
- b) El desplazamiento libre a los cerros, que no se privaticen ni se cierren para que la comunidad pueda disfrutar de este patrimonio natural.
- c) Preservar los juegos para los niños, e instalar más de estos en espacios en desuso para recuperarlos para la comunidad.
- d) La tranquilidad de poder salir en la noche, ya que es una comuna donde todos se conocen.
- e) Que se formen muy pocos tacos y todo está relativamente cerca.
- f) Preservar la altura de los edificios, que no superen los 5 pisos de altura para que ningún vecino se quede sin poder ver el sol desde su casa. Del mismo modo, se plantea la necesidad de que las casas nuevas tengan patio y sean espaciosas.
- g) El agua, en específico la vertiente de chorrillo que se menciona que está desviada. Sería ideal reinstaurarla y preservarla.
- h) La piedra Santa y la Pata del Diablo, que son sectores populares y forman parte de la historia de la comunidad.
- i) 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.
- j) El Parque Morandé, se plantea que todo este sector ha cambiado bastante, incluyendo la recientemente inaugurada sede vecinal. Es necesario mantener este espacio.
- k) 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.
- l) 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.

5.2.1.2. Resultados sobre Riesgos y Medioambiente

De manera similar al tema sobre calidad de vida, para Riesgos y Medio Ambiente se trabajó a partir de 3 preguntas disparadoras, las que generaron la conversación entre los asistentes; los resultados se presentan a continuación.

- ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?
 - a) 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.
 - b) 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.
 - c) 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.
 - d) Plaza Juan Cortés.
 - e) 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.
 - f) Cerro, se reconoce como parte importante de la identidad local, pero se muestra preocupación por los paltos plantados en esa zona.
 - g) 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.
 - h) Parques Chorrillos, 21 de mayo y Copihues.
- ¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema medioambiental? (canales de agua, reciclaje, ruido y olores molestos, inundaciones, áreas verdes, basurales, microbasurales, terremotos, desprendimiento de tierra o rocas, sequías, presión de agua, etc.)?
 - a) Problemas por polvo en suspensión en calles por falta de asfaltado, se nombra específicamente Av. Las Palmas.

- b) 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
 - c) Pérdida de áreas verdes por la instalación de paneles fotovoltaicos en sector industrial a orillas de la línea del tren.
 - d) Plantación de Paltos en el cerro, problemas con el uso de agua y su relación con crisis hídrica.
 - e) Industrias Abandonadas son actualmente foco de delincuencia e incendios.
 - f) Falta de fiscalización a industrias en zona de San Cayetano, se muestra preocupación por posibles focos de contaminación.
 - g) Basura en el estero, preocupación por mantención de una de las principales áreas verdes de la comuna y posibles focos de contaminación del agua.
 - h) Presencia de microbasurales en los siguientes sectores:
 - A lo largo de la línea férrea
 - Las Palmas y Los Sauces
 - Cruce Las Palmas
 - Entrada a Llay Llay especialmente en el sector donde hay casas abandonadas
 - O'Higgins
 - Ferrocarril Andino
 - i) En el sector del estero existen "cañas" (vegetación), al existir problemas de mantención de la limpieza del sector y además la sequía, éstas se convierten en un combustible para generación de incendios en la zona.
 - j) 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.
- ¿Qué fortalezas tiene su territorio respecto al tema medioambiental?
 - a) 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.
 - b) 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.

5.2.2. Resultados Taller Participativo n°2

A continuación, se presentan los resultados del segundo taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Patrimonio, Medio Ambiente- Riesgos y Equipamiento- Vialidad- Calidad de Vida en la Ciudad.

En este taller se dividió a los asistentes en 2 grupos, cada uno de ellos trabajó con un facilitador en torno a una de las temáticas ya mencionadas, cuyos resultados se presentan a continuación.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el segundo taller, y el número de asistentes desagregado por sexo.

Tabla 94 Datos del taller No 2

Fecha	05- 07- 2022		
Territorio	Territorio 3		
Lugar de realización	Liceo Menesianos		
N° de mujeres asistentes	8	N° de hombres asistentes	4

5.2.2.1. Resultados sobre Riesgo y Medio Ambiente

A continuación, se presentan los resultados para el segundo taller para la temática de Riesgo y Medio Ambiente.

En este taller, se trabajó a en base a 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?
 - a) 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.
 - b) Presencia de árboles nativos en la zona urbana que se deben conservar.
 - c) Existencia de área verdes como plazas las cuales se deben conservar y mantener.
 - d) Humedal aledaño a Cristalería Chile.
 - e) Parque Borde Estero se debe conservar y mantener.
- ¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?
 - a) El estero “Los Loros” es el principal lugar de interés medioambiental y de riesgo en el territorio. 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.

- b) En algunos sectores del estero, como Puerta del Sol, se cuenta con gaviones de protección ejecutados después del 27/F.
 - c) El cauce que transporta el estero es agua contaminada por aguas domiciliarias que evacuan las poblaciones aledañas.
 - d) Existen también más canales hacia arriba que también podría generar inundaciones.
 - e) 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.
 - f) El sector de Pasaje Fresia del Estero Los Loros es un foco de delincuencia y prostitución.
 - g) El uso de calefacción a leña provoca contaminación atmosférica, debido al empleo de madera húmeda. Se debería regular al respecto.
 - h) La cercanía a Industrias como la Cristalería, CCU, Molienda Fina, Panadería Jil y sus sucursales provoca contaminación atmosférica por sus emisiones.
 - i) Plaga de Roedores en todo el territorio de Llay Llay. En la Carnicería de Juanito indican la presencia de muchos roedores como también en las panaderías.
 - j) Existe una plaga de murciélagos en todo Llay Llay, sobre todo en el Cine y los Departamentos del Centro, al lado del Municipio.
 - k) Falta de diversidad de aves.
 - l) Debido al aumento del parque automotriz, aumento la contaminación acústica y atmosférica en la ciudad.
 - m) Existencia de perros abandonados.
 - n) Los puntos de reciclaje existentes se convierten en focos de basurales.
 - o) La vía férrea se configura como lugar de microbasurales en toda su extensión y de delincuencia.
 - p) 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.
- ¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?
 - a) 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”. Se encuentra en trámite para ser declarado Humedal Urbano.

- b) En la Villa Chagres y Las Palmeras se encuentran muchos árboles nativos, dentro de los cuales se encuentran Araucarias, los cuales deben ser conservados.
- c) Parque San Marco y Villa Inducorn cuentan con puntos verdes para el reciclaje, al menos unos 50 puntos verdes.
- d) Existe napas subterráneas, como ojos de mar y/o humedales.
- e) Conservar las áreas verdes existentes en el territorio.

5.2.2.2. Resultados Calidad de Vida y Patrimonio

Para el desarrollo de la conversación sobre estas temáticas, se realizaron 4 preguntas disparadoras para generar la conversación con los y las asistentes; los resultados se presentan a continuación.

- ¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?
 - a) Con mayor oportunidad a la vivienda, en la comuna hace falta mucha más oferta de viviendas para los vecinos, los participantes señalan que existen los terrenos para desarrollo de proyectos habitacionales, pero hoy el uso de suelo está declarado como industrial, por lo que solicitan pasarlo a Urbano (¿habitacional?).
 - b) Que vuelva a ser esa ciudad tranquila que solía ser, y que se ha perdido en los últimos años, hoy el comercio cierra a las 19 horas porque luego de eso se pone muy peligroso, los vecinos señalan que luego de las 19.30 ellos prefieren no salir de sus casas.
 - c) Una ciudad comprometida con el medio ambiente, en esta línea se abordan dos elementos para cumplir con este deseo, primero que exista el mismo equipamiento de reciclaje en todos los sectores de la comuna y segundo que se elimine el uso de leña como fuente de calefacción ya que está muy contaminado con el humo y nadie fiscaliza que tipo de leña se usa para las chimeneas.
 - d) Una ciudad que no tenga sector industrial, se muestra un deseo porque regrese la agricultura como base de la identidad comunal, teniendo cuidado con los monocultivos como los Paltos y también con la crisis hídrica.
 - e) Una ciudad “accesible” en donde todo esté bien conectado mediante transporte público eficiente tanto para conexiones urbano-urbano, urbano-rural e interurbano, y ciclovías. Que esto también se represente en el acceso a servicios públicos y comercio. Se pone como ejemplo que hace poco tiempo, se logró abrir un supermercado. Finalmente se señala como imprescindible un mejor acceso a la salud.
 - f) Generar un polo de educación superior para que los jóvenes de la comuna no tengan que migrar a otras ciudades o regiones, esto también permitiría un polo de desarrollo económico para los vecinos.

- g) Una ciudad bonita que reciba tanto a los habitantes como a los turistas bien ornamentada, ordenada y limpia. Hoy la entrada a la ciudad es prácticamente un microbasural continuo desde la carretera hasta que se está en la ciudad. No existe el concepto de “plaza de armas”, ya que, si bien existe una, la ciudadanía no le da el uso de tal, no entrega servicios ni genera identidad en la comunidad.
- h) Con acceso al Deporte y con buen equipamiento deportivo en los barrios, hoy el estadio está lejos para todos. Los vecinos, en esta mesa, señalan que sus niños y jóvenes no cuentan con espacios, ni infraestructura deportiva, tampoco con clubes deportivos, por lo que se divierten en sus sitios jugando al “rodeo” o cosas así.
- i) Una ciudad con buena luminaria pública, en la actualidad en su sector esta es inexistente.
- j) Con mejor acceso a comercio, se señala que todo el comercio en la comuna corresponde a las mismas personas históricamente por lo que es necesario nuevas inversiones. Se señala a necesidad de contar con Serviestado, más cajeros automáticos que funciones las 24 horas continuas ya que hoy solo cuenta con 2 cajeros para toda la comuna.
- k) Conectividad entre los sectores rurales y el centro a través de ciclovías, por ejemplo, el sector Santa Roa no tiene ni ciclovía, ni luminaria, lo mismo en el sector Las Vegas, Las Palmas y sector 5, además la locomoción para esos sectores es prácticamente inexistente y de haber es muy costosa se señala que puede llegar a cinco mil pesos el pasaje.
- l) Con mayor acceso a Cultura e infraestructura destinada a ello. Por ejemplo, se nombra recuperar la estación de trenes y generar un centro cultural donde se impartan talleres para toda la comunidad, que no sea necesario pertenecer a un grupo especial o se exija “ficha kast”. Que se traigan obras de Santiago con artistas conocidos. Que se desarrolle la artesanía, trayendo artesanos de otros lugares de Chile, se destaca que hoy se encuentra en construcción un pueblito artesanal.
- m) Desarrollo del turismo, con miradores en los cerros.
 - ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?
 - a) Mejorar los servicios de salud, ampliando la complejidad del Hospital, desarrollando nuevas postas y mejorando la calidad de la atención.
 - b) Instalando educación superior, a través de universidades, centro de formación técnica o Institutos Profesionales.
 - c) Seguridad, se pone como ejemplo el triángulo de Fepasa (EFE) y la casa de máquinas son focos de delincuencia hoy, se han reportado múltiples asaltos e incluso violaciones en el sector. Los vecinos señalan que en general luego de las 19.30 no se puede salir a la calle en su sector.
 - d) Llegada de nuevos comercios, bancos, cajeros automáticos.

- e) Conectividad a servicios de telefonía e internet, no hay factibilidad de compañías para cable, internet, fibra óptica, telefonía, etc. Solo pueden contratar una compañía y señalan que para ellos es muy cara.
- f) Generar cruces bien habilitados para la línea del tren tanto para personas como para vehículos. Antiguamente existía una frente a los Carabineros que luego fue cerrada por Fepasa, en la actualidad solo pueden cruzar a pie por dos pasos no habilitados.
- g) Mejor locomoción y la construcción de un rodoviario (terminal). Los participantes señalan que su sector, San Cayetano, estaría ideal para el desarrollo de este proyecto. Recuerdan que en la antigüedad existía un paradero de colectivos cerca de la municipalidad en calles Balmaceda y Edwards.
- h) Luminaria en todos los sectores de la ciudad.
- i) Desarrollo de la asociatividad vecinal e infraestructura como sedes vecinales.
- j) Conectividad hacia el Estadio.
- k) Desarrollar un parque grande que podría estar ubicado en la ex inducorn.
- l) Ordenar el uso vial, por ejemplo, en calle Josefa Varas Ponce de León hay problemas con la pavimentación y el paso de camiones por esa calle, lo que es visto como un uso industrial de la vía.
 - ¿Qué preservarían de Llay Llay?
 - a) El Teatro municipal, es señalado como un elemento patrimonial de la comuna
 - b) Las costumbres agrícolas, como el rodeo y otras actividades que se desarrollan en el estadio. Se recuerda el festival de la cebolla.
 - c) La Fiesta de las Challas, es descrita como una fiesta cultural que se hace en la comuna con presencia de artistas y otras actividades.
 - d) 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.
 - e) Estero Los Loros, en la actualidad en muchos sectores se a transformado en microbasural y además este seco, es importante para la comunidad recuperar y generar un espacio de paseo para los habitantes de la ciudad y un polo de desarrollo turístico.
 - f) Población Santa Teresa y el Cementerio son señalados como elementos característicos de la comuna.
 - g) Sector “El Campito” que no se siga construyendo aquí y se facilite el acceso.

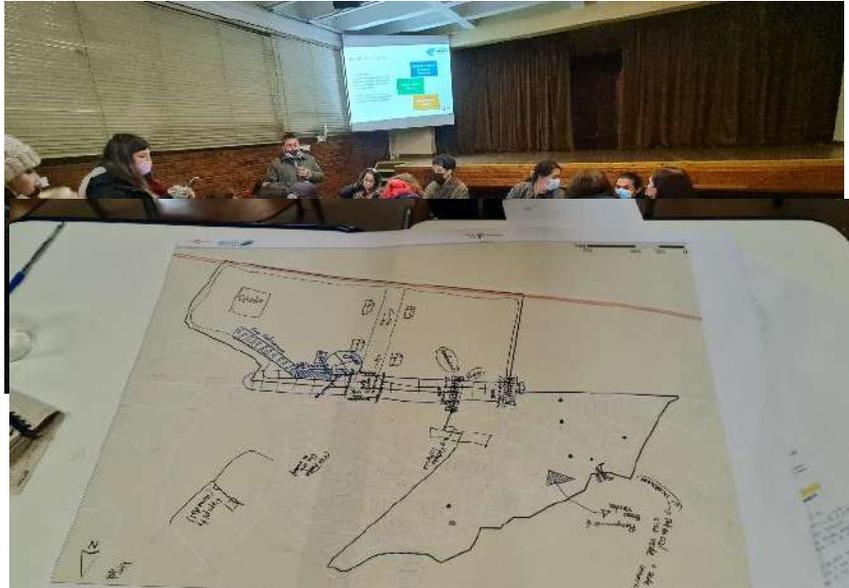
- **Elementos Patrimoniales Destacados**

- a) Piedra Santa, es visto como un monumento natural a destacar, puede ser un punto de interés para generar visitas y turismo a la comuna.
- b) 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.
- c) 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”
- d) 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.
- e) 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.
- f) Se destaca finalmente la casa en calle Edwards cerca de la ferretería Andina que es conocida como el ex acilo de ancianos.

- **Observaciones de la Actividad**

- a) 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. Señalan que el paño en se encuentran sus terrenos es estratégico porque conectan toda la ciudad y que ellos buscan el desarrollo de Llay Llay. Ante lo que el Concejal señala que ese sector se proyecta para nuevas viviendas y es importante para el desarrollo de Llay Llay.
- b) 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.
- c) Finalmente se señala que hace 5 años llegaron industrias que hoy tienen al sector que representan estos dirigentes rodeados de contaminación, lo que para ellos es un problema muy grave. Concejal añade que estos problemas de contaminación puedan llevar a que no sea posible vender los terrenos para el desarrollo habitacional.

5.2.2.3. Fotografías del Taller



5.2.3. Resultados Taller Participativo n°3

A continuación, se presentan los resultados del tercer taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Patrimonio, Medio Ambiente- Riesgos y Equipamiento- Vialidad- Calidad de Vida en la Ciudad.

En este taller se dividió a los asistentes en 3 grupos, cada uno de ellos trabajó con un facilitador en torno a una de las temáticas ya mencionadas, cuyos resultados se presentan a continuación.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el tercer taller, y el número de asistentes desagregado por sexo.

Tabla 95 Datos del Taller No 3

Fecha		07- 07- 2022	
Territorio		Territorio 2	
Lugar de realización		Colegio Filipense	
N° de mujeres asistentes	10	N° de hombres asistentes	3

5.2.3.1. Resultados sobre Riesgo y Medio Ambiente

En este taller, se trabajó a en base a 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?
 - a) Faja de Ferrocarriles.
 - b) Empresa Chancadora de Cal.
 - c) Sitio eriazos a un costado de la Empresa Chancadora de Cal.
 - d) Calle Josefa Varas Fonse de León.
 - e) Área de ex Empresa Inducorn.
 - f) Estero Los Loros.
 - g) “La Piedra Santa”.
 - h) “El Campito”.
 - i) “Cuesta Las Chilcas”.
 - j) “El Chorro de la Señorita”.
 - k) “Vertiente de Chorrillo”.

- **¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?**

- a) La Faja de Ferrocarriles, en toda su extensión es un foco de delincuencia y de microbasurales. El terreno es arrendado por la Empresa de Ferrocarriles del Estado a la Empresa Fepasa. Se solicita por parte de los vecinos y vecinas iluminarlo y mejorarlo o en su defecto entregarlo a la comunidad para que ésta puede gestionar su mejoramiento y crear un espacio de esparcimiento y cultura.
- b) La Empresa Chancadora de Cal genera emisiones contaminantes.
- c) En Llay Llay el uso de calefacción a leña genera contaminación atmosférica. Se solicita regularizar el uso de la calefacción.
- d) El estero Los Loros en un basural.

- **¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?**

- a) Existen varios sitios de interés en Llay Llay que son parte de la identidad e historia de esta ciudad que necesitan ser protegidos y señalizados desde el punto de vista turístico:
 - La Piedra Santa: Lugar que se solicita ser declarado Monumento Natural
 - El Campito: Humedal que requiere ser conservado como esta, facilitando su acceso.
 - Cuesta Las Chilcas: Lugar que se solicita sea declarado Monumento Natural
 - El Chorro de la Señorita: Ubicado frente a Las Chilcas necesita ser preservado.
 - Vertiente de Chorrillo: Ubicado cerca de la calle Balmaceda debe ser preservado.
- b) 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.
- c) Existen áreas verdes las cuales se necesitan conservar y mantener, como también preservar la naturaleza.
- d) Área de la Ex Empresa Inducorn se solicita recuperarla para crear áreas verdes y como Barrio Universitario.

5.2.3.2. Resultados sobre Calidad de Vida y Patrimonio

Para el desarrollo de esta temática, se trabajó con los y las asistentes a partir de 4 preguntas disparadoras, las cuáles condujeron la conversación, cuyos resultados se presentan a continuación.

- **¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?**

- a) Con mucha conectividad que permita un fácil acceso a toda la comuna, que integre a los sectores rurales y también recuperar el terminal de buses para que los buses entren a la ciudad y no tengamos que bajarnos en la carretera porque es muy peligroso y después cuesta encontrar locomoción hacia la casa. Los participantes señalan que “aquí estaba el

ramal de Los Andes y se eliminó, también sacaron los buses ahora hay que salir a la carretera para tomar locomoción estamos aislados”.

- b) Una ciudad “baja” como lo es hoy, con edificios de no más de 5 pisos, esto especialmente pensando en los adultos mayores.
 - c) Con muchas áreas verdes repartidos equitativamente en los distintos barrios, además de un gran pulmón verde como el Parque Urbano de Los Andes o una especie de Parque O’Higgins.
 - d) Una ciudad reconocida por el turismo, en especial ecoturismo o turismo deportivo, hay varios elementos a los que se les puede dar mayor valor y aprovecharlos como los caballos, senderismo, escalada en piedra, sectores de “pata del diablo” y cuesta las Chilcas
 - e) Con sello medio ambiental, esto desde el gran progreso que se ha realizado a partir del reciclaje. Los participantes muestran una sensación de que han avanzado en estos temas y es algo transversal, de todas formas, señalan que se debe avanzar en temas nuevos, hoy ya tienen trabajado el vidrio y el plástico, pero falta dar el paso hacia el aceite y otros. En esta misma línea se hace ver que por la crisis hídrica el municipio tomo la decisión de cambiar algunas áreas verdes por zonas libre de riego y esto no gusta a los vecinos.
 - f) Una comuna con buen acceso a servicios tanto públicos como privados, se ponen como ejemplo bancos, SII, comercio, etc. Con una ampliación del sector comercial que hoy se está ampliando en calles Balmaceda, Edwards hasta Morandé.
 - g) Hay una sensación de que la ciudad transito desde lo agrícola a lo industrial y de alguna forma hoy es una ciudad de paso o dormitorio. Se plantea, nuevamente, la posibilidad de aprovechar los elementos naturales de la comuna como el sol, viento, cerros, etc para generar una visión turística del territorio que permita atraer inversión en esa línea. También buscar iniciativas para relevar el mercado agrícola que se está perdiendo, aún hay una buena cantidad de agricultura familiar esto como *un rescate al patrimonio* que esto significa, se pone como ejemplo lo realizado en Ovalle.
 - h) Una ciudad en donde se promueva el uso de bicicleta, para esto es necesario construir nuevas y mejores ciclovías. Esto porque el tamaño de la comuna la hace perfectamente recorrible en bicicleta.
 - ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?
- a) Una gran cantidad de viviendas dignas, estas se podrían construir en terrenos abandonados por las industrias.
 - b) 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.
 - c) Servicios y equipamiento para vecinos: actualización del cuartel de la PDI que estaba listo para pasar de subcomisaría a comisaría, bancos, SII y otros servicios públicos.

- d) Avanzar en temas de salud, que el hospital suba de complejidad y deje de ser un hospital de carretera se necesitan nuevos equipos y especialistas, que se recupere la maternidad que antes estaba disponible hoy hay que ir a San Felipe algunos asistentes señalan que “esto hace que se esté perdiendo la identidad porque al final todos los niños son San Felipeños”, nuevos consultorios en sectores 5 y 9.
- e) Hay que avanzar en temas de seguridad, la comuna hoy se siente insegura, no como antes.
- f) Colegios de enseñanza media porque muchos jóvenes tienen que salir a terminar sus estudios afuera de la comuna.
- g) Áreas verdes de tipo familiar.
- h) Ciclovías.
- i) Terminar el “Parque Peatonal” que no se finiquitó por la Pandemia.
- j) Áreas verdes en sector Pedro Aguirre Cerda donde hay varios colegios, pero ninguna área verde para los niños y sus familias.
 - ¿Qué preservarían de Llay Llay?
 - a) 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.
 - b) “Piedra Santa” se considera que debe ser declarado monumento nacional y se debe generar un circuito de visitas a ese lugar.
 - c) Preservar la altura máxima de 5 pisos para las construcciones.
 - d) El Teatro Municipal.
 - e) Hay identificación con la ciudad y cada barrio se ve representado en algún elemento por ejemplo el centro con el Estadio.
 - Elementos Patrimoniales Destacados
 - a) Teatro Municipal.
 - b) Plaza Manuel Rodríguez, que es conocida como Plaza de Armas, pero los vecinos sienten que le falta mayor vida.
 - c) Estero, en especial su orilla.
 - d) Parque 28 de marzo.
 - e) Piedra Santa.

- f) Pata del Diablo.
- g) Estaciones de trenes, donde se destacan tres: Las Vegas (rural), Juan Cortes y El Centro.
- h) 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.
- i) Estadio.
- j) “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.
- k) Casa del “Quintil Santos” “Doctor Peredo” antiguo medico (practicante)muy conocido y querido por la comunidad.
- l) Cementerio de la ciudad, ya que es de los pocos que queda que no se ha transformado en Parque.
- m) Molino el Puente.
- n) 1era Compañía de Bomberos, es un edificio histórico.
- o) Ex Matadero en Santa Teresa.
- p) Hospital en Calle San Francisco.
- q) “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.

5.2.3.3. Fotografías del Taller N° 3



5.2.4. Resultados Taller Participativo n°4

A continuación, se presentan los resultados del cuarto taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Patrimonio, Medio Ambiente- Riesgos y Calidad de Vida en la Ciudad.

En este taller se dividió a los asistentes en 2 grupos, cada uno de ellos trabajó con un facilitador en torno a una de las temáticas ya mencionadas, cuyos resultados se presentan a continuación.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el cuarto taller, y el número de asistentes desagregado por sexo.

Tabla 96 Datos del Taller No 4

Fecha		12- 07- 2022	
Territorio		Territorio 4	
Lugar de realización		Liceo Menesianos	
N° de mujeres asistentes	4	N° de hombres asistentes	0

5.2.4.1. Resultados sobre Riesgo y Medio Ambiente

En este taller, se trabajó a en base a 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- **¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?**
 - b) Existencia de 4 Canales de Regadío:
 - Estero Los Loros
 - Canal Valdesano
 - Canal Correntoso
 - Canal Lorino
 - c) Edificios / Tomas ilegales en zonas de riesgo en el cerro.
 - d) Viviendas ubicadas en quebradas.
 - e) Existencia de Parques (áreas verdes) en las Villas situadas en el territorio.
 - f) El territorio cuenta con una vista privilegiada hacia el Valle.
 - g) Cementerio como potencial mirador.
 - h) Terreno a los pies de la Villa Altos de Llay Llay es un microbasural.

- **¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?**
 - a) 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.
 - b) El Estero Los Loros es un Microbasural.
 - c) En la Quebrada del Cura se sitúan viviendas en una zona de riesgo de inundaciones.
 - d) 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.
 - e) No existen puntos limpios (reciclaje). Solo existe un punto limpio en el Estadio Municipal.
 - f) 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.
 - g) La Fundición Chagres es una fuente de emisiones contaminantes que el viento trae hacia la ciudad de Llay Llay.
 - h) En Villa Colonia de Ucuquer las viviendas no cuentan con muros de contención entre ellas provocando socavación y derrumbes.
 - i) El Anfiteatro y Parque Estero son espacios de uso público y son utilizado como zonas de fiestas clandestinas generando microbasurales y delincuencia.
 - j) En Villa El Mirador, faltan muros de contención entre las viviendas para prevenir la socavación y derrumbes.
 - k) Las Villas Colonia Ucuquer, El Mirador y Villa Los Lagos no cuentan con canchas de esparcimiento.
 - l) En Villa Eliecer Estay tampoco cuentan con cancha, existiendo una promesa de proveer de esta Infraestructura en terrenos de Inducorn.

- **¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?**
 - a) Existen varios lugares que los y las participantes relevan como identitarios de Llay Llay los cuales deberían ser protegidos por su valor histórico entre ellos:
 - Piedra Santa, que pertenece a la familia de la señora Luisa Reyes en donde hace antaño se realizan peregrinaciones.
 - Casa de la señora Juana Tare es vista como Patrimonio por su antigüedad y jardines.
 - Quebrada del Cura tiene un valor histórico y una leyenda.

- Mural de Villa Eliecer Estay se requiere conservar y mantener. Es un lugar icónico para tomar fotografías.
-
- b) Se solicita conservar y mantener los pimientos antiguos existentes.

5.2.4.2. Resultados sobre Calidad de Vida y Patrimonio

Esta temática se trabajó a partir de 3 preguntas, cuyos resultados se presentan a continuación.

- ¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?
 - a) Una ciudad más desarrollada, con acceso a comercios nuevos (un mall), educación superior que se instale una universidad, que los servicios estén aquí y no tengamos que ir a otras ciudades para hacer nuestros trámites tanto con privados como bancos como también servicios públicos, una mejor conexión mediante transporte público que tenga un terminal de buses. Que esté libre de contaminación. Con acceso a Salud en la comuna y no tener que viajar a San Felipe, los vecinos señalan que ya no nacidos en la comuna y que eso hace que se pierda la identidad local porque ahora son todos San Felipeños.
 - b) Más y mejor locomoción, con vehículos modernos y adaptados a la realidad de los adultos mayores, aumentar la frecuencia de los recorridos, mejor conexión de los sectores rurales con el urbano y con ciclovías que comuniquen a toda la comuna en tanto dentro de la ciudad como a esta con los sectores rurales.
 - c) Una ciudad segura, sin delincuencia, sin drogas y sin violencia. Hoy ya no se puede caminar con tranquilidad por las calles, hay una gran sensación de inseguridad. Que se retome el proyecto de la construcción del cuartel de la PDI que quedó estancado por la pandemia. Que se desarrollen temas como los bomberos con nuevos cuarteles en los barrios y también grifos.
 - d) Una ciudad “baja”, que no se desarrollen grandes edificios, mantener la altura máxima en 5 pisos. Que se cuide la libertad, la privacidad y en donde nadie se tape el sol. Que no tengas casa muy juntas, porque esto ayuda a la seguridad.
 - e) Una ciudad que reconozca su identidad a partir de su casco histórico y sitios de interés típicos de la comuna, que tenga espacios para ir con la familia y desarrolle los espacios al aire libre como parques y plazas bien equipadas.
 - f) Con un equipamiento público descentralizado, que no esté todo solo en una parte de la ciudad, sino que llegue a todos los sectores y barrios.
 - g) Con una buena atención al público por parte de la municipalidad y que ella además ejecute una fuerte fiscalización en la comuna, en especial a las empresas que contaminan.
 - h) Con acceso a cultura y entretenimiento, con especial énfasis en los jóvenes para que estos no tengan que salir a otras ciudades para poder divertirse. Desarrollo de la cultura a través de murales pintados por los vecinos en plazas. Generar un mirador en la zona que está arriba del

cementerio y que se arreglen los problemas dejados por la extracción de áridos en esa zona también, potencial el reciclaje y el desarrollo de competencias en moto.

- ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?

- a) Cobertura en Salud, esto conlleva tener un nuevo CESFAM, atraer inversión privada para que se desarrolle un laboratorio clínico, clínicas para atención de especialistas, acceso a exámenes de medicina nuclear, rayos “x”, etc. Recuperar la complejidad del Hospital y en especial la maternidad entre los vecinos se repite en varias ocasiones el concepto de “esto lo teníamos y lo perdimos”.
- b) Servicios financieros, como Bancos, Cajas Vecinas, Cajeros automáticos.
- c) Nuevas industrias que den vida a la ciudad y sean respetuosas con los vecinos y el medio ambiente. Los participantes recuerdan industrias que estuvieron en la comuna y luego se perdieron como Chile Tabacos, Inducorn y los trenes.
- d) 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.
- e) 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”.
- f) Seguridad, el edificio de la PDI, mayor presencia de Carabineros. Existe la sensación de que hoy se debe vivir encerrado por la delincuencia, lo que impide disfrutar los espacios públicos.
- g) Entretenimiento, recuperar el cine que existía en la ciudad, que se acerque la cultura a la comuna de forma permanente con obras de teatros, circos, etc que vengan de Santiago con la misma calidad y artistas. Recupera la fiesta de la Cebolla y la fiesta de la Challa.
- h) Mayor comunicación y escucha por parte de las autoridades comunales tanto con los vecinos, como especialmente con la dirigencia, existe una sensación de que son citados a reuniones para cumplir un trámite pero que después sus ideas y necesidades no son tomadas en cuenta, no se ven resultados.
- i) Una identidad que haga que la gente sienta interés por ir a Llay Llay y que esto ayude a desarrollar el turismo.
- j) Regularización de servicios sanitarios como el alcantarillado en sectores urbanos dan como ejemplo los aledaños al Molino donde hay entre 7 y 10 familias que no cuentan con este servicio.
- k) Mayores oportunidades laborales para las personas de la tercera edad a través de nuevas industrias, tanto para hombres como para mujeres.

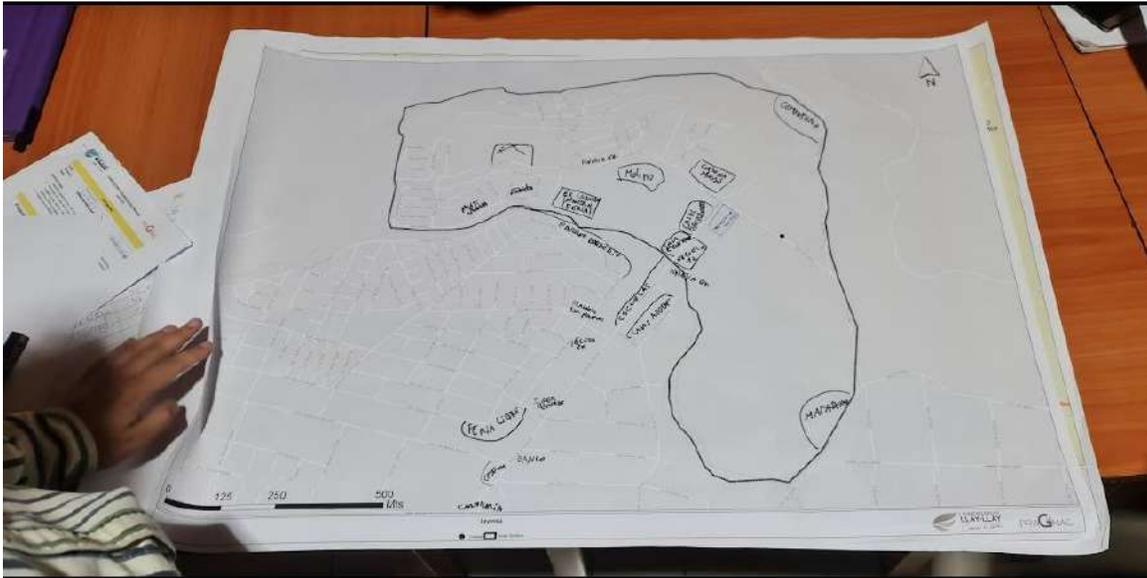
- l) Mejorar la conectividad urbano – rural y colocar semáforos. Generar zonas de estacionamiento libres de pago para evitar que la gente se estacione encima de las veredas.
- m) Desarrollo de viviendas sociales, ya que hay varios comités de vivienda con esta demanda y en la actualidad existen terrenos “botados” en la comuna.
- n) Regular las ferias libres, se estima que hoy hay más de 300 comerciantes en ellas por lo que se debe buscar nuevos lugares para su desarrollo en donde no afecten el tránsito de los vecinos y en especial a adultos mayores, señalan que muchas veces no se puede ingresar a los domicilios por las ferias.
- o) Embellecer e iluminar la ciudad, poner un cartel de “Bienvenido a Llay Llay” y hermosear el acceso a la ciudad, Mejorar e instalar luminario donde no existe como en el centro y camino a la Shell, mantención de calles que tienen muchos hoyos y desarrollo de ciclovías, se nombran calles y sectores a modo de ejemplo: O’Higgins, Línea Férrea y Arturo Pratt. Remodelación de plazas y en especial la de armas, que se pongan juegos para niños, asientos, máquinas para ejercicio, baños públicos.
- p) Reciclaje.
 - ¿Qué preservarían de Llay Llay?
 - a) La tranquilidad de la vida, que todo está relativamente cerca, la seguridad de la comuna compara con otras y en especial con Santiago.
 - b) La agricultura familiar, los crianceros de cabra. Hay que potenciarlos y darles espacios en donde puedan comerciar sus productos.
 - c) El turismo, se destacan sectores como Pata del Diablo, El Roble, Las Palmas, Santa Rosa y Las Vegas.
 - d) Que es una ciudad “baja” (respecto de la altura de sus edificaciones).
 - e) Humedales que antiguamente servían para ir a pasear y hoy están secos y se transformaron en microbasurales, esto es cerca del río Aconcagua y hoy esta explotado por los áridos.
 - f) Teatro Municipal, que vuelva a funcionar y tener vida.
 - g) Estación de trenes.
 - h) Hospital San Francisco que es histórico para la ciudad
 - i) El Molino, se puede modernizar y dar un nuevo uso vinculado a su historia.

- **Elementos Patrimoniales Destacados**

- a) 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.
- b) 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.
- c) A los elementos presentados los vecinos agregan los siguientes:
 - Escuela 12, en su momento fue la única escuela de niñas que existía y tiene más de 100 años. Cuentan la historia del pianista que tuvo un accidente en la sala de música de la escuela y que tocaría hasta el día de hoy.
 - Escuela 3, también conocida como escuela parroquial de ella solo se conserva la casa de los hermanos y 2 pilares, el resto fue todo reconstruido.
 - Iglesia Menesianos (Parroquial)
 - Casas de Adobe en calle Alcides Vargaspur su valor histórico
 - Matadero Santa Teresa, se solicita que se recupera ya que hoy está abandonado y fue un icono de la ciudad.
 - Cementerio en especial su fachada
 - En el sector del estadio la hostería y la fábrica de greda.

5.2.4.1. *Fotografías del Taller No 4*





5.2.5. Resultados Taller Participativo n°5

A continuación, se presentan los resultados del quinto taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Patrimonio, Medio Ambiente- Riesgos y Calidad de Vida en la Ciudad.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el quinto taller, y el número de asistentes desagregado por sexo.

A petición de los y las participantes se realizó la actividad en una sola mesa abordando la totalidad de las temáticas.

Tabla 97 Datos del Taller No 5

Fecha		19- 07- 2022	
Territorio		Territorio 1	
Lugar de realización		Sede JJVV Los Copihues	
N° de mujeres asistentes	6	N° de hombres asistentes	6

5.2.5.1. Resultados sobre Riesgo y Medio Ambiente

En este taller, se trabajó a en base a 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?
 - a) Calles Ferrocarril Andina y Manuel Rodríguez, aledañas a la Faja de Ferrocarriles son Microbasurales.
 - b) Calle Los Sauces es un microbasural.
 - c) Calle Las Araucarias bloqueada por vehículos estacionados por partidos de fútbol.
 - d) Desde las Calles Las Palmas hasta Manuel Rodríguez requieren ser recuperadas para áreas verdes.
 - e) Parque Borde Estero como área verde.
 - f) Estero Los Loros como zona de riesgo.
 - g) Poda de árboles en el Jardín Infantil.
 - h) Fundición Chagres, como fuente de emisiones de material contaminante.
 - i) Pasaje Blanco Encalada. Se inunda con aguas servidas y plaga de ratones.

- ¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?

- a) La Fundición Chagres es una fuente de emisiones de material contaminante que por acción del viento llega a la ciudad de Llay Llay. Se solicita por los y las participantes una estación de monitoreo para tener claridad de las emisiones provenientes de Industrias aledañas.
- b) Por la falta de agua en la zona (sequía) se han visto afectados los predios agrícolas que no corresponden a los monocultivos.
- c) 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.
- d) En el Cementerio existen afloramiento de aguas servidas producto de la falta de alcantarillado.
- e) Se hace mención a la nula gestión por parte del Municipio de descentralizar y llevar a otros territorios de la ciudad de Llay Llay actividades culturales.
- f) Falta de puntos limpios para reciclaje en la población.
- g) El Pasaje Blanco Encalada se inunda con aguas servidas por problemas de alcantarillado y existe una plaga de roedores.
- h) La Sede de la población “Chorrillo” y Centro de Madres ubicado en el mismo lugar no cuentan con alcantarillado lo que provoca malos olores.
- i) El paso del tren provoca contaminación acústica.

- ¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?

- a) Se tiene información que se están creando puntos limpios.
- b) Parque Borde Estero se necesita conservar y resguardar.
- c) La vertiente de Chorrillo se necesita recuperar, señalizarla y declararla como punto de interés turístico como también el Chorro de la Señorita, la Pata del Diablo, la Piedra Santa y la Iglesia de Morandé.

5.2.6. Resultados Taller Participativo n°6

A continuación, se presentan los resultados del sexto taller territorial ciudadano, realizado en el marco del Plan Regulador de Llay Llay, donde se abordaron las temáticas de Patrimonio, Medio Ambiente- Riesgos y Calidad de Vida en la Ciudad.

La tabla siguiente da cuenta del territorio dónde se realizó el Taller 6, y el número de asistentes desagregado por sexo.

Tabla 98 Datos del taller No 6

Fecha		21- 07- 2022	
Territorio		Territorio 5	
Lugar de realización		Capilla Santa Teresa	
N° de mujeres asistentes	14	N° de hombres asistentes	4

5.2.6.1. Resultados sobre Riesgo y Medio Ambiente

En este grupo, se trabajó a en base a 3 preguntas disparadoras a partir de las cuales se desarrolló la conversación, cuya síntesis se presenta a continuación.

- ¿Cuáles lugares son de interés Medioambiental en su territorio?
 - a) Estero Los Loros.
 - b) Línea Férrea.
 - c) Canales Valdesano, Lorino y Comunero.
 - d) Cuesta hacia el Cementerio.
 - e) Punto Limpio para reciclaje de vidrios ubicado en la vía Férrea.
 - f) Humedal que existía en Santa Teresa.
 - g) Alcantarillado y cámaras en malas condiciones.
 - h) Empresa Cristalería Chile.
 - i) Población El Salitre. Población vulnerable con problemas de delincuencia y ruidos molestos.

- ¿Qué debilidades tiene su territorio respecto al tema mediambiental?
 - a) Punto limpio para reciclaje de vidrios en la vía férrea tiene una mala operación en cuanto a su retiro y debería estar en un lugar más céntrico.
 - b) El humedal existente en Santa Teresa se secó cuando se instaló la Cristalería y se ejecutó el alcantarillado.

- c) El Alcantarillado y cámaras suelen taparse por mal uso, se han encontrado hasta colchones.
- d) La Empresa Cristalería es una fuente de contaminantes. Se señala que Llay Llay está declarada como zona saturada para PM5, pero la mayor contaminación proviene de las quemas.
- e) El secado de napas subterráneas provocó que la gente ya no sembrará porque se secaron las norias particulares y el territorio paso a ser más urbano.
- f) En la población El Salitre, población vulnerable, existe una plaga de ratones, es un foco de delincuencia, no cuenta con áreas verdes y presenta contaminación acústica proveniente de la Cristalería.
- g) Inexistencia de áreas verdes en el territorio.
- h) No quieren más monocultivos.
- i) La calefacción a leña, la quema de basura, de neumático y otro tipo de desechos, es una fuente de contaminación atmosférica en el territorio.
- j) Personas vienen con carretillas a botar basura en la línea férrea y en el canal.
- k) Existencia de perros abandonados. Personas tienen perros, pero los crían en la calle.
- l) 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.
- m) 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.
- m) 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.
- n) Cuando se les hace mantención a los canales dejan los lodos y basura extraída en su ribera. Al secar los canales, estos simulan un camino, permitiendo el tránsito de delincuentes que vienen a robar. También en sus riberas crecen cañaverales que no son extraídos, tampoco el estero cuenta con protección de ribera para proteger de inundación a la población. Los canales presentan filtraciones que llegan a las calles y que pueden provocar peligro de derrumbe.

- o) La cuesta hacia el Cementerio la utilizan como mirador y se convierte en un microbasural y lugar de fiestas clandestinas.
 - p) Por la constante extracción de áridos se teme que puedan ocurrir deslizamiento de tierra.
 - q) El tránsito de camiones con maicillo, sin medidas de prevención como cubrir la carga, provoca daños en los caminos y emanación de polvillo.
 - r) Producto del tránsito de vehículos en la calle Victoria se daña el pavimento que fue ejecutado de manera participativa y nadie responde por eso.
 - s) Se requiere más luminaria en la bajada del puente y barandas en su orilla para protección.
 - ¿Qué fortaleza tiene su territorio respecto del tema medioambiental?
- a) En el territorio existen puntos limpios de particulares, pero falla su retiro.
 - b) Las calles son anchas, lo que permite que el flujo de vehículos sea expedito.
 - c) Existe buena conectividad lo que aumenta la plusvalía de las viviendas.
 - d) Los vecinos y vecinas cuidan sus frentes y árboles. Existe vida de comunidad.
 - e) Se requiere mantener la zona agrícola o bien que sea mixta, incorporando parques, pero en ningún caso que se habilite como zona industrial.

5.2.6.2. Resultados sobre Calidad de Vida y Patrimonio

A continuación, se presentan los resultados asociados a la temática de calidad de vida en la ciudad y patrimonio.

- ¿Cómo se imaginan la ciudad donde les gustaría vivir?
- a) Una ciudad en la que se encuentren las necesidades básicas cubiertas: salud, escuelas, vivienda, áreas verdes, seguridad. Que todo esto sea digno, con buen equipamiento para todos y no solo en algunos sectores. Una ciudad descentralizada en la entrega de servicios desde lo público, aquí se ejemplifica con la llegada de actividades culturales a los distintos barrios.
 - b) Con una buena conectividad vial, esto significa que se integre el sector rural mediante una buena conectividad urbano-rural y entre otras ciudades con Llay Llay, los vecinos señalan que “somos un punto clave para el país, muy estratégico, como un eje ya que estamos a una hora de Santiago que es la capital, a una hora de Valparaíso y a una hora del paso Los Libertadores. Pero aun así no tenemos locomoción desde la ciudad hacia Santiago y otros puntos de interés, sino que debemos salir a la carretera con todos los problemas de seguridad, tiempo y costo que eso significa”. Entonces falta que instalen un rodoviario

(terminal), el que se prometió hace unos años, hay un sector al otro lado de O´Higgins donde podría estar y también iba a ser terminal de colectivos.

