



**SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS**

MEMORIA EXPLICATIVA

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL LAGO RAPEL

Noviembre 2019

INDICE

CAPÍTULO I. Directrices Generales	5
I-1 Antecedentes que justifican el proceso de planificación.....	5
I-2 Objeto del proceso de planificación	6
I-3 Alcance territorial	7
I-4 Marco de referencia estratégico y normativo.	9
I-4.1. Revisión de objetivos, lineamientos y alcances de instrumentos vigentes	9
I-4.2. Revisión de Instrumentos de Planificación Territorial	13
I-4.3. PRI Lago Rapel, D.O. 20.12.1977.....	13
I-4.4. Plan Regulador Comunal de Las Cabras y sus modificaciones, D.O. 03.12.1987	30
I-4.5. Plan Regulador Comunal de La Estrella y sus modificaciones, D.O. 12.04.2016	32
I-4.6. Zona de Interés Turístico (ZOIT) Lago Rapel	33
I-5 Objetivos del proceso de planificación	35
I-5.1. Objetivos Generales de la Actualización	35
I-5.2. Objetivos Específicos	35
CAPÍTULO II. Diagnóstico Integrado	37
II-1 Síntesis de Diagnóstico	37
II-2 Base económica.....	38
II-2.1. Estructura Silvoagropecuaria	39
II-2.2. Turismo	42
II-2.3. Escasez hídrica	45
II-3 Aspecto sociocultural	49
II-4 Inversiones	53
II-5 Área urbana	62
II-5.1. Oferta de suelo	62
II-5.2. Uso de suelo	65
II-5.3. Superficies prediales	69
II-5.4. Densidades	71
II-5.5. Áreas verdes y Parques	73
II-5.6. Zonas Exclusivas de Equipamiento.....	74
II-5.7. Zonas de Actividades Productivas	74
II-6 Areas de Protección	74
II-6.1. Patrimonio e identidad	74

II-6.2.	Actualización de Áreas de protección de recursos de valor natural	76
II-6.3.	Otros Elementos de valor natural o paisajístico no protegidos	78
II-7	Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano.....	81
II-7.1.	Análisis de áreas de riesgos establecidas en Art. 2.1.17 de la OGUC	81
II-7.2.	Zonas no edificables.....	84
II-8	Vialidad y Transporte	90
II-8.1.	Red Vial	90
II-8.2.	Conectividad	96
II-8.1.	Transporte Rural.....	98
II-8.2.	Categorización de Vías	98
II-9	Infraestructura Sanitaria	98
II-9.1.	Agua Potable	98
II-9.2.	Otros sistemas de Agua Potable Rural	100
II-9.3.	Alcantarillado de Aguas Servidas.....	100
II-10	Área Rural	101
II-11	Diagnóstico integrado	103
CAPÍTULO III. Imagen objetivo y acuerdos básicos		104
III-1	Fundamentos de planificación	104
III-1.1.	Definición de Escenarios	104
III-2	Objetivos de planificación	107
III-2.1.	Propuesta de Objetivos del Plan	107
III-2.2.	Propuesta de Objetivos Ambientales	110
III-2.3.	Propuesta de Criterios de Desarrollo Sustentable	110
III-3	Lineamientos de planificación.....	111
III-4	Alternativas de estructuración	112
III-4.1.	Alternativa 1	115
III-4.2.	Alternativa 2.....	117
III-4.3.	Comparación de superficies por alternativa	119
III-5	Acuerdos básicos	120
CAPÍTULO IV. Descripción del Plan.....		122
IV-1	Límites y territorio comprendido por el Plan	122
IV-2	Área urbana y de extensión urbana	128
IV-2.1.	Áreas Urbanas	128
IV-2.2.	Zonas de Extensión Urbana ZEU.....	128