- c) No queremos ser una ciudad dormitorio, ya que nuestra identidad es agrícola. Nuestro sueño es que se cree la Región del Aconcagua y que Llay Llay sea capital provincial.
- d) En cuanto a Salud, en específico para el sector 9, señalan que su territorio representa un tercio de la población comunal. Pronto proyectan que serán alrededor de 13.000 habitantes por lo que se hace necesario un nuevo CESFAM. Señalan que pronto se inaugurará una población nueva denominada “cumbres de Llay Llay” y que ahí se proyecta un CECOF.
- e) Mantener, respetar y revitalizar la identidad ferroviaria de la ciudad a través del ramal Los Andes. Que se recupere esta conexión, en la actualidad existe la línea, pero no tienen trenes, por lo que proyectan un tren de acercamiento a Santiago, señalan que existe un proyecto hasta Til Til y de ahí a Valparaíso y de igual forma la comunidad de Llay Llay quedaría asilada.
- f) Una ciudad limpia y sin edificios de altura, mantener los 4 o 5 pisos como máximo de construcción ya que además con el viento típico de la ciudad en mayor altura que esa se producen problemas de contaminación y suciedad, que se respete el medio ambiente manteniendo el estero limpio.
- g) Definen a Llay Llay como una ciudad amigable con espacios verdes, algunos que los mismos vecinos han ido recuperando mediante autogestión, cuentan con multicanchas que deben ser mantenidas y mejoradas.
- h) Una ciudad segura, nuevamente se nombra el hecho que en el sector 9 se proyectan 19.000 habitantes, lo que significaría que serían más grandes que Panquehue es comuna y aun así no cuentan con elementos de seguridad mínimos como un retén o comisaría, a esto se suma la necesidad de contar con un cuerpo de bomberos (cuartel) específico para su sector.
- i) Un sector urbano más amplio hacia las zonas aledañas y que hoy son rurales, hacia la ruta 5. Esto haría necesario un atraveso hacia esos sectores, por ejemplo, donde está la villa Amanecer.
 - ¿Qué le falta a Llay Llay para ser esa ciudad?
 - a) Calles más amplias porque hoy no pueden pasar los vehículos de emergencia como bomberos.
 - b) También se señala que faltan grifos, se pone como ejemplo que han existido incendios y que, al ir a utilizar los grifos, por parte de bomberos, estos no tenían agua.
 - c) 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.

- d) Mantenición 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.
- e) En salud nos falta un CECOF o CESFAM dado el tamaño de la población que está residiendo en el sector 9.
- f) Conexión con los sectores rurales y otras ciudades, esto mejoraría la calidad de vida de los vecinos y ayudaría a mejorar los tiempos de desplazamiento y el gasto en transporte especialmente para los sectores rurales.
- g) Nuevos espacios deportivos en los distintos barrios, se coloca como ejemplo la necesidad de un nuevo estadio o refacción del actual en el sector 9, mejoramiento del estadio municipal que en su momento generó mucha vida a la ciudad.
- h) En cuanto a educación destaca la necesidad de mejorar el Estándar de los Jardines Infantiles y escuelas, en especial los que se encuentran en el sector, que tienen problemas de infraestructura.
- i) Se hace presente por parte de un vecino que señala trabajar en el Cementerio que este necesita más espacio, poniendo como ejemplo que “el mausoleo de Bomberos ya está copado. Ya no hay espacio para sepulturas y se está interviniendo el camino interior del Cementerio para generar nuevos nichos y bóvedas, se supone que en enero abren espacios nuevos”
- j) Regular temas de saneamiento para ampliar el cementerio y generar nuevas pavimentaciones.
- k) Crear una piscina municipal en el sector 9. De esta forma se podría desarrollar el deporte y también como forma de entretenimiento si bien existe un buen lugar en la municipalidad, pero está muy alejado de este sector y es muy caro llegar. Quizás esto se pueda solucionar con “transporte municipal gratuito” durante el verano.
- l) Sede Chorrillos no tiene alcantarillado.
 - ¿Qué preservarían de Llay Llay?
 - a) La Solidaridad entre los vecinos, sobre todo cuando se presentan emergencias
 - b) Equipamiento existente es bien calificado: ciclovías, chanchas, plazuelas.
 - c) Espacios deportivos que ayudan a que los jóvenes salgan de la calle, los vecinos ponen como ejemplo que tienen una escuela de fútbol. Y también que en el sector Morandé se eliminó una cancha de fútbol para poner edificios y esto es mal evaluado.
 - d) El Estadio de Llay Llay que hoy se encuentra muy abandonado, es un complejo que tenía tenis, rodeo y otras atracciones. En la actualidad existe un proyecto macro para su recuperación, pero ya lleva alrededor de 5 años en desuso.

- e) El cine municipal y que se le saque mayor partido con actividades culturales.
- f) En el sector de la población donde se desarrolla la actividad señalan que existe elementos que ellos entienden como patrimoniales:
 - Sector Juan Cortes, casas antiguas que datan de hace 50 años, una sede social levantada a mano por los mismos vecinos que se debería recuperar
 - Cancha
 - Colegio
 - jardín Infantil
 - Plaza
- g) Todas estas generar una especie de Plaza de Armas o centro cívico del sector 9 que podría ser potenciado con la llegada de nuevos servicios como banco u otros de carácter público para que se transforme en el corazón del sector.
- h) Estación de trenes que está en el sector y que se haga una conexión a ese territorio.
- i) 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.
- j) 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.
- k) Casa en 21 de mayo y Las Palmas que también es de la familia Martínez.
- l) Vertiente “Chorrillos” se dice que “si se toma agua de ella no te vas nunca de Llay Llay”
- m) Capilla de Morandé tiene más de 80 años y los vecinos señalan que parece que fue declarada como patrimonial.
- n) Recupera el andén del tren que se encontraba en el sector, sería un rescate cultural y de la identidad de Llay Llay. En su momento era usada para ir al centro de la comuna y también para viajar a la playa.

5.2.6.3. Fotografías del Taller N° 6 (Sector 9)





SUB ETAPA 2.2: ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

1. ALCANCES

Esta subetapa tiene por objetivo la formulación de alternativas de estructuración territorial, que incluye:

- Resumen de los principales elementos del diagnóstico.
- Proyecciones y escenarios de desarrollo comunal
- Estudio estrategias de desarrollo
- Elaboración propuesta de alternativas de estructuración.

Para la formulación de esta subetapa, se profundizó en los elementos más significativos de las variables del estudio, cuyo propósito fue determinar los escenarios para el desarrollo en el territorio comunal y sus áreas.

Estos escenarios elaborados, y su evaluación permiten generar alternativas de estructuración territorial para el corto, mediano y largo plazo. Estas alternativas se constituirán por una base cartográfica, una memoria con su fundamentación técnica y una normativa tentativa.

2. RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

2.1. Antecedentes de la comuna

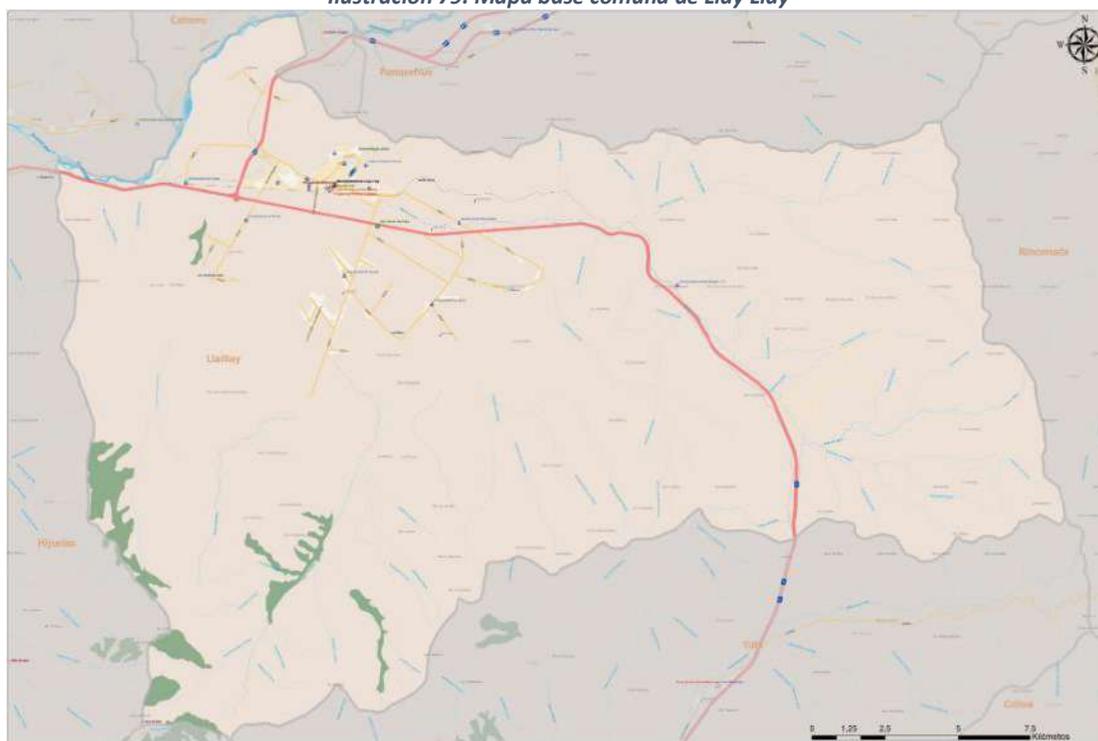
2.1.1. Ubicación y Contexto

La comuna de Llay Llay se ubica en la ribera sur del río Aconcagua, en la entrada del Valle del Aconcagua, cuenca de origen cordillerano que se extiende por las Provincias de Los Andes, San Felipe, Quillota y Marga Marga. Se emplaza a 92 kilómetros al noreste de la ciudad de Valparaíso, capital de la Región del mismo nombre y a 88 kilómetros al norte de Santiago, capital nacional y de la Región Metropolitana de Santiago. Llay Llay es una de las 38 comunas que conforman la Región de Valparaíso. Administrativamente, forma parte de la Provincia de San Felipe de Aconcagua, junto a las comunas de San Felipe, Putaendo, Santa María, Catemu y Panquehue. Pertenece al Distrito Electoral N°6 Circunscripción 6.

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

Llay Llay tiene una superficie total de 349,1 km². Dicha superficie representa el 2,13% del territorio regional y el 13,13% de la superficie de la Provincia de San Felipe de Aconcagua.

Ilustración 79. Mapa base comuna de Llay Llay



Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional, BCN.

2.1.2. Población y Antecedentes Generales de la Comuna

De acuerdo con los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda, realizado el año 2017, el total de habitantes de la comuna de Llay Llay asciende a 24.608. Del total de habitantes, 12.392 son mujeres y 12.216 son hombres. En cuanto a la distribución de la población de la comuna, según área urbana-rural, más de dos tercios de los habitantes, es decir, el 73% de ellos reside en áreas urbanas (17.972 personas). Sólo el 27% de los habitantes de la comuna residen en áreas rurales (6.636 personas).

El Censo del año 2017 registró un total de 8.928 viviendas. La mayoría de ellas, es decir 8.109 (90,8%) corresponde a Casas. Le siguen los Departamentos en edificio, con 586 viviendas (6,6%) y las Mediaguas, mejora, rancho o choza 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).

Tabla 99. Variables de población según unidad territorial

Variables de población	Comuna de Llay Llay	Región de Valparaíso	País
Densidad de población	70,49	111,27	8,77
Índice de masculinidad	98,6	94,1	95,9
Edad promedio	36,2	37,1	35,8
Dependencia total	51,1	48,6	45,9
Dependencia 0 a 14 años	32,5	28,4	29,3
Dependencia 65 o más años	18,6	20,2	16,6
Pueblos originarios	7%	7%	13%

Fuente: Elaboración Propia base, Censo 2017.

Según la tabla anterior, la densidad poblacional de la comuna de Llay Llay es inferior por 40,78 hab/km² a la de la Región de Valparaíso, pero muy superior (por 61,72 hab/km²) a la reportada en el país.

El índice de masculinidad de Llay Llay es superior por 4,5 puntos a la media de la Región de Valparaíso y por 2,7 puntos al promedio del país. Es posible afirmar entonces que, de las tres unidades territoriales mencionadas en la tabla 1, la comuna de Llay Llay es donde el índice de masculinidad es más alto (98,6 hombres por cada 100 mujeres).

La edad promedio en la comuna es de 36,2 años, cifra inferior a la media regional (37,1 años), pero superior a la media del país (35,8 años). A partir de estas cifras, es posible señalar que Llay Llay es un territorio que presenta un envejecimiento relativamente moderado de su población.

En cuanto al índice de dependencia total, el valor de la comuna es superior a la media de la Región de Valparaíso y del país. En consecuencia, en Llay Llay hay un mayor número de personas que

dependen de la fuerza laboral. El índice de dependencia de 0 a 14 años de la comuna, también es superior a la media de la Región de Valparaíso y del país. Ahora bien, el índice de dependencia de 65 o más años, es levemente inferior por 1,6 puntos a la media de la Región de Valparaíso, pero superior por 2 puntos a la media del país.

El porcentaje de la población que declara pertenecer a alguna etnia indígena en la comuna es igual al de la Región de Valparaíso (7%). Este porcentaje es inferior en 6 puntos porcentuales al del país, que es de un 13%.

Tabla 100. Variables escolaridad y laboral según unidad territorial

Variables de población	Comuna de Llay Llay	Región de Valparaíso	País
Escolaridad Jefe/a de hogar	9,4	11,2	10,9
Personas que declaran trabajar	57%	55%	58%
% de mujeres de las personas que declaran trabajar	38%	42%	42%

Fuente: Elaboración Propia base, Censo 2017.

El promedio de años de escolaridad de los jefes/as de hogares de la comuna de Llay Llay (9,4), es inferior por 1,8 años a la media de la Región de Valparaíso e, igualmente inferior por 1,5 años a la media del país.

En cuanto al porcentaje de personas que declaran trabajar, en Llay Llay este es de un 57%. Dicho porcentaje es superior en 2 puntos porcentuales al reportado en la Región de Valparaíso e inferior en 1 punto porcentual al registrado a nivel nacional.

En la comuna de Llay Llay sólo el 38% del total de personas que declaran trabajar son mujeres. El porcentaje comunal se encuentra 4 puntos porcentuales por debajo del registrado tanto en la Región de Valparaíso como por el reportado en el país (ambos de un 42%).

2.2. Marco normativo e indicativo

2.2.1. Antecedentes generales

En el siguiente apartado, se presentan las principales leyes y marco normativo en el que se inserta el estudio para la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay. La normativa se enlista y desarrolla a continuación:

- ✓ Normativa territorial y urbana
- ✓ Políticas y estrategias de diferentes escalas territoriales que enmarcan la propuesta de Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay
- ✓ Planificación urbana en la comuna de Llay Llay
- ✓ Otros instrumentos de planificación y de gestión a nivel regional y comunal
- ✓ Normativa ambiental

2.2.1.1. Normativa territorial y urbana

La LGUC⁶⁸, DFL 458 de 1976, contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción.

Del Capítulo 1: “De la Planificación Urbana en particular” presente en Título II de la Ley, se describen los Instrumentos de Planificación Territorial, ordenados según su escala de acción. A continuación, se detallan:

Tabla 101. Instrumentos de Planificación Urbana

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

Fuente: Ley General de Urbanismo y Construcciones.

En el caso de la escala comunal, escala relacionada directamente con El Plan Regulador Comunal, la Ley en su artículo 42°, establece los elementos que componen a estos Planes y que se enlistan a continuación:

- 1) Memoria Explicativa, que contiene los antecedentes técnicos que sirven de base a las proposiciones y los objetivos, metas y prioridades de las obras básicas proyectadas.

⁶⁸ Ley General de Urbanismo y Construcciones.

- 2) Estudio de Factibilidad, para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvias.
- 3) Ordenanza Local, que contendrá las disposiciones reglamentarias pertinentes a este nivel de planificación territorial.
- 4) Planos, que expresen gráficamente los contenidos de la Ordenanza Local.

En la Ley se pone de manifiesto, el procedimiento para elaborar y aprobar los Planes Reguladores Comunes, estableciendo que este instrumento deberá ser preparado por las municipalidades y aprobado por el Concejo municipal.

2.2.1.2. Normativa municipal en la planificación de su territorio

Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades: Esta ley establece las siguientes obligaciones y condiciones de las municipalidades, alcaldes y concejos municipales en torno a los Planes Reguladores Comunes:

- ✓ 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.

2.2.1.3. Políticas y estrategias de diferentes escalas territoriales que enmarcan la propuesta de actualización del plan regulador comunal de Llay Llay

Las políticas, estrategias, planes que incidirán en la elaboración de la Actualización del Plan Regulador de Llay Llay son los siguientes:

A nivel nacional:

- ✓ Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), MINVU 2014
- ✓ Política Nacional de Ordenamiento Territorial
- ✓ Política Nacional de Desarrollo Rural 2014 – 2024
- ✓ Política Nacional de Recursos Hídricos 2015
- ✓ Política Nacional de Energía, Subsecretaría de Energía 2016
- ✓ Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030, Ministerio de Medio Ambiente
- ✓ Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2020, Ministerio de Medio Ambiente.

- ✓ Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022
- ✓ Política Nacional de Parques Urbanos, 2021
- ✓ Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, Ministerio de Hacienda 2013
- ✓ Directrices del MINVU para los Planes Reguladores Comunales (LGUC, OGUC y Circulares DDU pertinentes).

En el marco regional:

- ✓ Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, Región Valparaíso.
- ✓ Estrategia Regional de Biodiversidad, Región Valparaíso.
- ✓ Estrategia Regional de Innovación 2014 - 2020
- ✓ Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Ministerio de Obras Públicas
- ✓ Planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (Infraestructura, ciudades, salud, turismo, silvoagropecuaria, energía, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura).

En el marco local:

- ✓ Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua
- ✓ Plan Regulador Comunal (PRC) Llay Llay
- ✓ PLADECO de Llay Llay

En el marco del estudio:

- ✓ Conflictos territoriales Identificados por la comunidad

2.2.1.4. Planificación urbana en la comuna de Llay Llay

El territorio urbano y comunal de Llay Llay se rige normativamente por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua y por el Plan Regulador comunal vigente.

A nivel intercomunal, el PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua, es el instrumento que regula el ordenamiento territorial en el área intercomunal San Felipe y Los Andes en la cuenca alta del Río Aconcagua, área que incluye a la comuna de Llay Llay. Mientras que, a escala comunal, la comuna de Llay Llay es regida por el PRC vigente.

En los siguientes apartados se resumen ambos instrumentos:

2.2.1.4.1. PREMVAL: SATÉLITE ALTO ACONCAGUA

El área intercomunal de la cuenca alta del Río Aconcagua dentro de la Región de Valparaíso será regulada por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua y se compone por las provincias de San Felipe de Aconcagua y de Los Andes en su totalidad. Ambas provincias cuentan con las siguientes comunas⁶⁹:

⁶⁹ Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

Tabla 102. Provincias y comunas incluidas dentro del PREMVAl Alto Aconcagua

San Felipe de Aconcagua	Putaendo	Los Andes	San Esteban
	Santa María		Rinconada
	San Felipe		Los Andes
	Catemu		Calle Larga
	Panquehue		
	Llay Llay		

Fuente: Memoria explicativa 2020 PREMVAl: Alto Aconcagua.

La intercomuna Alto Aconcagua, se caracteriza por conformar un sistema de comunas asentamientos de distintas jerarquías. Cada uno de estos centros poblados cumple con un rol que aporta al sistema mayor que diversifica las funciones del mismo (Memoria explicativa Plan Regulador Intercomunal Satélite Alto Aconcagua, 2020).

Cada uno de estos vínculos entre estos centros poblados y sus actividades dan origen a tres subsistemas que se grafican y detallan a continuación:

Ilustración 80. Ubicación estratégica sistema Alto Aconcagua



Fuente: Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

Subsistema Aconcagua Alto –Valle agrícola y centros urbanos principales: es el de las capitales provinciales de San Felipe y de Los Andes, junto con las cabeceras comunales de San Esteban, Calle Larga, Santa María, Rinconada y Putaendo. Se caracteriza por ser un valle agrícola altamente intervenido, con numerosos asentamientos atomizados, conectados por una intensa malla vial (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

Subsistema Aconcagua Medio –Borderío 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 (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

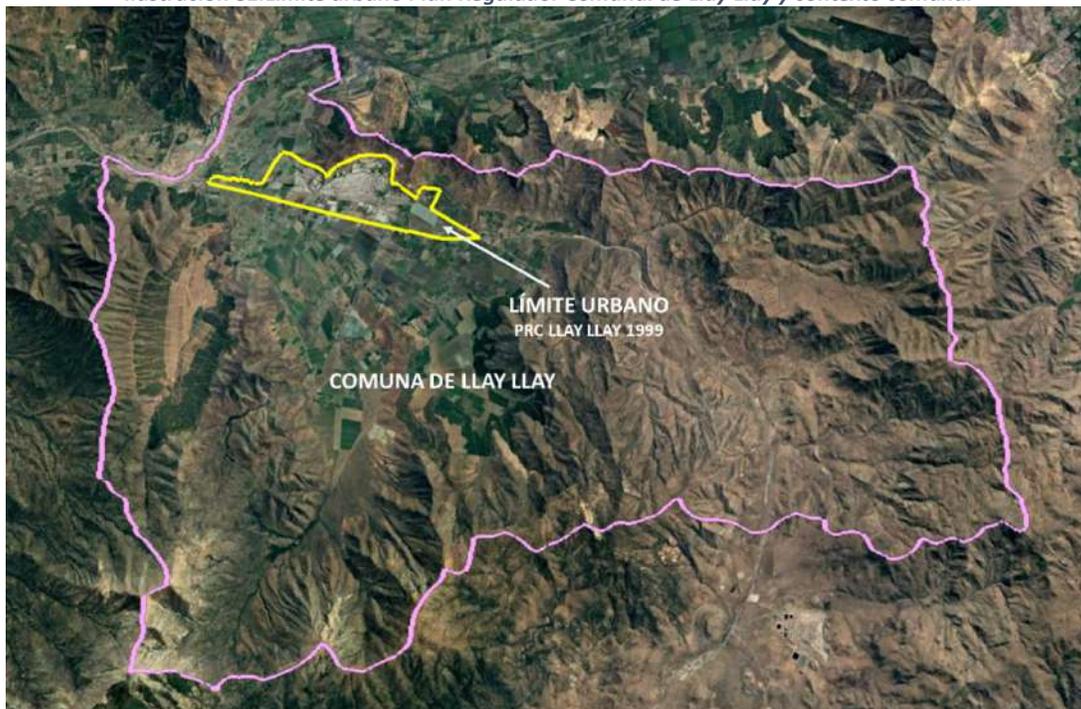
Subsistema Aconcagua Bajo-Puerta poniente: corresponde a la comuna de Llay Llay. Dentro de sus características se encuentra ser la puerta o punto de acceso a la Intercomuna desde el poniente y el corredor norte–sur. Se encuentra levemente vinculado al subsistema Aconcagua medio, sin embargo, su relación principal es con la Región Metropolitana. Presenta mayor diversidad de actividades (productiva, agrícola, servicios) y una mayor concentración de población (Memoria explicativa Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, 2020).

2.2.1.4.2. Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente

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

En la siguiente ilustración, se puede apreciar la división administrativa y territorial que define el Plan Regulador Comunal de Llay Llay:

Ilustración 81. Límite urbano Plan Regulador Comunal de Llay Llay y contexto comunal



Fuente: elaboración propia en base a levantamiento fotogramétrico del estudio.

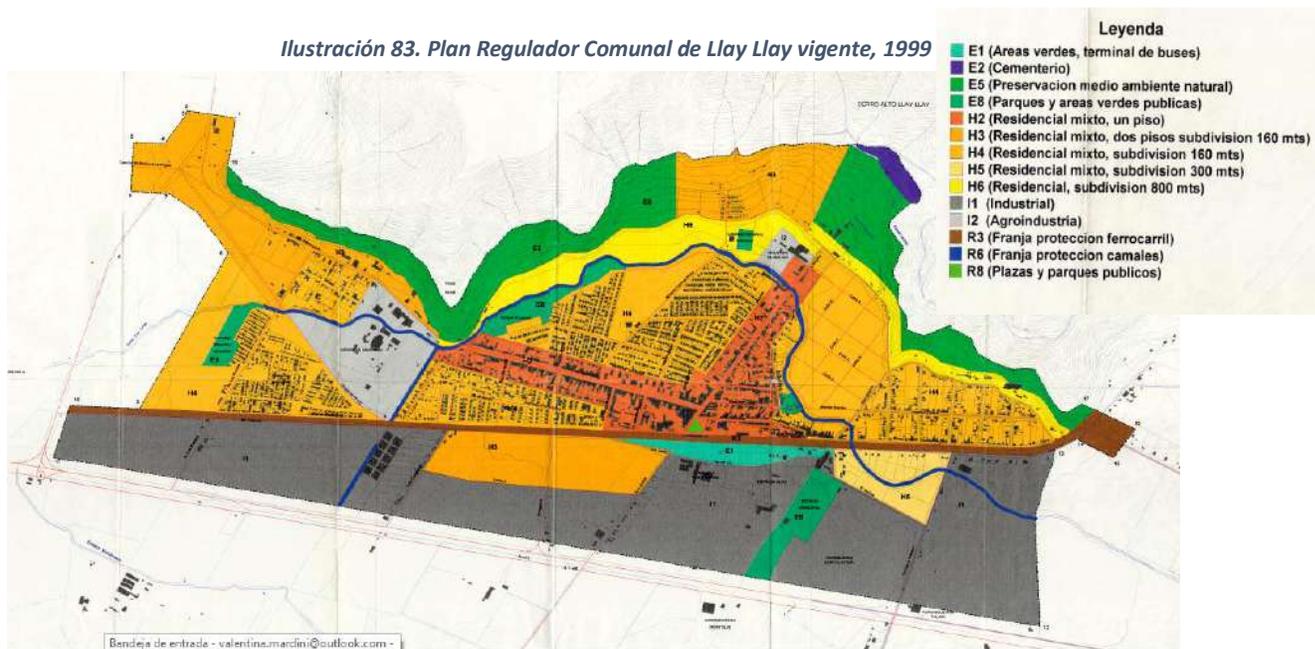
Ilustración 82. Límite urbano definido por PRC de Llay Llay vigente



Fuente: elaboración propia en base a levantamiento fotogramétrico del estudio.

En cuanto al área consolidada de la comuna, es un área más reducida que el área definida por el límite urbano del Plan Regulador Comunal de la comuna. A continuación, se puede apreciar de acuerdo con las zonas definidas por este Plan:

Ilustración 83. Plan Regulador Comunal de Llay Llay vigente, 1999



Fuente: planimetría municipal del PRC de Llay Llay de 1999

2.2.1.4.3. Áreas de extensión urbana

De acuerdo con lo señalado por la Ordenanza del Plan Regulador Comunal vigente de Llay Llay, en el área urbana comunal no existen zonas de extensión urbana.

No obstante, según lo señalado en la Ordenanza del PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua, existen zonas de extensión urbana y que son las siguientes:

ZEU-1: Sector poniente, oriente y sur del área urbana de Llay Llay.

ZEU-5: Sector Las Vegas.

Las normas urbanísticas que rigen a estas zonas de extensión aparecen en Artículo 39 de la Ordenanza del PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua, 2020.

2.2.1.4.4. Zona productiva molesta

Por otra parte, en Llay Llay existe una zona productiva molesta:

ZPM-2: Sector al sur de la zona ZEU-1, en el sector oriente de Llay Llay.

Las normas urbanísticas, así como los usos de suelo permitidos y prohibidos que rigen a esta zona de extensión aparece en Artículo 28 de la misma Ordenanza de ítem anterior.

2.2.1.4.5. Zonas del área de protección y restricción

En cuanto a áreas de protección, según lo señalado por el Plan Regulador Comunal, se encuentra la zona R-3 de trazados ferroviarios, la zona R-5 de protección de subestaciones eléctricas y trazados de líneas de alta tensión y la zona R-6 de acueductos y canales de regadío, además de Áreas verdes.

En la Ordenanza del Plan Regulador Intercomunal: Satélite Alto Aconcagua, en Llay Llay se encuentra un Área de Protección de Recursos de Valor Patrimonial, que en realidad se trata de un inmueble declarado monumento histórico en 2009 y que es la Casa Santa Teresa de Llay Llay (antigua casa de Jenaro Prieto).

2.2.1.4.6. Parques y áreas verdes intercomunales

En la categoría de áreas verdes intercomunales, correspondiente a uso de suelo área verde definido por la OGUC, se encuentran dos áreas verdes de tipo cerros islas y que son las siguientes:

AV11 Cerro Isla sector Las Peñas: ubicado al sur de la localidad Las Peñas.

AV12 Cerro Isla sector Las Palmas: ubicado al poniente de la localidad de Las Palmas.

2.2.1.4.7. Vialidad estructurante conforme al PRC vigente y PRI Alto Aconcagua

La vialidad estructurante conforme al Plan Regulador Comunal de Llay Llay, se encuentra enlistada en la Ordenanza y graficada en el plano del mismo instrumento. Dentro de lo señalado en el listado, se encuentra los nombres de las vías, los tramos que tendrían modificación, el ancho y si se trata de ensanche, apertura o si es existente.

En la Ordenanza del PREMVAL: Satélite Alto Aconcagua, se establecen vías estructurantes que son de categoría trocales y expresas y que atienden a sus funciones bajo condiciones de diseño.

Estas vías que pasan por Llay Llay tienen por código VE-1A, VT-3A, correspondientes a una vía expresa y a una troncal, respectivamente. La VE-1A, circula desde el límite de extensión urbana sur de la comuna hasta el límite de extensión urbana norte. Tiene un ancho de 40m, estado existente y está asimilada a la vía R-60 CH.

La VT-3A, circula por dos partes; la primera desde la intersección R-60 CH y vía urbana San Ignacio, tiene 30 m de ancho y su estado es proyectada. La segunda por la vía urbana San Ignacio y ruta 5, tiene 20 m de ancho, su estado es existente y está asimilada a vía urbana el Salitre y vía E-431.

2.2.1.5. Otros instrumentos de planificación y de gestión a nivel regional y comunal

2.2.1.5.1. Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)

La Estrategia Regional de Desarrollo (2020) es un instrumento de planificación que construye un discurso estratégico en un tiempo determinado a partir de un diagnóstico, definiendo las orientaciones estratégicas, los ejes y objetivos centrales para el desarrollo. Articula acciones públicas con el sector privado y, al no ser un plan, se concreta a través de un conjunto de iniciativas: políticas públicas regionales, planes, programas y proyectos de inversión.

Este instrumento fue elaborado por el equipo de la División de Planificación y Desarrollo (DIPLAD), una mesa técnica regional compuesta por Sernatur, Seremi de Medio Ambiente y la Unidad Regional Subdere, entre otros diversos actores del sector público y la asesoría al a DIPLAD para la moderación de talleres territoriales y sectoriales llevada a cabo por el equipo escuela de graduados de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso.

En lo referente a la región de Valparaíso y, específicamente, al Valle del Alto Aconcagua, que comprende las comunas de las provincias de Los Andes y San Felipe de Aconcagua. Las principales actividades económicas en esta zona se relacionan con la agricultura de exportación, el desarrollo de la agroindustria, el puerto terrestre y la minería. Se proyecta para los próximos años una mayor intensidad de actividades industriales y comerciales. Cabe destacar que esta zona posee un clima favorable para las plantaciones de viñedos, en torno a los cuales se potencia un circuito turístico del vino así como actividades relacionadas con el turismo.

Dentro del diseño estratégico del instrumento, se reconocen cuatro principios orientadores interrelacionados y que son los siguientes:

- ✓ Las personas en el centro de la estrategia regional para el desarrollo
- ✓ 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
- ✓ La Cooperación público-privada como motor de la acción para el desarrollo

Mientras que la Imagen objetivo 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 naturales.

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, consolidándose como una región pivot 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.”

2.2.1.5.2. Plan regional de ordenamiento territorial (PROT)

El Plan de Ordenamiento Territorial, es un instrumento que se constituyó a partir de la firma de un convenio de colaboración tripartito, entre el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio del Interior, cuyo objetivo se centró en apoyar técnica y financieramente a los Gobiernos Regionales en la elaboración del instrumento.

Las partes involucradas acordaron la conformación de un Comité Técnico Nacional y un Comité Técnico Regional, mediante el Decreto N°3228 del 28 de septiembre de 2010 del Ministerio del Interior.

Los PROT deben responder a los lineamientos estratégicos de la región, dando cuenta de las temáticas más relevantes que conforman su desarrollo.

Ahora bien, estos instrumentos, incluyendo al de la región de Valparaíso, no se han aprobado, ya que no estaba aprobada la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT). Y, ahora que esta Política fue aprobada en julio de 2021 como Decreto 469 del Ministerio del interior y Seguridad Pública, deben ser retomados en todas las regiones del país.

2.2.1.5.3. Otros instrumentos de gestión territorial regional

Como se señaló en apartado Políticas y Estrategias de diferentes escalas territoriales que enmarcan la propuesta de actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay, se enuncian las Políticas, Estrategias y otros instrumentos que conforman el marco general estratégico territorial de la región de Valparaíso, el área intercomunal San Felipe-Los Andes y la comuna de Llay Llay.

2.2.1.5.4. Plan de Desarrollo Comunal Llay Llay (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.

2.2.1.6. Normativa ambiental

En este apartado, se describen los principales cuerpos legales que inciden en el ámbito ambiental en la elaboración, modificación o actualización de los Planes Reguladores Comunales.

Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente: Esta ley regula aquello referente al derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, a la protección del medio ambiente, a la preservación de la naturaleza y a la conservación del patrimonio ambiental. Los Planes Reguladores Comunales, así como otros instrumentos de planificación territorial, deben someterse a Evaluación Ambiental Estratégica en sus procesos de elaboración, modificación o actualización.

Ley N° 20.417, Decreto N° 32/2015 Evaluación Ambiental Estratégica: De acuerdo con lo señalado en la ley anterior, la Evaluación Ambiental Estratégica se establece como un proceso fundamental para los Planes Reguladores Comunales.

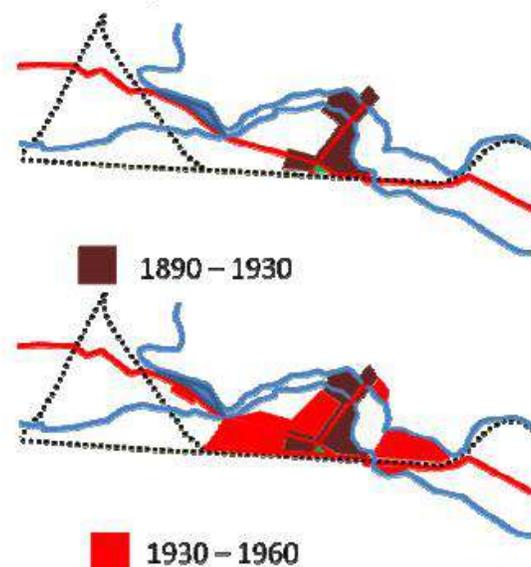
La Evaluación Ambiental Estratégica consiste en un proceso que permite que la elaboración de estos planes normativos sea transparente, democrática y que se lleve a cabo con procesos de participación ciudadana bajo un sello ambiental y de sustentabilidad.

2.3. Morfología urbana y condicionantes geográficas

2.3.1. Orígenes y desarrollo urbano de la comuna

La comuna de Llay Llay surgió 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).

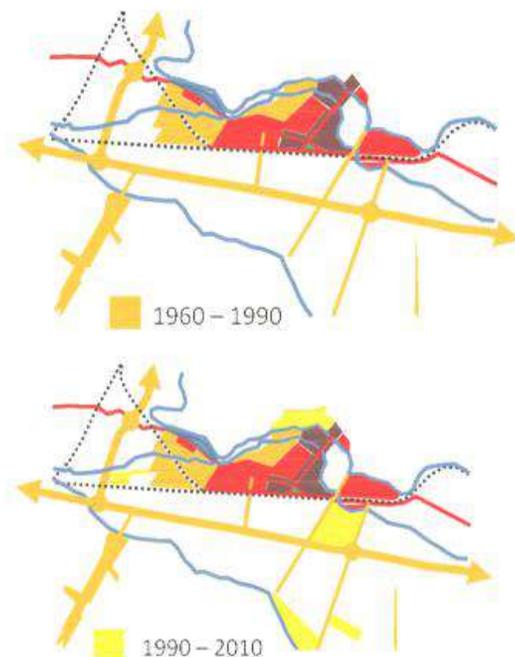
Ilustración 84. Evolución histórica del área urbana de Llay Llay 1890-1960



Fuente: Foco Consultores.

A partir de los '40, comienzan a poblarse los sectores que actualmente definen el área urbana a través de un proceso de ocupación de los espacios comprendidos entre las urbanizaciones iniciales. En las décadas del '70, '80, y '90 este crecimiento ha sido relativamente constante, concentrándose en la zona poniente y norte, con la construcción de poblaciones que van 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).

Ilustración 85. Evolución de estructura urbana del área urbana de Llay Llay 1960-2010



Fuente: Foco Consultores.

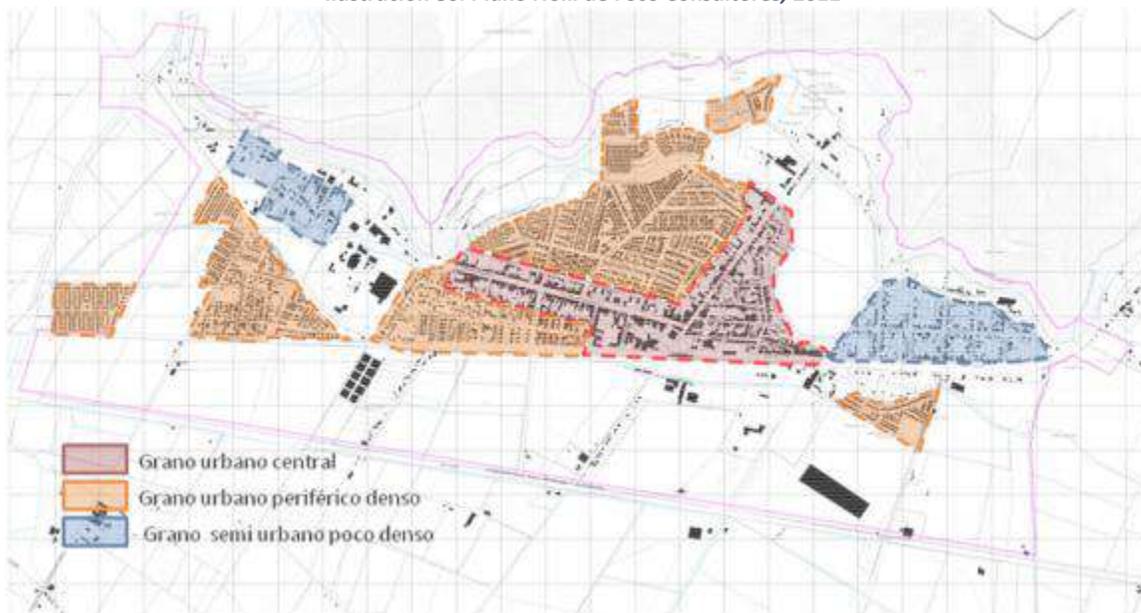
2.4. Análisis al medio construido

2.4.1. Llenos y vacíos urbanos

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

Por último, se advierte una tercera configuración de las edificaciones urbanas en los sectores más alejados a la zona central de la ciudad, donde predomina una parcelación semi agrícola con predios mayores a 1000 m² con construcciones aisladas en su interior con baja ocupación (Foco Consultores, 2011).

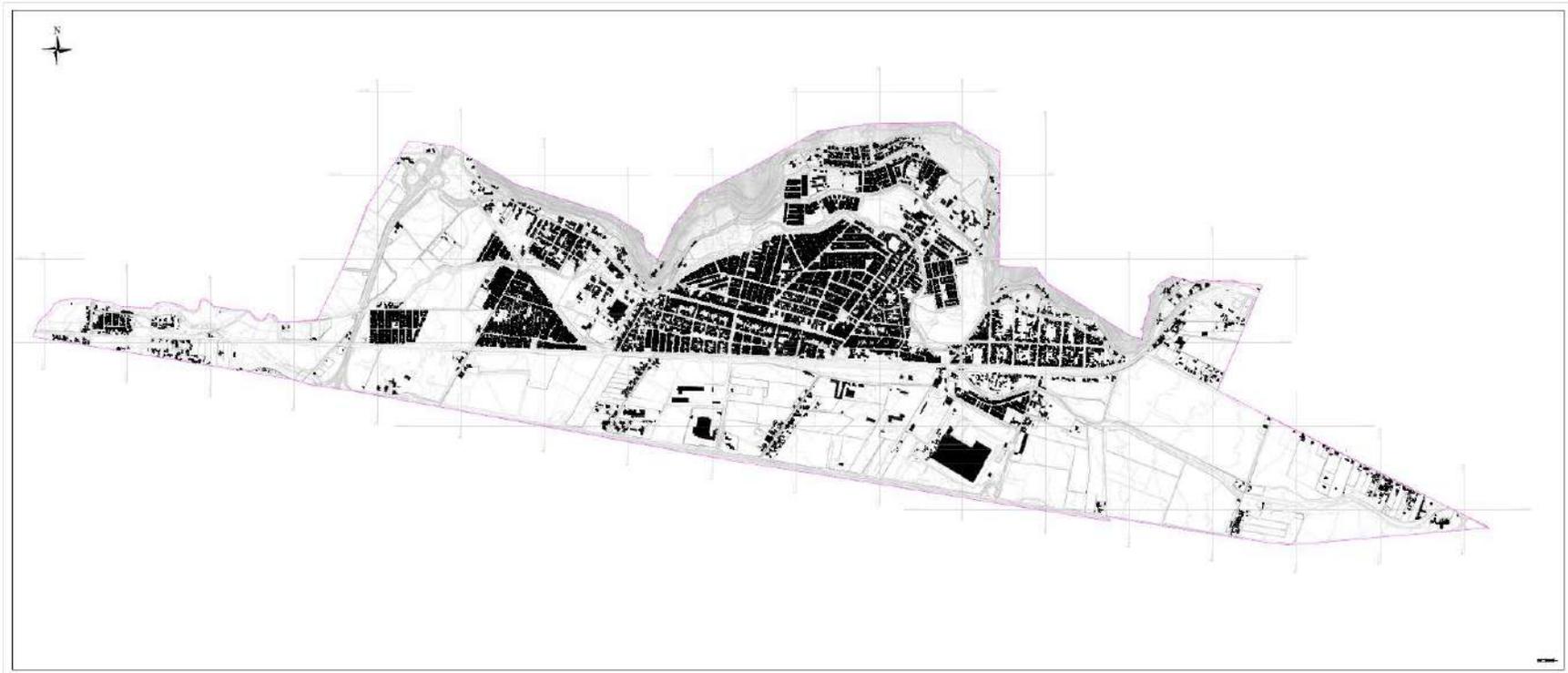
Ilustración 86. Plano Nolli de Foco Consultores, 2011



Fuente: Foco Consultores.

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

Ilustración 87. Plano Nolli. Volúmenes de llenos y vacíos, 2022



- LEYENDA**
- Nolli
-  CONSTRUCCIONES
 -  PREDIOS
 -  LIMITE URBANO
 -  CURVA DE NIVEL
 -  CAMINOS

Fuente: elaboración propia

2.4.2. 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 m² inclusive presenta algunos predios que van desde los 2500 hasta los 20000 m². Por lo que el tamaño del grueso de estos predios permitiría una densificación de baja altura.

Ahora bien, como existen predios de gran superficie, sería analizar qué es lo que la comunidad anhela para su comuna en estos términos, y contrastar esos anhelos con la visión de desarrollo y la factibilidad para construir para determinar si realmente es necesario aumentar la cantidad de propiedades.

En la zona de más al norte de H2, se permiten rangos prediales entre 0 a 350 m², menores a los de la zona H2.

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 m². 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.

A continuación, se puede apreciar el plano de rangos prediales y su respectiva simbología:

Ilustración 88. Plano rangos prediales, 2022



LEYENDA

RANGO PREDIAL

	PREDIOS ENTRE 0 Y 350 MTS ²
	PREDIOS ENTRE 351 Y 800 MTS ²
	PREDIOS ENTRE 801 Y 2500 MTS ²
	PREDIOS ENTRE 2501 Y 5000 MTS ²
	PREDIOS ENTRE 5001 Y 20000 MTS ²
	PREDIOS 20001 MTS ² Y MAS

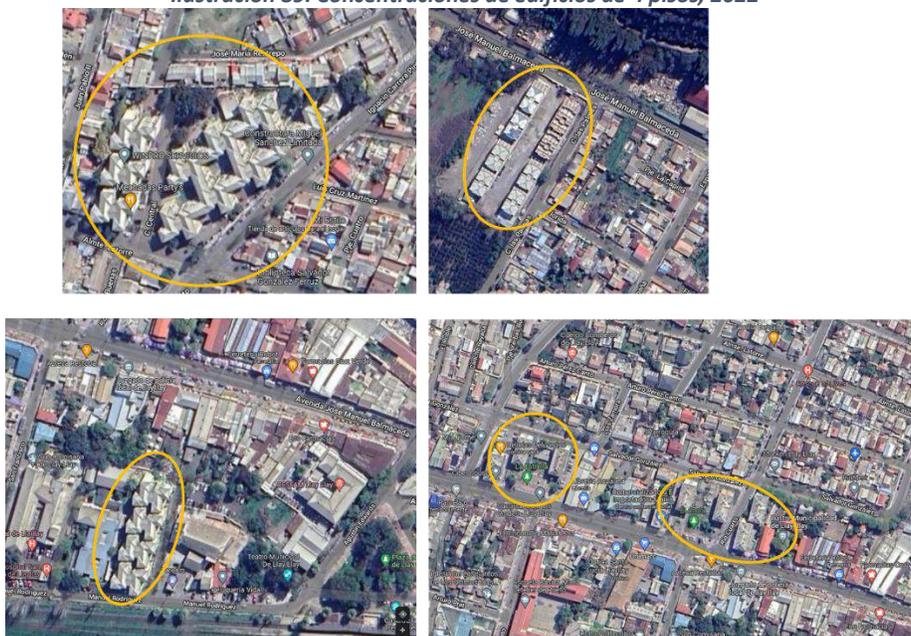
Fuente: elaboración propia.

2.4.3. Estado de la construcción

2.4.3.1. 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 89. Concentraciones de edificios de 4 pisos, 2022



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

Ilustración 90. Altura de las edificaciones, 2022



Fuente: elaboración propia.

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

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.

Ilustración 91. Materialidad de las edificaciones, 2022



LEYENDA

MATERIALIDAD DE LAS EDIFICACIONES

	ADOBE - ADOBILLO
	ALBAÑERÍA REFORZADA
	CONSTRUCCIÓN LIGERA
	CONSTRUCCIÓN LIGERA LADRILLO
	HORMIGÓN
	LADRILLO
	LADRILLO - MADERA
	MADERA
	SIN INFORMACION

Fuente: elaboración propia

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 92. Calidad de las edificaciones, 2022



LEYENDA
ESTADO EDIFICACIONES

	BUEN ESTADO
	MUY BUEN ESTADO
	MAL ESTADO
	MUY MAL ESTADO
	SIN INFORMACION

Fuente: elaboración propia

2.4.4. 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 observarán y mostrarán las zonas homogéneas.

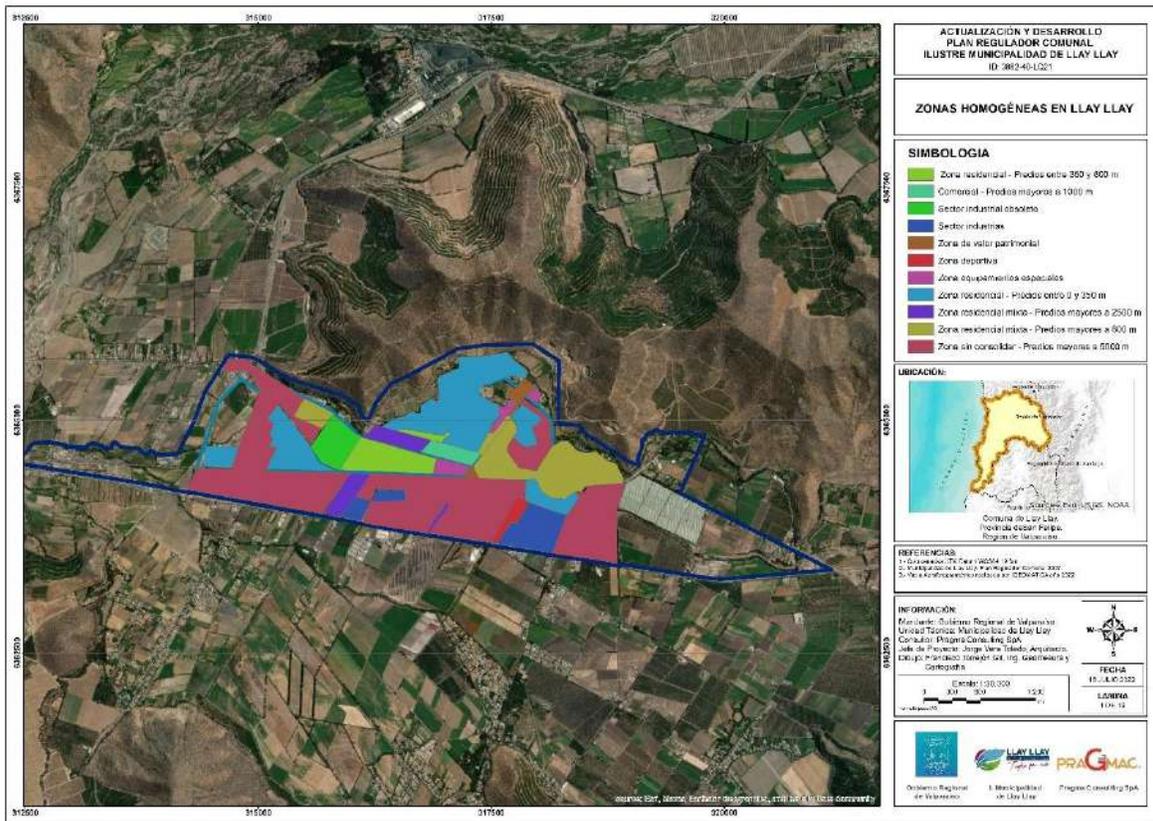
2.4.4.1. Zonas homogéneas en Llay Llay

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.

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

Existen varias zonas residenciales de rangos prediales amplios, es decir, que pueden llegar a los 2500 m² en zonas céntricas dentro del área urbana consolidada.

Ilustración 93. Zonas homogéneas en Llay Llay



SIMBOLOGIA

- Zona residencial - Predios entre 350 y 800 m
- Comercial - Predios mayores a 1000 m
- Sector industrial obsoleto
- Sector industrias
- Zona de valor patrimonial
- Zona deportiva
- Zona equipamientos especiales
- Zona residencial - Predios entre 0 y 350 m
- Zona residencial mixta - Predios mayores a 2500 m
- Zona residencial mixta - Predios mayores a 800 m
- Zona sin consolidar - Predios mayores a 5000 m

Fuente: elaboración propia.

2.5. Caracterización de las viviendas

2.5.1. 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 que son: hogares allegados, hogares hacinados y hogares independientes de manera comparativa entre los años 2002 y 2017 y, además, estas cifras se pueden comparar con el Área Metropolitana de Valparaíso, con la Región de Valparaíso y con el país.

Tabla 103. Déficit de vivienda según Censo 2017

	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.

2.5.2. Análisis de la oferta de vivienda

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 94. Tipos de viviendas, 2022



LEYENDA

TIPO DE VIVIENDA

	HABITACIONAL
	HABITACIONAL - COMERCIAL
	COMERCIAL
	RESIDENCIAL - HOSTAL - HOTEL
	EDIFICACION SIN USO HABITACIONAL

Fuente: elaboración propia.

2.5.2.1. Oferta de casas y de departamentos

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

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 95. Distribución de los permisos para casas 2011-2022



Fuente: INE-Minvu.

En el caso de los departamentos, existen 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.

2.5.3. Análisis de la demanda de vivienda

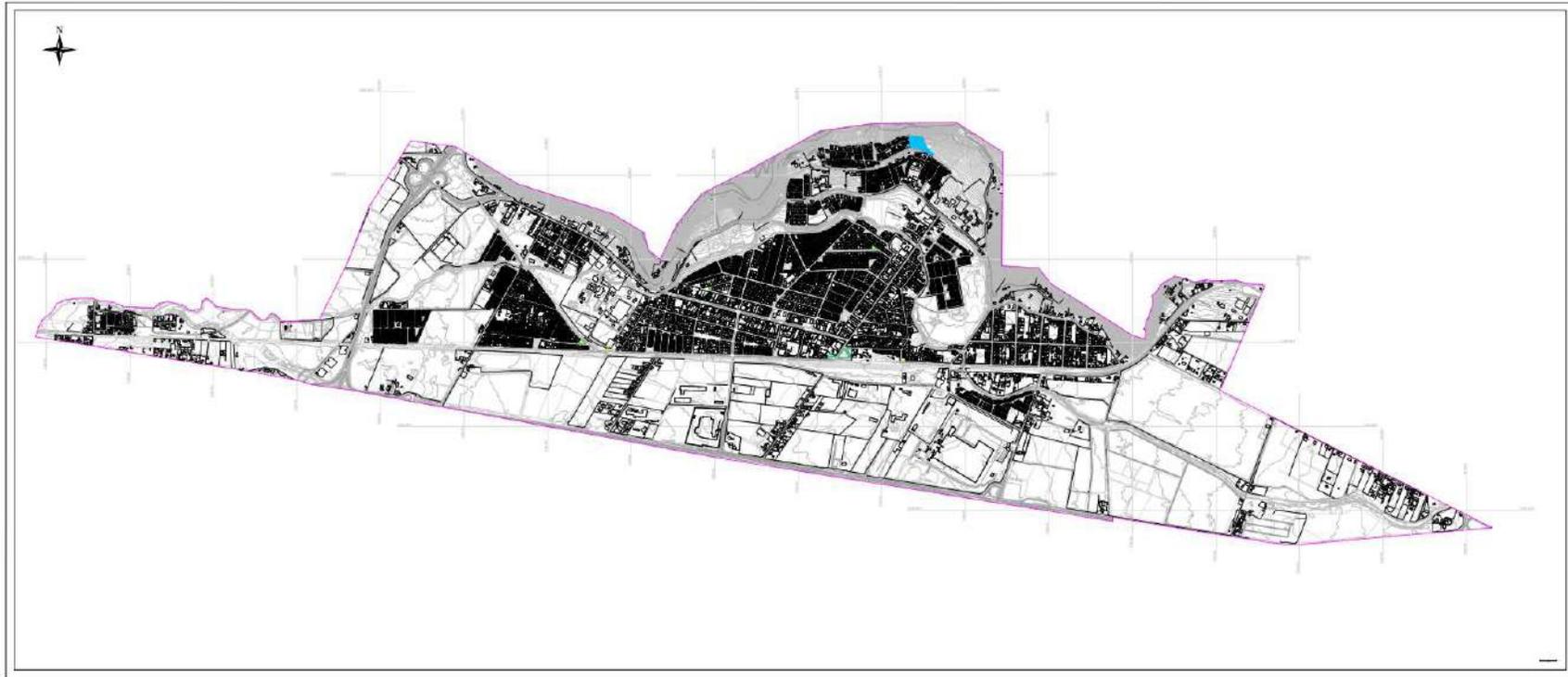
2.5.3.1. Campamentos

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 base a esto, es que los campamentos se pueden configurar como “Asentamientos humanos donde hay una concentración espacial de condiciones de vida asociadas a pobreza y precariedad habitacional, sus habitantes son familias vulnerables, sufren de inseguridad en la tenencia del suelo, producto de ocupaciones irregulares y hay autogestión comunitaria en la producción del hábitat residencial” (MINVU, 2011).

Ilustración 96. Campamentos y construcciones precarias, 2022



LEYENDA

MATERIALIDAD DE LAS EDIFICACIONES

- CAMPAMENTO
- CONSTRUCCION PRECARIA

Fuente: elaboración propia

2.5.3.2. 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 97. Localización de Condominio Puertas del Sol



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth.

Según lo revisado hasta ahora, es posible apreciar que no existe una cobertura suficiente de este tipo de vivienda para la comuna, ni que este conjunto ya existente tenga las condiciones adecuadas de localización o conectividad territorial. El principal desafío es la integración de los espacios urbanos de manera armoniosa.

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

3. CONCLUSIONES Y ESCENARIO DE DESARROLLO

Se presenta a continuación las conclusiones generales y escenarios de desarrollo

3.1. Potencialidades y restricciones

Llay Llay, se encuentra a 94 kilómetros de la capital regional -Valparaíso- y a 87 kilómetros al norte de Santiago, capital del país, ubicación de privilegio en términos de cercanía y conexión con dos centros urbanos importantes a nivel nacional, lo que 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 por esta consultora son:

En el ámbito medio ambiental, la red de canales de riego que pudieran ser considerados corredores biológicos, lo cual puede ser abordado desde la perspectiva de prevención de riesgos. Estos poseen una distribución que abarca gran parte del territorio. El Municipio ya ha ejecutado obras de inversión tendientes a incorporar de mejor manera este elemento al tejido urbano.

Dentro del aspecto ambiental, destaca la suficiencia de recurso hídrico, tanto para abordar el consumo humano y agropecuario actual, como así también para proyecciones futuras. Esto es relevante dado que la comuna presenta factibilidad del recurso hídrico para cualquier tipo de requerimiento de desarrollo que se requiera.

En lo que se refiere a movilidad, la comuna de Llay Llay se encuentra bien conectada con otros centros urbanos mayores, como lo son Valparaíso y Santiago, así como también con centros urbanos medianos como Puchuncaví, La Calera y Quillota entre otros. Esto permite desarrollar el potencial como zona de residencia con características de conectividad intercomunal e interregional. Llay Llay juega un rol importante en como complementa servicios, equipamientos y actividades de comunas más pequeñas, como Catemu.

A lo anterior, se suma la 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-pequeña de Llay Llay como área urbana, permite que cualquier intervención que se lleve a cabo repercuta en el territorio. Por tanto, es

fundamental llevar a cabo estudios proyectivos (como escenarios, por ejemplo) para predecir qué pasará en el territorio con cada acción.

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

No obstante, lo anterior, dicho potencial se encuentra condicionado o restringido por elementos naturales y construidos:

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.

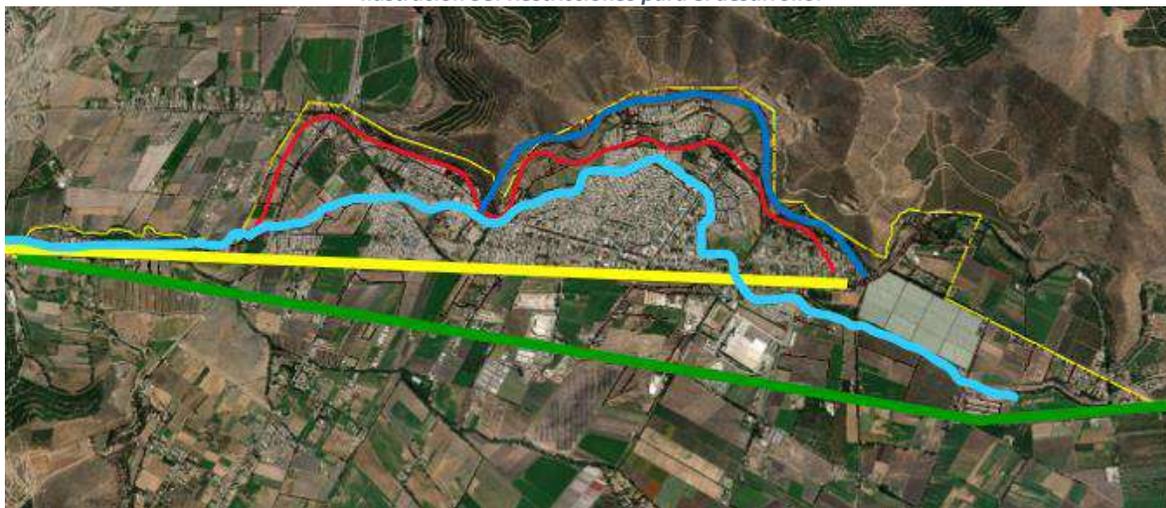
Otro límite similar plantea el eje del ferrocarril, que literalmente corta a la comuna en dos zonas con características diferentes, donde predomina actualmente la zonificación industrial, a pesar de que ha tenido muy poco desarrollo.

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.

Ilustración 98: Restricciones para el desarrollo.



Fuente, elaboración propia.

3.2. Elementos estructurantes del territorio

Si bien se establecieron como restricciones al desarrollo urbano del territorio, también es cierto que los elementos descritos son al mismo tiempo estructurantes del territorio y han conformado las relaciones de crecimiento y socio espaciales por varias décadas en la comuna:

Cerros: Límite por pendiente, cota y por riesgo de remoción en masa

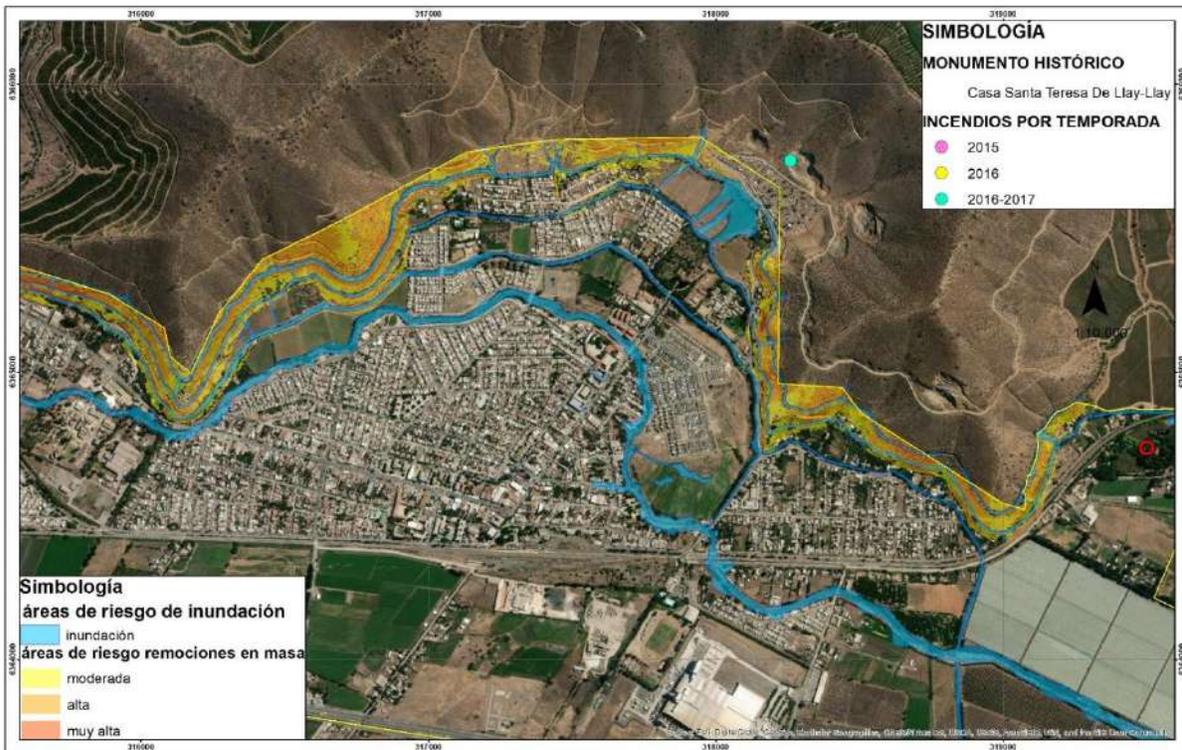
Canales- Estero: división del territorio en franjas con potencial ambiental y condicionantes de uso en torno al riesgo.

Como se señaló en el componente de medio ambiente, de los riesgos catastrados para la comuna destaca la ocurrencia **de inundaciones asociadas a crecidas del Rio 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.

Imagen 22: Canal. Se observa la falta de elementos de contención ante eventuales crecidas



Fuente: Elaboración propia
Ilustración 99: Zonas de riesgo

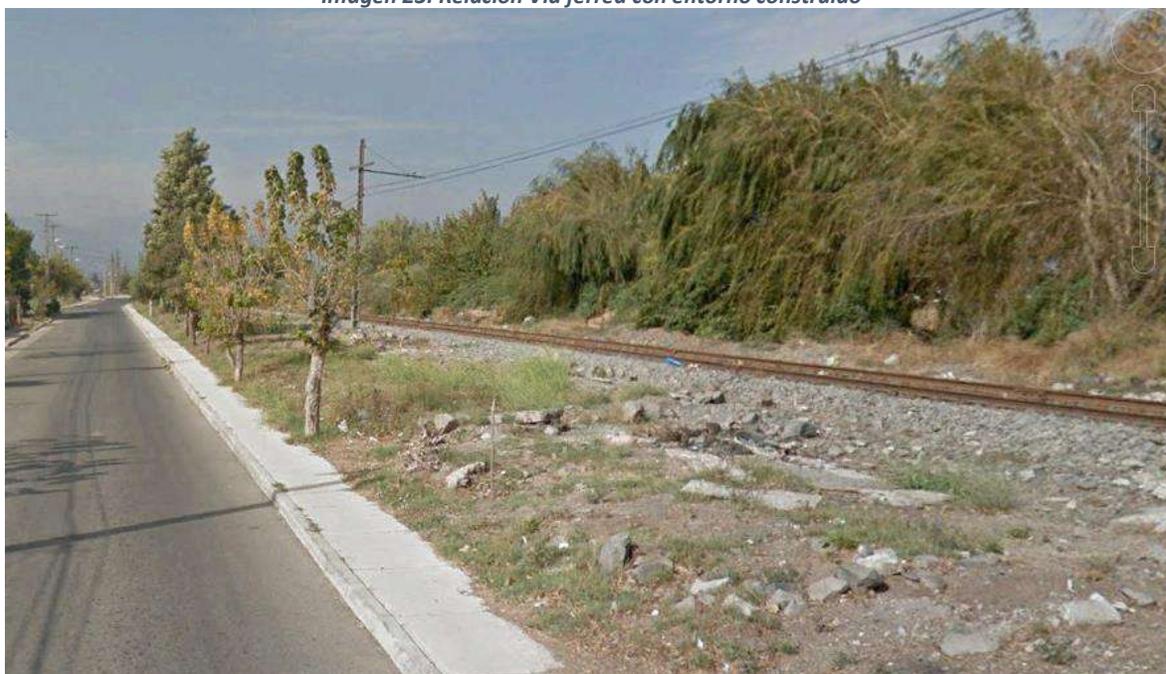


Fuente: Elaboración propia

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

Como se señaló en el diagnóstico, el primer asentamiento de la comuna de Llaylay 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.

Imagen 23: Relación Vía férrea con entorno construido



Fuente: Elaboración propia

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

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

Imagen 24: Vista desde la carretera. Barrera por falta de desarrollo.



Fuente: Elaboración propia

Otros elementos de estructuración:

- **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 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 radio urbano 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.
- **Incentivos:** La Ley General de Urbanismo y Construcciones establece en su artículo 184 que *“los planes reguladores comunales podrán otorgar incentivos en las normas urbanísticas aplicadas en todo o parte de su territorio condicionados al desarrollo de espacios públicos o al mejoramiento de los ya existentes, a la materialización, reparación o mejoramiento de equipamientos públicos, a la instalación o incorporación de obras de arte en el espacio público o al cumplimiento de otras condiciones que induzcan o colaboren en el mejoramiento de los niveles de integración social y sustentabilidad urbana”* Se considera la inclusión de incentivos como herramientas estratégicas para la consecución de los objetivos propuesto en la imagen objetivo, como por ejemplo la consolidación del centro urbano.

3.3. Déficit de vivienda y estimación de población y consumo de suelo

3.3.1. Caracterización de las Viviendas

Este punto analiza y caracteriza 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)

De acuerdo con lo informado en el Censo 2017, el 73% de la población es urbana, mientras que el 27% se encuentra fuera del límite urbano en el área rural, debajo del promedio del área metropolitana de Valparaíso cuyo porcentaje de población urbana llega al 98% -el 40% de los hogares es sustentado por una jefa de hogar.

Observando los permisos de edificación otorgados hasta el año 2012 se observa que el crecimiento urbano central que se desarrolla principalmente a lo largo de la Avenida José Manuel Balmaceda,

vía de principal paso y conexión con otras comunas; entre los años 2013 y 2016, aparece la expansión periférica densa contigua a estos primeros crecimientos finalmente entre el 2017-2019 mantiene el patrón de crecimiento hacia la periferia con conjuntos crecimiento menos densos.

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

3.3.2. 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 104: 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

3.3.3. Análisis de la oferta de vivienda

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

Ilustración 100: Tipos de viviendas



Fuente: elaboración propia en base a catastro en terreno.

3.3.3.1. Oferta de casas

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

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

Ilustración 101; Distribución de los permisos para casas 2011-2022



Fuente: Ine-Minvu

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

3.3.3.2. Oferta de departamentos

En el caso de departamentos, existen 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.

3.3.4. Análisis de la demanda de vivienda

Para calcular la demanda de la vivienda de la comuna, se proyectó un horizonte de 30 años considerando la data del censo 2002. La población comunal proyectada al año 2035, utilizando como base la información histórica censal, es de 28.756 habitantes aproximadamente, y considerando el tamaño promedio de un hogar en Chile, se muestra una necesidad de viviendas totales para el año 2035 de 11.502 viviendas.

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

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

3.3.4.1. Campamentos

Según la definición del MINVU (Ministerio de Vivienda y Urbanismo) 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 base a esto es que los campamentos se pueden configurar como “asentamientos humanos donde hay una concentración espacial de condiciones de vida asociadas a pobreza y precariedad habitacional, sus habitantes son familias vulnerables, sufren de inseguridad en la tenencia del suelo, producto de ocupaciones irregulares y hay autogestión comunitaria en la producción del hábitat residencial” (MINVU, 2011, pág. 19).

Dando cuenta de que en los campamentos predominan los servicios inadecuados, la inseguridad en la tenencia de la vivienda, los altos índices de pobreza y su localización en zonas de riesgos, entre otras características que hacen de esta forma de vida una de las más claras expresiones territoriales de lo que significa la pobreza urbana. En cuanto a los términos operativos, las condiciones específicas que deben cumplirse para calificar a un asentamiento como campamento son las siguientes:

- a) Número de familias: Al menos ocho familias.
- b) Superficie del terreno del asentamiento (m²): Que sea menor o igual al número de viviendas por 350. Este valor se utiliza como indicador aproximado de agrupamiento de las viviendas, además de ser un antecedente considerado importante para la evaluación de la posibilidad de radicación.
- c) Tenencia irregular del terreno: Hace referencia a que sean terrenos arrendados de forma irregular (sin contratos), cedidos, propiedad privada que esté ocupada de hecho, propiedad del estado ocupada de hecho y propiedad municipal ocupada de hecho.
- d) Zona Urbana: Que se encuentren dentro de la zona urbana
- e) Al menos unos de los servicios básicos con acceso irregular: – Energía eléctrica irregular: Que sea obtenida de la red pública con medidor compartido, de la red pública sin medidor (colgado), de un generador propio o comunitario, de otra fuente o que no disponga de energía eléctrica. – Disponibilidad de agua irregular: Que el agua provenga de la red pública con medidor compartido, de la red pública sin medidor, de un pozo o noria, de un río vertiente o estero, de un camión aljibe o de otra fuente. – Solución sanitaria irregular: Que esta sea un pozo negro, cajón sobre acequia o canal, un baño químico u otro. (MINVU, 2011)

La región de Valparaíso es la región que concentra la mayor cantidad de familias viviendo en campamentos. La comuna de Llayllay cuenta con un solo campamento en el sector norte

3.3.4.2. Condominios de viviendas sociales

El desarrollo de la vivienda social en Chile ha estado caracterizado por la producción masiva de condominios sociales en altura, la cual constituye una tipología residencial configurada a partir de varias unidades habitacionales insertas en edificaciones de mediana altura (blocks) o torres, que, bajo una relación de copropiedad, están vinculadas entre sí por la existencia de un conjunto de bienes y espacios de dominio común. Este tipo de vivienda, no solo se ha constituido como la forma de respuesta desde las políticas habitacionales para las familias más vulnerables del país, sino que también ha tenido una profunda influencia en la configuración espacial, en las experiencias cotidianas del habitar y en los procesos de integración social que caracterizan a las grandes ciudades y áreas metropolitanas del país (MINVU, 2014).

La región de Valparaíso es la segunda región con mayor concentración de condominios sociales reuniendo el 21,5% de los conjuntos, seguida por la región de Bio Bio. En el caso específico de Llay Llay, existe un sólo 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 102: Ubicación Condominio Puertas del Sol



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth

Según lo revisado hasta ahora, es posible apreciar, que no existe una cobertura suficiente de este tipo de vivienda para la comuna ni que este conjunto ya existente tenga las condiciones adecuadas de localización o conectividad territorial, el principal desafío es la integración de los espacios urbanos de manera armoniosa.

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

3.3.5. Altura de la edificación

Al observar la distribución de las viviendas en el territorio urbano comunal, se aprecia un predominio de edificaciones de 1 solo piso que coincide con los desarrollos más antiguos de la comuna; los conjuntos más nuevos presentan mansardas o 2 pisos ubicándose en la zona periférica norte y poniente. Por último, existen puntos específicos de bloques habitacionales de 4 pisos que corresponden a edificaciones de mediana altura construidos en los años 60 sobre el eje Balmaceda o el condominio de vivienda social del año 2011 mencionado en el ítem anterior ubicado ya en la periferia y algunos otros pocos crecimientos de este tipo.

El plan regulador no incentiva necesariamente el crecimiento en altura en aquellas zonas con predios de mayor tamaño lo que puede ser un problema al momento de pensar en ubicar adecuadamente conjuntos de edificaciones de mediana altura.

3.3.6. Materialidad de la edificación

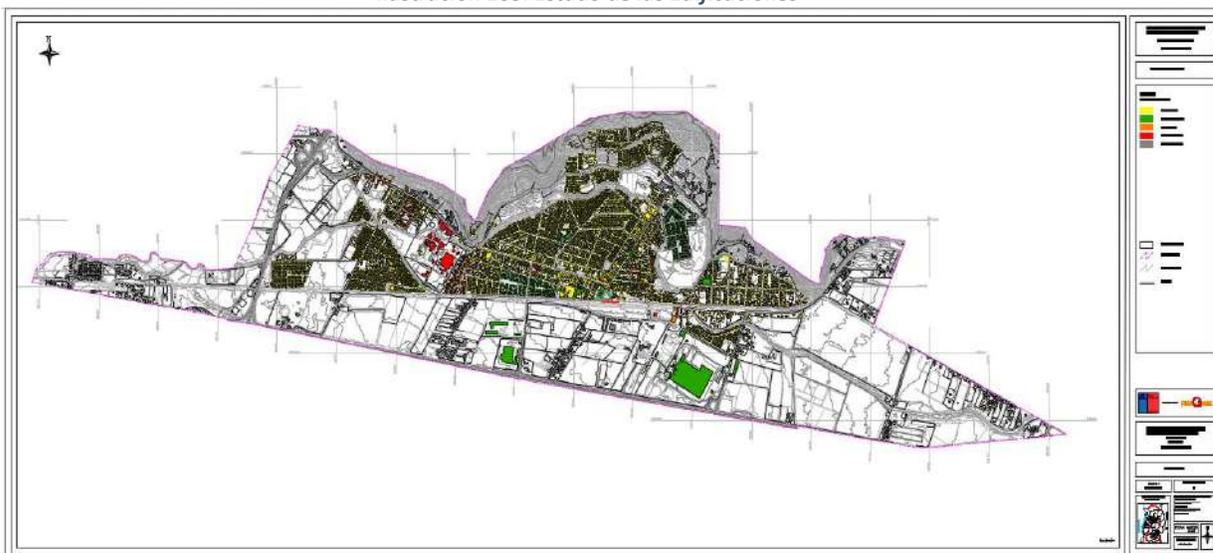
Se observan edificaciones mayoritariamente construidas en ladrillo y madera correspondiente a viviendas sociales de la década de los 80 y 90 y a las viviendas más antiguas de la comuna desplegadas en el centro. Los desarrollos más actuales están construidos en albañilería reforzada y materiales livianos prefabricados; principalmente aquellos que se emplazan en el límite norte de la comuna. Hay poca presencia de hormigón y responde principalmente a desarrollo de carácter industrial.

3.3.7. Calidad de la edificación

En cuanto a la calidad de la construcción, se definen las siguientes categorías, buen estado, muy buen estado, mal estado y muy mal estado. Referente a la materialidad y mantención de las edificaciones.

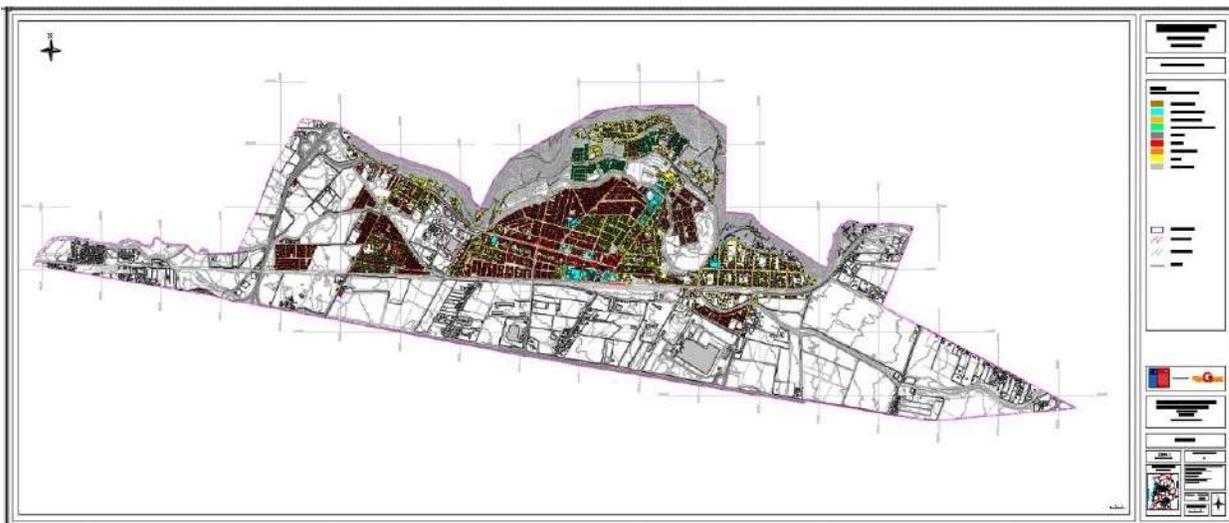
La calidad de la edificación en la comuna es en general buena, sólo los conjuntos nuevos son categorizados como en muy buen estado (también el sector de vicuña Mackenna con la calle O'Higgins). Por otra parte se observa un sector puntual en muy mal estado en el encuentro entre calle 21 de mayo y estero Los Loros correspondiente a un conjunto industrial.

Ilustración 103. Estado de las Edificaciones



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 104. Materialidad de las edificaciones



Fuente: Elaboración propia

3.4. 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 105. Escenarios de Desarrollo

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
Vialidad	<p>Vialidad estructurante no consolidada que impide una correcta conexión interna del territorio, dejando zonas al margen del desarrollo territorial</p> <p>Desarrollo limitado del borde urbano con autopista ruta 5 norte</p>	<p>Trama vial interna conectada y continua dentro del territorio urbano comunal favoreciendo la continuidad y el acceso a los diferentes sectores de la ciudad</p> <p>Apertura y ensanche de vías necesarias para el desarrollo comunal en distintos sectores, permitiendo la articulación de nuevos polos de desarrollo con aquellos ya consolidados.</p> <p>Red de ciclovías y circuitos peatonales que favorezcan desplazamientos no motorizados</p>

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
Áreas Verdes	Mantenimiento y crecimiento limitado de áreas verdes a nivel comunal. Puesta en valor del patrimonio natural de manera no normada y voluntaria de acuerdo a autoridad de turno.	Aumento de áreas verdes en barrios consolidados y nuevos desarrollos inmobiliarios. Creación y consolidación de corredores ambientales en torno a red de canales existente en la comuna. Mejora de espacios públicos Nuevos parques urbanos y áreas verdes Resguardo de humedales, cursos de agua y vegetación natural
Patrimonio	No reconocimiento de inmuebles y zonas con valor patrimonial. Pérdida de la memoria colectiva sobre el valor patrimonial en la comuna	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
Ocupación de suelo	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. 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.	Aprovechamiento del suelo vacante dentro de la comuna Reconversión de suelo industrial para el desarrollo de nuevos barrios, dotados de equipamiento y servicios de carácter comunal e intercomunal. Nueva oferta de suelo para el uso habitacional dentro del área urbana Fortalecimiento de la identidad y calidad de los barrios, dotados de servicios y equipamientos e infraestructura (red de transporte, cobertura sanitaria, etc.) Restricción de ocupación residencial en las áreas de riesgos naturales

ÁMBITO	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO OPTIMISTA
		<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>
<p>Vía Férrea</p>	<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 atraviesos viales transversales a la vía férrea , permitiendo una red vial continua</p>

4. OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN

4.1. Objetivo de planificación

Para la Actualización del Plan Regulador Comunal de Llay Llay se han fijado los siguientes **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.

Los **Objetivos Específicos** del instrumento son:

- a- Actualizar la planimetría base de la comuna a partir de la restitución de un nuevo levantamiento fotogramétrico y la cartografía digital existente. Estos elementos serán fundamentales para el análisis y planificación territorial posteriores.
- b- Elaborar un diagnóstico urbano territorial de la comuna en función de las escalas local, intercomunal y regional, incorporando la visión y resultados del PLADECO.
- c- Establecer los objetivos de desarrollo urbano en función de los instrumentos de planificación territorial vigentes a distintas escalas y las orientaciones de desarrollo local plasmadas en el PLADECO.

- d- Generar alternativas de estructuración urbana, que refleje los lineamientos de desarrollo comunal a largo plazo (10 años o más) trazadas en el PLADECO 2021-2025.
- e- Definir normativa específica para preservar la identidad cultural y patrimonio edificado de la comuna, de modo de conservar sus características relevantes y evitar su deterioro.
- f- Reformular la zonificación del territorio urbano en base a la alternativa de estructuración seleccionada, que permitan el desarrollo de las diversas actividades en forma armónica. El desarrollo de esta alternativa conformará el anteproyecto del nuevo PRC.
- g- Redactar una Ordenanza acorde a la legislación vigente, que 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.

Por todo lo anterior se hace necesario desarrollar un instrumento que permita normar el desarrollo urbano de las localidades, que garantice la habitabilidad y desarrollo socioeconómico de sus habitantes

A estos objetivos generales y específicos se suman los objetivos ambientales que dan paso a los criterios con el cuál se evaluarán las propuestas de estructuración e imagen objetivo.

Tabla 106. Objetivos Ambientales

Objetivo Ambiental (OA)	Relación con los valores, preocupaciones y problemas de ambiente y de sustentabilidad (alcance)
<p>OA 1: Fomentar el desarrollo de barrios socialmente integrados dentro del Área Urbana, mediante una propuesta de zonificación y normativas apropiadas, en sectores libres de riesgos, con acceso a Infraestructura Verde, dotados de servicios básicos, con buena conectividad, acceso al centro de equipamientos, y resguardo de las Actividades Productivas de mayor intensidad.</p>	<p>La ciudad de Llay Llay se reconoce de una escala apta para recorridos peatonales, cuenta con terrenos urbanos accesibles y seguros, que por la normativa actual han sido sub-utilizados, y se observa que existe una creciente demanda residencial que hoy no encuentra cabida en el área urbana, debiendo localizarse de manera irregular en terrenos con valor agrícola y natural, generando segregación y dificultad de acceso a servicios urbanos por parte de la población de menores ingresos.</p>
<p>OA 2: Favorecer el resguardo de la identidad local y el patrimonio natural del área urbana de Llay Llay junto a sus servicios ecosistémicos, contemplando una zonificación que establezca restricciones para la ocupación de cauces y bordes de cerro, y normas urbanísticas apropiadas para la conservación de su imagen urbana.</p>	<p>El territorio cuenta con los servicios ecosistémicos prestados por el estero Los Loros, canales, quebradas y otros como el cordón del cerro Alto Llay Llay que rodea el sector norte de la ciudad, además de una identidad cultural y patrimonio arquitectónico que requieren ser resguardados.</p>
<p>OA 3: Aumentar y mejorar la red de infraestructura verde, de manera que complemente a la red vial y permita mitigar los conflictos de movilidad producidos por la línea férrea y rutas de carácter intercomunal, mediante declaratorias de utilidad pública y áreas verdes.</p>	<p>La ciudad de Llay Llay actualmente se encuentra dividida por la línea férrea y limitada por las rutas de carácter intercomunal, lo cual afecta la movilidad urbana y la seguridad de sus habitantes. Por otra parte cuenta con 64.092 m² de áreas verdes con mantención, que se traducen en 2,6 m² de área verde por habitante.</p> <p>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.</p>

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

Tabla 107. Criterios de desarrollo sustentable

N°	CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN
CDS 1.	Barrios seguros, integrados y resilientes	Se espera consolidar los barrios existentes y posibilitar la instalación de nuevos habitantes en el área urbana, en sectores libres de riesgos naturales y antrópicos, con una relación armónica con la industria presente en la ciudad, bien conectados y con una adecuada dotación de áreas verdes y un área de servicios, comercio y equipamientos que sustente la demanda comunal.
CDS 2.	Zonas industriales Sostenibles	En vista de los problemas de contaminación por saturación y ruidos, atribuibles a industrias existentes en el área urbana, se espera generar condiciones para que el desarrollo urbano y la industria convivan de manera armónica.
CDS 3.	Movilidad urbana y conectividad territorial sustentable	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. Se buscará por lo tanto generar una red vial estructurante que permita la conexión de los distintos barrios y posibilite la incorporación de nuevos territorios al desarrollo urbano, integrando ambos lados de la vía férrea, favoreciendo los medios de transporte no motorizados, y permitiendo que cada sector y barrio acceda los servicios urbanos que se requieren para su desarrollo.
CDS 4.	Fortalecimiento de los valores identitarios	Se espera resguardar los valores identitarios y patrimoniales, identificados por el estudio y mediante instancias de participación

4.2. Visión de desarrollo

4.2.1. Visión de desarrollo regional

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:

“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 pivót 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.”

La Región de Valparaíso, define 12 Lineamientos Estratégicos Regionales, a saber:

- Dinamización del sistema productivo.
- Impulso al emprendimiento y la innovación.
- Valorización del capital humano.
- Disposición de un sistema de seguridad.
- Integración de las personas mayores.
- Fortalecimiento de la identidad regional y la diversidad cultural.
- Construcción de una región habitable, saludable y segura.
- Preservación del medioambiente y biodiversidad.
- Manejo sustentable del recurso hídrico.
- Fomento a la integración plena entre los territorios.
- Inserción internacional de la región.
- Fortalecimiento de la institucionalidad regional.

4.2.2. Visión comuna de Llay Llay definida en el PLADECO

En lo que respecta a la visión de los habitantes sobre el territorio que habitan. En el PLADECO 2021-2025, los habitantes definen 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.

5. ESTRATEGIAS NORMATIVAS ASOCIADAS A LOS OBJETIVOS

Las estrategias normativas abordadas tienen relación con conciliar elementos normativos y pertenecientes a la orgánica propia de estos procesos, tales como, el Plan Regulador Intercomunal Alto Aconcagua (en proceso de aprobación) y la Estrategia de Desarrollo Regional.

En términos estratégicos se han incorporado diferentes aspectos normativos al proceso de elaboración de las alternativas de estructuración, en especial lo referente a establecer los principales lineamientos de planificación territorial en virtud de lograr un desarrollo armónico y sostenible, ya sea por la incorporación de cambios relevantes tales como la reconversión del suelo industrial por una utilización acorde con las necesidades de la comuna actual. En concreto la incorporación de suelo para vivienda, lo que permitirá sin duda la llegada de nuevos proyectos inmobiliarios y su consiguiente inclusión en la Ley de Aportes al Espacio Público y Movilidad.

Es sin duda 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 de explotar los atributos de una comuna como Llay Llay, ubicada en una localización estratégica en la región de Valparaíso.

A continuación, se presentan dos alternativas de estructuración que se diferencian principalmente en el distinto manejo de una zona en particular que a la fecha no se desarrolló de la forma esperada. 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.

Las alternativas se denominan:

- Alternativa de estructuración 1
Densificación Gradual, mejora en vinculación oriente poniente y borde industrial ruta 5.
- Alternativa de estructuración 2
Densificación Gradual, mejora en vinculación oriente poniente y acercamiento urbano a ruta 5.

6. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO

6.1. Alternativa 1: Densificación Gradual, mejora en vinculación vial oriente poniente y borde industrial a ruta 5

6.1.1. Generalidades

Esta alternativa de estructuración se basa en establecer una importante reconversión de los terrenos industriales tanto al sur de la línea férrea como al norte de esta. Lo anterior tiene por objetivo el ampliar la superficie de desarrollo mixto, entre vivienda de densidad media alta y equipamiento de amplia variedad. Lo anterior busca logar un contexto de desarrollo en Llay Llay que permita dar cabida a las necesidades habitacionales de la zona y de paso aprovechar el contexto normativo de la ley de aportes al espacio público y la movilidad de tal forma de generar financiamiento para mejoras en el espacio público, en específico la creación de parques y mejoras viales.