IV-3	Actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal	132
IV-3.1.	Zona de Actividad Productiva Intercomunal (ZAP-I)	133
IV-3.2.	Zona de Infraestructura de Transporte (ZIT-I).....	133
IV-3.3.	Zonas de Infraestructura Energética (ZIE-I).....	133
IV-4	Áreas verdes de nivel intercomunal	133
IV-4.1.	Parque Intercomunales	134
IV-4.2.	Áreas verdes Intercomunales.....	134
IV-5	Áreas restringidas al desarrollo urbano.....	135
IV-5.1.	Áreas de riesgos establecidas en Art. 2.1.17 de la OGUC	135
IV-5.2.	Zonas no edificables.....	136
IV-6	Áreas de protección	137
IV-7	Zona de Interés Turístico	137
IV-8	Terrenos afectados a declaratoria de utilidad pública	139
IV-8.1.	Parques Intercomunales.....	139
IV-8.2.	Vialidad Estructurante en Área Urbana y de extensión urbana	141
IV-8.3.	Vialidad Estructurante en Área Rural	147
IV-9	Red vial estructurante	150
IV-9.1.	Sistema expreso	150
IV-9.2.	Sistema Circunvalación Lago Rapel.....	151
IV-9.3.	Sistema Circunvalación Interior Poniente	151
IV-9.4.	Sistema Oriente - Poniente	151
IV-10	Densidades máximas y promedio	151
IV-10.1.	Densidad Promedio	151
IV-10.2.	Densidad Máxima.....	153
IV-11	Territorio de planificación rural.....	154
CAPÍTULO V. Anexos.....		155
V-1	Fichas de revisión de documentos.....	155

CAPÍTULO I. DIRECTRICES GENERALES

I-1 Antecedentes que justifican el proceso de planificación

El presente documento sistematiza el proceso de consolidación de los lineamientos por los cuales se ha llegado a la conformación de una actualización del Plan Regulador Intercomunal (PRI) del Lago Rapel.

El Plan Regulador Intercomunal (PRI) del Lago Rapel vigente data del año 1977, teniendo a su haber al menos 3 modificaciones a 41 años de la confección del instrumento original.

Se han realizado reiterados intentos por actualizar el PRI de modo que se adecúe a las nuevas demandas y necesidades de desarrollo y conectividad, así como el posibilitar un sistema de planificación coherente y compatible con el estado actual de la planificación urbana, con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), Políticas regionales aplicables, Instrumentos de Planificación de escala comunal e intercomunal vigentes y además al marco legal y normativo vigente.

El diseño del PRI del Lago Rapel se realiza a partir del análisis de la situación actual del territorio, obtenida a través de un proceso de Diagnóstico Sectorial, la visión de las Autoridades Comunales y el Diagnóstico Técnico, los que en conjunto, dan cumplimiento a los establecido en la Normativa vigente, en específico en la Ley General de Urbanismo y Construcción.

Las principales causa por las cuales se requiere actualizar el PRI son:

- Por ajuste jurídico o vigencia de los instrumentos de planificación: Existe un descalce entre las regulaciones actuales del territorio y el desarrollo que se ha presentado a partir de la publicación del Plan del año 1977. Esto ha generado, que dada la falta de planificación actual y obsolescencia del plan del año 1977, se presente un crecimiento espontáneo de sectores urbanos en el área rural, ocupando y atomizando suelos valiosos para la principal actividad económica de la intercomuna, la agropecuaria.
- Directrices de macro política regional o nacional que demanden actualización: Se han establecido directrices en políticas nacionales y regionales que no son coherentes con la planificación del año 1977, principalmente en materias de conservación de recursos naturales y de resguardo del área rural. La Política Nacional de Ordenamiento Territorial (2018-2048) solicita que se planifique para un desarrollo económico sustentable, incorporando elementos para la conservación de la diversidad natural y reservas de suelo para vialidad e infraestructuras, entre otros. Esto se complementa con la Estrategia Regional de Desarrollo (2011-2020) que identifica la necesidad de una eficiente gestión de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico y de los suelos productivos del sector agroalimentario, restringiendo actividades en suelos rurales tipo I, II y III, que está en un proceso de atomización por la falta de planificación territorial en el área intercomunal, demanda que también es reconocida por el Plan Regional de Desarrollo Urbano del año 2012, y se solicita que sea abordada por los Instrumentos de Planificación Territorial junto a la identificación de áreas vulnerables a amenazas naturales. La Política Regional de Turismo, del año 2012, establece la necesidad de reconocer en el territorio intercomunal el riesgo a la sustentabilidad del lago, abordar el problema de conectividad y la dependencia del recurso hídrico.