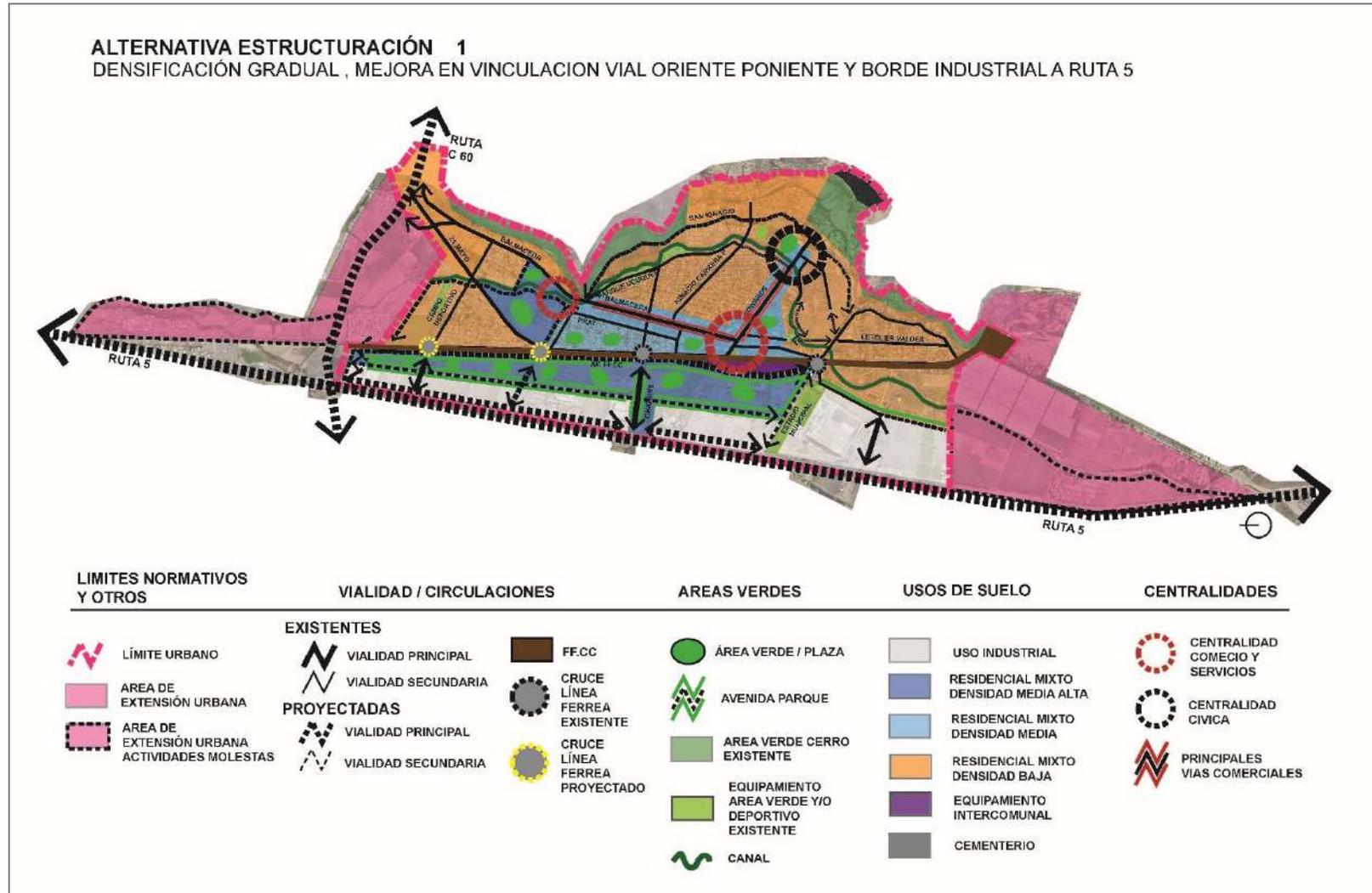
La propuesta de estructuración busca mejorar la conexión oriente poniente de la comuna, obstaculizada principalmente por el paño industrial de Inducorn, el cual se encuentra en el presente subutilizado y deteriorado. Aprovechando la reconversión de suelo, se plantean vialidades nuevas no solo en Inducorn, sino que también al otro lado de la vía férrea, específicamente en los paños industriales. Al sur de la vía férrea, la reconversión de suelo industrial a residencial mixto forma en esta propuesta un frente hacia la ruta 5 ocupando una franja en convivencia con usos mixtos, de todo el largo comunal, plantando además en la entrada a Llay Llay por O'Higgins un complemento urbano donde se pretende que prime el equipamiento comunal como forma de acrecentar el principal acceso a la comuna.

En general las áreas de viviendas planteadas en el plan regulador vigente se mantienen en términos de trazado y ubicación sin perjuicio de que cambian sus densidades, incorporando un aumento graduado en la densidad.

Respecto a las áreas verdes, se pretende establecer nuevas áreas verdes públicas y privadas de la mano del desarrollo inmobiliario y a través de la ley de aportes como se señaló antes. La reconversión de grandes sitios de carácter industrial permita proyectar suelo para viviendas y suelo destinado a áreas de recreación y esparcimiento estratégicamente ubicadas.

El esquema presenta un frente industrial a la ruta 5 reconvirtiendo 80 Ha en suelo para vivienda en densidad. Esto permitiría la creación de nuevas áreas verdes de carácter público y privado. Al interior del trazado se mejora la conectividad, en especial de oriente a poniente atravesando un sitio industrial también sujeto a reconversión. Se regularizan trazados viales obsoletos.

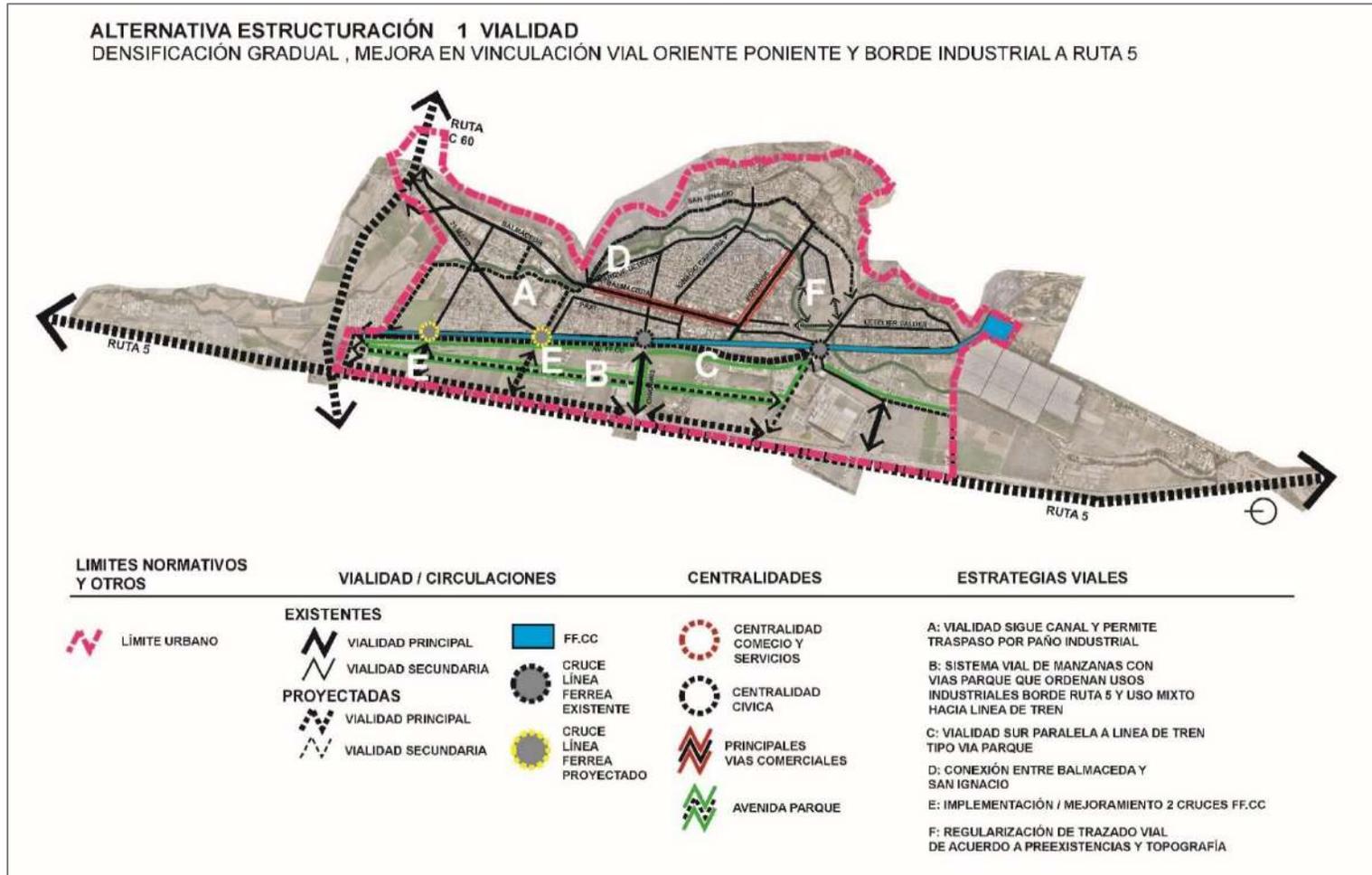
Ilustración 105. Alternativa de Estructuración 1



6.1.2. Sistema Vial

En la figura se señala los puntos críticos a solucionar con ajustes y creación de nuevas vías.

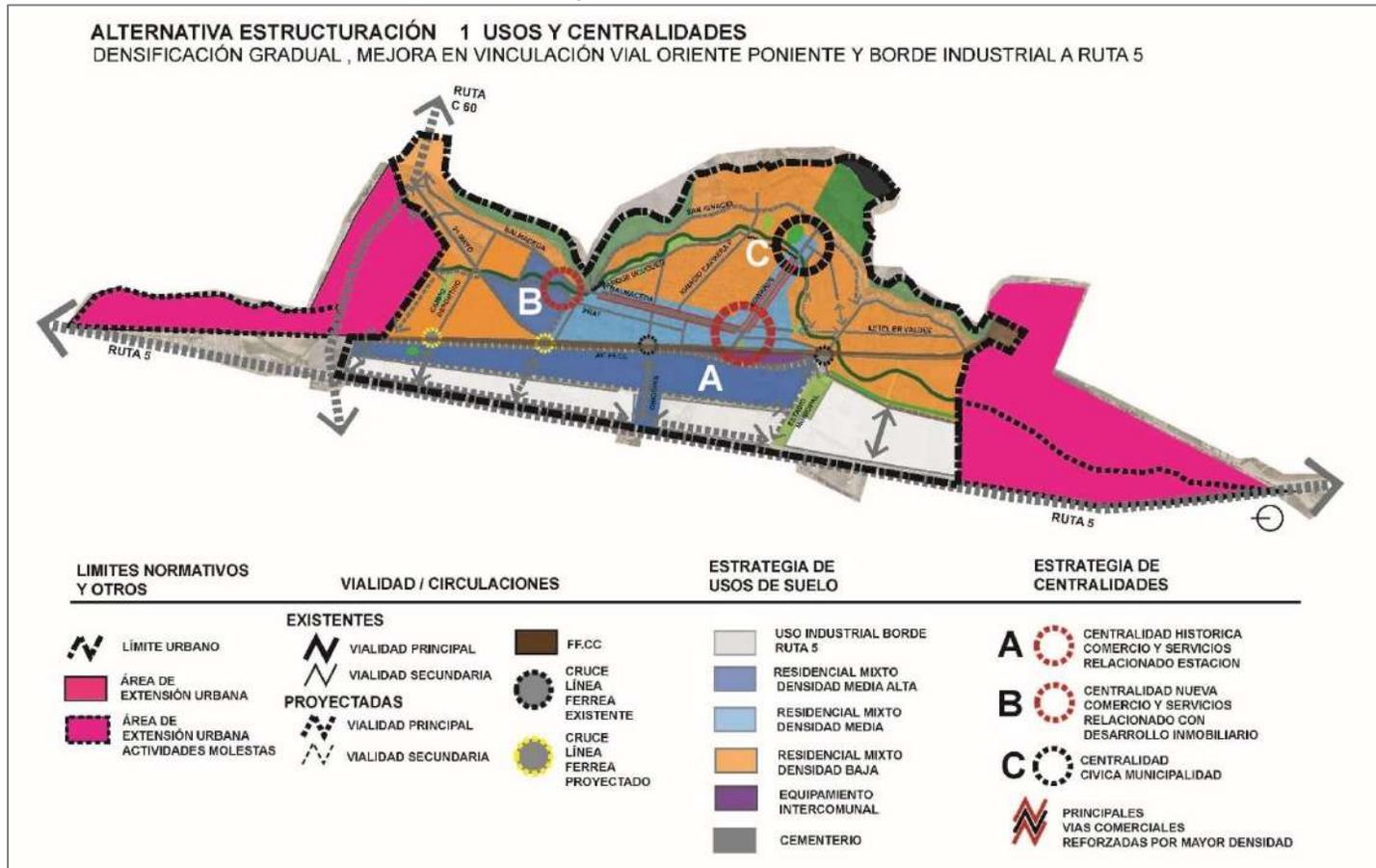
Ilustración 106 Sistema vial propuesta de estructuración 1



6.1.4. Usos y centralidades

En la figura se muestran esquemáticamente las zonificaciones y tres centralidades asociadas; una centralidad cívica municipal en el extremo de la calle Edwards y dos centralidades comerciales contrapuestas en torno a Balmaceda, tanto en el sector estación como en el actual predio de Inducorn.

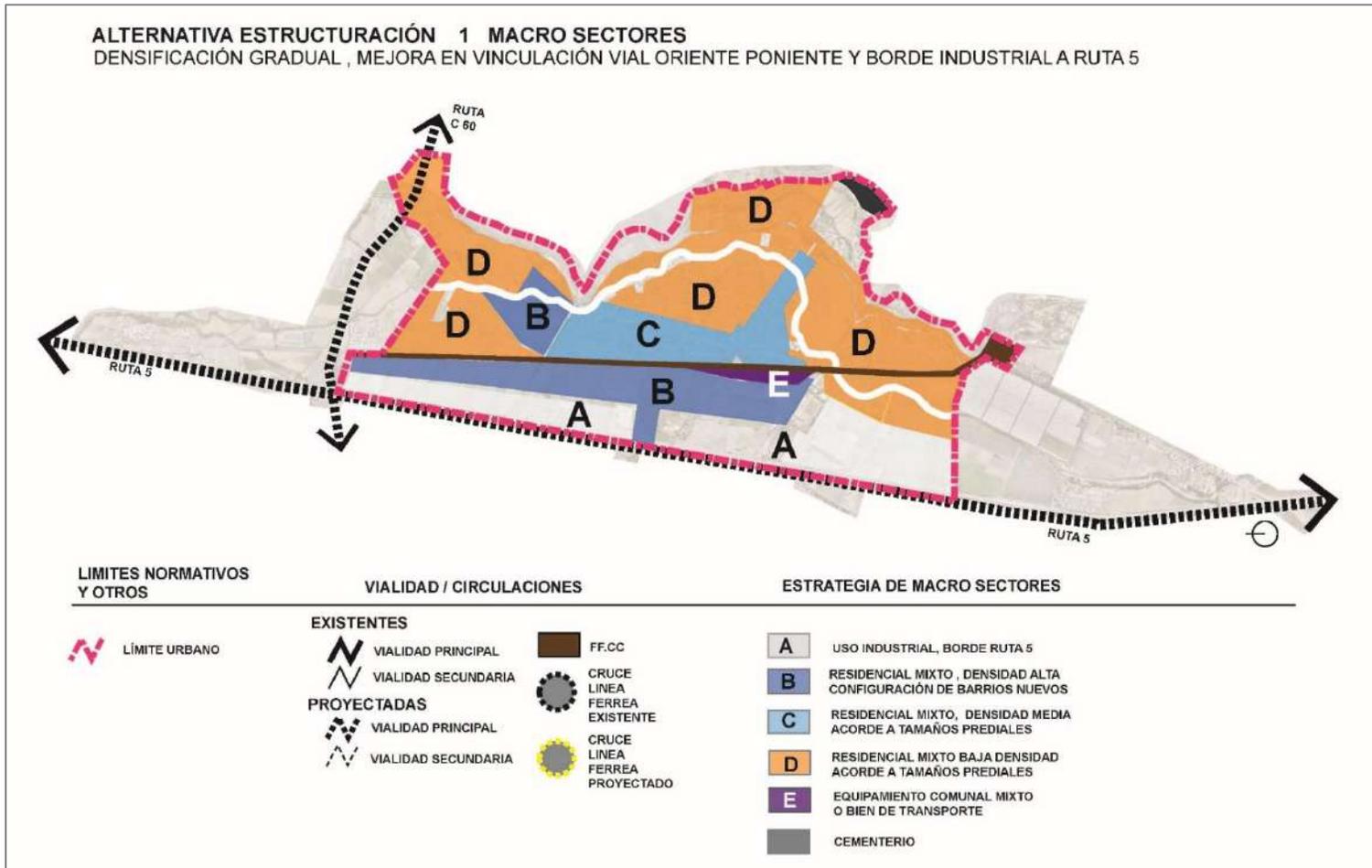
Ilustración 108. Usos y Centralidades Alternativa de Estructuración 1



6.1.5. Macrosectores

En la figura se muestran las distintas zonas propuestas, en base a un criterio de densidad que considera un gradiente descendente de B a C y D correlativamente

Ilustración 109: Macrosectores de la alternativa de estructuración 1



6.1.6. Cumplimiento de los objetivos del plan y visión de desarrollo de la alternativa de estructuración 1

La alternativa de estructuración 1 cumple los objetivos del plan de desarrollo en tanto:

- Propone una utilización eficiente del suelo por medio de la reconversión de la zona industrial, hoy obsoleta. Se reconvierten aproximadamente 95 Ha de suelo industrial.
- La nueva utilización del suelo será destinada a vivienda y usos mixtos de tal manera de presentar un amplio nivel de flexibilidad en cuanto las actividades ahí planteadas.
- Toda la reconversión de suelo a vivienda implica la incorporación de una gran proporción de áreas verdes nuevas, (públicas y privadas) de diversos tamaños y distintas localizaciones
- Se proponen mejoras relevantes en el esquema de circulación vial de la comuna, en tanto se propone conexiones nuevas en especial de oriente a poniente.
- Se proponen soluciones a diversos trazados viales obsoletos en el actual PRC, en específico en zonas donde la topografía ha generado importantes desajustes entre lo proyectado originalmente y lo ejecutado como obra.
- Se busca dar un refuerzo a las actividades comerciales del sector centro, en tanto se abren nuevos trazados para conectar zonas especialmente separadas, ya sea por el nivel de desarrollo de la comuna o bien por razones de contexto como lo es la línea férrea de tren. Lo anterior se presenta como un lineamiento clave en tanto la microempresa tiene una alta incidencia en la economía comunal.
- Las densidades planteadas se plantean en la medida de dar cabida proyectos inmobiliarios que vayan bajando de altura en la medida que se acercan al centro de Llay Llay.
- Las zonas industriales propuestas se emplazan en una lógica de tener continuidad con las zonas de actividades molestas planteadas en las zonas de extensión urbana.
- Se proponen una serie de cruces sobre la línea férrea de modo de mejorar la conectividad norte sur.
- Se propone una centralidad histórica, comercial y cívica en los ejes Balmaceda y Edwards.
- Se propone dar un tema identitario a la comuna en tanto transformar el sector en torno a la estación en un polo de desarrollo a escala comunal.
- Se plantea el establecimiento de un borde industrial más acotado frente a la ruta 5.
- Se plantea el establecimiento de un sector singular en el acceso a la comuna, dado por establecer en O'Higgins cambios específicos que apunten a la inclusión de equipamiento

6.2. Alternativa 2: Densificación Gradual, mejora en vinculación vial oriente poniente y acercamiento urbano a ruta 5.

6.2.1. Generalidades

Al igual que la anterior propuesta, esta opción también considera un amplio tratamiento del suelo industrial en virtud de transformarlo en residencial de uso mixto.

La principal diferencia con la opción anterior radica en el tratamiento del emplazamiento y en la cantidad de suelo industrial actual que es sujeto a cambios. En este sentido esta opción minimiza aún más la existencia de suelo industrial ampliando la zona destinada a suelo residencial y equipamiento (entre otros). Estratégicamente esto se propone por medio de establecer un acercamiento de la zona no industrial a la ruta 5 generando un complemento que remarque el acceso principal a la comuna por avenida O'Higgins.

En la misma tónica de resoluciones viales hoy obsoletas, esta propuesta busca mejorar la conexión oriente poniente de la comuna, obstaculizada principalmente por el paño industrial de Inducorn, el cual se encuentra en el presente subutilizado y deteriorado.

A diferencia de la anterior aquí se plantea una densidad altura contraviniendo el esquema anterior de gradualidad de densidad hacia el interior de la comuna. Ahora bien, respecto a las otras zonas de la comuna, estas variarán de forma muy acotada en sus condiciones de baja densidad.

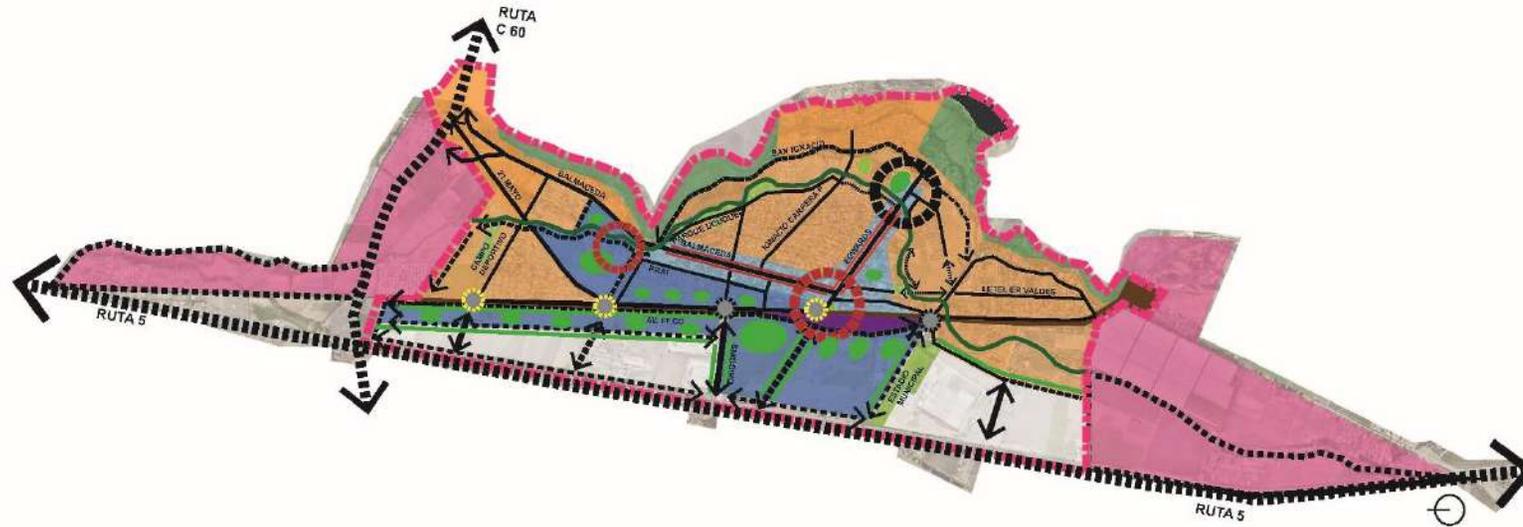
Respecto a las áreas verdes, y de igual manera que la propuesta anterior, se pretende establecer nuevas áreas verdes públicas y privadas de la mano del desarrollo inmobiliario y a través de la ley de aportes como se señaló antes. La reconversión de grandes sitios de carácter industrial permita proyectar suelo para viviendas y suelo destinado a áreas de recreación y esparcimiento estratégicamente ubicadas.

En la figura se aprecia que, a diferencia de la propuesta anterior, existe un emplazamiento y una proporción diferente del área industrial y la residencial proyectada. Esto da cuenta de una superficie menor de remanente para uso industrial y un aumento para la residencial DE 105 Ha aprox. asociada a equipamiento, todo lo anterior siempre en función a resaltar avenida O'Higgins como acceso principal de la comuna.

Ilustración 110. Alternativa de Estructuración 2

ALTERNATIVA ESTRUCTURACIÓN 2

DENSIFICACIÓN GRADUAL, MEJORA EN VINCULACIÓN VIAL ORIENTE PONIENTE Y ACERCAMIENTO URBANO A RUTA 5

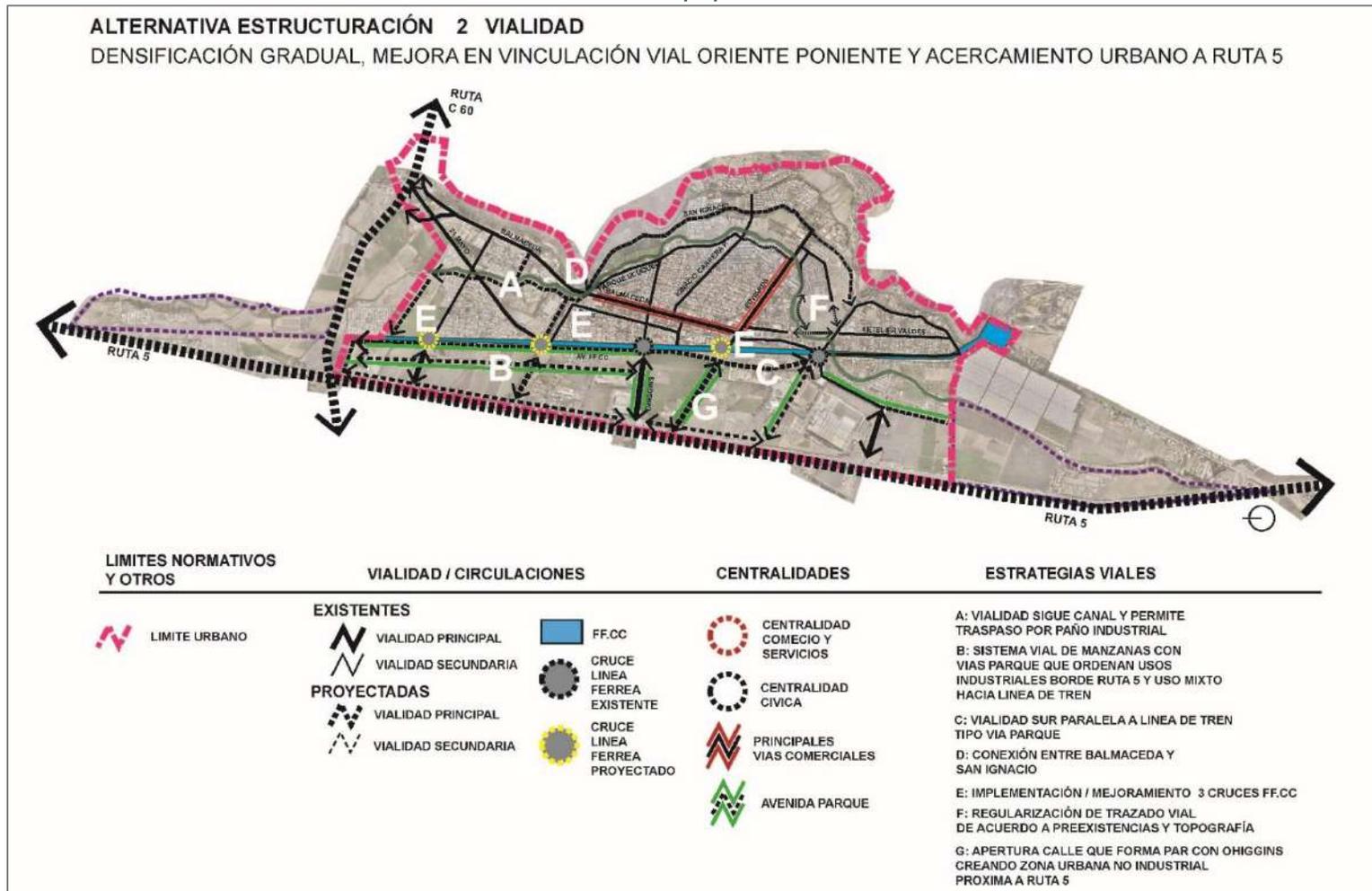


LIMITES NORMATIVOS Y OTROS	VIALIDAD / CIRCULACIONES	AREAS VERDES	USOS DE SUELO	CENTRALIDADES
<ul style="list-style-type: none"> LÍMITE URBANO AREA DE EXTENSION URBANA AREA DE EXTENSION URBANA ACTIVIDADES MOLESTAS 	<p>EXISTENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> VIALIDAD PRINCIPAL VIALIDAD SECUNDARIA <p>PROYECTADAS</p> <ul style="list-style-type: none"> VIALIDAD PRINCIPAL VIALIDAD SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> FF.CC CRUCE LINEA FERREA EXISTENTE CRUCE LINEA FERREA PROYECTADO AREA VERDE / PLAZA AVENIDA PARQUE AREA VERDE CERRO EXISTENTE EQUIPAMIENTO AREA VERDE Y/O DEPORTIVO EXISTENTE CANAL 	<ul style="list-style-type: none"> USO INDUSTRIAL RESIDENCIAL MIXTO DENSIDAD MEDIA ALTA RESIDENCIAL MIXTO DENSIDAD MEDIA RESIDENCIAL MIXTO DENSIDAD BAJA EQUIPAMIENTO INTERCOMUNAL CEMENTERIO 	<ul style="list-style-type: none"> CENTRALIDAD COMERCIO Y SERVICIOS CENTRALIDAD CIVICA PRINCIPALES VIAS COMERCIALES

6.2.2. Sistema Vial

En la figura se aprecian y describen los puntos críticos viales que la propuesta busca resolver.

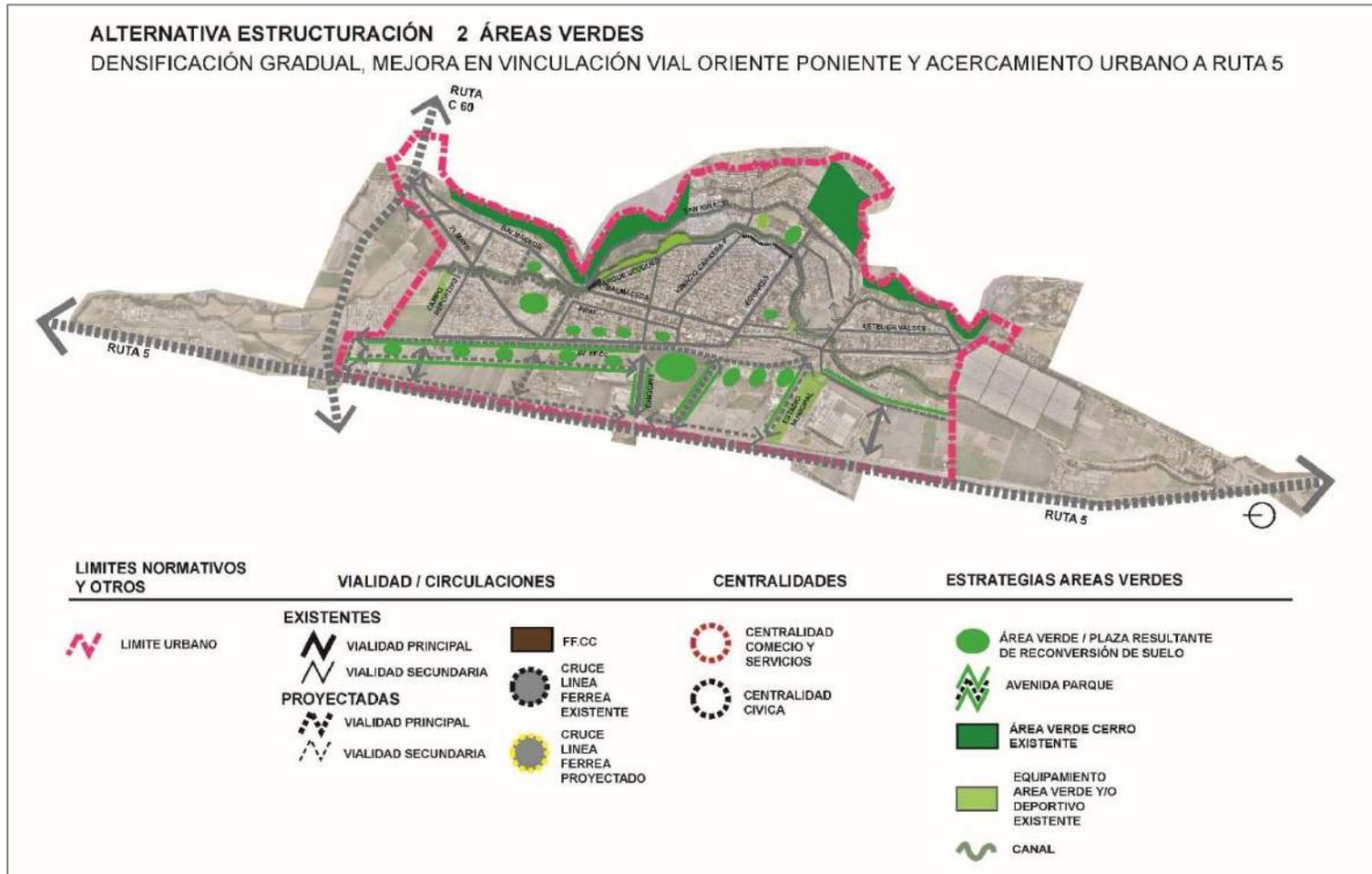
Ilustración 111 Sistema vial propuesta de estructuración 2



6.2.3. Áreas Verdes

En la figura se aprecian y describen esquemáticamente la presencia de nuevas áreas verdes fruto del desarrollo inmobiliario resultante de la reconversión de suelo.

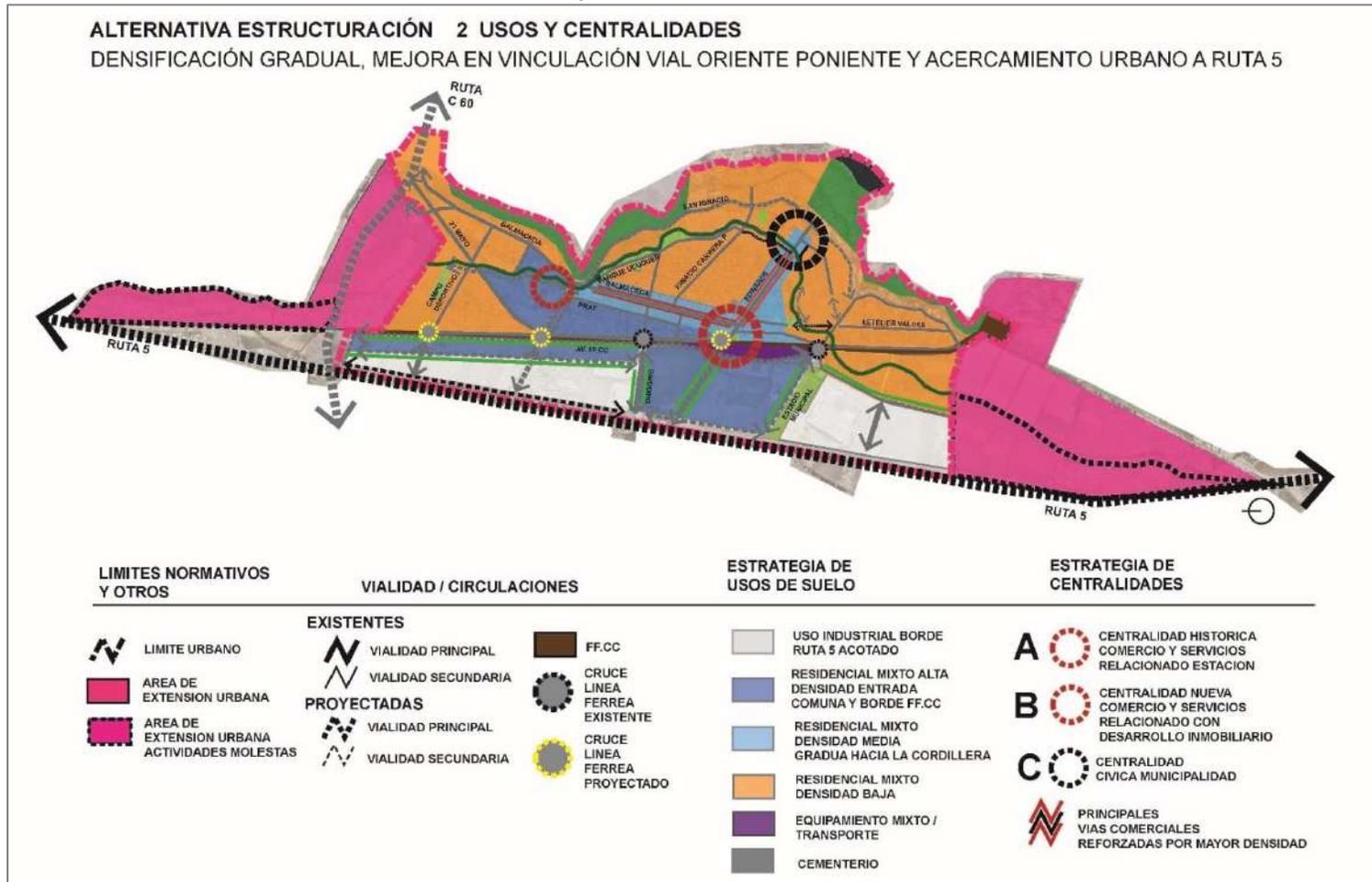
Ilustración 112. Áreas Verdes de la Alternativa de Estructuración 2



6.2.4. Usos y centralidades

En la figura se aprecian tres centralidades, y a diferencia de la opción anterior la centralidad comercial del sector estación queda vinculada a la nueva zonificación de O'Higgins. Acercando el acceso a ruta 5 al interior del centro comunal.

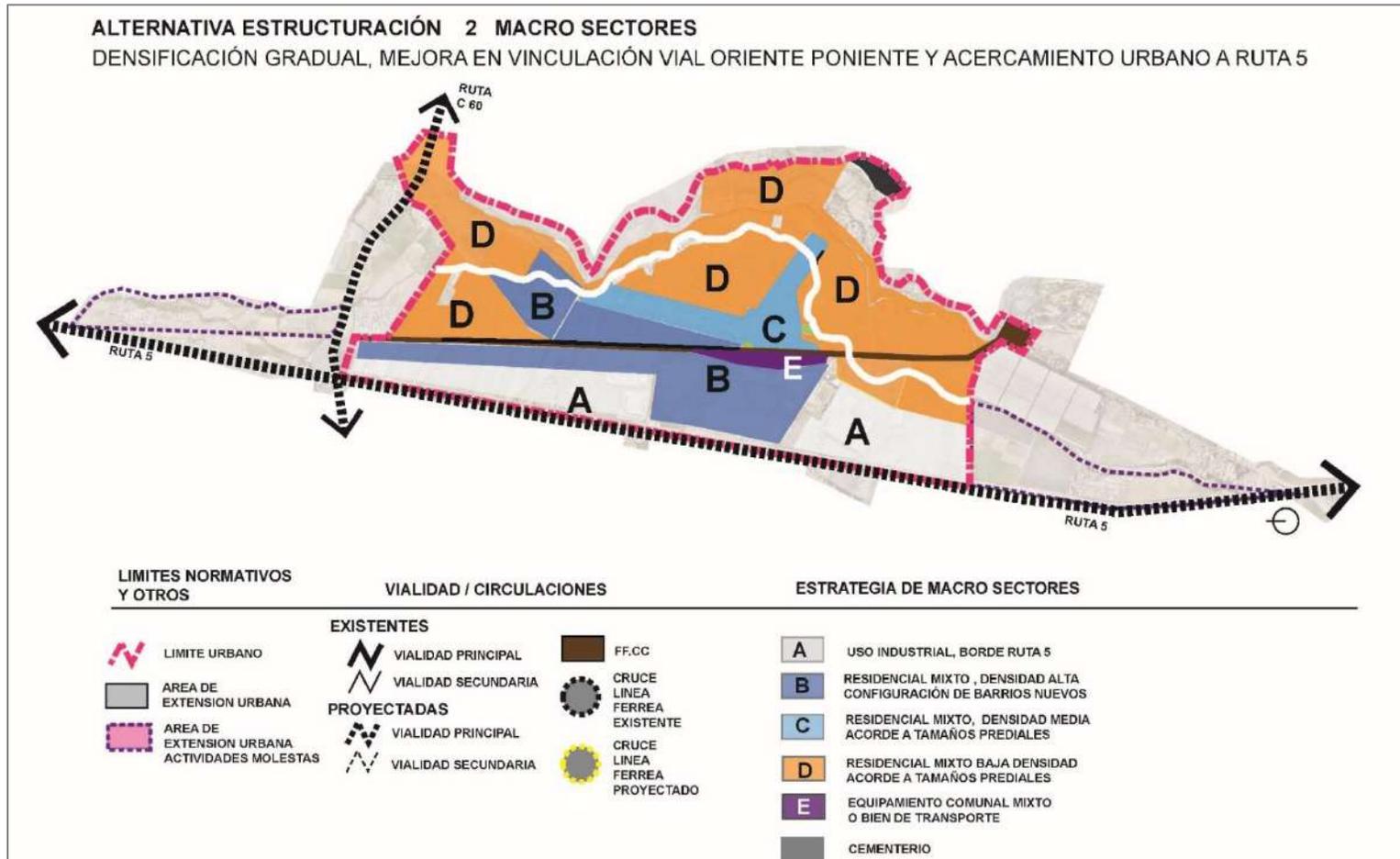
Ilustración 113. Usos y Centralidades Alternativa de Estructuración 2



6.2.5. Macrosectores

En la figura se aprecia una menor gradualidad en tanto la mayor densidad ocupa parte del interior comunal específicamente en el terreno industrial de Inducorn. Las otras zonas de baja densidad cambian de forma mínima.

Ilustración 114: Macrosectores de la alternativa de estructuración 2



6.2.6. Cumplimiento de los objetivos del plan y visión de desarrollo de esta alternativa 2

La alternativa de estructuración 2 cumple los objetivos del plan de desarrollo en tanto:

- Propone una utilización eficiente del suelo por medio de la reconversión de la zona industrial, hoy obsoleta. Se reconvierten aproximadamente 130 Ha de suelo industrial.
- La nueva utilización del suelo será destinada a vivienda y usos mixtos de tal manera de presentar un amplio nivel de flexibilidad en cuanto las actividades ahí planteadas.
- Toda la reconversión de suelo a vivienda implica la incorporación de una gran proporción de áreas verdes nuevas, (públicas y privadas) de diversos tamaños y distintas localizaciones
- Se proponen mejoras relevantes en el esquema de circulación vial de la comuna, en tanto se propone conexiones nuevas en especial de oriente a poniente.
- Se proponen soluciones a diversos trazados viales obsoletos en el actual PRC, en específico en zonas donde la topografía ha generado importantes desajustes entre lo proyectado originalmente y lo ejecutado como obra.
- Se busca dar un refuerzo a las actividades comerciales del sector centro, en tanto se abren nuevos trazados para conectar zonas especialmente separadas, ya sea por el nivel de desarrollo de la comuna o bien por razones de contexto como lo es la línea férrea de tren. Lo anterior se presenta como un lineamiento clave en tanto la microempresa tiene una alta incidencia en la economía comunal.
- Las densidades planteadas se plantean en la medida de dar cabida proyectos inmobiliarios que vayan bajando de altura en la medida que se acercan al centro de Llay Llay.
- Las zonas industriales propuestas se emplazan en una lógica de tener continuidad con las zonas de actividades molestas planteadas en las zonas de extensión urbana.
- Se proponen una serie de cruces sobre la línea férrea de modo de mejorar la conectividad norte sur.
- Se propone una centralidad histórica, comercial y cívica en los ejes Balmaceda y Edwards.
- Se propone dar un tema identitario a la comuna en tanto transformar el sector en torno a la estación en un polo de desarrollo a escala comunal.
- Se plantea el establecimiento de un sector singular en el acceso a la comuna, dado por establecer en O'Higgins cambios específicos que apunten a la inclusión de equipamiento en medio de una banda acotada de suelo industrial.

Ahora bien, respecto a las áreas verdes Respecto a **las dos** alternativas de estructuración del territorio, se presenta cuadro de detalle donde se expresan las cifras posibles que pueden surgir del proceso de reconversión de suelo industrial en suelo de uso mixto, es decir para vivienda y equipamiento. Se han hecho estos cálculos en base a establecer un 15 % para aperturas de vialidad de estas zonas y un 5 % respecto a áreas verdes. Ambos factores son una aproximación esquemática

y típica a las superficies resultantes habituales de un proceso de loteo y no tienen relación con ningún concepto vigente referido a carga de ocupación ni densidad. En ese sentido se puede apreciar que la alternativa 02 aporta una mayor superficie posible de áreas verdes, sobre las cuales habrá que definir específicamente cuales serán de carácter privado y cuáles de carácter público, ya que en este esquema se presentan como una aproximación en conjunto.

Estimación De Superficies De Vialidad Y Áreas Verdes Proyectadas En Base A Reconversión De Áreas Industriales Vigentes.

Superficie (Ha)	Uso Industrial Vigente (Ha)	Uso Mixto Propuesto (Ha)	Vialidad 15% (Ha)	Áreas Verdes Potenciales 5% (Ha)	Equivalente En M2 De Áreas Verdes Potenciales 5%	Porcentaje Posible De Área Verde Nueva Respecto A Total Área Industrial Vigente
ALTERNATIVA 01	211	75,1	11,265	3,8	37.550	1,8
ALTERNATIVA 02	211	89,5	13,425	4,5	44.750	2,1

Fuente: elaboración propia

ANEXOS

1. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (1992). Decreto 47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General De Urbanismo y Construcciones.

Ministerio De Vivienda Y Urbanismo (1976) Decreto 458 Aprueba Nueva Ley General De Urbanismo Y Construcciones

Ministerio De Vivienda Y Urbanismo, División Desarrollo Urbano Del Minvu. Circular Ddu 227, "Instruye Respecto De La Formulación Y Ámbitos De Acción De Los Planes Reguladores Comunales.

Mapocho Consultores (2021). Pladeco Llay Llay 2021 – 2025.

Foco Consultores (2011). *Modificación Plan Regulador Comunal de Llay Llay.*

Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, Memoria explicativa (2014)

Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso: Satélite Alto Aconcagua, Memoria explicativa (2020)

Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). *Censo 2017*. <http://www.censo2017.cl/>

Atlas Agroclimático de Chile - Tomo III: Regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y del Maule, 2017

Niemeyer H & Cereceda P (1984). Geografía de Chile. Tomo III. Hidrografía. Serie I:G:M.

SERNAGEOMIN, 2003. Mapa Geológico de Chile: versión digital. Servicio Nacional de Geología y Minería, Publicación Geológica Digital, No. 4 (CD-ROM, versión 1.0, 2003). Santiago.

DGA, 1986 Estudio del Mapa Hidrogeológico Nacional, escalas 1:1.000.000 y 1:2.500.000 IPLA Ingenieros Consultores

<http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/>

www.bcn.cl/siit/nuetropais/

<http://www.sernageomin.cl/>

Brignardello Luigi, PUC 1997. Proposición metodológica para la evaluación y zonificación integrada de riesgos naturales mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfico" 20 pág.

Cruden, D.M, and Varnes, D.J., 1996. Landslide types and processes, in Turner, A. Keith, and Schuster, Robert L. eds. Landslides—Investigation and mitigation: Transportation Research Board, Special report no. 247, National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., p. 36–75.

Falcón, M.; Ramírez, P. 2012. Licuefacción en Chile: lecciones del sismo del Maule del 27 de febrero de 2010. Servicio nacional de Geología y Minería.

Ferrando A., Francisco J. Sobre inundaciones y anegamientos. En: Revista de Urbanismo, N°15, Santiago de Chile

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño, L.; Oteo, C. 2002. Ingeniería Geológica. Editorial Pearson. 744pp.

Keller, E.; Blodget, R. 2004. Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Editorial Pearson, S.A., Madrid 2004. 448 pp.

Hauser A, 1985. Flujos de barro en la zona preandina de la Región Metropolitana: Características, causas, efectos, riesgos y medidas preventivas. Revista Geológica N°24 1985, p.75-92.

Hauser, A. 2000. Remociones en masa en Chile. Santiago de Chile: SERNAGEOMIN, Boletín N° 59.

Hungr, O.; Evans, S.; Bovis, M.; Hutchinson, J. 2014. The Varnes classification of landslide types, an update. Landslides (2014) 11:167–194.

Lara, M. 2007. Metodología para la evaluación y zonificación de Peligro de Remociones en Masa con Aplicación en la Quebrada San Ramón, Santiago Oriente, Región Metropolitana. Tesis para optar el Grado de Magíster en Ciencias Mención Geología y Memoria para optar al título de Geólogo. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Geología, 212 p.

Leyton, F.; Ruiz, S.; Sepúlveda, S. 2010. Reevaluación del peligro sísmico probabilística en Chile Central. Andean Geology. Versión on-line. ISSN 0718-7106. V. 37, n° 2. 21 pp.

Madariaga, R. 1998. Física de la Tierra TS5N: 0214-4557. 1998, n.10, p. 221-255 Sismicidad de Chile.

Ruiz, S. y G.R. Saragoni. 2005. “Fórmulas de atenuación para la subducción de Chile considerando los dos mecanismos de sismogénesis y los efectos del suelo”. IX Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica, Concepción, p. 16-19.

Rojas, Octavio, Mardones, María, Arumí, José Luis, & Aguayo, Mauricio. (2014). Una revisión de inundaciones fluviales en Chile, período 1574-2012: causas, recurrencia y efectos geográficos. Revista de geografía Norte Grande, (57), 177-192

SERNAGEOMIN. Principales desastres ocurridos desde 1980 en Chile.

SERNAGEOMIN. 2010. Efectos Geológicos del sismo del 27 de febrero 2010. Evaluación preliminar y propuesta de actividades futuras. INF-NAC-01. 16 pp.

ONEMI, Política Nacional para la gestión de riesgo de desastres. En <https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/>

Centro Sismológico nacional. Sismos y sismicidad en Chile. www.csn.uchile.cl/

<http://areasprotegidas.mma.gob.cl/areas-protegidas/>

BCN. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2020). Reportes Estadísticos 2021 de Llaillay Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=5703

INE. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (2022). Resultados Preliminares Censo Nacional Agropecuario y Forestal. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://www.ine.cl/censoagropecuario/resultados-preliminares/antecedentes-del-caf>

INE. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (2007). Censo Agropecuario 2007. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/agricultura-agroindustria-y-pesca/censos-agropecuarios>

INE. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (2017). Proyecciones de Población. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>

Observatorio Social - Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (s/f-a). Gob.cl. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>

Observatorio Social - Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (s/f-b). Gob.cl. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-en-pandemia-2020>

Redatam Development Centre. (2018). Resultados Censo de población y vivienda 1992. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_1992&lang=esp

Redatam Development Centre. (2018). Resultados Censo de población y vivienda 2002.

Recuperado el 19 de agosto de 2022, de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2002&lang=esp

Redatam Development Centre. (2018). Resultados Censo de población y vivienda 2017.

Recuperado el 19 de agosto de 2022, de https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp

Story Map Series. (s/f-a). Arcgis.com. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://ine-chile.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a563d3d82eb2431586a40174f1368163>

Story Map Series. (s/f-b). Arcgis.com. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://ine-chile.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=735c91b747814ac49ee61b47ed792961>

González Cid, C. A. (2014). Los impactos de la expansión frutícola en la Comuna de Llay Llay, Valle del Aconcagua, Chile. *Mundo agrario*, 15(30), 0-0.

Zapata, A. M. C., Elizondo, M. T. L., & Moreno, C. E. A (2017). Los atributos de las áreas verdes urbanas y sus beneficios a la población.

MINVU. (2013, Enero). Mapa Social de Campamentos. <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/mapasocial-campamentos.pdf>

Secretaría ejecutiva de Desarrollo de Barrios, M. (2014). *Vivienda social en copropiedad: Memoria de tipologías en condominios sociales y catastro nacional de condominios sociales*.

Rivas, C. (2018). *Espacios comunes no construidos, Áreas de Transición Público - Privado, casos Condominios Sociales en altura. Región Valparaíso* [Pontificia Universidad Católica de Valparaíso]. http://www.opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-5000/

A.C. Consultores Ltda. (1996). Estudio de Estándares de Equipamiento.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Estadísticas Territoriales. (2022). Matrícula según tipo de enseñanza. <https://www.bcn.cl/siit/estadisticasterritoriales//resultados-consulta?id=160034>

CESFAM Llay Llay. (Sin fecha). Misión y Visión. https://cesfamllayllay.cl/?page_id=7221

Departamento de Educación Municipal Red Viento Educa. (2021). Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal 2022.

El Aconcagua. (2019). Después de años de espera inauguran Estadio de Morandé de Llay Llay. <https://www.elaconcagua.cl/2019/09/30/despues-de-anos-de-espera-inauguran-estadio-de-morande-de-llay-llay/>

Hospital San Francisco Llay Llay. (Sin fecha). Misión. <https://hospitalllayllay.cl/index.php/como-me-atiendo/red-de-atencion-primaria-de-salud>

Hospital San Francisco Llay Llay. (Sin fecha). Visión. <https://hospitalllayllay.cl/index.php/como-me-atiendo/red-de-atencion-primaria-de-salud>

Ministerio de Educación. (Sin fecha). Directorio de establecimientos. <https://especial.mineduc.cl/directorio-de-establecimientos/>

Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología. (2017). Encuesta Nacional de Salud 2016-2017

Primeros Resultados. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf

Ministerio de Salud, Servicio de Salud Aconcagua. (Sin fecha). Hospital San Francisco de Llay Llay. <https://serviciodesaludaconcagua.cl/index.php/como-me-atiendo/red-de-atencion-secundaria-de-salud/hospital-san-francisco-de-lLAY-LLAY>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (1992). Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto 47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=8201&idVersion=2021-08-09>

Sergio Gómez Rojas. (2021). Pladeco Llay Llay 2021 – 2025.

Alarcón, P. (2021). *Rolando Olmos: informante y facilitador de la comprensión hologramática de la identidad territorial de Llay Llay* [Tesis para optar al grado de Magíster en Antropología, Universidad Academia de Humanismo Cristiano].

Alliende, M. (2001). *La Construcción de los Ferrocarriles en Chile 1850-1913*. Revista Austral de Ciencias Sociales, núm. 5. pp. 143-161. Universidad Austral de Chile.

Barahona, V. (2022). *Ferrovianos del cielo y la tierra*. Anecdótico.

Bengoa, J. (1983). *El campesinado chileno después de la reforma agraria*. Ediciones Sur.

Bengoa, J. (1990). *Hacienda y campesinos. Historia social de la agricultura chilena, Tomo II*. Ediciones Sur.

Bengoa, J. (2015). *Historia rural de Chile central. Tomo I. La construcción del Valle Central de Chile*. LOM ediciones.

Chile catástrofes. (s.f). *Tragedia ferroviaria, Queronque (Limache), 17 de febrero de 1986.* <http://chile-catastrofes-tragedias.blogspot.com/2010/06/tragedia-ferroviaria-en-queronque.html>

Cine Chile. (2010). *Donde ya no paran (2010).* <https://cinechile.cl/pelicula/donde-ya-no-paran/>

Comisión Nacional sobre la Prisión Política y Tortura. (2005). *Informe de la Comisión Nacional Sobre la Prisión Política y Tortura (Informe Valech)*. Santiago: La Comisión.

Consejo de Monumentos Nacionales. (2009). *Decreto con toma de razón N° 0156.*

Consejo de Monumentos Nacionales. (2009b). *Ficha casa Jenaro Prieto, comuna de Llay Llay.*

Corporación Nacional de Reparación y Reconciliación. (1991). *Informe de la comisión nacional de verdad y reconciliación, Vol. II, Tomo 3.*

Cuevas, P. (s.f). *Mapa Estación Las Vegas del F.C. del E. (Llay Llay) 1910.* FAU. Biblioteca digital de la Universidad de Chile.

Ediciones Zorzal. (29 de mayo de 2021). *Mini Documental: Primera Compañía de Bomberos de Llay Llay* [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=824926401783743>

Ediciones Zorzal. (9 de diciembre de 2019). *Segunda de Llay Llay* [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=824926401783743>

Guajardo, G & Moreno, R. (1 de noviembre de 2019). *Evadiendo a la historia de Chile: Los archivos de los Ferrocarriles del Estado.* *Revista Tiempo Histórico*, año 10, N°18.

Gobierno Regional Región de Valparaíso. (2014), *Plan de desarrollo comunal de Llay Llay, 2014 - 2018.*

La Segunda (17 de febrero de 1986). *Impresionantes relatos de los sobrevivientes.*

Llay Llay A Través del Tiempo. (18 de agosto de 2021) [Fotografías]. Facebook https://www.facebook.com/llayllayatravesdeltiempopagina/photos/?ref=page_internal

Llay Llay Comunicaciones. (28 de mayo de 2021). *Raíces de nuestro Pueblo* [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=508190010307862>

Marín, S. (1916). *Los ferrocarriles de Chile.* IV edición. Imprenta Cervantes.

Memoria Chilena. (s.f). *Estación de Llay Llay, ubicada antes de la cuesta de El Tabón, inaugurada en 1863.* <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-70361.html>

Memoria Chilena. (s.f a). *Misa al aire libre, Llay Llay, 1906.*
<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-71046.html>

Memoria Chilena. (s.f b). *Jenaro Prieto Letelier (1889-1946).*
<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-3468.html>

Memorias del siglo XX. (s.f) *Llay Llay. Imágenes, videos y documentos.*
<https://www.memoriasdelsigloxx.cl/601/w3-propertyvalue-130210.html>

Ortega, L. (2018). *Chile en ruta al capitalismo. Cambio, euforia y depresión, 1850 - 1880.* DIBAM, Centro de Investigación Diego Barros Arana y LOM ediciones.

Pavlovic, Daniel; Sánchez, Rodrigo y Troncoso, Andrés (2003): *Prehistoria de Aconcagua.* San Felipe: Ediciones del Centro Almendral, Corporación CIEM Aconcagua.

Risopatrón, L. (1924). *Diccionario Jeográfico de Chile.* Imprenta universitaria.

Rodríguez, A & Gajardo, C. (1906). *La catástrofe, del 16 de agosto de 1906 en la República de Chile.* Imprenta Barcelona.

Rojas, P. (2019). *Aconcagua. Deconstrucción territorial en perspectiva de la historia local y la planificación estatal: 1546-2018.* Revista Territorios y Regionalismos, 1.

Rojas, R. (2014). *Sin reforma agraria no habría sido posible. Memorias de la reforma agraria chilena, 1958 - 1970.* Ediciones Copygraph.

Sánchez, R & Massone, M. (1995). *Cultura Aconcagua.* DIBAM y Centro de Investigación Diego Barros Arana.

Sentencia Ahumada y Astete Corte Suprema. (2020). N° 18650-2018.

UNESCO. La 32ª reunión de UNESCO, aprobó la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, conocida como la "Convención del año 2003". Año 2007.

Vergara, J. (2005). El mito de las privatizaciones en Chile. *Polis Revista Latinoamericana*, 12.
<http://journals.openedition.org/polis/5604>

Vicuña, B. (1877). *De Santiago a Valparaíso*. Imprenta de la librería del Mercurio.

Vicuña, B. (1883). *El libro del cobre i del carbón de piedra en Chile*. Imprenta Cervantes.

Ley General De Servicios Sanitarios, Dfl Mop 382 (Ley Sanitaria)

Ley N° 20.998, Regula Los Servicios Sanitarios Rurales.

Actualización Del Plan De Desarrollo Comunal De Llay - Llay, 2014 – 2018

Catastro2020_Infraestructura Sanitaria Llay Llay-Rev.E Esval S.A.

Esquema De Agua Potable Llay Llay Rev. 0. Año 2021. Esval S.A.

Ficha De Antecedentes Técnicos (Fat) Para El Plan Desarrollo De Llay Llay. Unidad De Planes Gerencia De Planificación De Esval S.A.

Plan De Desarrollo 2020 – Sistema Llay Llay. Unidad De Planes Gerencia De Planificación De Esval S.A.

Plano De Área De Concesión En Llay Llay Y Límite Urbano. Actualización Plan De Desarrollo 2020 Esval.

Bod2020_Llayllay - Rev.F (Balance Oferta Demanda). E Sval S.A.

Informe De Gestión Del Sector Sanitario 2019 Siss. Superintendencia De Servicios Sanitarios.

Censo 2017. Instituto Nacional De Estadísticas De Chile (Ine)

2. Estudio de riesgos: Antecedentes teóricos

2.1. Conceptos

Los procesos geodinámicos producen modificaciones de diversas magnitudes en la superficie terrestre que constituyen peligros geológicos que afectan de forma directa o indirecta las actividades humanas. Se entiende como **Peligro Natural** a cualquier fenómeno de origen natural que puede tener efectos negativos en el territorio (personas, infraestructura, medio ambiente, etc.). Los peligros naturales pueden subdividirse en distintas categorías: geológicos, hidrológicos, climáticos, incendios, etc.

Asociados a los peligros naturales se reconocen cuatro conceptos principales: **susceptibilidad**, **vulnerabilidad**, **amenaza** o peligrosidad (hazard) y **riesgo** (risk).

La **susceptibilidad** corresponde a una estimación cualitativa o cuantitativa de la distribución espacial de un fenómeno dado que existe o que potencialmente podría ocurrir en un área. Aunque se espera que un cierto fenómeno peligroso ocurra con mayor frecuencia en las áreas de mayor susceptibilidad, debe tenerse en cuenta que el análisis de susceptibilidad no considera el período de retorno de los eventos, es decir, el factor tiempo (JTC-1, 2008). La susceptibilidad depende directamente de los factores que controlan o condicionan la ocurrencia de los procesos, como la geomorfología o factores intrínsecos de los materiales geológicos, y de factores externos que pueden actuar como desencadenantes (por ejemplo precipitaciones intensas, sismos, etc.). Para la construcción de mapas de susceptibilidad se utilizan los mapas de inventario, en los que se identifican las áreas que han sido afectadas por determinados procesos, y mapas de factores condicionantes que favorecen o entorpecen el desarrollo de estos procesos. Además, los mapas de susceptibilidad apuntan a cubrir el peor escenario posible en el área de estudio.

El concepto de **amenaza** o **peligrosidad** (hazard*) corresponde a la probabilidad de ocurrencia de un proceso, con una magnitud determinada dentro de cierto período de tiempo y en un área específica (Varnes, 1984). La estimación de la amenaza o peligrosidad implica necesariamente una consideración de la variable temporal, es decir, el período de recurrencia de un evento (período de retorno). Por otro lado, la amenaza para períodos de retorno infinitos tiende a ser similar que la susceptibilidad. Por lo anterior, cuando no se cuenta con datos suficientes para estimar períodos de retorno, resultan útiles los mapas de susceptibilidad, que consideran solo las variables intrínsecas del material para la zonificación de peligros geológicos.

* La traducción literal corresponde a peligro, pero de acuerdo a la ONEMI y al proyecto Multinacional de Geociencias Andino (MAP-GAC) para evitar confusiones se utiliza Amenaza o Peligrosidad

Los **elementos expuestos** pueden ser personas, bienes, propiedades, infraestructuras, servicios, actividades económicas, etc., que pueden sufrir las consecuencias directas o indirectas de un proceso geológico en una determinada zona (Gonzalez de Vallejo, et al., 2002).

La **vulnerabilidad** corresponde al grado de pérdidas o daños potenciales de un elemento o conjunto de elementos dados, como consecuencia de la ocurrencia de un fenómeno de magnitud determinada. Se expresa en una escala de 0 (sin daños) a 1 (pérdida o destrucción total del elemento) o entre 0% y 100% de daños (Varnes, (1984); González de Vallejo *et al.*, (2002); JTC1, (2008)).

2.2. Remociones en masa

Los procesos que involucran la movilización de materiales (suelo, rocas o ambos) en laderas por efectos de la gravedad se denominan genéricamente *remociones en masa* (Cruden, 1991). Constituyen un conjunto de amenazas que resultan ser frecuentes en la naturaleza y que en algunas ocasiones generan gran daño a la población.

Para incorporar las remociones en masa en la planificación del territorio, es fundamental diferenciarlas y caracterizarlas según su tipo, velocidad del movimiento y material afectado. Esto permitiría orientar medidas correctivas adecuadas, o dimensionar su real impacto en la población. La clasificación de los distintos fenómenos de remoción en masa se basa por un lado en el *tipo de movimiento* que presentan, y por otro lado, en la *naturaleza de los materiales* involucrados. Los movimientos más frecuentes son de tipo deslizamientos (superficiales y profundos), desprendimientos, volcamientos, mecanismos tipo flujo y extensiones laterales. Mientras que la naturaleza de los materiales afectados puede ser muy variable entre rocas y suelo o combinación de ambos, incluyendo en ocasiones fragmentos material orgánico, troncos de árboles e incluso escombros y basura.

Las clasificaciones más recientes (Hungry, 2014) dan cuenta de una gran cantidad de materiales diferenciables entre sí por sus propiedades geológicas y comportamiento geotécnico (diferenciando entre rocas, detritos, suelos, regolito y otros). Dentro de la característica de cada tipo de remoción en masa, es importante considerar si presentan o no control de estructuras geológicas, el mecanismo de falla que predomina y las velocidades a las que ocurren. Existen remociones en masa extremadamente rápidas (5 m/s según la clasificación de Cruden y Varnes, 1996), como por ejemplo caídas de rocas y avalanchas, hasta movimientos extremadamente lentos (velocidad típica de 16 mm/año según la clasificación de Cruden y Varnes, 1996), como los fenómenos de reptación. La velocidad de una remoción en masa junto al volumen del material movilizado, condicionan en gran medida la capacidad de control que existe sobre el proceso mediante obras de contención o medidas de mitigación.

Dentro de las remociones en masa más comunes en la zona central de Chile para sectores no montañosos, se reconocen desprendimientos de material (rocas, suelos o mezclas, incluyendo en algunos casos vegetación), deslizamientos (ya sea de roca o material disgregado) y los mecanismos

de tipo flujo (barro y detritos). En los sectores montañosos y de la cordillera de Los Andes, se incluyen avalanchas de roca, lahares y flujos asociados a volcanismo.

Las caídas o desprendimientos de bloques de roca o masas de roca son eventos muy rápidos (González de Vallejo et al., 2002) en los cuales el material movilizado se separa del macizo rocoso que lo contiene, viéndose favorecidos por la existencia de planos de debilidad y por laderas con geometrías irregulares. El material desprendido podrá alcanzar el pie del talud mediante caída libre o una combinación de ellas. La trayectoria del material dependerá principalmente de la forma del bloque y del ángulo de pendiente del talud (Ver Figura a continuación) (Lara, 2007).

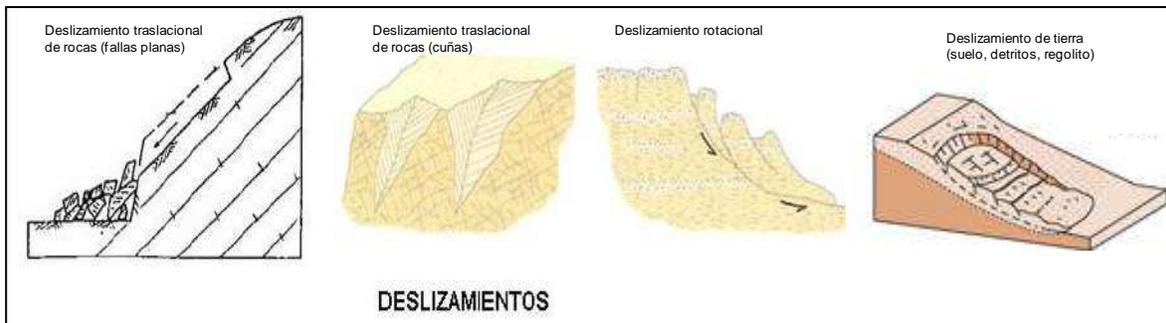
Ilustración 115 Remociones en Masa de tipo Caídas de Rocas



Fuente: Modificado de González de Vallejo et al. 2002

Los deslizamientos corresponden a movimientos de masas ladera abajo que ocurren a través de una o más superficies de cizalle predefinidas, ya sean discontinuidades del macizo rocoso o a partir de las condiciones de resistencia de los suelos que definirán su fallamiento. Los movimientos más comunes que presentan los deslizamientos son de tipo traslacionales y rotacionales (Varnes, 1978). Los primeros, tienen lugar en superficies preexistentes más o menos planas (por ejemplo, diaclasas, fallas o planos de estratificación), siendo los más comunes tipo cuñas y fallas planas. En el caso de los deslizamientos de tipo rotacionales, la superficie de rotura puede ser superficial o profunda, definida por superficies curvas y cóncavas. Los materiales en que ocurren van desde bloques de roca (tipo fallas planas o cuñas), o en materiales homogéneos de baja calidad geotécnica (como arenas, suelos, rocas muy meteorizadas, regolito, coluvios y rellenos artificiales, como botaderos de material estéril, lastre en minería, rípios de lixiviación y material de empréstito). En el caso de los deslizamientos en roca, suelen ser eventos rápidos y repentinos. Los deslizamientos (rotacionales o traslacionales) de materiales menos consolidados, suelen presentar grietas en la zona de escarpe o generación, previo a su movimiento, pero su velocidad es variable (lentos a muy rápidos) y dependiendo de las condiciones, pueden ser el inicio de otro tipo de remociones en masa más masivas (Hungar, 2014). Ver Figura a continuación.

Ilustración 116 Remociones en Masa de tipo Deslizamientos



Los flujos corresponden a movimientos continuos en que el material es arrastrado y se encuentra saturado en agua (Varnes, 1978). En Chile comúnmente se les llama aluviones. Existen distintas clasificaciones para los flujos, basadas en el tipo de material movilizado (barro, detritos o fragmentos rocosos) y en la proporción de líquido y sólido que presenten (Figura a continuación). Los eventos más comunes en Chile Central son los flujos de barro y detritos, y cuya ocurrencia dependerá por un lado de existencia de material disponible (generalmente disgregado) que pueda ser arrastrado ladera abajo, y la presencia de algún agente (comúnmente agua) que lo ponga en movimiento.

En general estos mecanismos son poco profundos en comparación con el área que pueden abarcar, y pueden tener lugar en laderas con pendientes incluso menores a 10° (González de Vallejo et al., 2002). Su transporte tiende en un principio a ser dominado por las altas pendientes y luego a canalizarse por cauces preexistentes, mediante el cual el fluido va perdiendo velocidad y energía a medida que avanza por sobre la topografía.

Ilustración 117 Remociones en Masa de tipo flujos



Factores condicionantes y desencadenantes.

En el medio físico, existen algunos factores que favorecen la movilización de materiales. Estos se conocen como *Factores Condicionantes* y están relacionados con la naturaleza, estructura y composición del terreno (González de Vallejo et al., 2002). Por ejemplo, pendientes y topografía

abrupta de un terreno, tipo y calidad de los materiales, presencia o ausencia de vegetación, presencia de agua, existencia de intervención antrópica, entre otros.

De la misma forma, existen factores que modifican la estabilidad preexistente del terreno, como construcciones, caminos, cortes, sismos y lluvias intensas, que desencadenan o gatillan la ocurrencia de un evento (González de Vallejo et al., 2002) y son conocidos como *Factores Desencadenantes*.

A continuación, se describen los factores condicionantes más comunes para distintos tipos de remociones en masa, se consideran los siguientes (basados en trabajos de Hauser, 1993; González de Vallejo et al., 2002; Lara, 2007; Muñoz, 2013):

Geología y geotecnia: Las características geológicas de un sector son usualmente descritas a partir de los tipos de materiales presentes (distintas litologías, sedimentos y coberturas de suelo), por la disposición que presentan (estratificación, contactos, presencia de fallas y sistemas de diaclasas). Sin embargo, para estudiar las remociones en masa no sólo es importante conocer la composición y tipo de masa sensible a ser movilizadas, sino que también cómo se espera que se comporte en términos mecánicos y resistentes. Es importante considerar el grado de alteración y meteorización de los macizos rocosos, así como caracterizar su fábrica estructural (tipo, disposición y condición de las discontinuidades), y estimar u obtener valores de la resistencia de la roca intacta, del macizo y de sus discontinuidades. También es importante describir el comportamiento de los materiales ante la presencia de agua (porosidad, permeabilidad, humedad, densidad de los materiales que lo componen).

Geomorfología: Las condiciones geomorfológicas de un área estarán gobernadas por los distintos procesos que modelan la superficie, y pueden ser descritas en términos de rangos de pendientes, topografía presente, a altura de las laderas y la forma que presentan (laderas regulares o irregulares, con pendiente positiva o negativa). De esta forma, topografías escarpadas, con altas pendientes, propiciarán la generación de varios tipos de remociones en masa (como flujos, deslizamientos y caídas), influidos por la acción gravitatoria. Los rangos críticos de pendientes para cada tipo de remoción en masa son variables.

Hauser (1993) señala que pendientes mayores a 25° en las cabeceras de las hoyas hidrográficas serían favorables para el desarrollo de flujos o aluviones, mientras que Sauret (1987) en Sepúlveda (1998) señala que aluviones podrían generarse en pendientes menores (que no sobrepasen los 15°). Laderas en roca con pendientes mayores a 35° serían susceptibles a que se generen deslizamientos, y en un caso sísmico, está pendiente podría ser sólo mayor que 15° (Keefer, 1984). En el caso de caídas de rocas, podrían generarse ante un sismo a partir de un macizo rocoso fracturado, meteorizado, y poco resistentes, en zonas donde los taludes son mayores o iguales a 40° (Keefer, 1984). En algunos tipos de remoción en masa, donde es relevante el espesor de suelo y cobertura vegetal, se consideran además aspectos geográficos del área, como por ejemplo orientación con respecto al norte lo que puede finalmente influir por ejemplo en el grado de humedad de la ladera y exposición al sol.

Clima y vegetación: Las condiciones climáticas influyen directamente en el grado de meteorización y erosión que tendrá un área, especialmente al verse expuesta a precipitaciones, viento, cambios de temperatura y radiación solar. Por ejemplo, la meteorización física y química de los materiales (que es más intensa en climas húmedos), genera mayores espesores de suelo y horizontes orgánicos, y traerá como consecuencia la pérdida de resistencia de los materiales. No obstante, un clima húmedo propiciará la presencia de cobertura vegetal, que además de reducir la erosión, puede en algunos casos ser una barrera natural de contención de material movilizado por remociones en masa. Otro ejemplo es el caso de las precipitaciones, que pueden ser incluidas como condicionantes dentro de la variable climática, pero que también actúan como desencadenante de algunos procesos. Para evaluar cómo el clima y la vegetación condicionan la ocurrencia de remociones en masa, se hace necesario además conocer las características particulares del área a evaluar y los fenómenos asociados.

Condiciones hidrológicas e hidrogeológicas: El agua, tanto en superficie como por debajo de ella, condiciona en forma directa e indirecta la generación de remociones. La forma y distribución de sistemas de drenaje en superficie, así características de caudales, escorrentías, infiltración y posición del nivel freático, además de propiedades de permeabilidad y porosidad de las unidades, influyen en la incorporación de agua en suelos y macizos rocosos (Lara, 2007). El agua juega un papel negativo en la resistencia de los materiales, ya que por un lado, genera presiones intersticiales lo que reduce la resistencia, aumenta los esfuerzos de corte por el incremento del peso del terreno y genera fuerzas desestabilizadoras en grietas y discontinuidades (González de Vallejo et al., 2002) y reduce la resistencia al corte de discontinuidades al lavar los rellenos de estas.

Intervención antrópica: El hombre genera de forma planificada o no, modificaciones en el medio. La generación de obras constructivas, cortes, terraplenes, plataformas, obras de minería, etc., en muchas ocasiones deja las laderas más susceptibles a la ocurrencia de eventos producto de diseños mal concebidos, con ángulos mayores a los que es capaz de resistir en forma natural los materiales, o que no consideran el control estructural que tendrá un talud de forma natural. En algunas ocasiones, el resultado son geometrías de laderas irregulares o con pendientes negativas que finalmente causarán desestabilización. Sin embargo, también existen obras antrópicas robustas, que disminuirán la susceptibilidad ante remociones en masa, y esa consideración será incluida y abordada en el presente trabajo. Cabe señalar, que al igual que las precipitaciones, la intervención antrópica en algunos casos resulta el agente desencadenante de un evento.

A diferencia de los factores condicionantes, los factores desencadenantes corresponden a agentes activos y pueden ser considerados como factores externos que provocan o gatillan inestabilidades (González de Vallejo et al., 2002). En la mayoría de los casos, son varias causas las que finalmente contribuyen al movimiento de una ladera, aunque con frecuencia se atribuyen a sismos o precipitaciones intensas, sin embargo, deben existir las condiciones predeterminadas para su ocurrencia.

Dentro de los factores desencadenantes, los más comunes se citan:

Condiciones hidrológicas e hidrogeológicas: Las precipitaciones y aportes de agua cambia las condiciones hidrológicas en los terrenos produciendo: variación en las presiones intersticiales; cambios en el peso del terreno; cambios en los niveles de saturación; pérdida de resistencia de los materiales; aumento en la erosión de las laderas; socavamiento de terrenos. Según González de Vallejo et al. (2002), el desencadenamiento de remociones en masa por causas meteorológicas y climáticas está relacionado fundamentalmente con el volumen, intensidad y distribución de las precipitaciones, lo que implica considerar la respuesta del terreno ante lluvias intensas durante horas o días, su respuesta estacional y en ciclos de sequía.

Las precipitaciones cortas e intensas serían más proclives a generar eventos superficiales, mientras que remociones más profundas serían provocadas por eventos distribuidos en largo periodo de tiempo (Aleotti, 2004 y Kim et al., 2004, en Lara, 2007). En este sentido, la cantidad de lluvias necesarias para que se desencadenen remociones en masa, dependerá del tipo y condición de los terrenos y su ubicación geográfica. En general, distintas zonas necesitarán lluvias de intensidad y/o duración distinta para que se generen remociones, existiendo así un umbral de precipitaciones característico de cada lugar (Lara, 2007). Para determinar los umbrales característicos de cada zona, se quiere contar con bases de datos idealmente continuas de precipitaciones o con alta frecuencia que permitan la realización de análisis estadísticos para la zona de estudio (situación que no siempre ocurre) e incluir dentro del análisis la ocurrencia de fenómenos climáticos, como por ejemplo el fenómeno de El Niño, en el cual existe una tendencia al exceso de precipitaciones (inviernos con mayor días con lluvia y con precipitaciones de intensidades mayores) y de los niveles de caudales líquidos de escorrentía (García, 2000 en Lara, 2007).

Existen numerosos estudios, antecedentes históricos e información de prensa que dan cuenta de eventos de tipo flujo en la zona precordillerana y cordillerana de la zona Central de Chile. Hauser (1985) plantea una evidente relación entre la generación de aluviones en la zona central con precipitaciones anormalmente intensas (más de 60 mm/24 horas en períodos invernales). Precipitaciones de intensidad media en periodos prolongados de tiempo pueden ser consideradas como factores desencadenantes de flujos (Padilla, 2006). Eventos de precipitaciones anormales llevan consigo también, un aumento de la escorrentía superficial que incrementa la erosión del suelo suelto, elemento importante en la generación de flujos. Es importante señalar la ocurrencia de flujos en áreas urbanas donde el material movilizado se satura en agua por causas humanas (ruptura de cañerías, entre otros).

Sismos: Los terremotos pueden provocar movimientos de todo tipo en las laderas, dependiendo de sus características y de parámetros sísmicos, como magnitud y distancia a la fuente (González de Vallejo et al., 2002). Las aceleraciones sísmicas generan un cambio temporal en el régimen de esfuerzos al que está sometido la ladera, tanto normales como de corte, pudiendo producir su inestabilidad (Lara 2007). Según González de Vallejo et al. (2002), los desprendimientos de bloques, deslizamientos, flujos y avalanchas de roca son las remociones en masa más frecuentes

producto de un fenómeno sísmico, mientras Keefer (1984) señala que corresponderían a caídas de rocas, deslizamientos desagregados de suelos en laderas con pendientes mayores a 15° y deslizamientos de roca en laderas con pendientes mayores a 40°, y en forma secundaria, derrumbes en suelo, deslizamientos en bloques de suelo y avalanchas de tierra, estableciendo magnitudes mínimas aproximadas para la generación de cierto tipo de fenómenos de remociones en masa, en base a observaciones de eventos generados. Por ejemplo, para sismos con magnitud menor o igual a 5,3 se establece en 50 kilómetros la máxima distancia desde el foco y zonas con ocurrencia de caídas de rocas y deslizamientos disgregados (Keefer, 1984). De la misma forma, se establece en 10 kilómetros la máxima distancia entre el foco de un sismo con magnitud cercana a 5,5 y zonas con flujos de detritos y deslizamientos masivos. Cabe señalar que estas condiciones no contemplan amplificaciones locales o efectos de sitio que pudiese desencadenar remociones en masa.

Intervención antrópica: El hombre, como ente modificador del medio, genera una serie de cambios que, en algunos casos, son el principal desencadenante de remociones en masa. Los cambios en las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas, producto de la impermeabilización artificial de los suelos o el desvío de cauces sin las correctas medidas paliativas, pueden generar cambios en las propiedades de los materiales y variaciones en el nivel freático. Por otro lado, la obstrucción de cauces con basura y escombros puede aumentar el material a movilizar durante un aluvión, o bien, la mala mantención de redes de alcantarillado y agua potable, pueden desencadenar aluviones (por ejemplo, el aluvión en el Cerro el Litre (Valparaíso) el año 2009). La generación de obras constructivas, cortes, terraplenes, plataformas, entre otros, sin un análisis geotécnico adecuado, puede ocasionar desestabilización, así como el poco mantenimiento de sistemas de contención, o bien la limpieza de laderas sin la guía de un especialista.

2.3. Inundaciones por desborde de cauces

Las inundaciones corresponden, en la mayoría de los casos, a un fenómeno de origen natural y recurrente para un río. “Estadísticamente, los ríos igualarán o excederán la inundación media anual, cada 2,33 años (Leopold et al. 1984, en Rojas, 2009). La mayor parte de las inundaciones resultan de la interacción que se produce entre el agua y el sedimento que se mueve o permanece en el cauce del río (Keller & Blodgett, 2007).

Keller & Blodgett (2007), definen inundación como un proceso natural por el cual el flujo rebosa el cauce, relacionando el proceso generalmente con la cantidad y distribución de las precipitaciones en una cuenca. Para estos autores, el fenómeno puede caracterizarse por el caudal como por la altura de la lámina de agua.

Para Monsalve (1999, en Rojas, 2009), no se deben confundir los términos entre creciente e inundación. Una creciente es simplemente la ocurrencia de caudales relativamente grandes, en cambio una inundación es la ocurrencia de caudales suficientemente grandes que se salen de su cauce, de esta forma una creciente puede o no causar una inundación, como también una

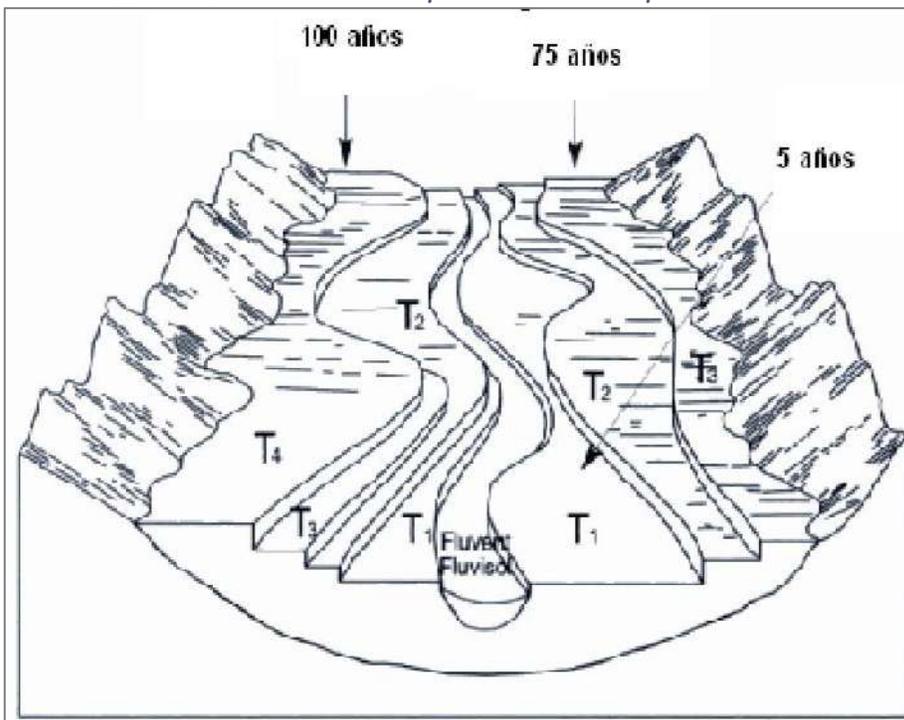
inundación puede o no provenir de una creciente (ej. Elevación del nivel del mar, represamientos). Conceptos similares son los ocupados en Estados Unidos por el Servicio Nacional de Meteorología, el que tiene un sistema de alertas de inundación designando una altura precisa en un lugar determinado. La fase de crecida, comienza cuando se sobrepasa el nivel establecido, esperando que comience una inundación, una vez que el caudal se sitúa por debajo del nivel de crecida el río se encuentra en fase de encausamiento (Strahler, 1992).

En síntesis, todas las definiciones apuntan a la superación de la capacidad de evacuación del cauce, pasando el agua a ocupar la llanura de inundación o lecho mayor, la definición de esta zona depende de la perspectiva del estudio, “como categoría topográfica es muy plana y se encuentra al lado un río; geomorfológicamente, es una forma de terreno compuesto primariamente de material depositado no consolidado, derivado de sedimentos transportados por el río en cuestión; hidrológicamente, está mejor definida como una forma de terreno sujeta a inundaciones periódicas por un río padre” (Schmudde, 1968, en Rojas, 2009), en síntesis corresponde a una zona relativamente plana ubicada en una zona adyacente al cauce que sufre inundaciones periódicas.

El sistema fluvial responde al aporte de agua desde fuera del sistema (Camarasa, 2002, en Rojas, 2009), produciendo una aceleración de los procesos de erosión, transporte y sedimentación en el área afectada. En la intensificación de un proceso de crecida que puede terminar en inundación, intervienen factores espacio-temporales del evento, que dicen relación con la propagación del agua valle abajo, algunos de estos factores fueron expuestos por Mateu (1988, en Rojas, 2009): Condiciones climáticas e hidrológicas previas registradas en la cuenca; caracteres físicos de la cuenca: topografía, superficie drenada, litología, cubierta vegetal, uso de suelo, canalizaciones, tipo de suelo, densidad y jerarquización de la red de drenaje. Características de los canales: morfología del lecho, geometría del cauce, procesos naturales, obstrucciones.

Para determinar los alcances de una posible inundación se utiliza el concepto de intervalo de recurrencia o tasa de retorno, entendido como el tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud determinada, se acostumbra a denotarlo con T (Aparicio, 1989; Chow et al. 1994; Keller & Blodgett, 2007, en Rojas, 2009), generalmente y si las metodologías y datos disponibles lo permiten, cada terraza de inundación tendrá su propio período de retorno (Figura). Tarbuck & Lutgens (2005, en Rojas, 2009), clasifican las inundaciones en primer lugar por sus causas, sean estas naturales o humanas. A partir de ello establecen una clasificación por cuatro tipos de inundaciones: inundaciones regionales; inundaciones repentinas o avenidas; inundaciones por obstrucción de hielo; inundaciones por rotura de represas.

Ilustración 118 Terrazas de inundación con periodos de retorno hipotéticos



Fuente: Modificado de Porta & López-Acevedo, 2005

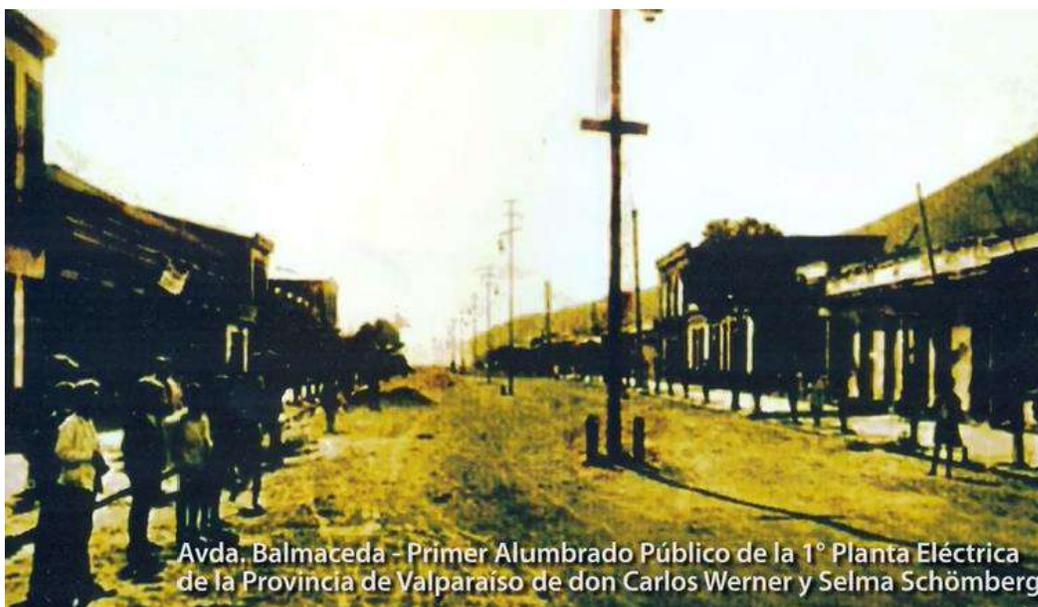
Keller & Blodgett (2007), identifican dos tipos de inundaciones: inundaciones de cabecera y de valle. Las inundaciones de cabecera se producen en las partes altas de las cuencas fluviales, por rotura de presas, diques y obstrucciones de hielo. Por su parte las inundaciones de valle son las más conocidas, comúnmente aparecen en la prensa y son el resultado de tormentas que saturan el suelo y hacen aumentar la escorrentía. Ollero (1997, en Rojas, 2009), identifica seis tipos de inundaciones en cursos fluviales, y agrega las inundaciones provocadas por el mar pero con la sinergia de las crecidas fluviales

Los efectos de una inundación pueden ser vistos desde el punto de vista del medio natural como del medio antrópico. En el medio natural podemos mencionar: movilización de gran cantidad de sólidos desde la cabecera de la cuenca; aceleración de los procesos de erosión, transporte y sedimentación; generación de corrientes anárquicas en llanos de inundación como también microformas de relieve; variaciones de geometría y trazado del cauce; renovación del ambiente fluvial y de los hábitats. En el medio humano las consecuencias son en su mayoría negativas: daños en infraestructuras; repercusiones en la vida humana (falta de comunicaciones, gastos económicos, cesantía, efectos psicológicos, sociológicos, problemas de salud, abastecimiento, etc.); pérdida de vidas humanas (Ollero, 1997, en Rojas, 2009).

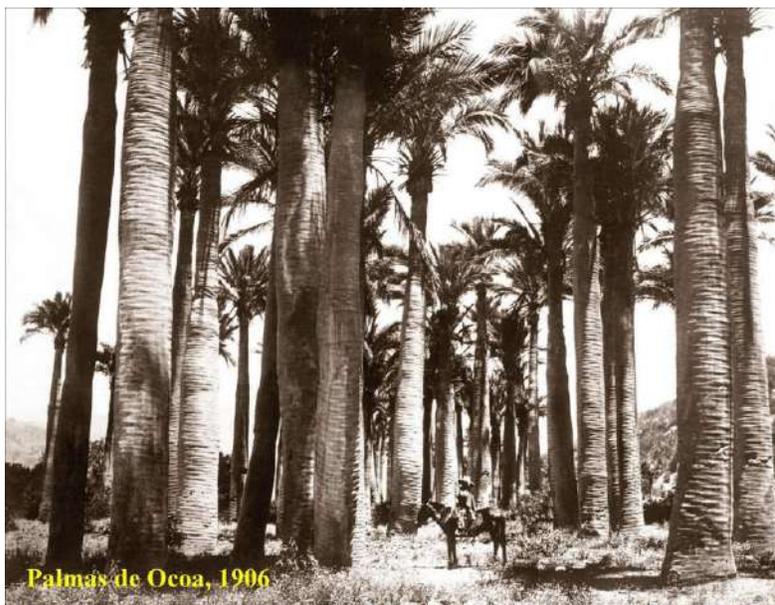
3. Archivo Fotográfico Histórico



Desfile de la 2ª Compañía de Bomberos de Llay Llay (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).