En esta línea, se requiere revisar las siguientes materias del ámbito de competencia del plan:

- Definición de los límites de extensión urbana, pues gran parte del crecimiento observado en el territorio se encuentra sobre el área rural sin planificar, atomizando el principal recurso económico de la intercomuna
- Clasificación de la red vial pública, ya que existe escasa vialidad que conecte los centros urbanos existentes y que otorgue acceso al lago

- Terrenos destinados a vías expresas, troncales y parques de nivel intercomunal, afectos a declaratoria de utilidad pública acorde al artículo 59 LGUC. En el territorio de planificación hay una evidente carencia de espacios públicos, así como una desconexión de sus flujos locales.
- Normas urbanísticas para infraestructuras de impacto intercomunal y para actividades productivas de impacto intercomunal, de modo que estas no generen roces con las actividades urbanas
- Fijación de densidades promedio y/o densidades máximas, acordes con la realidad actual y tendencias de crecimiento futuro
- Definición del uso de suelo de área verde de nivel intercomunal que resguarde los valores paisajísticos que son el principal atractivo turístico de la zona
- Definición de Áreas de Riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal acorde al artículo 2.1.17 de la OGUC, de modo de prevenir y velar por el bienestar de los habitantes
- Reconocimiento de áreas de protección de conformidad al artículo 2.1.18 de la OGUC, estableciendo formas de abordar el Sitio Prioritario, que hoy se encuentra en proceso de atomización y cambios en el uso del suelo reconocido como valioso por su biodiversidad
- Establecer los usos de suelo para efectos de la aplicación del artículo 55 de la LGUC, de modo que se resguarde el uso agrícola y se mantengan los valores del entorno que caracteriza al Lago Rapel

Para la formulación, revisión y proceso de aprobación del Plan Regulador, se tiene presente principalmente el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, la Ley 19.300 sobre bases generales del Medio Ambiente, sus modificaciones y el Reglamento EAE del año 2015.

I-2 Objeto del proceso de planificación

El proceso desarrollado tiene por objeto la Actualización del Plan Regulador Intercomunal (PRI) del Lago Rapel, publicado en el D.O. 20.12.1977 por Decreto N° 1.172 del 10 de Noviembre de 1977.

Los antecedentes entregados por los órganos responsables del desarrollo del plan, que justifican la necesidad de actualización del Plan se funda en los siguientes puntos críticos, como temas de mayor relevancia en el territorio:

- El PRI vigente tiene 41 años, cuenta con 3 modificaciones a la fecha y su normativa no se ajusta a derecho
- El 65% de la superficie edificada no tiene regulación, y se encuentra fuera de los límites urbanos
- Falta alcantarillado e Infraestructura Sanitaria en general en los desarrollos residenciales existentes, además de tomas de agua en el lago para el riego.
- Se debe considerar la escasez hídrica como un tema gravitante en la propuesta del plan, sus objetivos y criterios.
- Atomización del área rural por Ley 3.516 sobre predios rústicos
- Existe en la zona un importante riesgo de incendio
- Falta de permisos de edificación y construcción en sectores no permitidos por el PRI Lago Rapel vigente, además de la modificación del trazado original del Lago.
- Se requiere mantener una faja en sectores ya desarrollados y para nuevos desarrollos, que resguarde el borde del lago.
- La ZOIT se debe incorporar al plan, pues cubre 650,6 km², sobre el área de estudio