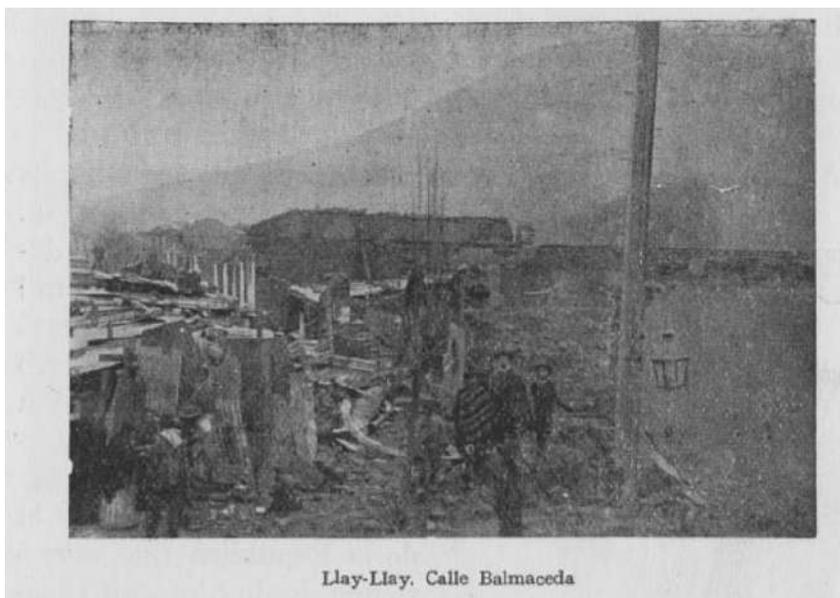


Avda. Balmaceda - Primer Alumbrado Público de la 1ª Planta Eléctrica de la Provincia de Valparaíso de don Carlos Werner y Selma Schömberg, Primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



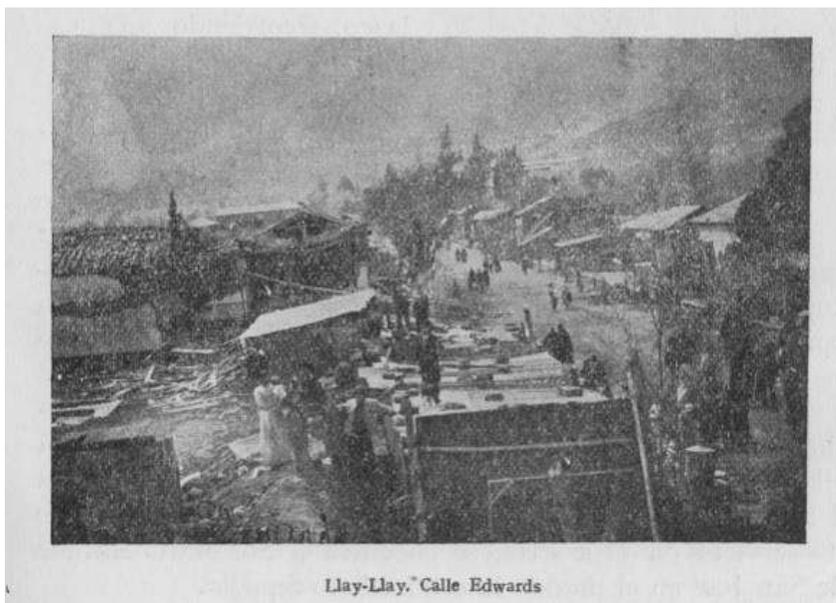
Palmas de Ocoa, 1906

Llay Llay (Llay Llay Comunicaciones, 2021).

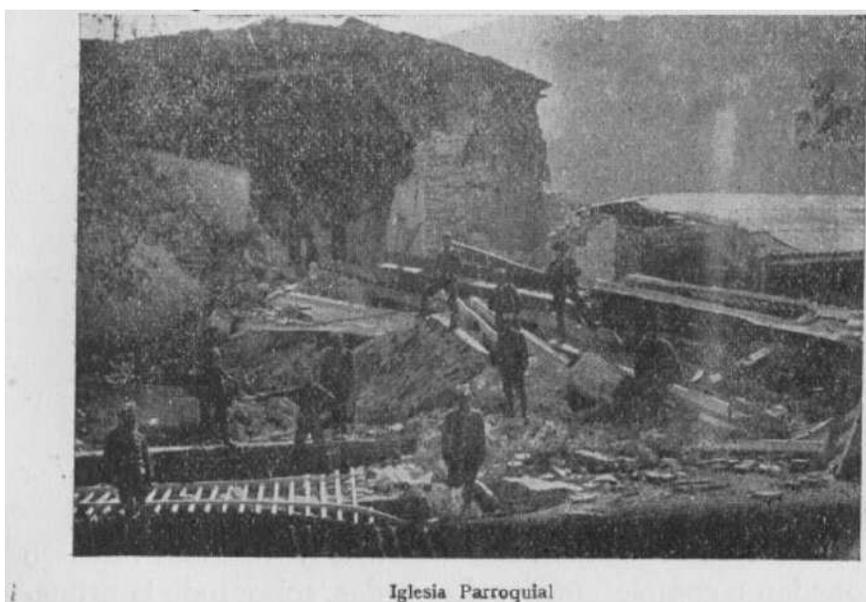


Llay-Llay. Calle Balmaceda

Viviendas destruidas después del terremoto de 1906 (Rodríguez & Gajardo, 1906, p. 269).



Casas destruidas después del terremoto de 1906 (Rodríguez & Gajardo, 1906, p. 271).



Iglesia Parroquial destruida después del terremoto de 1906. (Rodríguez & Gajardo, 1906, p. 271).



Misa al aire libre, frente a la parroquia destruida, después del terremoto de 1906. (Memoria Chilena, s.f a).



Bomberos y hombres ayudando a salir a los heridos de los trenes después del accidente del 16 de febrero de 1986 (Catástrofes Chile, s.f).



Portadas del diario La Cuarta y La Segunda, 17 de febrero de 1986 (Catástrofes Chile, s.f).



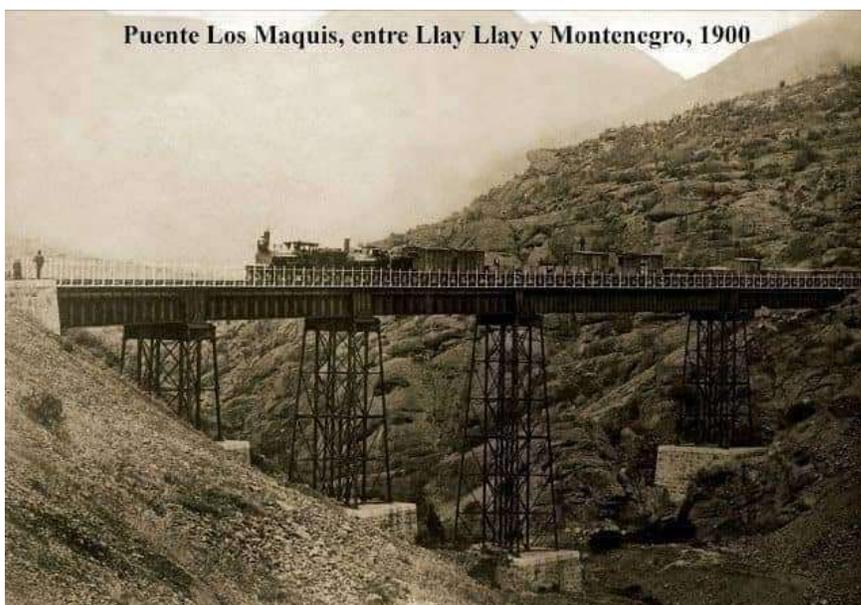
Antigua y desaparecida Estación Los Loros a la subida de la cuesta Las Chilcas en Llay Llay (1950). (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



Medio de transporte de la época (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



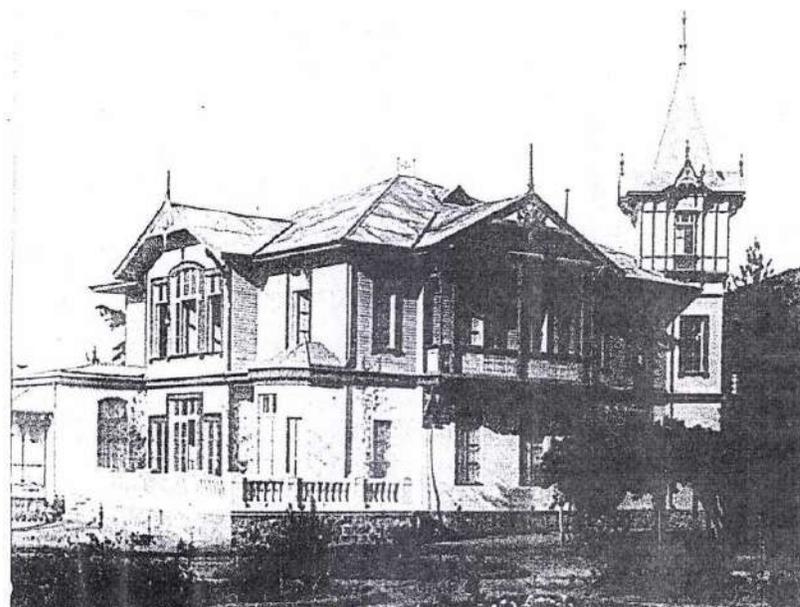
Desfile de bomberos en Llay Llay. 21 de mayo de 1972 (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



El ferrocarril (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



Desfile de bomberos a principios del siglo XX. (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



Casa Patronal Santa Teresa (sin referencia de año) (Consejo de Monumentos Nacionales, 2009b).



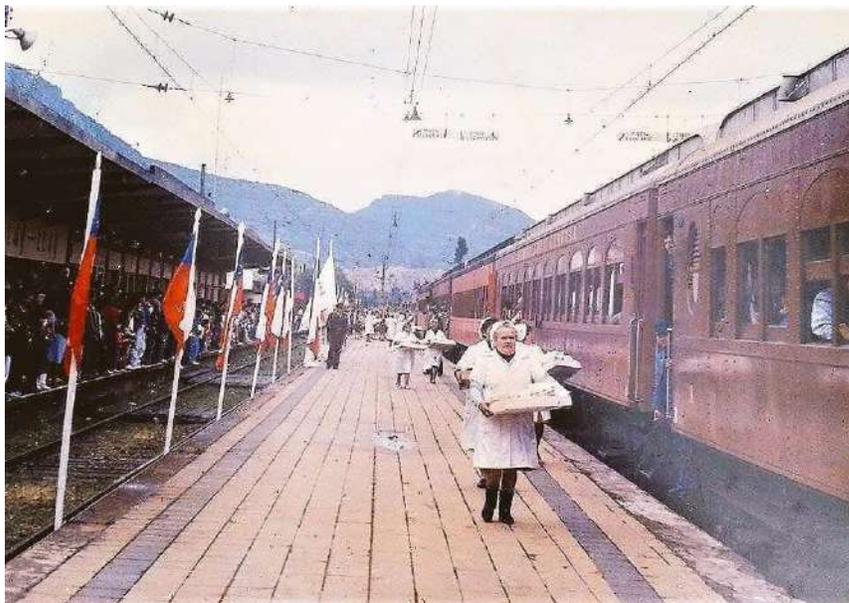
Desfile de la Cruz Roja en 1958 (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



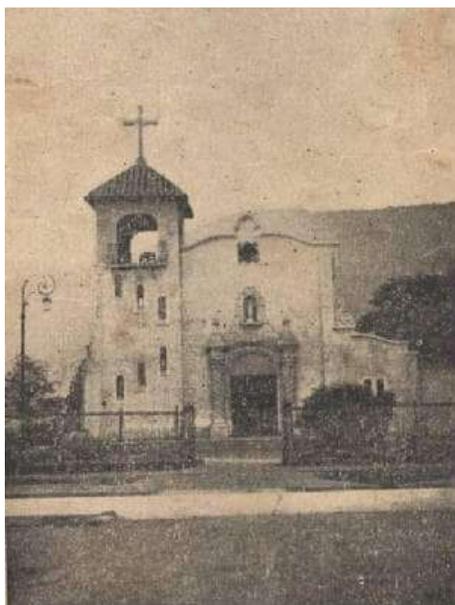
Desfile de colegios, 21 de mayo de 1959 (Llay Llay A Través del Tiempo, 2021).



Hombres en el ferrocarril, siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Vendedoras en la Estación de Trenes de Llay Llay, década de 1980
(Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Iglesia en Llay Llay, siglo XX
(Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Iglesia en Llay Llay, siglo XX
(Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Taxistas (Memorias del siglo XX, s.f).



Av. Balmaceda, segunda mitad del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Llay Llay, carretas cerca de la Estación de Trenes, siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Primer grupo de bomberos en la segunda década del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Fotografía sin referencia de fecha (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Banda escuela Parroquial

Llay Llay, mediados del siglo XX (aproximadamente) (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



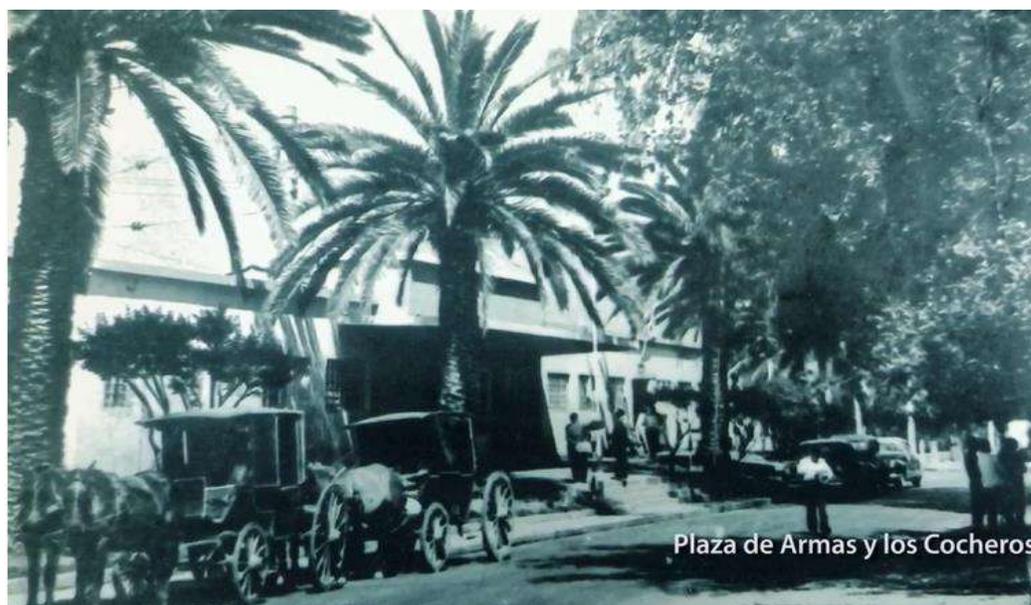
Boletos de Tren Antiguos de Llay Llay

Boletos del transporte público, siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



La Primera Caja Nacional de Ahorro Ubicada en Avda Balmaceda

Llay Llay, principios del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Plaza de Armas y los Cocheros

Llay Llay, mediados del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Desfile Calle Agustín Edwards

Desfile en Llay Llay, primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



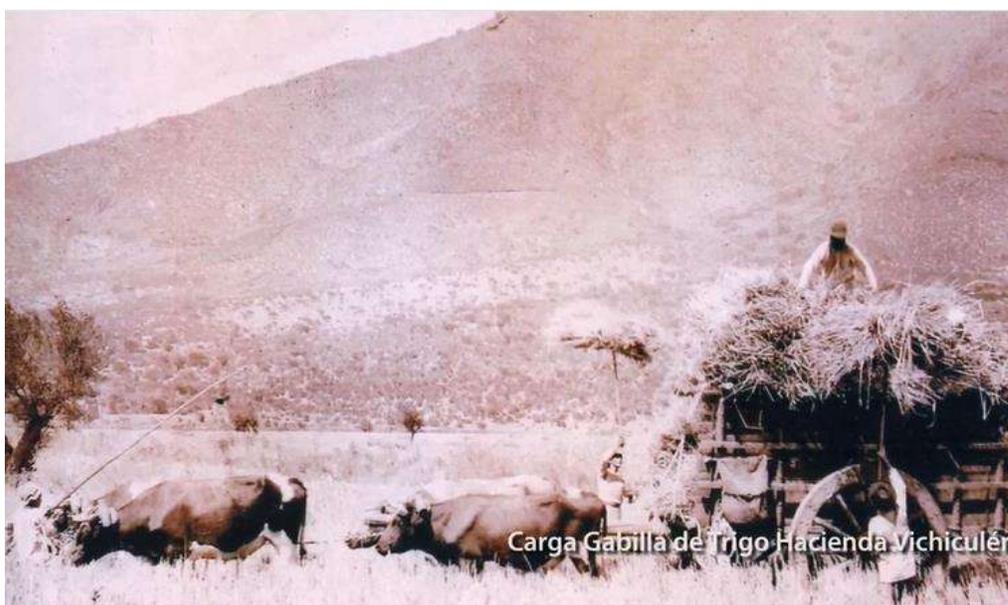
Alcaldesa Nora Martínez en la Estación de Ferrocarriles 1978

Estación de ferrocarriles de Llay Llay, 1978 (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Grupo Folklórico Llayche en la Estación de Trenes de Llay Llay cuando pasó la Imagen de Sor Teresa hacia Los Andes

Llaillainos en la Estación de Trenes, segunda mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Carga Gabilla de Trigo Hacienda Vichiculén

Zona rural de Llay Llay, siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Construcción Teatro Municipal

Trabajadores en las obras del Teatro Municipal, primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Trabajadores de la Construcción del Teatro Municipal

Trabajadores en las obras del Teatro Municipal, primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Carretillando Melones

Trabajadores rurales en Llay Llay (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Antiguo Edificio de la Ilustre Municipalidad de Llay-Llay

Llay Llay, siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Banda Orfeón Municipal junto al Párroco Salvador González Ferruz. Esta Banda tocaba todos los Domingos en la Plaza de Armas de Llay Llay

Orfeón de Carabineros, primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Primeros Pobladores Anexo Población Juan Cortés

Llay Llay, mediados del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



El histórico centro neurálgico de Llay Llay (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Plaza de Armas de Llay Llay, segunda mitad del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).

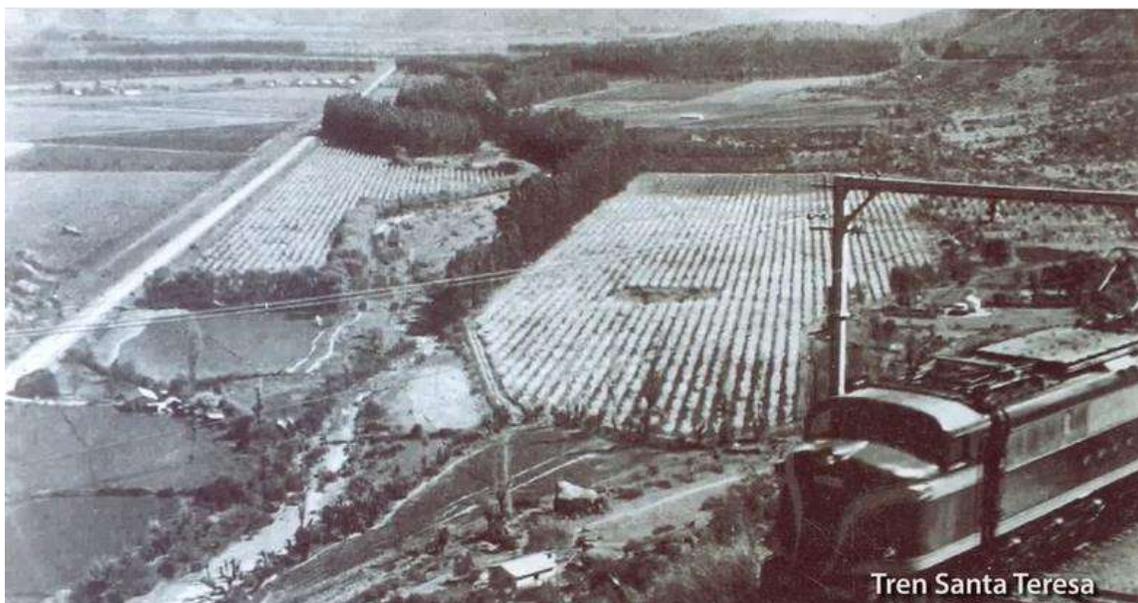


Vista panorámica Llay Llay

Llay Llay, mediados del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Municipalidad de Llay Llay en 1940 (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Zona rural de Llay Llay, siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Mediados del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Cosecha de Uvas

Zona rural de Llay Llay, principios del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Panorámica de Llay Llay desde la Piedra de La Santa

La Piedra Santa de Llay Llay, siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Mujeres de Llay Llay desfilando, 1951 (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Niños a las afueras del Salón INDUCORN en 1968 (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Parque San Marcos de Llay Llay, 1974 (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Paseo de taxistas por aniversario, mayo de 1971 (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



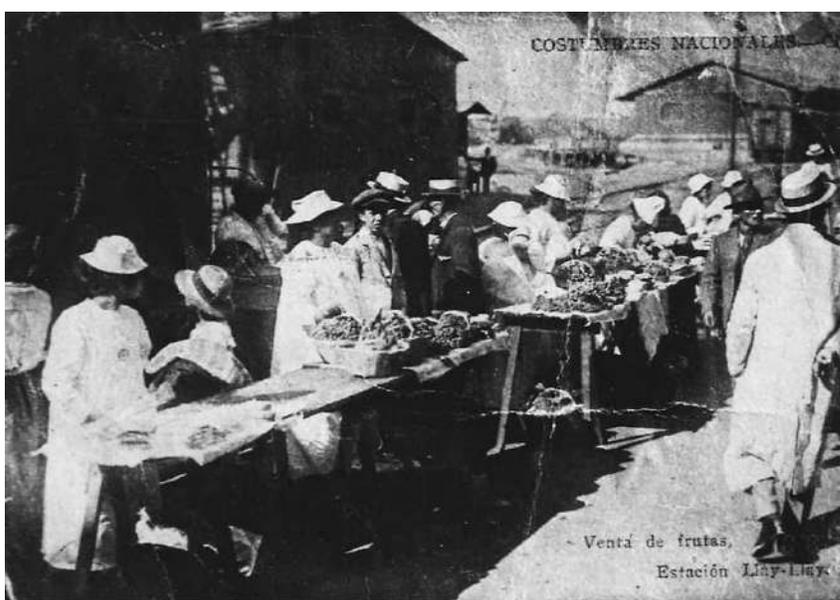
Primera iglesia de la población Morandé, primera mitad del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Llay Llay, primera mitad del siglo XX (Llay Llay Comunicaciones, 2021).



Onofre Castillo G- Humberto Vargas- Pedro Covarrubias- Raúl Bernal- Oscar Vives
Principios del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



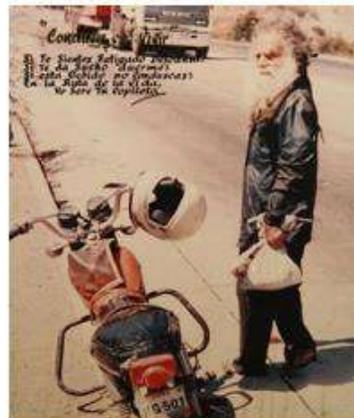
Venta de frutas en Estación de Ferrocarriles, principios del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Llay Llay, mediados del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).

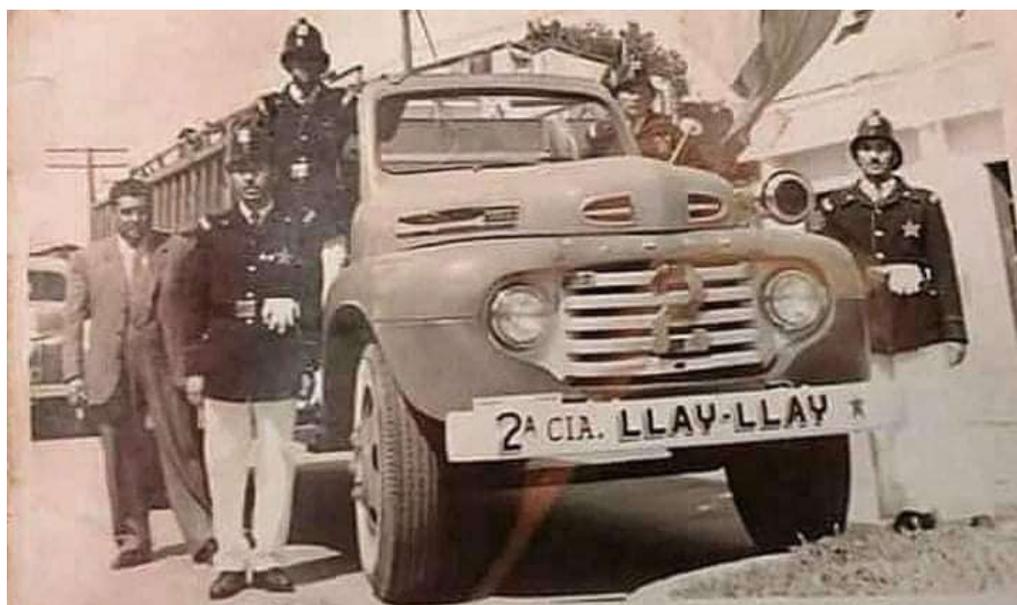


Llay Llay, convocatoria en torno al monumento de Manuel Rodríguez, principios del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Imágenes 2: A la izquierda, Rolando Olmos capturando imágenes desde el techo de la Estación de Llay-Llay en la época del apogeo de los trenes. A la derecha, fotografía del ermitaño del puente, tomada por Rolando Olmos.

(Alarcón, 2021, p. 18).



Bomberos de la 2ª Compañía de Llay Llay, principios del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Vendedoras en los andenes de la estación, segunda mitad del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Venteras en la Estación de Trenes, principios del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Llay Llay, mediados del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).



Segunda mitad del siglo XX (Llay Llay a través del tiempo, 2021).

4. Fichas de toma de datos inmuebles y zonas de valor patrimonial

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-1		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Manuel Rodríguez	s/n		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Capilla de la Escuela María Letelier de Prieto, calle Manuel Rodríguez s/n		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Capilla	Capilla			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	2-1	Propietario	Ilustre Municipalidad de Llay Llay		
Tipo de propiedad		Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)		Propietario	x		
Fiscal		Arrendatario			
Municipal	x	Usufructo			
Particular		Comodato			
		Persona natural			
		Persona jurídica	x		
		Comunidad			
		Sucesión			
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo		Curva	

Otro: _____

Otro: _____

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	10,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre	Muros Interiores	
Albañilería de ladrillo	Metal-acero galvanizado	-	

7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN

Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS

Valor urbano

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.

Valor arquitectónico/constructivo

El inmueble representa un interesante ejemplo de arquitectura contemporánea destinada al culto, de singular y elemental diseño, en torno a un volumen prismático de planta rectangular, que ha sido concebido en favor de su requerimiento espacial y funcional, donde la proyección de tijerales de su estructura de techumbre emerge desde el suelo a la cumbre en forma inclinada, con el propósito de posibilitar un mayor "luz" o altura al interior de la nave de la capilla, elemento que aporta originalidad a la edificación y la hacen fácilmente reconocible en su entorno inmediato. Destaca la elaborada factura en el trabajo de vitrales, de diseño geométrico, que abarca parte importante de su fachada principal, y el parque circundante, elementos que aportan valor estético y paisajístico al edificio.

Valor histórico

El edificio, por la relevancia en su tipología, ha sido estudiado y publicado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, Región de Valparaíso (2022).

Valor económico

Por su representación simbólica genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, destacando tanto su impronta arquitectónica y vinculación paisajística como su función comunitaria local, lo que puede propiciar acciones para su recuperación y revitalización.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

La capilla constituye un espacio de encuentro y congregación de la comunidad educativa vinculada a los establecimientos educacionales cercanos y de los vecinos del sector, en torno a la realización de diversas actividades y festividades religiosas.

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-4	
	Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Edwards	17
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Cine-Teatro Municipal de Llay Llay, calle Agustín Edwards N°17		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Teatro	Teatro
Pisos superiores	Teatro	Teatro

5. PROPIEDAD						
Rol	1-6	Propietario	Ilustre Municipalidad de Llay Llay			
Tipo de propiedad		Tipo de usuario			Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural		
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	x	
Municipal	x	Usufructo		Comunidad		
Particular		Comodato		Sucesión		

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento			Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal		
Esquina		Pareado		Inclinada	x	
Entre medianeros	x	Continuo		Curva		

Otro: _____

Otro: _____

Altura (predominante)			
Número de pisos	3	En metros	20,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Hormigón armado	Metal-acero galvanizado		-

7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN

Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS

Valor urbano

Por su relación con el entorno, constituye un hito urbano de tipo jerárquico, fácilmente reconocible al interior de la trama urbana del casco histórico de Llay Llay. Su relación con los demás edificios de valor patrimonial a su alrededor y frente a la plaza del poblado le aportan valor de conjunto. Además, su proximidad a la Estación de Ferrocarriles, lo valoriza como elemento integrante indispensable del patrimonio construido del sector.

Valor arquitectónico/constructivo

Singular ejemplo de arquitectura moderna destinada a edificio de uso cultural, construida en la década de 1960. Se reconoce su imponente expresión formal, representada por un volumen macizo y compacto, que sobresale y es fácilmente identificable en su entorno inmediato. Su diseño de líneas simples y ortogonales, con patrones geométricos y carencia de compleja ornamentación en fachada principal dan cuenta de su marcada influencia de estilo art decó, donde destaca la calidad espacial de su acceso porticado y rejería de elaborada factura sobre plataforma escalonada. Estos elementos, junto a la plazoleta arbolada, que sirve de antesala del teatro, le aportan valor estético, prestancia y jerarquía al conjunto edificado.

Valor histórico

El edificio, por la relevancia en su tipología, ha sido estudiado y publicado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, Región de Valparaíso (2022).

Valor económico

Genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, destacando tanto su impronta arquitectónica y vinculación paisajística como su función comunitaria local, lo que se potencia, además, por su proximidad a la Estación de Ferrocarriles y otros inmuebles de valor patrimonial emplazados en la calle Edwards, los que, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, son susceptibles a procesos de recuperación rentable.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

En la actualidad, sus dependencias son destinadas a la realización de diversas actividades culturales, razón por la que el inmueble es ampliamente reconocido y utilizado por los habitantes de la comuna.

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-6	
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE				
Región	Comuna	Calle	Número	
Valparaíso	Llay Llay	Plaza de Armas	s/n	
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)		
Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, Plaza de Armas s/n		-		
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE				
	Original	Actual		
Subsuelo	-	-		
Piso principal	Estación de ferrocarriles	Sin uso		
Pisos superiores	Estación de ferrocarriles	Sin uso		
5. PROPIEDAD				
Rol	Sin información	Propietario	Sin información	
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad
Pública (BNUP)		Propietario		Persona natural
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica
Municipal		Usufructo		Comunidad
Particular		Comodato		Sucesión
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE				
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta
Manzana		Aislado	x	Horizontal
Esquina		Pareado		Inclinada
Entre medianeros		Continuo		Curva
Otro: interior recinto FFCC		o		Otro:

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Hormigón armado	Losa hormigón armado		Hormigón armado
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
Su emplazamiento, a lo largo de todo el frente sur de la plaza de Llay Llay, por calle Manuel Rodríguez, lo convierte en un hito urbano de tipo jerárquico, fácilmente reconocible. Su relación con los demás edificios de valor patrimonial a su alrededor y frente a la plaza del poblado, incluidos los inmuebles de las calles Edwards y Antonio Varas, sumado a las edificaciones de valor patrimonial emplazadas al interior del recinto ferroviario, le aportan valor de conjunto. Esto y su proximidad con el Cine-Teatro Municipal, lo valorizan como elemento integrante indispensable del patrimonio construido del sector.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Constituye uno de los hitos más importantes del contexto patrimonial arquitectónico de la comuna de Llay Llay, tanto por su relevancia histórica como por su concepción espacial y relación urbana. El inmueble es un ejemplo representativo de la arquitectura moderna aplicada al diseño de las estaciones ferroviarias llevadas a cabo por el Estado a mediados del siglo XX, caracterizadas por su expresión formal que toma las influencias de la arquitectura racionalista en favor de los espacios diseñados de manera simple, austera, carente de elementos ornamentales y que priorizan la funcionalidad de los recintos, donde destaca su construcción en estructura de hormigón armado, material característico de la arquitectura industrial y ferroviaria de mediados de siglo. Destaca su composición formal en torno a diversos volúmenes de geometría rectangular dispuestos en torno a un gran andén posterior, de más de 100 metros de longitud, lo que acentúa la horizontalidad del conjunto frente a la plaza de Llay Llay. Tanto la relación volumétrica de la edificación como la incorporación de lozas en voladizo en el andén y en el acceso principal del conjunto, además de la presencia de muros y bordes curvos, de forma semicircular, lo convierten en un inmueble singular y de gran valor estético.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología, ha sido estudiado y publicado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, Región de Valparaíso (2022).			
Valor económico			
Su legado histórico y elementos singulares generan un alto impacto positivo en su entorno inmediato, destacando tanto su impronta arquitectónica como su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, elementos que hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-8	
	Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Vicuña Mackenna	s/n
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Subestación Eléctrica Ferroviaria de Llay Llay, calle Vicuña Mackenna s/n		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Subestación eléctrica	Sin uso
Pisos superiores	Subestación eléctrica	Sin uso

5. PROPIEDAD						
Rol	Sin información		Propietario	Sin información		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input type="checkbox"/>	Persona natural		
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica		
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad		
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión		

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta		
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>	
Otro: interior recinto FFCC				Otro:		

Altura (predominante)			
Número de pisos	2	En metros	15,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Hormigón armado	Hormigón Armado		Hormigón armado
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input checked="" type="checkbox"/>

Entorno

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input checked="" type="checkbox"/>

Fachada

Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

Cubierta

Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano

El inmueble forma parte de las edificaciones construidas al interior de las dependencias de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, lo que le otorga valor de conjunto.

Valor arquitectónico/constructivo

Edificio de gran relevancia y jerarquía como parte del conjunto patrimonial edificado de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay. Es un ejemplo representativo de la arquitectura industrial ferroviaria de principios del siglo XX, caracterizada por su expresión formal en torno a volúmenes simples y elementales en función de su uso productivo. Su construcción está determinada por su sistema estructural de muros y losas de hormigón armado, lo que representa todo un avance tecnológico para la construcción de la época y que permiten disponer vanos de grandes dimensiones para el ingreso de luz natural hacia el interior. Destaca el diseño de sus fachadas, donde prima la disposición simétrica de sus elementos, a través de patrones geométricos que hacen alusión a los aportes estilísticos del art decó. Su emplazamiento al interior del recinto de la Estación de Ferrocarriles lo hace reconocible y le otorga valor paisajístico al edificio.

Valor histórico

El edificio, por la relevancia en su tipología, ha sido estudiado y publicado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, Región de Valparaíso (2022).

Valor económico

Por su importancia histórica y elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que puede propiciar acciones para su recuperación y revitalización.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-11
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Antonio Varas	59-67
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa Violeta Parra, calle Antonio Varas N° 59-67		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)

3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE

	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Vivienda
Pisos superiores	-	-

5. PROPIEDAD

Rol	59-67	Propietario	Eugenio Segundo Pineda Aguirre
Tipo de propiedad		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>
			Persona natural
			Persona jurídica
			Comunidad
			Sucesión

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE

Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Entorno

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Fachada

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Muy modificado	<input checked="" type="checkbox"/>

Cubierta

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.
Valor arquitectónico/constructivo
Inmueble de carácter residencial que destaca por su volumetría simple y homogénea, carente de ornamentos, constituida por un único volumen de planta rectangular, de un piso, con fachada principal a pie de calle. Se reconoce su sistema constructivo correspondiente a la técnica tradicional de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.
Valor histórico
El inmueble adquiere valor histórico, debido a que en sus dependencias vivió Violeta Parra, cuando estuvo en la comuna de Llay Llay.
Valor económico
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)
-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-12
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Balmaceda	1661 LT 1
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa Adolfo Couve, avenida José Manuel Balmaceda N°1661		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Vivienda
Pisos superiores	-	-

5. PROPIEDAD						
Rol	57-4	Propietario		Nilza Rojas Zamora y otros		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural		
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica		
Municipal		Usufructo		Comunidad	x	
Particular	x	Comodato		Sucesión		

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta		
Manzana		Aislado		Horizontal		
Esquina	x	Pareado		Inclinada	x	
Entre medianeros		Continuo	x	Curva		
		o				

Otro: _____

Otro: _____

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de adobe	Madera-acero galvanizado		-

7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN

Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS

Valor urbano

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.

Valor arquitectónico/constructivo

Edificado con técnica constructiva tradicional de muros de albañilería de adobe y cerchas de madera en techumbre, el inmueble presenta elementos característicos propios del tipo de vivienda tradicional del valle central, de un piso, con fachada a pie de calle y corredor interior dispuesto alrededor de un patio central. Destaca la disposición regular y consecutiva de vanos verticales de puertas y ventanas a lo largo de las fachadas que enfrentan la calle, de elaborada factura en carpinterías, y su remate de esquina en ochavo, con puerta de acceso, elemento singular y diferenciador del resto de edificaciones de esta tipología en su entorno inmediato.

Valor histórico

Inmueble construido, probablemente, durante la segunda mitad del siglo XIX. Habría sido residencia de la familia del escritor y pintor Adolfo Couve, quien la habría habitado durante su infancia, entre los años 1940 y 1948.

El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.

Valor económico

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

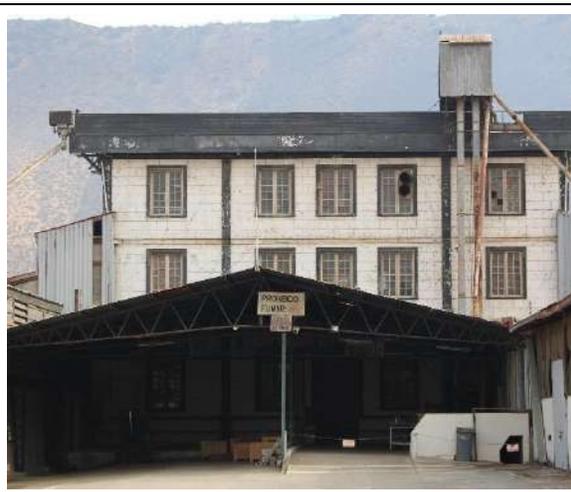
-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-14
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	1027
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°1027		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)

3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE

	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Molino industrial	Sin uso
Pisos superiores	Molino industrial	Sin uso

5. PROPIEDAD

Rol	150-5	Propietario	MINISTRO S.A.		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	<input checked="" type="checkbox"/>
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato		Sucesión	

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE

Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	3	En metros	15,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		Tabiquería
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble tiene valor de conjunto, debido a su relación con las instalaciones de la casa patronal que fue parte de la antigua hacienda Ucuquer.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Corresponde a uno de los ejemplos más representativos de la arquitectura industrial de principios del siglo XX en la comuna. Destaca, por sus dimensiones, sobre el paisaje urbano alrededor de la calle Edwards. Por su altura y emplazamiento se reconoce su imponente expresión formal, siendo un edificio fácilmente visible en su entorno inmediato. Dentro del conjunto, destaca el recinto principal del molino, constituido por una edificación de tres pisos y planta rectangular. Su estructura responde a técnicas constructivas tradicionales de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca la expresión formal de sus fachadas, de elaborada factura, tanto en sus elementos ornamentales de molduras, carpinterías de vanos de ventanas, tornapuntas y contraventaciones, como en el tratamiento del revestimiento de los muros exteriores, a modo de aparente cantería, elementos que aportan valor estético a la edificación.			
Valor histórico			
El inmueble habría sido construido, posiblemente, a principios del siglo XX, como parte de la propiedad adquirida por la familia Mazú, correspondiente al antiguo fundo Ucuquer. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Por su importancia histórica y elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación como parte del conjunto de inmuebles de interés patrimonial del antiguo fundo Ucuquer, los que hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-17
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Plaza de Armas	s/n
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa Estación de Ferrocarriles (1), Plaza de Armas s/n		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)

3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE

	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Vivienda
Pisos superiores	-	-

5. PROPIEDAD

Rol	Sin información	Propietario	Sin información		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input type="checkbox"/>	Persona natural	<input type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE

Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro: interior recinto FFCC			Otro:		

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		Tabiquería
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
La edificación se emplaza estratégicamente frente a la plaza de Llay Llay, hito urbano del centro histórico del poblado y donde convergen las calles Agustín Edwards y Antonio Varas, congregando este sector un número significativo de inmuebles de valor patrimonial, donde destacan, además, la Estación de Ferrocarriles y el Cine-teatro Municipal, adquiriendo el lugar valor de conjunto.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble construido con técnica constructiva tradicional de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Presenta elementos característicos propios del tipo de vivienda tradicional del valle central, de un piso y corredor interior dispuesto alrededor de un patio central. Destaca la disposición regular y consecutiva de vanos verticales de puertas y ventanas a lo largo de las fachadas que dan hacia el exterior, de elaborada factura en carpinterías, además del sobrecimiento de albañilería de ladrillo a la vista, elemento singular de la edificación.			
Valor histórico			
El inmueble habría sido construido entre fines del siglo XIX y principios del XX. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Por su importancia histórica y elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por su proximidad a la Estación de Ferrocarriles, el Cine-Teatro Municipal y otros inmuebles de valor patrimonial emplazados en la calle Edwards, los que, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, son susceptibles a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-18		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	114-132		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
DAEM Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Servicio Público			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	73-1	Propietario	Ilustre Municipalidad de Llay Llay		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	<input type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input checked="" type="checkbox"/>
Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble tiene valor de conjunto, por su relación cercana a los inmuebles patrimoniales jerárquicos frente a la plaza de Llay Llay, como son la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, y forma parte de los edificios de valor patrimonial emplazados en el casco histórico del poblado, donde destacan los inmuebles de las calles Antonio Varas, Edwards.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Vivienda de expresión formal austera, cuya fachada, de inspiración art decó, carece de ornamentos de compleja elaboración. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, como la superposición de planos en muros, el tratamiento del revestimiento de la fachada principal en torno a la disposición horizontal y secuencial de líneas rectas y las esquinas circulares en jambas de los vanos de ventanas, los que le confieren valor estético a la edificación. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.			
Valor económico			
El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto patrimonial de las calles Edwards y Antonio Varas. Por su parte, los edificios ubicados a su alrededor, como la Casa Santos y el Cine-Teatro Municipal, entre otros, están en buen estado de conservación y pueden contribuir a potenciar el valor patrimonial del inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
En la actualidad, sus dependencias son destinadas al Departamento de Educación Municipal (DAEM), dependiente de la I. Municipalidad de Llay Llay, razón por la que el inmueble es ampliamente reconocido y utilizado por los habitantes de la comuna.			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-21		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Antonio Varas	s/n		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Conjunto de viviendas de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio varas s/n		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	Sin información	Propietario	Sin información		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)		Propietario	Persona natural		
Fiscal		Arrendatario	Persona jurídica		
Municipal		Usufructo	Comunidad		
Particular		Comodato	Sucesión		
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros		Continuo	x	Curva	
Otro: interior recinto FFCC				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, característico de la arquitectura de vivienda urbana relacionada a la industria y el ferrocarril en Llay Llay, junto a las demás edificaciones de valor patrimonial, de esta tipología, emplazadas alrededor de la intersección entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, presenta valor de conjunto, potenciado además por formar parte de las edificaciones construidas al interior del predio de la Estación de Ferrocarriles.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble representativo de la arquitectura ferroviaria destinada a viviendas de trabajadores, construidas a mediados del siglo XX. Consiste en un conjunto de 14 viviendas con antejardín, de un piso y fachada continua, construidas en albañilería de ladrillo y separadas entre sí con muros medianeros que forman un espacio interior destinado a porche lateral de acceso. Se vincula directamente con la Estación de Ferrocarriles, como parte de su conjunto edificado.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo, propios de la arquitectura residencial destinada a trabajadores del ferrocarril de mediados del siglo XX, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto patrimonial de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay y la calle Antonio Varas, elementos que hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-22	
	Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Antonio varas	237-253
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Viviendas, calle Antonio Varas N°237-253		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Sin uso
Pisos superiores	-	-

5. PROPIEDAD						
Rol	79-14	Propietario	Sandra González Riveros			
Tipo de propiedad		Tipo de usuario			Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input type="checkbox"/>	
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>	
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>	

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento			Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>	
Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>			Otro:	<input type="checkbox"/>	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, característico de la arquitectura de vivienda urbana relacionada a la industria y el ferrocarril en Llay Llay, junto a las demás edificaciones de valor patrimonial, de esta tipología, emplazadas alrededor de la intersección entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, presenta valor de conjunto, potenciado además por su entorno patrimonial cercano, representado por el conjunto ferroviario de la Estación de Ferrocarriles.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble es representativo de la arquitectura residencial obrera llevada a cabo a partir de mediados del siglo XIX, caracterizada por su composición formal austera y funcional. Edificado con técnica constructiva tradicional de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre, el inmueble presenta elementos característicos propios del tipo de vivienda tradicional, de planta rectangular, de un piso y fachada a pie de calle. Destaca la disposición regular y consecutiva de vanos verticales de puertas y ventanas, de elaborada factura en carpinterías, y el tratamiento del revestimiento en muros de la fachada principal, a modo de aparente cantería, elementos que le aportan valor estético a la edificación.			
Valor histórico			
El inmueble habría sido construido entre fines del siglo XIX y principios del XX, como parte de los conjuntos habitacionales constituidos por pabellones de trabajadores, debido a los flujos migratorios generados por los procesos de industrialización en zonas urbanas. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
El inmueble, debido a su relación urbana, como parte del conjunto de inmuebles de valor patrimonial emplazados entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, y su relación próxima al conjunto patrimonial de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, podría ser susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-23
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Antonio varas	237-253
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Pabellón de trabajadores de ferrocarriles, calle Antonio Varas N°237-253, acceso por calle Alcides vargas		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Sin uso	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	79-14	Propietario	Sandra González Riveros
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)		Propietario	x
Fiscal		Arrendatario	
Municipal		Usufructo	
Particular	x	Comodato	
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	x
		Persona jurídica	
		Comunidad	
		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana		Aislado	
Esquina	x	Pareado	
Entre medianeros		Continuo	x
Otro:			
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	
		Inclinada	x
		Curva	
		Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		Tabiquería
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, característico de la arquitectura de vivienda urbana relacionada a la industria y el ferrocarril en Llay Llay, junto a las demás edificaciones de valor patrimonial, de esta tipología, emplazadas alrededor de la intersección entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, presenta valor de conjunto, potenciado además por su entorno patrimonial cercano, representado por el conjunto ferroviario de la Estación de Ferrocarriles.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble es representativo de la arquitectura residencial obrera llevada a cabo a partir de mediados del siglo XIX, caracterizada por su composición formal austera y funcional. Edificado con técnica constructiva tradicional de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre, el inmueble presenta elementos característicos propios del tipo de vivienda tradicional, de planta rectangular, de un piso y fachada a pie de calle. Destaca la disposición regular y consecutiva de vanos verticales de puertas y ventanas, de elaborada factura en carpinterías.			
Valor histórico			
El inmueble habría sido construido entre fines del siglo XIX y principios del XX, como parte de los conjuntos habitacionales constituidos por pabellones de trabajadores, debido a los flujos migratorios generados por los procesos de industrialización en zonas urbanas. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
El inmueble, debido a su relación urbana, como parte del conjunto de inmuebles de valor patrimonial emplazados entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, y su relación próxima al conjunto patrimonial de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, podría ser susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-24
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Patricio Lynch	Lote B
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa, calle Patricio Lynch s/n		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)

3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE

	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Sin uso
Pisos superiores	-	-

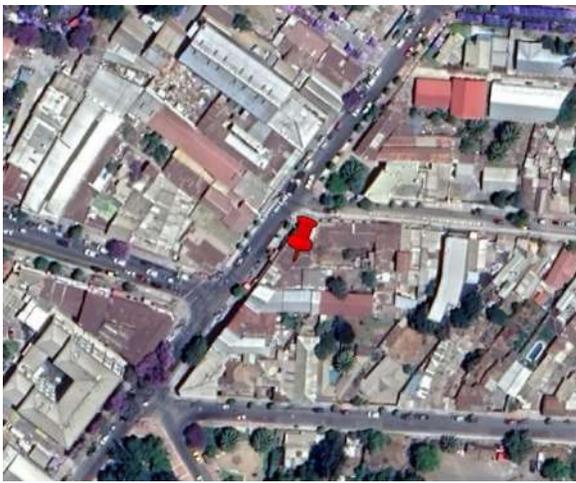
5. PROPIEDAD

Rol	73-30	Propietario	Mario Jil Esquivel		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	x
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	x	Comodato		Sucesión	

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE

Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre	Muros Interiores	
Albañilería de adobe	Madera-acero galvanizado	-	
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, emplazado frente a la calle Lynch, próximo al encuentro con calle Edwards, presenta valor de conjunto con las demás edificaciones de valor patrimonial emplazadas a lo largo de este eje, las que le otorgan un carácter particular y único al centro histórico y comercial de Llay Llay.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Representativa de la arquitectura tradicional destinada a vivienda, entre la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, esta edificación se caracteriza por su volumetría simple y homogénea, carente de ornamentos, constituida por un único volumen de planta rectangular, de un piso, enfrentada longitudinalmente a la calle mediante la disposición regular y consecutiva de los vanos verticales de puerta y ventanas. Se reconoce su sistema constructivo correspondiente a la técnica tradicional de albañilería de adobe y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Su proximidad al conjunto de inmuebles de interés patrimonial emplazados a lo largo de la calle Edwards y su emplazamiento en el centro histórico del poblado, hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay		Código	LL-25		
		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Edwards	186-194		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°186-194		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Comercial	Comercial			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	73-6	Propietario	Gilda Cabrera Arancibia		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	x
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	x	Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina	x	Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros		Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, presenta valor de conjunto en su relación con las demás edificaciones de valor patrimonial emplazadas alrededor de la intersección de la calle Edwards con la avenida Balmaceda. Su entorno patrimonial cercano, además, representado por la Estación de Ferrocarriles, El Cine-Teatro municipal y los inmuebles de valor patrimonial de la calle Antonio varas, lo valorizan como elemento integrante indispensable del patrimonio construido del sector.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble presenta una clara influencia ecléctica en su composición formal y estilística, elemento característico en las edificaciones, tanto residenciales como comerciales, construidas durante la primera mitad del siglo XX. Se reconoce su volumetría alargada, con fachada a pie de calle y disposición regular en sus vanos de puertas y ventanas de grandes dimensiones, a modo de escaparates, que determinan el carácter comercial de la edificación. Su estructura responde a técnicas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca su remate de esquina en forma de ochavo como elemento singular, el cual presenta un elaborado trabajo ornamental, tanto en el tratamiento de su revestimiento de fachada, a modo de aparente cantería, como por su frontón con carpinterías constituidas por molduras de corte neoclásico, cuyas cornisas recorren toda la longitud de las fachadas que dan hacia la calle, elementos que le otorgan calidad estética al inmueble.			
Valor histórico			
Tiene fecha de construcción en la primera mitad del siglo XX, específicamente, en 1931. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Genera un impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por su emplazamiento junto a inmuebles de interés patrimonial de la calle Edwards y su proximidad a la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, los que, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-29	
	Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Edwards	117-127
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Comercial Edwards 117-127		-	

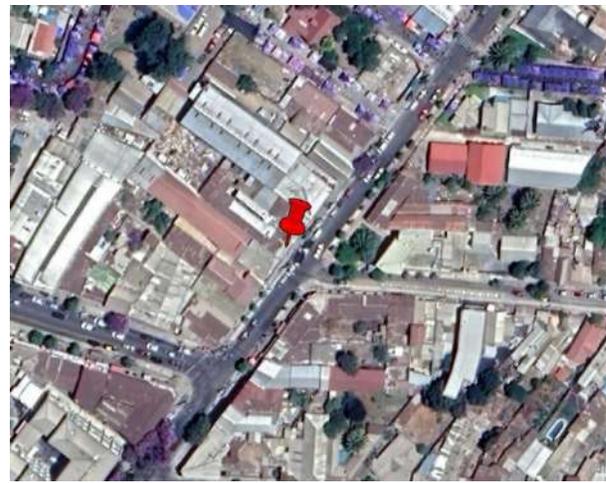
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Comercial	Comercial
Pisos superiores	Vivienda	Vivienda

5. PROPIEDAD						
Rol	1-9	Propietario		Sucesión Abraham Fuentes Quintero		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario			Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural		
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica		
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad		
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión		
						<input checked="" type="checkbox"/>

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento			Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>	
Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>			Otro:	<input type="checkbox"/>	

Altura (predominante)			
Número de pisos	2	En metros	7,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
Su emplazamiento en la esquina de la calle Edwards con avenida Balmaceda, junto a sus dimensiones y relación con los demás inmuebles patrimoniales a su alrededor le dan un carácter de hito urbano de tipo jerárquico, fácilmente reconocible al interior de la trama urbana del casco histórico de Llay Llay. Además, su proximidad a la Estación de Ferrocarriles, El Cine-Teatro municipal y los inmuebles de valor patrimonial de la calle Antonio varas, lo valorizan como elemento integrante indispensable del patrimonio construido del sector.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble es representativo de la arquitectura de uso mixto desarrollada a partir de mediados del siglo XIX, caracterizada por presentar un primer piso destinado a comercio y un segundo piso residencial. Construido con sistema tradicional de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre, se reconoce su composición volumétrica alargada y compacta, con fachada a pie de calle. Su disposición de esquina en ochavo define el acceso principal de la edificación, característico en su tipología arquitectónica. Sobresale como elemento singular la elaborada ornamentación de las rejerías de barandas y el trabajo de carpinterías en vanos de ventanas del segundo piso.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Genera un impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por su emplazamiento en la esquina entre las calles Agustín Edwards y Balmaceda, centro histórico y comercial del poblado, y su proximidad a la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, los que, por sus características y ubicación estratégica, hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay		Código	LL-30		
		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Edwards	153-163		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Comercial Edwards 153-163		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Comercial	Comercial			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	68-4	Propietario	Nur Adela Vera Tare		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	x
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	x	Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, presenta valor de conjunto con las demás edificaciones de valor patrimonial emplazadas a lo largo de la calle Edwards y la avenida Balmaceda, las que, en conjunto con la Estación de Ferrocarriles, el Cine-Teatro Municipal y las edificaciones patrimoniales de la calle Antonio Varas, frente a la plaza, le otorgan un carácter particular y único al centro histórico y comercial de Llay Llay.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble representativo de la arquitectura urbana tradicional de fines del siglo XIX y principios del XX, constituido por un único volumen de planta rectangular, de un piso y fachada a pie de calle. Su estructura responde a técnicas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca la elaborada ornamentación presente en su fachada principal, reconocible en las molduras de vanos de puertas y ventanas, pilastras y zócalos, de clara influencia neoclásica, los que en conjunto aportan valor estético a la edificación.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Genera un impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por su emplazamiento junto a inmuebles de interés patrimonial de la calle Edwards y su proximidad a la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, los que, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-31
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	J. M. Balmaceda	11-15
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Edificio comercial, avenida José Manuel Balmaceda N°11-15		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Comercial	Comercial
Pisos superiores	Vivienda	Comercial

5. PROPIEDAD						
Rol	1-10	Propietario	Jeannette Terraza Carrasco			
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)		Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural		<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica		
Municipal		Usufructo		Comunidad		
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato		Sucesión		

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta		
Manzana		Aislado		Horizontal		
Esquina		Pareado		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	Curva		
Otro:				Otro:		

Altura (predominante)			
Número de pisos	2	En metros	7,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre	Muros Interiores	
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado	-	
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, presenta valor de conjunto en su relación con las demás edificaciones de patrimoniales emplazadas en el casco histórico de Llay Llay.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble destaca por su original arquitectura, con interesantes aportes del estilo art decó en su ornamentación, característico de las edificaciones construidas durante la primera mitad del siglo XX. Su configuración espacial y funcional está dada por la disposición de un primer piso comercial y el segundo de uso residencial, con fachada a pie de calle, propio de las construcciones de uso mixto construidas en este período. Su estructura responde a técnicas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca la elaborada factura en la ornamentación de su fachada principal, caracterizada por la composición geométrica en torno a secuencias de círculos y líneas rectas, propios del estilo art decó, reconocibles tanto en el tratamiento de su revestimiento de muros como en carpinterías de molduras y rejerías de barandas en balcón del segundo piso.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Por sus elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica y vinculación paisajística como por su ubicación y emplazamiento en la avenida José Manuel Balmaceda, en el centro histórico y comercial del poblado, y próximo a inmuebles de interés patrimonial a lo largo de la calle Edwards, lo que puede propiciar acciones para su recuperación y revitalización.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-35
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	J. M. Balmaceda	171 B
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Club Llay Llay, avenida José Manuel Balmaceda N°171 B		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Comercial	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	1-19	Propietario	Beatriz Amunátegui Monckeberg
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)		Propietario	x
Fiscal		Arrendatario	
Municipal		Usufructo	
Particular	x	Comodato	
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	x
		Persona jurídica	
		Comunidad	
		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana		Aislado	
Esquina		Pareado	
Entre medianeros	x	Continuo	x
Otro:			
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	
		Inclinada	x
		Curva	
		Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
La edificación, representativa de la arquitectura tradicional destinada a vivienda, entre la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, se caracteriza por su volumetría simple y homogénea, carente de ornamentos, constituida por un único volumen de planta rectangular, de un piso, enfrentada longitudinalmente a la calle mediante la disposición regular y consecutiva de los vanos verticales de puerta y ventanas. Se reconoce su sistema constructivo correspondiente a la técnica tradicional de Tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto de inmuebles de interés patrimonial emplazados en la avenida José Manuel Balmaceda.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-40
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	A. Vargas	113-115
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa, calle Alcides Vargas N°113-115		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Vivienda	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	81-6	Propietario	MONTENEGRO Y COMPAÑÍA LTDA.
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	<input type="checkbox"/>
		Persona jurídica	<input checked="" type="checkbox"/>
		Comunidad	<input type="checkbox"/>
		Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	<input type="checkbox"/>
		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
		Curva	<input type="checkbox"/>
		Otro:	<input type="checkbox"/>

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de adobe	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Edificado con técnica constructiva tradicional de muros de albañilería de adobe y cerchas de madera en techumbre, el inmueble presenta elementos característicos propios del tipo de vivienda tradicional del valle central, de un piso, con fachada a pie de calle y corredor interior dispuesto alrededor de un patio central. Destaca la disposición regular de vanos verticales de puertas y ventanas a lo largo de la fachada principal, de elaborada factura en carpinterías, y su remate de esquina en ochavo, elemento singular y diferenciador del resto de edificaciones de esta tipología en su entorno inmediato.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-41		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Almirante Latorre	123-133		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Casa, calle Almirante Latorre N°123-133		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	74-5	Propietario	Bryan Simken Bocic y otros		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	x
Particular	x	Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Vivienda de expresión formal austera, cuya fachada, de inspiración art decó, carece de ornamentos de compleja elaboración. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, como el tratamiento del revestimiento de la fachada principal en torno a la superposición de planos de líneas rectas y las esquinas circulares de aleros y jambas de los vanos, los que le confieren valor estético a la edificación. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-43		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	J. M. Balmaceda	780 Lote C		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Viviendas de inquilinos, avenida José Manuel Balmaceda N°780		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	67-12	Propietario	Mario Castillo Correa y otros		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre	Muros Interiores	
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado	-	
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Corresponde a un grupo de tres viviendas edificadas con técnica constructiva tradicional de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Presentan elementos característicos propios del tipo de vivienda rural tradicional del valle central, de un piso y volumetría homogénea y compacta, de planta rectangular. Destaca en sus fachadas de composición formal sencilla y carente de ornamentos, la disposición regular y consecutiva de sus vanos verticales en puertas y ventanas.			
Valor histórico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-44		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	J. M. Balmaceda	860		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Casa patronal, avenida José Manuel Balmaceda N°860		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	67-3	Propietario	SERPAC S.A.		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad		
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	<input type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input checked="" type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	5,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre	Muros Interiores	
Albañilería de adobe	Madera-acero galvanizado	-	
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación

Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Entorno

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Fachada

Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

Cubierta

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.

Valor arquitectónico/constructivo

Su arquitectura refleja claramente la composición formal característica de las casas patronales de estilo colonial, construidas en los sectores rurales del valle central. En este caso, la volumetría de la casa patronal se dispone en forma de U, de un piso, construida en técnica tradicional de albañilería de adobe, con revoque de barro y paja, y cuya estructura de cerchas de madera en techumbre, de grandes dimensiones, se apoya en muros de carga y en pilares de madera que forman un corredor perimetral, el cual recorre toda la envolvente de la vivienda. Destaca la elaborada factura y los detalles ornamentales en las carpinterías de puertas y ventanas, rejerías y pilares hexagonales de madera del corredor exterior, rematados con capiteles de orden jónico, los que le otorgan valor estético a la edificación.

Valor histórico

El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.

Valor económico

Su legado histórico y elementos singulares generan un alto impacto positivo en su entorno inmediato, destacando tanto su impronta arquitectónica como su vinculación paisajística, elementos que hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-45	
	Fecha toma de datos	11/05/2022	
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Juana Ross	s/n
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casona Mazú, calle Juana Ross s/n		-	

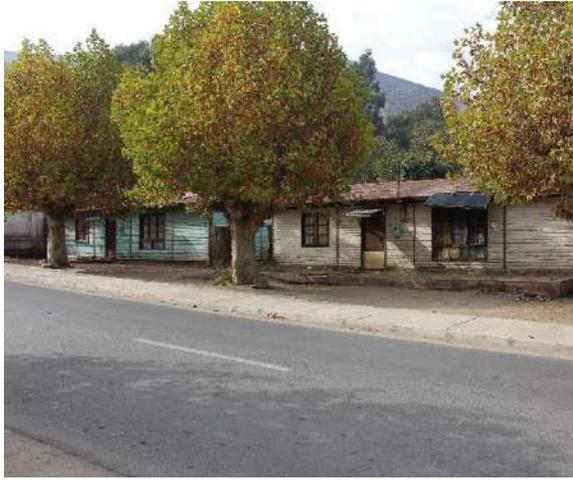
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)	3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)
	

4. USO INMUEBLE		
	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Vivienda	Vivienda
Pisos superiores	-	-

5. PROPIEDAD						
Rol	Sin información		Propietario	Sin información		
Tipo de propiedad	Tipo de usuario		Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input type="checkbox"/>	Persona natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE						
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta		
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>			Otro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	5,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de adobe	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble tiene valor de conjunto, debido a su relación con las instalaciones del molino Ucuquer, recinto que fue parte de la antigua hacienda del mismo nombre.			
Valor arquitectónico/constructivo			
<p>El inmueble constituye un interesante ejemplo de la arquitectura residencial campestre edificada en los predios agrícolas del valle central a partir de mediados del siglo XIX y durante los primeros años del XX. En su interior es posible identificar una serie de edificaciones construidas en diferentes períodos, que en conjunto forman la casa patronal de la antigua hacienda Ucuquer, cuya singularidad radica en las distintas tipologías arquitectónicas y constructivas presentes, identificándose edificaciones de arquitectura colonial, construidas con sistemas tradicionales de muros de albañilería de adobe y corredor perimetral en los recintos de más larga data y destinados a las dependencias patronales, y otras, construidas con sistema de muros de tabiquería rellena con barro o con ladrillos, destinadas a las áreas de servicio. Destaca el edificio donde se establecen las dependencias privadas, de estilo victoriano, cuya estructura y revestimientos, en sistema constructivo ballon frame, fueron importados íntegramente desde Estados Unidos. La elaborada factura de las carpinterías de cubierta, corredor y vanos de puertas y ventanas, otorgan valor estético al conjunto edificado.</p>			
Valor histórico			
<p>El inmueble pertenece a la antigua hacienda Ucuquer, en parte de cuyos terrenos, de más de 670 hectáreas, se asentó originalmente el poblado de Llay Llay. Entre quienes llegaron a ser propietarios de la hacienda, destaca don Pedro Ovalle Errázuriz, diputado de la república, por La ligua, entre 1858 y 1861. Ese mismo año lo adquirió una de las familias más acaudaladas en la historia republicana de Chile, constituida por el matrimonio de don Agustín Edwards Ossandón y su esposa, Juan Ross Edwards. El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.</p>			
Valor económico			
<p>Por su importancia histórica y elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación como parte del conjunto de inmuebles de interés patrimonial del antiguo fundo Ucuquer, los que hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.</p>			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
<p>El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.</p>			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-46		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	948 LT H-2		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Viviendas de trabajadores molino Ucuquer, calle Agustín Edwards N°948		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	150-58	Propietario	Sin información		
Tipo de propiedad		Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input type="checkbox"/>		
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>		
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>		
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>		
		Persona natural	<input type="checkbox"/>		
		Persona jurídica	<input type="checkbox"/>		
		Comunidad	<input type="checkbox"/>		
		Sucesión	<input type="checkbox"/>		
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>			Otro:	<input type="checkbox"/>

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble tiene valor de conjunto, pues forma parte del complejo industrial constituido por el molino Ucuquer, relacionado a la antigua hacienda del mismo nombre, donde actualmente se emplaza su casa patronal.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble representativo de la arquitectura residencial obrera de mediados del siglo XX. Está constituido por un conjunto de viviendas de construcción sencilla en estructura de madera, compuesta por volúmenes alargados de planta rectangular con antejardín, cuyas fachadas carecen de ornamentos.			
Valor histórico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-47
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Vicuña Mackenna	s/n
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa Estación de Ferrocarriles (2), calle Vicuña Mackenna s/n		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Vivienda	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	Sin información		Propietario
			Sin información
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>
Particular	<input type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>
		Persona natural	<input type="checkbox"/>
		Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
		Comunidad	<input type="checkbox"/>
		Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Tipo de cubierta			
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>
Otro: interior recinto FFCC	<input type="checkbox"/>		
		Horizontal	<input type="checkbox"/>
		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
		Curva	<input type="checkbox"/>
		Otro:	<input type="checkbox"/>

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble forma parte de las edificaciones construidas al interior de las dependencias de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, lo que le otorga valor de conjunto.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Corresponde a un ejemplo característico de la arquitectura residencial aislada tipo chalet, desarrollada a principios del siglo XX. Destaca su expresión formal en torno a la superposición de volúmenes, donde se alternan cubiertas inclinadas de dos o más aguas, con mayor pendiente y altura, y la incorporación de ventanales en fachadas, en clara referencia a los aportes estéticos del estilo victoriano. Destaca su estructura de muros de albañilería confinada, que representa un avance tecnológico en la construcción de viviendas de principios del siglo XX.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Por sus elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, por formar parte del conjunto de inmuebles de interés patrimonial de la antigua Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, lo que puede propiciar acciones para su recuperación y revitalización.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-49		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	114-132		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
SENDA Llay Llay, calle Agustín Edwards N°114-132		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Servicio Público			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	73-1	Propietario	Ilustre Municipalidad de Llay Llay		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	x
Municipal	x	Usufructo		Comunidad	
Particular		Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
El inmueble, presenta valor de conjunto en su relación con las demás edificaciones de patrimoniales emplazadas en el casco histórico de Llay Llay, en particular, en las calles Antonio Varas y Agustín Edwards.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Vivienda de expresión formal austera, cuya fachada, de inspiración art decó, carece de ornamentos de compleja elaboración. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, la superposición de planos y disposición de aleros rectos sobre vanos de puertas y ventanas. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.			
Valor económico			
El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto patrimonial de las calles Edwards y Antonio Varas. Por su parte, los edificios ubicados a su alrededor, como la Casa Santos, DAEM y el Cine-Teatro Municipal, entre otros, están en buen estado de conservación y pueden contribuir a potenciar el valor patrimonial del inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL				Código	LL-50
Comuna Llay Llay				Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	114-132		
Denominación del inmueble			Autor (arquitecto)		
Casa Santos, calle Agustín Edwards N°114-132			-		
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)			3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE					
	Original			Actual	
Subsuelo	-			-	
Piso principal	Comercial			Servicio Público	
Pisos superiores	-			-	
5. PROPIEDAD					
Rol	73-1	Propietario		Ilustre Municipalidad de Llay Llay	
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	x
Municipal	x	Usufructo		Comunidad	
Particular		Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina	x	Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros		Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación

Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Entorno

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Fachada

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

Cubierta

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano

El inmueble tiene valor de conjunto, por su relación cercana a los inmuebles patrimoniales jerárquicos frente a la plaza de Llay Llay, como son la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, y forma parte de los edificios de valor patrimonial emplazados en el casco histórico del poblado, donde destacan los inmuebles de las calles Antonio Varas, Edwards.

Valor arquitectónico/constructivo

Edificio representativo de la arquitectura comercial de la primera mitad del siglo XX, de volumetría alargada, con fachada a pie de calle y disposición regular en sus vanos de puertas y ventanas de grandes dimensiones, a modo de escaparates. Destaca su remate de esquina en forma de ochavo como elemento singular y la expresión formal de sus fachadas, donde sus elementos responden a patrones geométricos característicos de la influencia de estilo art decó.

Valor histórico

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.

Valor económico

El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto patrimonial de las calles Edwards y Antonio Varas. Por su parte, los edificios ubicados a su alrededor, como el DAEM y el Cine-Teatro Municipal, entre otros, están en buen estado de conservación y pueden contribuir a potenciar el valor patrimonial del inmueble.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL				Código	LL-51
Comuna Llay Llay				Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	615		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Escuela Emilia Ortega de Croxato, calle Agustín Edwards N°615		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)			3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE					
	Original			Actual	
Subsuelo	-			-	
Piso principal	Educacional			Educacional	
Pisos superiores	-			-	
5. PROPIEDAD					
Rol	71-6	Propietario	SOC. CONSTRUCTORA DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	x
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	X	Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Paread		Inclinada	x
Entre medianeros	x	o Continuo		Curva	
Otro:		o		Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	2	En metros	8,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Hormigón armado	Metal-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble representativo de la arquitectura moderna de mediados del siglo XX, de inspiración Bauhaus. Se caracteriza por su composición volumétrica constituida por un cuerpo longitudinal de dos pisos. Su estructura está conformada por muros de hormigón armado, material característico utilizado en su construcción. Como elemento distintivo, que aporta valor estético a la edificación, destaca el volumen donde se ubica el acceso del edificio, en el que se reconoce su esquina acristalada en doble altura, la que permite iluminar el interior desde donde se desarrolla la escalera de distribución, característico de esta tipología arquitectónica.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
Por su importancia histórica y elementos singulares, genera un alto impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica y vinculación paisajística como por su función comunitaria local, lo que puede propiciar acciones para su recuperación y revitalización.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-52
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	447-457
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa, calle Agustín Edwards N°447-457		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Casa de Reposo	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	70-2	Propietario	INMOBILIARIA ZUR S.A.
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)		Propietario	x
Fiscal		Arrendatario	
Municipal		Usufructo	
Particular	X	Comodato	
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	
		Persona jurídica	x
		Comunidad	
		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana		Aislado	x
Esquina		Pareado	
Entre medianeros	x	Continuo	
Otro:			
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	
		Inclinada	x
		Curva	
		Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble destaca por su original arquitectura ecléctica, con interesantes aportes del estilo art decó. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, como el tratamiento de su fachada principal, en torno al diseño geométrico regular de líneas rectas y circulares en carpinterías de muro, marcos de ventanas y pilastras, además de la elaborada factura en la ornamentación de inspiración neoclásica de sus puertas de acceso, elementos que le confieren valor estético a la edificación. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL Comuna Llay Llay	Código	LL-53
	Fecha toma de datos	11/05/2022

1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	125
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Edificio comercial, calle Agustín Edwards N°125		-	

2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)

3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)

4. USO INMUEBLE

	Original	Actual
Subsuelo	-	-
Piso principal	Comercial	Comercial
Pisos superiores	Vivienda	Vivienda

5. PROPIEDAD

Rol	68-2	Propietario	Patricia Hevia Cabezas		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>

6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE

Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:		Otro:			

Altura (predominante)			
Número de pisos	2	En metros	8,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
<p>El inmueble, presenta valor de conjunto con las demás edificaciones de valor patrimonial emplazadas a lo largo de la calle Edwards y la avenida Balmaceda, las que, en conjunto con la Estación de Ferrocarriles, el Cine-Teatro Municipal y las edificaciones patrimoniales de la calle Antonio Varas, frente a la plaza, le otorgan un carácter particular y único al centro histórico y comercial de Llay Llay.</p>			
Valor arquitectónico/constructivo			
<p>Interesante ejemplo de arquitectura de uso mixto, cuyo primer piso está destinado a uso comercial y el segundo a vivienda, característico de los inmuebles de este tipo construidos durante la primera mitad del siglo XX. Su estructura responde a técnicas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca la disposición de volúmenes salientes en segundo piso, generando con ello la presencia de balcones en fachada principal, los que, junto a la elaborada ornamentación inspirada en el estilo art decó, le aportan valor estético a la edificación.</p>			
Valor histórico			
<p>El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.</p>			
Valor económico			
<p>Genera un impacto positivo en su entorno inmediato, tanto por su impronta arquitectónica como por su vinculación paisajística, lo que se potencia, además, por su emplazamiento junto a inmuebles de interés patrimonial de la calle Edwards y su proximidad a la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, los que, por sus características y ubicación estratégica en el centro del poblado, hacen al inmueble susceptible a procesos de recuperación rentable.</p>			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL				Código	LL-54
Comuna Llay Llay				Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	San Francisco	97		
Denominación del inmueble			Autor (arquitecto)		
Comisaría de Carabineros de Llay Llay, calle San Francisco N°97			-		
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)			3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE					
	Original			Actual	
Subsuelo	-			-	
Piso principal	Subcomisaría de Carabineros			Subcomisaría de Carabineros	
Pisos superiores	-			-	
5. PROPIEDAD					
Rol	2-5	Propietario	FISCO Carabineros de Chile		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal	x	Arrendatario		Persona jurídica	x
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular		Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
SEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor arquitectónico/constructivo al inmueble.			
Valor histórico			
El inmueble representa un hito histórico asociado al período de la Dictadura Militar imperante en Chile entre los años 1973 y 1989, constituyendo un sitio de memoria reconocido en informe Valech.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-59
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Vicuña Mackenna	107
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa, calle Vicuña Mackenna N°107		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
			
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Vivienda	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	82-2	Propietario	Carlos Contreras Villalón
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)		Propietario	x
Fiscal		Arrendatario	
Municipal		Usufructo	
Particular	x	Comodato	
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	x
		Persona jurídica	
		Comunidad	
		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana		Aislado	
Esquina		Pareado	
Entre medianeros	x	Continuo	x
Otro:			
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	
		Inclinada	x
		Curva	
		Otro:	
Altura (predominante)			

Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
Su emplazamiento está definido por la calle Vicuña Mackenna, eje al que se enfrenta el trazado de las líneas ferroviarias de la antigua estación de Ferrocarriles de Llay Llay. Actualmente, debido a su ubicación distante del casco histórico del poblado y a la transformación que ha sufrido la calle, producto de la destrucción de parte de sus inmuebles de valor patrimonial y con la construcción de nuevas edificaciones, no logra conformar un conjunto arquitectónicamente unitario y armónico con su entorno inmediato.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Inmueble representativo de la arquitectura residencial tradicional desarrollada entre fines del siglo XIX y principios del XX, constituida por un único volumen compacto de planta rectangular, de un piso, con fachada principal a pie de calle, caracterizada por su expresión formal sencilla y carente de ornamentos de compleja elaboración, en la que destacan las carpinterías originales en sus cuatro vanos verticales de puertas, dispuestos de manera regular y consecutiva. Por su parte, la estructura de la vivienda está constituida por muros construidos en técnica tradicional de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre, sistema característico en la construcción de viviendas de valor patrimonial en el sector.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-60		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Vicuña Mackenna	169		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Casa, calle Vicuña Mackenna N°169		-			
2. PLANO DE CACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	87-6	Propietario	Adriana Salinas González y otros		
Tipo de propiedad		Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)		Propietario	x		
Fiscal		Arrendatario			
Municipal		Usufructo			
Particular	x	Comodato			
		Persona natural			
		Persona jurídica			
		Comunidad	x		
		Sucesión			
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Constituye un singular ejemplo de arquitectura residencial desarrollada en la comuna durante la primera mitad del siglo XX. Destaca su disposición en retranqueo, permitiendo con ello la conformación de antejardín. Su expresión formal está dada por la simplicidad en su volumetría, de planta cuadrada, de un piso, y la austeridad formal de su fachada, carente de ornamentos. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre. Destaca la elaborada factura de las carpinterías en sus puertas de acceso, lo que le otorga valor estético a la vivienda.			
Valor histórico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-61		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Alcides Vargas	114		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Casa, calle Alcides Vargas N°114		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
					
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	83-2	Propietario	Sandra Barraza Arévalo		
Tipo de propiedad		Régimen de propiedad			
Pública (BNUP)		Propietario	x		
Fiscal		Arrendatario			
Municipal		Usufructo			
Particular	x	Comodato			
		Persona natural	x		
		Persona jurídica			
		Comunidad			
		Sucesión			
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado	x	Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo		Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Entorno

Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

Fachada

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Muy modificado	<input checked="" type="checkbox"/>

Cubierta

Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano

El inmueble, junto a las demás edificaciones de valor patrimonial emplazadas alrededor de la intersección entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, presenta valor de conjunto, potenciado además por su entorno patrimonial cercano, representado por el conjunto ferroviario de la Estación de Ferrocarriles.

Valor arquitectónico/constructivo

La vivienda constituye un ejemplo representativo de la arquitectura residencial de fines del siglo XIX y principios del XX. Su composición espacial está definida por un único volumen alargado de un piso, en retranqueo, con pórtico de acceso sobre una plataforma elevada, mediante muro de contención, que conecta con la calle, la cual genera un espacio intermedio entre ésta y la vivienda, elemento singular y característico del inmueble, que lo diferencia del resto de edificaciones de valor patrimonial del sector. Mantiene su estructura original en sistema constructivo tradicional de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre, las que se apoyan en muros de carga y en los esbeltos pilares de madera del pórtico.

Valor histórico

No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.

Valor económico

El inmueble, debido a su relación urbana, como parte del conjunto de inmuebles de valor patrimonial emplazados entre las calles Antonio Varas y Alcides Vargas, y su relación próxima al conjunto patrimonial de la Estación de Ferrocarriles de Llay Llay, podría ser susceptible a procesos de recuperación rentable.

Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)

El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL				Código	LL-63
Comuna Llay Llay				Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	J. M. Balmaceda	928		
Denominación del inmueble			Autor (arquitecto)		
Casa, avenida José Manuel Balmaceda N°928			-		
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)			3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE					
	Original		Actual		
Subsuelo	-		-		
Piso principal	Vivienda		Vivienda		
Pisos superiores	-		-		
5. PROPIEDAD					
Rol	66-2		Propietario	Sucesión Pedro Valenzuela Bastías	
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	
Municipal		Usufructo		Comunidad	
Particular	x	Comodato		Sucesión	x
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
Vivienda de expresión formal austera, cuya fachada, de inspiración art decó, carece de ornamentos de compleja elaboración. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, como el diseño geométrico de líneas rectas en el tratamiento de fachada. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
-			

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-64
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Región	Comuna	Calle	Número
Valparaíso	Llay Llay	Agustín Edwards	362
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)	
Casa, calle Agustín Edwards N°362		-	
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)	
4. USO INMUEBLE			
	Original	Actual	
Subsuelo	-	-	
Piso principal	Vivienda	Vivienda	
Pisos superiores	-	-	
5. PROPIEDAD			
Rol	75-6	Propietario	Gladys Oyanedel Pino
Tipo de propiedad		Tipo de usuario	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>
		Régimen de propiedad	
		Persona natural	<input checked="" type="checkbox"/>
		Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
		Comunidad	<input type="checkbox"/>
		Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE			
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Otro:			
		Tipo de cubierta	
		Horizontal	<input type="checkbox"/>
		Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
		Curva	<input type="checkbox"/>
		Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Tabiquería rellena	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	

Edificación		Fachada	
Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS
Valor urbano
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.
Valor arquitectónico/constructivo
Vivienda de expresión formal austera, cuya fachada, de inspiración art decó, carece de ornamentos de compleja elaboración. Se reconocen elementos característicos propios de este estilo, como la disposición de aleros rectos sobre vanos de puertas y ventanas y diseño geométrico de líneas rectas y semicirculares en rejerías. Su estructura responde a sistemas tradicionales de construcción, mediante la ejecución de muros de tabiquería rellena con barro y cerchas de madera en techumbre.
Valor histórico
El edificio, por la relevancia en su tipología y sistema constructivo tradicional, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.
Valor económico
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)
-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL				Código	LL-66
Comuna Llay Llay				Fecha toma de datos	11/05/2022
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Edwards	114-132		
Denominación del inmueble			Autor (arquitecto)		
Galpón, calle Agustín Edwards N°114-132			-		
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)			3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)		
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	comercio	comercio			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	73-1	Propietario	Ilustre Municipalidad de Llay Llay		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)		Propietario	x	Persona natural	
Fiscal		Arrendatario		Persona jurídica	x
Municipal	x	Usufructo		Comunidad	
Particular		Comodato		Sucesión	
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana		Aislado		Horizontal	
Esquina		Pareado		Inclinada	x
Entre medianeros	x	Continuo	x	Curva	
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	4,00 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-

7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN

Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>

7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS

Valor urbano
El inmueble tiene valor de conjunto, por su relación cercana a los inmuebles patrimoniales jerárquicos frente a la plaza de Llay Llay, como son la Estación de Ferrocarriles y el Cine-Teatro Municipal, y forma parte de los edificios de valor patrimonial emplazados en el casco histórico del poblado, donde destacan los inmuebles de las calles Antonio Varas, Edwards.
Valor arquitectónico/constructivo
Singular ejemplo de edificación destinada a uso de almacenamiento y bodegaje, cuya tipología se caracteriza por mantener su estructura a la vista. Destaca sus grandes vanos inscritos en jambas de hormigón armado, las que sirven, además, de confinamiento de la estructura de albañilería de ladrillo en muros. La elaborada factura ornamental de los canes de madera en aleros aporta valor estético a la edificación.
Valor histórico
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor histórico al inmueble.
Valor económico
El inmueble genera un impacto positivo en su entorno inmediato, como parte del conjunto patrimonial de las calles Edwards y Antonio Varas. Por su parte, los edificios ubicados a su alrededor, como la Casa Santos, DAEM y el Cine-Teatro Municipal, entre otros, están en buen estado de conservación y pueden contribuir a potenciar el valor patrimonial del inmueble.
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)
-

FICHA TOMA DE DATOS INMUEBLES DE VALOR PATRIMONIAL		Código	LL-67		
Comuna Llay Llay		Fecha toma de datos	11/05/2022		
1. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE					
Región	Comuna	Calle	Número		
Valparaíso	Llay Llay	Almirante Latorre	LT 173		
Denominación del inmueble		Autor (arquitecto)			
Casa, calle Almirante Latorre lote N°173		-			
2. PLANO DE UBICACIÓN (FOTO AÉREA GOOGLE EARTH)		3. FOTO DEL INMUEBLE (VISTA GENERAL)			
4. USO INMUEBLE					
	Original	Actual			
Subsuelo	-	-			
Piso principal	Vivienda	Vivienda			
Pisos superiores	-	-			
5. PROPIEDAD					
Rol	80-2	Propietario	Rigoberto Meneses Rodríguez		
Tipo de propiedad		Tipo de usuario		Régimen de propiedad	
Pública (BNUP)	<input type="checkbox"/>	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	Persona natural	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiscal	<input type="checkbox"/>	Arrendatario	<input type="checkbox"/>	Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Usufructo	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
Particular	<input checked="" type="checkbox"/>	Comodato	<input type="checkbox"/>	Sucesión	<input type="checkbox"/>
6. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL INMUEBLE					
Emplazamiento en manzana		Sistema de agrupamiento		Tipo de cubierta	
Manzana	<input type="checkbox"/>	Aislado	<input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal	<input type="checkbox"/>
Esquina	<input type="checkbox"/>	Pareado	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre medianeros	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	Curva	<input type="checkbox"/>
Otro:				Otro:	

Altura (predominante)			
Número de pisos	1	En metros	3,50 aprox.
Materialidad del inmueble (predominante)			
Estructura	Techumbre		Muros Interiores
Albañilería de ladrillo	Madera-acero galvanizado		-
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GRADO MODIFICACIÓN			
Estado de conservación		Grado de alteración	
Edificación		Fachada	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
Entorno		Cubierta	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Sin modificación	<input type="checkbox"/>
Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Poco modificado	<input checked="" type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Muy modificado	<input type="checkbox"/>
7. RESEÑA DE LOS VALORES PATRIMONIALES IDENTIFICADOS			
Valor urbano			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor urbano al inmueble.			
Valor arquitectónico/constructivo			
El inmueble constituye un singular ejemplo de arquitectura moderna de uso residencial desarrollada en la comuna durante la primera mitad del siglo XX. Corresponde a una vivienda tipo chalet con antejardín, cuya composición formal está caracterizada por su sencillez volumétrica y la simetría aplicada en el diseño de su fachada, de clara influencia art decó. Destaca en su fachada principal la presencia de dos bow Windows semicirculares, de iguales dimensiones en su diámetro, altura y distribución de ventanas, las que, junto al alero de techumbre, conforman un espacio central destinado a porche de entrada, cuyas puertas de acceso destacan por la elaborada factura de sus carpinterías y herrajes, que aportan expresividad formal, originalidad y valor estético a la vivienda.			
Valor histórico			
El edificio, por la relevancia en su tipología, puede contribuir a generar estudios o investigaciones.			
Valor económico			
No se reconocen atributos patrimoniales que aporten valor económico al inmueble.			
Valor social (importante citar si ese inmueble lo recomendó algún vecino)			
El inmueble ha sido reconocido por vecinos de la comuna de Llay Llay, en campañas de levantamiento de información en terreno.			

5. Estudio de capacidad vial y de transporte

Archivos digitales que acompañan esta entrega impresa.



Medición Llay
Llay.xlsx



Capacidad de
Reserva Llay Llay.xlsx



vialidad.shx



vialidad.shp



vialidad.sbx



vialidad.sbn



vialidad.dbf

6. Listados de Asistencia de Participación Temprana

6.1. Taller Participativo No 1- Territorio 1 – Sede Morandé (30/06/22)

LLAY LLAY MUNICIPALIDAD <i>Todos por más</i>		Lista de Asistencia		PRAGMAC.	
FECHA	30/JUNIO	ACTIVIDAD	SEDE MORANDÉ / Territorio 1		
N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma	
1	Carla Andrea Martínez González	29	Femenino	Carla Martínez	
2	José Solos Vázquez		Hom.	José Solos	
3	Silvana Vázquez	60	Femenino	Silvana Vázquez	
4	Brigida Buceiro D.	60	Femenino	Brigida Buceiro	
5	Gloria Vázquez B	59	Femenino	Gloria Vázquez	
6	JULIA CEPEDA HERRERA	49	FEMENINO	Julia Cepeda	
7	Utor hacte Bases	30	Masculino	Utor hacte	
8	José GARCÍA BAZZES	35	MASULINO	José García	
9					
10					

Listado Actividades
Estudio Final Regulador Comunal Llay Llay

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* Lista de Asistencia PRAGMAC.

FECHA	30/06/2022	ACTIVIDAD	TALLER PRC LLAY LLAY	
N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Olivia Ortiz Chacana	68	Femenino	Olivia Ortiz Ch
2	Olivia Torres	67	Femenino	Olivia Torres
3	Samia Espinosa Chindón	32	Femenino	[Firma]
4	Juan Alvarado Alvarado	62	MASCULINO	Juan Alvarado
5	Loquelina Gomez M	58	Femenino	Loquelina G
6	Angela Doroso Velásquez	32	Femenino	[Firma]
7	Maribel Zamora de la Cruz	51	femenino	[Firma]
8	María González Rojas	56	Femenino	[Firma]
9	OSCAR GONZALEZ CEVEDO	66	MASCULINO	[Firma]
10				

Listado Actividades
Estudio Plan Regulador Comunal Llay Llay

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* Lista de Asistencia PRAGMAC.

FECHA	30/06/2022	ACTIVIDAD	TALLER PRC LLAY LLAY	
N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Florencia Branda Sierra	29	Femenino	[Firma]
2	José Alberto Castro Barrios	35	MASCULINO	[Firma]
3	Lucía Margarita Parro Grelton	27	Femenino	[Firma]
4	María Concepción Ferrero Parra	21	Femenino	[Firma]
5	Patricia Rivera T	39	Femenino	Patricia Rivera
6	Patricia Vilma Burgos	65	Femenino	Patricia Vil Burgos
7	Marcos Aguilar	68	MASCULINO	[Firma]
8	Marcela Guzmán Parra	23	Femenino	Marcela Gu
9	Marcela Inés Castro	43	Femenino	[Firma]
10	Mario CHAPAYO	45	MASCULINO	[Firma]

Listado Actividades
Estudio Plan Regulador Comunal Llay Llay

6.2. Taller Participativo N° 2- Territorio 3 – Salón Liceo Menesiano (05/07/22)

LLAY LLAY MUNICIPALIDAD *Todos por más* Lista de Asistencia PRAGMAC.

FECHA: 05/07/2022 ACTIVIDAD: Territorio 3 / Salón Liceo Menesiano

N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Leone Ruzo Luzmila Ferrer Linares	58 años	Femenino	[Firma]
2	Patricia Ponce Pinto	59 años	Femenino	[Firma]
3	Sandra Espinoza Leuchón	32 años	Femenino	[Firma]
4	Zona Rural Andrés Varela Jara	27 años	Femenino	[Firma]
5	Tamara Granda Nuza	24 años	Femenino	[Firma]
6	MARCO CATALDO M	48 años	MASCULINO	[Firma]
7	Luis Rodríguez M.	62 años	Femenino	[Firma]
8				
9				
10				

Listado Actividades
Estudio Plan Regulador Comunal Llay Llay

LLAY LLAY MUNICIPALIDAD *Todos por más* Lista de Asistencia PRAGMAC.