- No existe claridad sobre la figura legal de propiedad del Lago, y por lo tanto, sobre la responsabilidad de resguardar sus límites y usos cuando el nivel del espejo de agua no alcanza a cubrir la cota 105.
- Se debe considerar la actividad pecuaria como existente y por lo tanto, se debe mitigar o evitar el roce con el desarrollo urbano.
- Existen Loteos brujos que tienen una lógica diferente al desarrollo turístico
- Se debe mantener idea de Quebradas como Parque y AV, garantizando el acceso
- Faltan Espacios Públicos y Vialidad.
- Existe una segregación, desconexión funcional, social y programática
- Existen proyectos de Torres Eólicas que podrían generar conflictos con el desarrollo turístico
- Interés de desarrolladores de Costa del Sol por construir 2 edificios de 5 pisos en el borde del Lago.
- Existen 3 áreas de vigilancia por la Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) ER 10, ER 20, ER 30 y CA 60.
- La población ha aumentado en un 30% en los últimos 25 años.

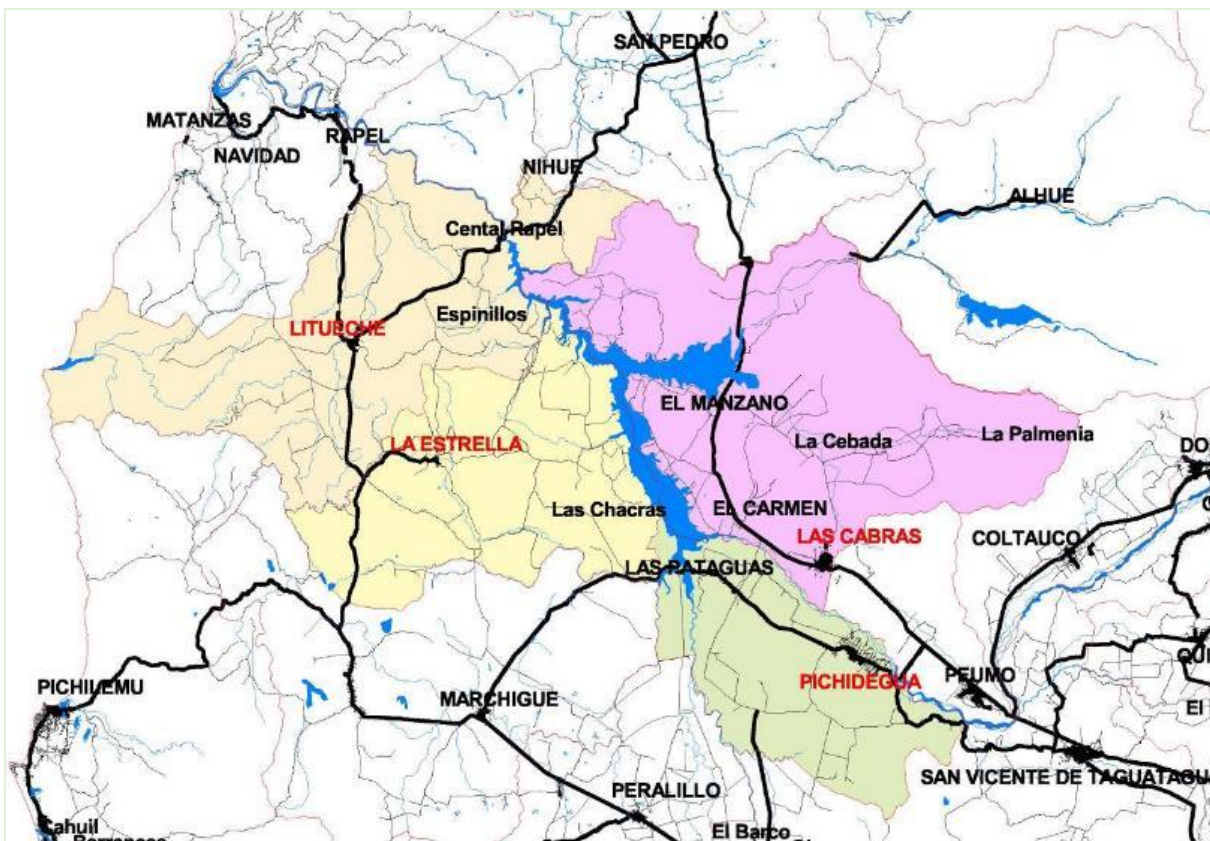
I-3 Alcance territorial

Corresponde al territorio intercomunal que abarca las provincias de Cachapoal y Cardenal Caro, conformado por las comunas de:

- Las Cabras
- Pichidegua
- La Estrella
- Litueche

Este territorio intercomunal cuenta con una población de 53.689 habitantes, de acuerdo al Censo del año 2017, y una superficie de 2.115,3 km². Del territorio intercomunal, un 43,5% se encuentra dentro del Límite Territorial del Plan.

Figura 1. Ámbito de Estudio



Fuente: Estudio Consultora Surplan año 2010

Tabla 1 Cuadro de superficies de comunas en estudio

Provincia	Comuna	Sup. Comunal (km ²)	Sup. Dentro de Límite Territorial PRI (km ²)
Cachapoal	Las Cabras	747,3	349,2
	Pichidegua	320,1	38,7
Cardenal Caro	Litueche	613,2	98,2
	La Estrella	434,7	434,7
TOTAL		2.115,3	920,8

Fuente: Elaboración propia con datos de INE

Dentro de los principales desafíos intercomunales está la tendencia de crecimiento urbano por extensión a partir del atractivo turístico que genera el Lago Rapel, las necesidades de infraestructuras principalmente sanitaria, el resguardo de la población frente a actividades