FECHA: 05/07/2022 ACTIVIDAD: Taller PRC Llay Llay Salón Menesiano

N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Norma Ramírez Aguilar	37	Femenino	[Firma]
2	Kimene Fernández G.	62	Femenino	[Firma]
3	Luis Rodríguez Meneses	62	Femenino	[Firma]
4	María S. Tezuelo	69	Femenino	[Firma]
5	Vicky Beltré Guevara	46	Mujer	[Firma]
6	Valentina Mardini	47	Femenino	[Firma]
7				
8				
9				
10				

Listado Actividades

6.3. Taller Participativo N° 3- Territorio 2 – Colegio Filipense (07/07/22)

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* **Lista de Asistencia** PRAGMAC

FECHA: 07/07/2022 ACTIVIDAD: Taller PRC Llay Llay Liceo Filipense

N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Daniel Zamora Almonte	41	Hombre	[Firma]
2	Marisolita Alparca Colquian	43	Mujer	Marisolita
3	Pally Araya	45	Mujer	PH
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Unidad Actividades
Estado Plan Regulador Comunal Llay Llay

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* **Lista de Asistencia** PRAGMAC

FECHA: 07/07/2022 ACTIVIDAD: Colegio Filipense

N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma
1	Emma Pias Ahumada	42	Femenina	[Firma]
2	Marida Pérez Valenzuela	52	femenino	Marida Pérez
3	Fabiola Valenzuela	47	Femenina	[Firma]
4	Emilia Valenzuela	75	femenino	[Firma]
5	Sonia Espinoza Benichón	52	Femenino	[Firma]
6	Nancy Linares Barahona	49	femenino	[Firma]
7	Javier Urbina Barra	27 a.	femenino	[Firma]
8	MATIAS BERSHUI	27	Masculino	[Firma]
9	Florencia Valpezo V.	70	Masculino	[Firma]
10	Pablo Valpezo	00	femenino	[Firma]

Unidad Actividades
Estado Plan Regulador Comunal Llay Llay

6.4. Taller Participativo N° 4- Territorio 4 – Salón Menesiano (12/07/22)

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD Todos por más		Lista de Asistencia		PRAGMAC	
FECHA	12 Julio 2022	ACTIVIDAD	territorio 4 / Colegio Menesiano		
N	Nombre Completo	Edad	Sexo	Firma	
1	Ana Muñoz Beiza	44 años	Femenino		
2	Rosa Reyes Soza	61 años	Femenino		
3	Isabelino Gano Muñoz	51 años	Femenino		
4	Johana P. Jil C	49 años	Femenino		
5	Valentina Mordini	47 años	Femenino		
6					
7					
8					
9					
10					

Listado Actividades
Estudio Plan Regulador Comunal Llay Llay

6.5. Taller Participativo N° 5- Territorio 1 – Sede Los Copihues (19/07/22)

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* **PRAGMAC.**

Lista de Asistencia

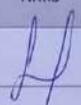
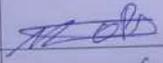
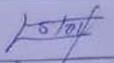
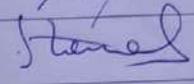
FECHA	19/07/22	LUGAR DE REALIZACIÓN	Sede Los Copihues
-------	----------	----------------------	-------------------

Nombre Completo	Teléfono	Edad	Firma
Carla Placencia Cepeda	993140895	54	
Sylvia Venas Banares	83023684	49	Sylvia Venas
Christina Tapia Paz	993550131	45	
Gilda Tineda Godoy	995127645	64	
Jorge Torres Gonzalez	965785545	59	

LLAY LLAY I. MUNICIPALIDAD *Todos por más* **PRAGMAC.**

Lista de Asistencia

FECHA	19/07/22	LUGAR DE REALIZACIÓN	Sede Los Copihues
-------	----------	----------------------	-------------------

Nombre Completo	Teléfono	Edad	Firma
José Fuentes G.	933316605	59	
Rosario Haceses	996187889	73	Rosario Haceses
Katherine Boez	978165042	53	Katherine Boez
Cecilia Jakovina	952211304	63	Cecilia J
Monica Rimentel M	68171677	61	
Esther Estef G.	55964636	72	
Daniel Zamora J	922010811	41	

7. Informe Levantamiento Fotogramétrico Área Urbana Comunal

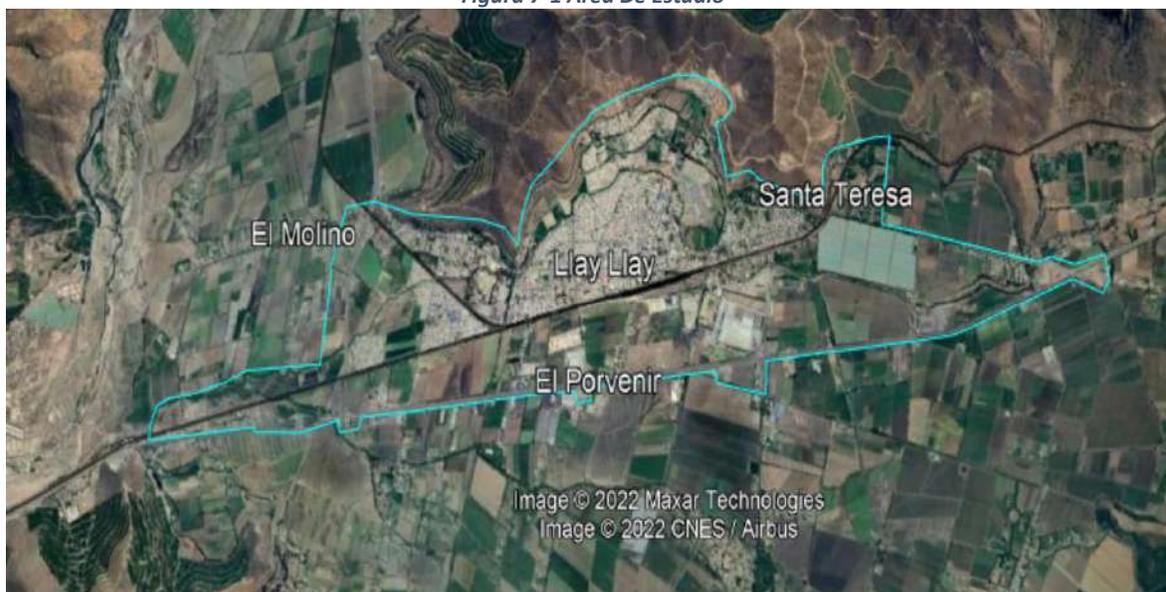
7.1. Antecedentes Generales

7.1.1. Sector De Interés

Ingeniería Geomática Aplicada (IGEO MATICA), por encargo de Pragma Consultores, realizó un vuelo aerofotogramétrico con sistema aéreo no tripulado (UAS), con el fin de adquirir una restitución que sirva como base cartográfica para el Plano Regulador Comunal de Llay Llay.

El área de estudio corresponde a la definida en las bases de licitación, siendo lo que abarca el área urbana de la comuna.

Figura 7-1 Area De Estudio



7.1.2. Alcances Del Proyecto

- Vuelo Fotogramétrico escala que permita obtener una restitución aerofotogramétrica, escala 1:2000, de acuerdo a los términos de referencia.
- Vinculación del vuelo al Sistema de Transporte de Coordenadas SIRGAS 2000 (WGS84). Respecto a los valores altimétricos estos estarán definidos por el Modelo Geoidal EGM2008.

7.1.3. Sistema De Referencia De Trabajo

El sistema de referencia base estará dado por el vértice del Ministerio de Bienes Nacionales, correspondiente a la estación activa VALN, ubicada en Valparaíso. A partir de ella se hacen las correcciones de coordenadas para cada una de las estaciones utilizadas para la operación del vuelo.

FIGURA 7-2 CERTIFICADO IGM



IGM PGEOD 8.5-4.0.1
Revisión : 7

**CERTIFICADO DE COORDENADAS GEODÉSICAS
PLANAS Y ALTURA**

Fecha, 19 de abril de 2022
N° Certificado 1929

Solicitadas por : DIRECCION DE VIALIDAD
Datum : SIRGAS
Elipsoide : GRS-80
Unidad : N, E y Altura en metros.

Nombre de la Estación	Coordenadas Geodésicas		Coordenadas Planas		Altura	Altura	Zona
	Latitud	Longitud	Norte	Este	Elipsoidal	Ortométrica	
CORS VALPARAÍSO (VALN)	33° 1' 40.5381"	71° 38' 6.0668"	6.342.531.121	253.889.123	118.046	97.703	19

NOTA : Las coordenadas entregadas en éste certificado están referidas a la época 2021,00
Altura ortométrica referida al modelo geoidal EGM2008



Emitido por:
GONZALO MOLINA DÍAZ
Jefe de Asesoría Técnica
Subdirección Comercial



Para estos trabajos topográficos se materializó este sistema de la siguiente forma:

7.1.4. Datum Planimétrico U Horizontal

Los trabajos topográficos están referidos al Sistema de Referencia proyección UTM, Huso 19 Sur, datum SIRGAS 2000 (WGS84) de acuerdo a certificado proporcionado por el IGM.

7.1.5. Datum Altimétrico O Vertical

La referencia altimétrica está dada por los mismos vértices, el que se utilizó en la referencia planimétrica u horizontal.

Los datos altimétricos fueron trasladados a la zona de proyecto con GPS geodésico aplicando el modelo geoidal EGM2008.

7.1.6. Unidades De Medición

El sistema de unidades que se utilizó corresponde al sistema métrico decimal. Las medidas angulares se expresaron en grados, minutos y segundos de arco centesimal y las medidas de longitud se expresan en metros, centímetros y milímetros.

7.1.7. Metodología Trabajos Topográficos Ejecutados

A continuación, se describe la metodología utilizada en la vinculación de zonas del proyecto. Para todos los efectos de trabajo en terreno, que no corresponden al vuelo, la cuadrilla está compuesta por un Operador de Drone y un ayudante.

7.1.8. Georreferenciación

Se colocaron en terreno Ocho PRS, materializados por una placa de aluminio con clavo Hilti. Estos PRs fueron vinculados al punto VALN, y posteriormente, utilizados como base para la referenciación de las marcas de apoyo con sistema RTK. Estos puntos son materializados por marcas pintadas en terreno, sobre elementos inamovibles o fotoidentificables. Cada uno de estos puntos es medido durante 30 minutos, para vincularlo a los puntos anteriores.

Adicionalmente, el equipo MATRICE 300 RTK, gracias a que cuenta con un sistema GNSS/INS, permite el cálculo de trayectoria precisa de los vuelos, por lo que se pueden procesar el vuelo el modo PPK. Esta metodología permite el proceso de la trayectoria del vuelo con precisiones del orden de los 5 cms.

El radio de trabajo permite la tecnología PPK es de 30 km, por lo que todo el proyecto pudo ser vinculado utilizando solo una base.



FIGURA 7-3 SISTEMA GNSS DE APOYO

Cada una de estas instalaciones permite un radio de 30 km para referenciar. PUNTOS DE CONTROL Gracias a la metodología de referenciación directa utilizada (PPK), no es necesario poner puntos de apoyo para el vuelo. Si bien se colocaron marcas, estas se utilizarán como autocontrol.

7.1.9. Vuelo Fotogramétrico con Referenciación Directa por Medio de Ppk (Post Proceso)

El levantamiento fotogramétrico tiene por objetivo dos aspectos principales que son:

- La obtención de un mosaico orto rectificado de la zona indicada con un buffer de 50 metros sobre el área definida en el polígono, con un tamaño de pixel de 0,05 metros y que permitan identificar claramente elementos de una dimensión de 0,10 metros.
- Debe ser la base de los levantamientos solicitados complementando la información necesaria con el levantamiento topográfico en aquellos sectores en los que la definición de la aerofotogrametría no permita contar con detalles y definiciones necesarias para la ingeniería.

Dadas las características de las aeronaves esta metodología se encuentra regida por las normas DAN 91 “Reglas del Aire” y DAN 151 “Operaciones de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)”. El objetivo de esta metodología es la obtención de elementos planimétricos y altimétricos a partir de la estereoscopia por el traslape longitudinal y transversal de imágenes, generando un modelo tridimensional mediante algoritmos propios de algunos software específicos para restitución Aero fotogramétrica.

7.2. Metodología Vuelo

En general todo levantamiento fotogramétrico digital consta de tres aspectos fundamentales que son:

- a) Plataforma Aérea.
- b) Cámara métrica Digital
- c) Apoyo en terreno

a. Plataforma aérea

La operación en este tipo de levantamientos fotogramétricos con dron, RPAS, UAV, multi rotor o aeromodelo. Corresponde a una aeronave que no lleva un piloto a bordo a cargo de los mandos. El equipo cuenta con sistema GNSS/INS, lo que permite una navegación precisa en modo autónomo.

El piloto a distancia es la persona designada por el operador de la aeronave y autorizada por la DGAC que dirige y es responsable de la operación.

El equipo de acuerdo con la norma DAN 151 debe contar con un peso máximo de 9 kilogramos y debe ser construido o armado desde un kit de fábrica, contando con los instructivos de operación.

b. Cámara Digital

La cámara debe ser una cámara digital de al menos 20 megapíxeles y un tamaño de pixel de 0,07 metros en imagen inicial.

c. Apoyo de Terreno

El apoyo de terreno consiste en la medición de puntos característicos en terreno los que pueden ser marcas pre vuelo o elementos existentes en el terreno y que a partir de foto identificación y valores coordinados permiten realizar la orientación interna, relativa y absoluta de los modelos estereoscópicos digitales a partir de los que se genera la restitución. El proceso de incorporación de los puntos de control permite determinar la posición de la cámara en el momento de la toma de la fotografía y con eso reconstruir la posición de los elementos del terreno.

En el caso de materializar marcas pre vuelo estas deben ser mediante cal inerte u otro material que se elimine en un plazo corto, por otra parte el material empleado no debe ser dañino con el entorno, medio ambiente y la fauna del lugar.

La forma y dimensiones de las marcas deberán ser definidas en base a las características de la imagen a obtener, estas deben identificarse claramente en la imagen capturada, sin que sufran deformaciones en su forma.

La vinculación de estos puntos de apoyo en terreno, denominados comúnmente "puntos de apoyo fotogramétrico (PAF), debe ser efectuada en el sistema de referencia del proyecto y la metodología debe ser acorde a dicho sistema.

Esta vinculación poder ser realizada mediante el traslado de coordenadas mediante redes GNSS, para luego vincular los PAF mediante topografía tradicional o sistema GNSS RTK.

Todos los otros métodos como por corrección diferencial por sistema GSM, PPP u otros no se consideran como válidos para efectuar las vinculaciones.

Para realizar el proceso cartográfico, IGEO MATICA utilizó tecnología de última generación, que consiste en la captura de imágenes de la zona analizada a través de un sensor aerotransportado por un dron de ala rotatoria no tripulado (UAV), el cual opera sin necesidad de pista de despegue ni de aterrizaje.

La cámara utilizada corresponde a una DJI ZENMUSSE P1 montada sobre un dron modelo DJI de la serie Matrice 300 RTK.



- Precisión sin GCPs: 3 cm horizontal y 5 cm vertical¹
- Alta eficiencia: 3 km² en un único vuelo
- Sensor Full-frame de 45MP
- Captura oblicua inteligente
- Obturador mecánico global³ 1/2000 segundos
- TimeSync 2.0 a nivel de microsegundo

7.3. Planificación De Vuelo Uav

El desarrollo de cualquier levantamiento fotogramétrico se debe haber efectuado al menos las siguientes evaluaciones o gestiones según corresponda:

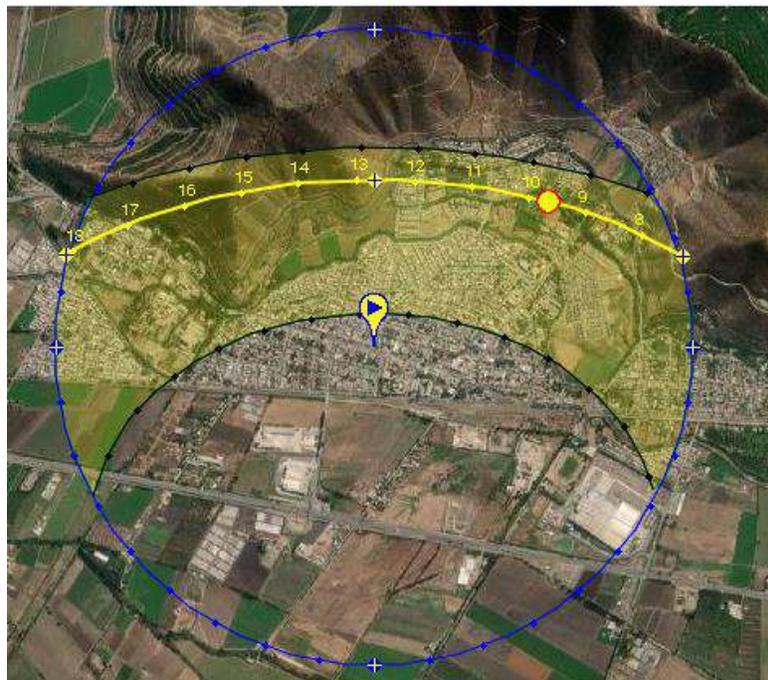
- a) Generar una planificación de las líneas de vuelo. En esta planificación se debe incorporar algunos parámetros específicos como:
 - a. Altura de vuelo programada, en el caso que sea diferenciada por condiciones de terreno, esta debe ser claramente identificada por líneas o sectores de vuelo. Para este caso se planificaron los vuelos con una altura máxima de 250 mts.



- b. Traslape longitudinal y transversal considerado, para este proyecto se considera un traslape de 80% longitudinal y 80% lateral.

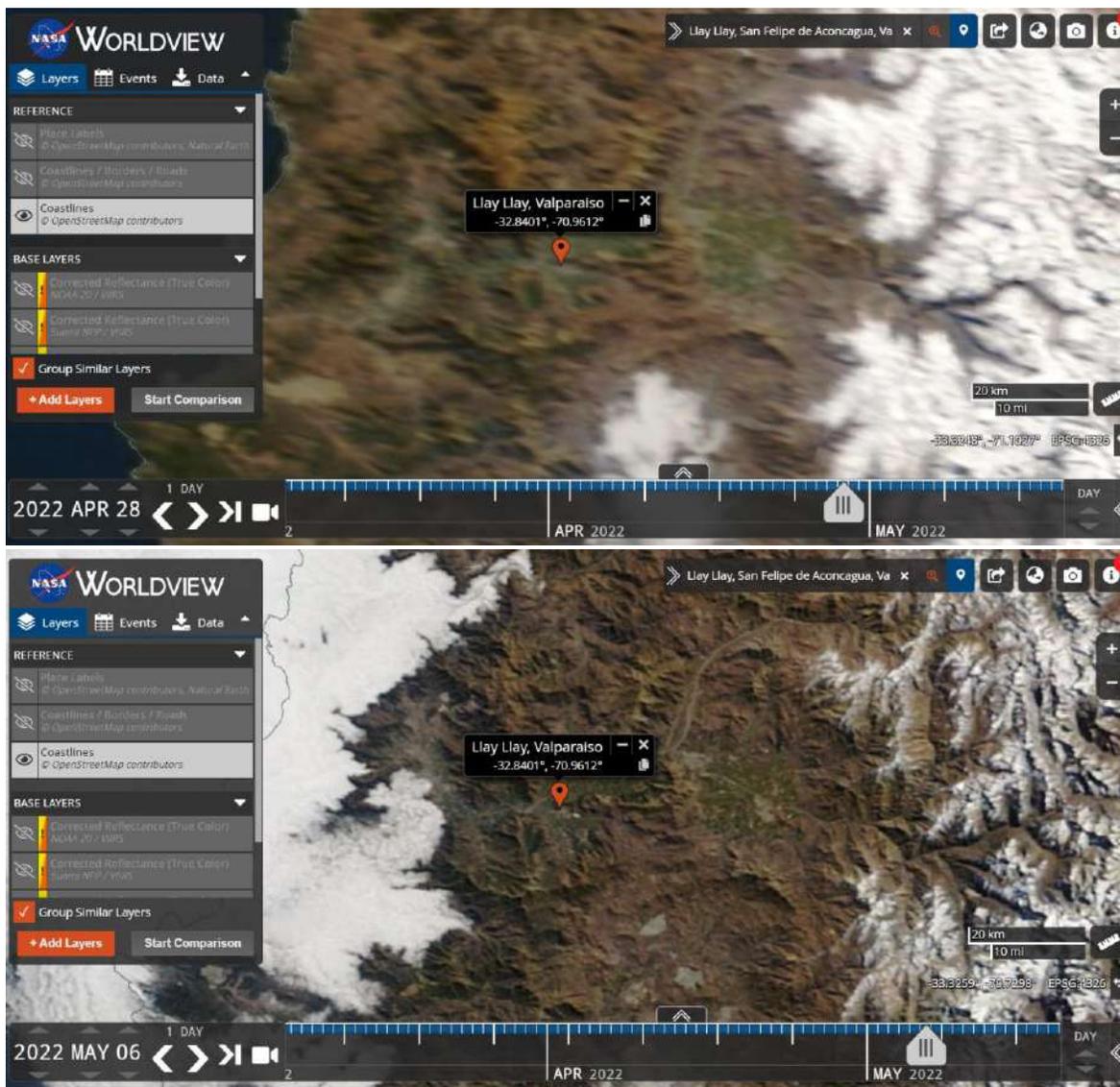


- c. Marca, modelo y características de la aeronave a utilizar. Modelo DJI Matrice 300 RTK, que sus características se presentaron en parrafo anterior.
- d. Cantidad de horas de vuelo programadas y horario fotogramétrico considerado. El horario fue definido por la latitud, tomando en cuenta las horas de luz, y en que el largo de las zombas no fueran mayores al 30% de la longitud real del objeto. Esto fue entre las 09:00 AM y las 18:00 PM. Es importante indicar que por la altura de vuelo, el fenómeno de Hot Spot casi no se produce. Además, por el traslape de las imágenes, en caso de haberlo, se corrige.



La planificación debe incluir en la evaluación preliminar para las fechas en que se desarrollaran los vuelos. Esto se verifica con varias herramientas de pronóstico meteorológico.





7.4. Ejecución De Vuelo Uav

Una vez que la red geodésica de apoyo ya se encuentra materializada en terreno, se procede a la instalación de una GNSS en la zona de interés. Por motivos de seguridad, siempre se instalan dos equipos receptores GNSS mientras dure el vuelo. Estas mediciones se hacen en modo PPK, para post-proceso cinemático.

Así, después de revisar el clima, se procede a la instalación de los equipos GNSS en terreno, para posteriormente, comenzar con los vuelos.

7.5. Apoyo De Terreno

Para esta actividad se emplearon los equipos topográficos GPS-Geodésicos cuyas características técnicas se presentan más adelante.

La modalidad GNSS empleado fue PPK (Post-Proceso Cinemático), con esta forma de trabajar se pueden coleccionar los datos de la señal GNSS, para luego procesar la trayectoria del drone, sin tener el riesgo de pérdida de información.

Esto se hace colocando una base en un vértice, registrando datos sincronizadamente con el GPS del drone.

Esta medición se mantiene durante todo el tiempo que dure el vuelo, comenzando al menos 5 minutos antes del despegue y finalizando cuando se aterriza con el último vuelo.

7.6. características técnicas del equipo

A continuación, se detallan las características técnicas del equipo utilizado GNSS EMLID REACH

RECEIVER	
Satellite Tracked	GPS: L1 C/A, L1C, L1P, L2C, L2P, L5
L-Band	Atlas H10 / H30 / H100
Channels	394
Position Rate	5 Hz, optional 20 Hz
Signal Reacquisition	< 1 sec
RTK Signal initialization	Typically < 10 sec
Hot Start	Typically < 15 sec
Initialization Reliability	> 99,9%
Internal Memory	8 Gb
Micro SD Card	Expansion slot up to 32 Gb
POSITIONING	
HIGH PRECISION STATIC SUVEYING	
Horizontal	2,5 mm + 0,1 ppm RMS
Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm RMS
CODE DIFFERENTIAL POSITIONING	
Horizontal	0,25 m RMS
Vertical	0,45 RMS
SBAS POSITIONING	
Horizontal	0,30 m RMS
Vertical	0,60 m RMS
REAL TIME KINEMATIC (< 30 Km) – NETWORK SURVEYING	

Fixed RTK Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Fixed RTK Vertical	15 mm + 1 ppm RMS



Como apoyo adicional, se materializaron en terreno marcas de apoyo, las que fueron vinculadas mediante el traslado de coordenadas con sistema GNSS RTK.

7.7. Procesamiento Fotogramétrico y Edición Cartográfica

El primer paso corresponde a la resolución y cálculo de trayectorias de los vuelos, para lo que se necesitan los archivos del GNSS del drone y del GNSS utilizado como base en tierra. Con estos archivos se calculan las trayectorias y coordenadas precisas para cada uno de los vuelos en el software Trimble Business Center.

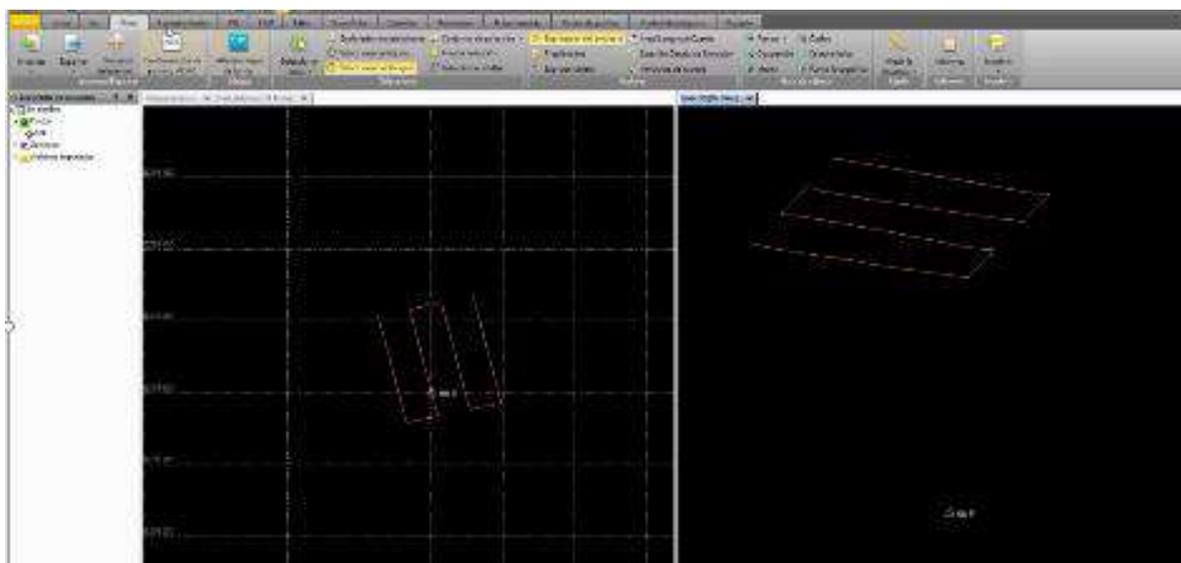


FIGURA 7-4 CALCULO DE TRAYECTORIA EN TRIMBLE BUSINESS CENTER

Con las coordenadas precisas calculadas, y capturadas las fotografías aéreas del sector de interés, se procedió a su ingreso y posterior procesamiento en el sistema de restitución aerofotogramétrica de Agisoft llamado MetaShape®.

Antes de iniciar el proceso, se verifica que las fotografías cubran correctamente el área, con los traslapes requeridos.

7-5 COBERTURA DE IMÁGENES FIGURA

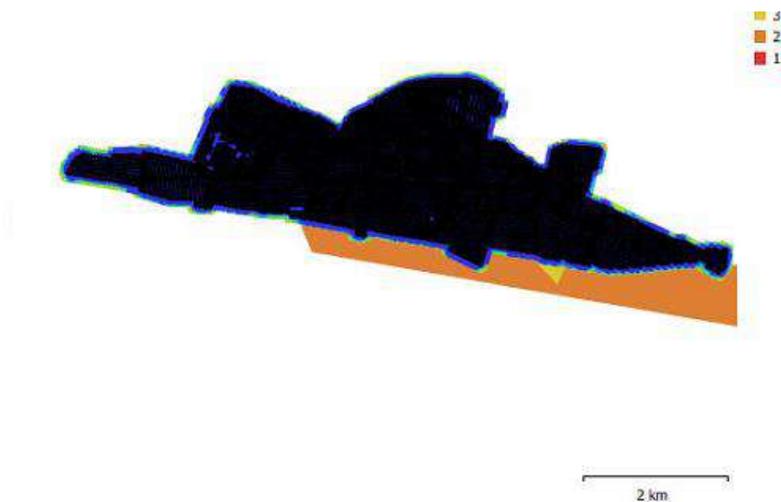


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	18,002	Imágenes alineadas:	17,875
Altitud media de vuelo:	231 m	Puntos de paso:	1,900,719
Resolución en terreno:	2.69 cm/pix	Proyecciones:	35,132,573
Área cubierta:	15.8 km ²	Error de reproyección:	1.09 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
ZenmuseP1 (35mm)	8192 x 5460	35 mm	4.39 x 4.39 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Posteriormente, se ingresan los parámetros de calibración de la cámara aérea utilizada en el software de proceso.

Calibración de cámara

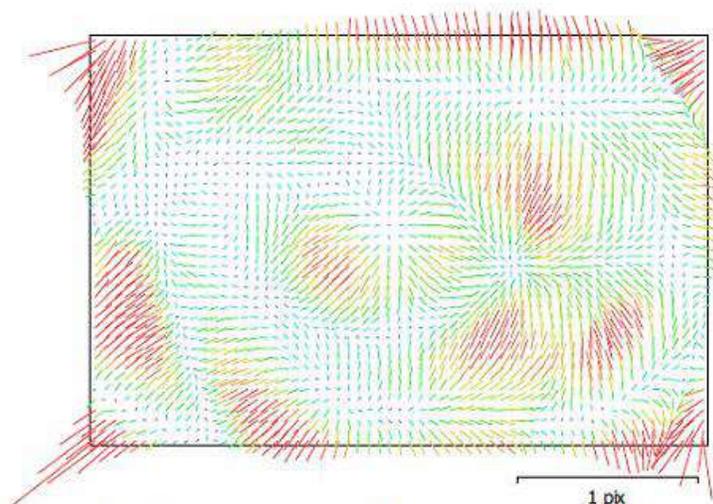


Fig. 2. Gráfico de residuales para ZenmuseP1 (35mm).

ZenmuseP1 (35mm)

18002 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	8192 x 5460	35 mm	4.39 x 4.39 micras
F:	8210.53		
Cx:	-40.6219	B1:	0.488161
Cy:	45.1234	B2:	-0.838341
K1:	-0.0344157	P1:	-0.00210979
K2:	0.0612135	P2:	0.00278215
K3:	-0.264016	P3:	0
K4:	0.236933	P4:	0

FIGURA 7-6 PARAMETROS DE CALIBRACION DE LA CAMARA

A este sistema se ingresaron cada set de fotografías capturadas desde los dispositivos UAV y utilizados, junto con los archivos que contienen las actitudes de vuelo para cada una de las fotografías capturadas.

La actitud de vuelo corresponde a una serie de tres parámetros de posición del avión en cada momento que se captura una imagen (foto). Los parámetros son:

- Guiñada

- Cabeceo
- Alabeo

Cada uno de estos parámetros se registra para cada una de las fotografías capturadas, junto a los datos de posición y hora correspondiente, y se almacenan en un archivo de vuelo.

Con las fotografías y los archivos de vuelo se ejecuta la primera fase del procesamiento, que corresponde a la orientación de las fotografías, y a la ubicación aproximada de cada una de las fotografías para la generación de un mosaico en un espacio 3D. Dependiendo de la cantidad de datos a procesar, este proceso puede llegar a durar más de 40 horas.

La conclusión correcta de este proceso es finalizar con una malla de puntos ubicadas espacialmente, la que debe representar de manera ordenada todos los centros de las imágenes en cada línea de vuelo.

Posterior al proceso descrito en los párrafos anteriores, corresponde el proceso de "**Orientación de las fotos**", el que a su vez implica 3 subprocesos: la detección de los puntos de las fotografías, la construcción de las estructuras y la unión de las fotografías.

7.7.1. Alineación De Fotos

Una vez que las fotos se cargan en MetaShape, es necesario alinearlas. En esta etapa MetaShape encuentra la posición de la cámara para cada foto y construye un modelo de nube de puntos. Cuando la Alineación ha sido completada, las posiciones de cámara computarizada aparecerán en una nube de puntos dispersos. En esta etapa se puede inspeccionar resultados de la alineación y eliminar fotos colocadas incorrectamente.

La nube de puntos y posiciones de cámara estimados pueden ser exportados para su tratamiento con otro software si es necesario.

7.7.2. Parámetros de Alineación

Los siguientes parámetros controlan el proceso de alineación de fotos y se pueden modificar en el cuadro de diálogo "Alinear Fotos":

- *Precisión*

Ajuste de precisión superior ayuda a obtener estimaciones más precisas de la posición de la cámara. Precisión de ajuste inferior puede ser utilizada para obtener las posiciones de la cámara en bruto en un período corto de tiempo.

- *Preselección de Pares*

El proceso de alineación de las grandes colecciones de fotografías puede tardar mucho tiempo. Una parte significativa de este período de tiempo se gasta en la coincidencia de las características detectadas a través de las fotos.

- *Opción de Preselección de Par*

La imagen puede acelerar este proceso debido a la selección de un subconjunto de pares de imágenes que se ajustará. En el modo de preselección genérica los pares superpuestos de fotos se seleccionan haciendo coincidir fotografías con ajuste de precisión.

En la siguiente figura se representa la nube de puntos obtenida en el proceso de alineación de fotos del proyecto.

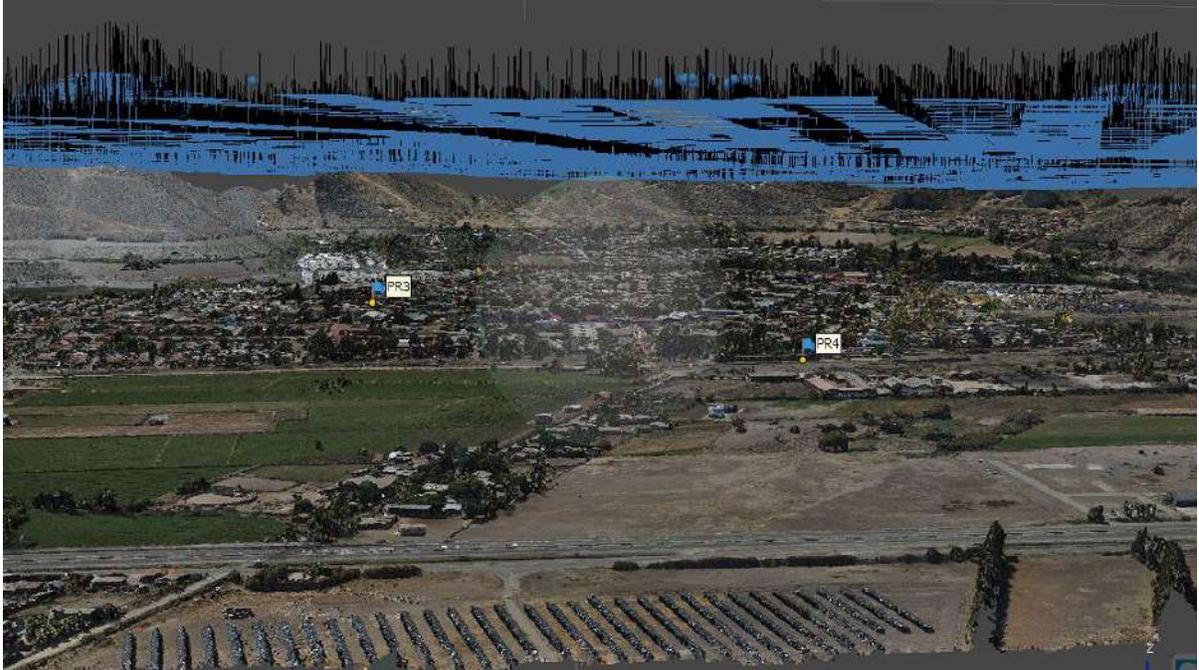


FIGURA 7-7 FOTOGRAFÍAS ALINEADAS

7.7.3. Puntos de control terrestres

Posteriormente se procede a incorporar los puntos de controles terrestres, pintados en terreno, con el fin de controlar las precisiones del modelo y del ajuste del sistema PPK.

FIGURA 7-8 CONTROL DE LA ORIENTACION CON PUNTOS MEDIDOS EN TERRENO (GLOBAL)

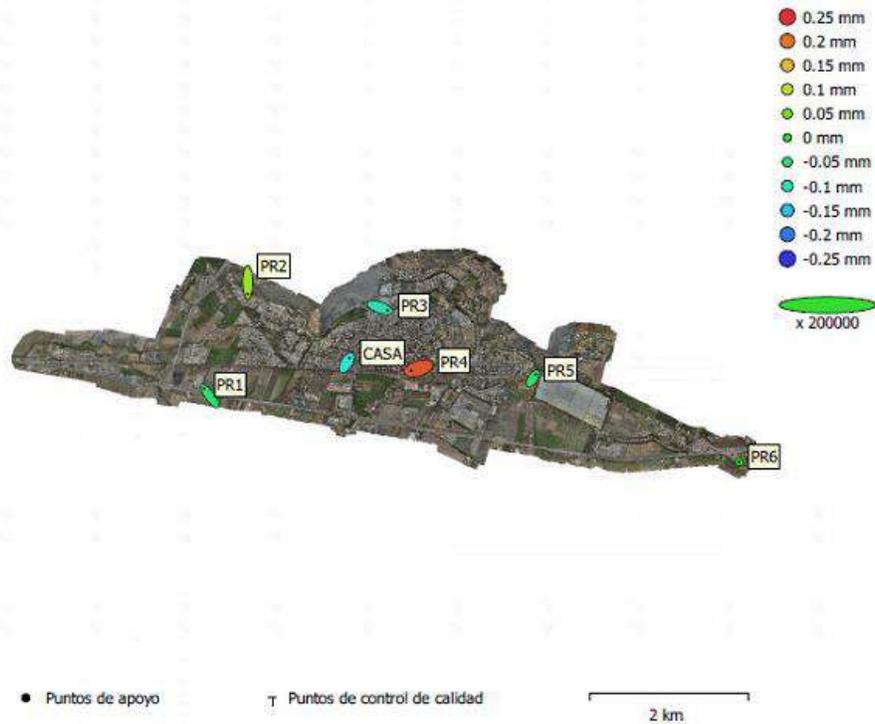


Fig. 5. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.

Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Error en XY (mm)	Total (mm)
7	0.58929	0.742691	0.108305	0.948079	0.954245

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

FIGURA 7-9 CONTROL DE LA ORIENTACION CON PUNTOS MEDIDOS EN TERRENO (INDIVIDUAL)

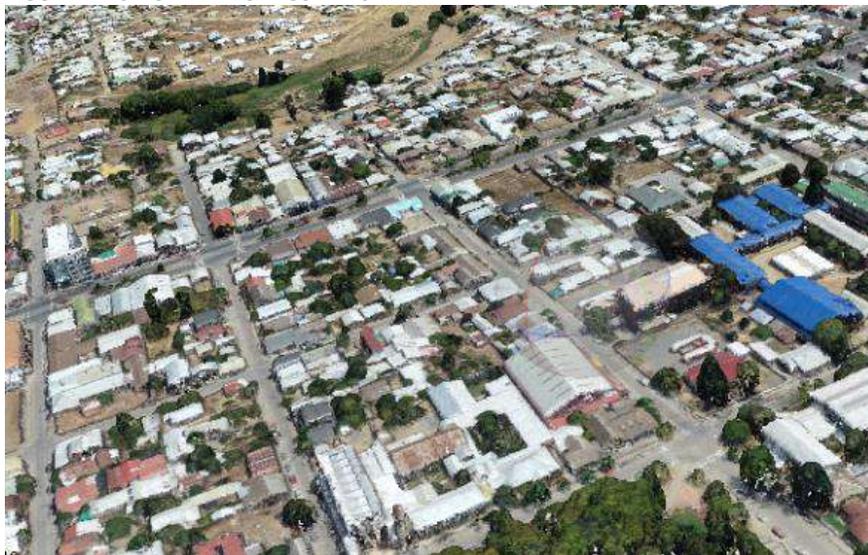
Nombre	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Total (mm)	Imagen (pix)
CASA	0.333785	0.58514	-0.115281	0.68344	0.395 (11)
PR1	-0.705793	0.971229	-0.0459249	1.20147	0.457 (28)
PR2	0.00211586	-1.4499	0.0763341	1.45191	1.040 (21)
PR3	0.943284	-0.339878	-0.0919351	1.00685	18.448 (11)
PR4	-0.906015	-0.289794	0.224055	0.977264	0.282 (11)
PR5	0.332614	0.523202	-0.0472466	0.621775	3.159 (11)
PR6	2.19241e-07	4.52838e-08	6.39739e-08	2.32831e-07	0.417 (11)
Total	0.58929	0.742691	0.108305	0.954245	6.113

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Al terminar de vincular todos los puntos de apoyo fotogramétricos (PAF), con las respectivas coordenadas medidas en terreno se procede a realizar varios procesos de optimización los que permiten ajustar el modelo.

Concluida esta etapa, el software permite la generación de las curvas de nivel, Ortofotos, y Modelo Digital de respectivamente.

FIGURA 7-10 NUBE DE PUNTOS DENSA



7.8. Resultados

Una vez finalizada la etapa de procesamiento fotogramétrico en el Software Metashape, se procede a la construcción del modelo a partir de la nube de puntos, la que se procesa y se filtra para obtener un DTM que permita generar las curvas de nivel requeridas.

FIGURA 7-11 NUBE DE PUNTOS SIN FILTRAR

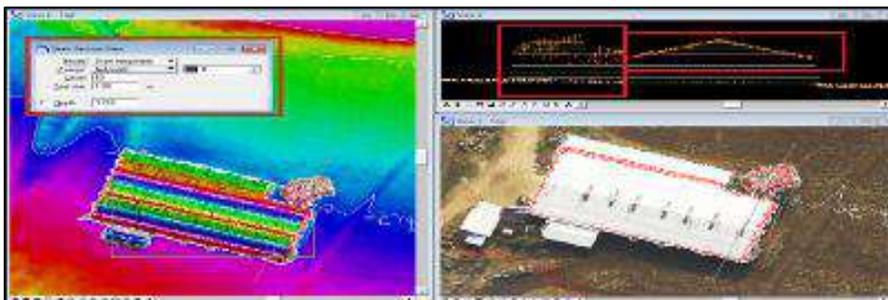


FIGURA 7-12 NUBE DE PUNTOS FILTRADA

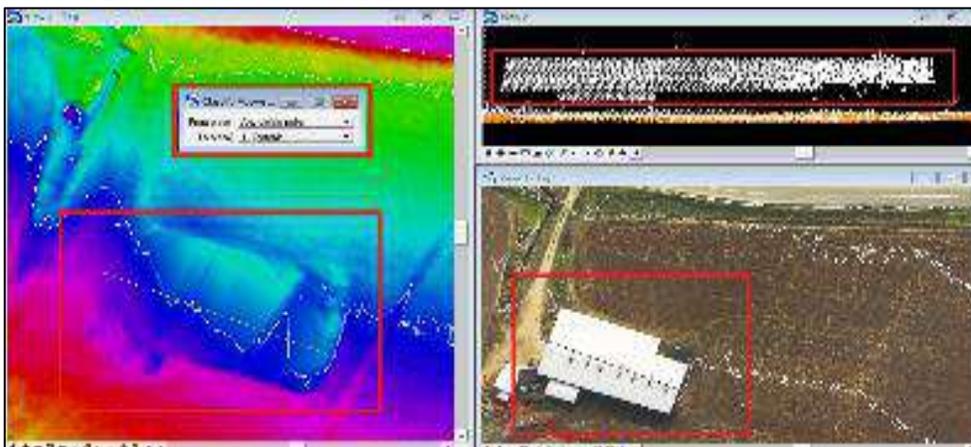


FIGURA 7-13 DIBUJO PLANIMETRICO



Para poder asegurar las precisiones del trabajo, todas las bases fueron vinculadas por medio de Post Proceso al sistema de coordenadas Sirgas2000. Esto nos permitió que todos los vuelos, aunque fueron realizados en días diferentes, estuvieran relacionados, teniendo precisiones del orden de los 10 cms en la construcción del modelo.

Las nubes de puntos obtenidas a partir del proceso fotogramétrico, pueden ser utilizadas para el estudio del plan regulador comunal con precisiones del orden de los 10 cms.

Los resultados obtenidos en el proceso fotogramétrico pueden ser utilizados sin problemas para generar curvas de nivel, ortofotos y planimetría, que puede ser utilizada para un futuro proyecto de ingeniería, manteniendo las precisiones acordes a una escala 1:1000.



8. Planimetría del estudio

Planos adjuntos en archivo digital que acompaña esta entrega física.

-  MAPA ALTURAS EDIFICACIONES PRC DIAG-Layout1
-  MAPA AREAS VERDES Y PARQUES PUBLICOS PRC DIAG-Layout1
-  MAPA BASE PRC DIAG
-  MAPA CAMPAMENTOS PRC DIAG-Layout1
-  MAPA DE USO DE SUELO PRC DIAG-Layout1
-  MAPA ERIAZOS PRC DIAG-Layout1
-  MAPA ESTADO EDIFICACIONES PRC DIAG-Layout1
-  MAPA LOTEOS FUERA ZONA URBANA-Layout1
-  MAPA MATERIALIDAD EDIFICACIONES PRC DIAG-Layout1
-  MAPA NOLLY PRC DIAG-Layout1
-  MAPA RANGO PREDIAL DIAG-Layout1
-  MAPA TIPO DE VIVIENDA-Layout1
-  PRC VIGENTE-Layout1
-  PRC VIGENTE-Layout1_vme