productivas molestas y posibles riesgos naturales, y la propuesta de una vialidad estructurante coherente y continua, todo manteniendo su valor paisajístico e identidad.

I-4 Marco de referencia estratégico y normativo.

A continuación se identifican los antecedentes normativos e indicativos asociados al plan que tienen injerencia tanto sobre la región, como sobre la intercomuna del Lago Rapel. El Plan Regulador Intercomunal se desarrolla internalizando los lineamientos estructurantes establecidos en los instrumentos de mayor jerarquía que se encuentren vigentes, como importantes antecedentes para su construcción. Igualmente, en su condición de Instrumento de Planificación Territorial de escala comunal, debe tomar en cuenta la visión, objetivos y planes que le anteceden a esta escala.

I-4.1. Revisión de objetivos, lineamientos y alcances de instrumentos vigentes

Se analizan los objetivos, lineamientos y alcances de los siguientes instrumentos vigentes, para ser incorporados a la propuesta de actualización del Plan:

1. Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2018- 2048
2. Energía 2050: Política Energética de Chile
3. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022
4. Tercer Reporte del Estado del Medio Ambiente, MMA 2017
5. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050, MMA 2016
6. Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2011-2020
7. Política Pública Regional de turismo 2012
8. Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, 2012
9. Plan Regional de Ordenamiento Territorial
10. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021
11. Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O'Higgins / Sector Turismo 2014-2018
12. Análisis Prospectivo para Instrumentos de Planificación Regional del Gobierno Regional de O'Higgins al año 2030
13. Expediente ZOIT Lago Rapel
14. Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras, Litueche y Pichidegua

Para esto se ordenan los objetivos, lineamientos y alcances que se pueden abordar con el Plan Regulador Intercomunal o tienen una incidencia directa en él, en 5 posibles categorías tratadas en el instrumento en análisis:

- 1) Base Económica Productiva
- 2) Sociocultural
- 3) Sistema Territorial
- 4) Ordenamiento Territorial
- 5) Medio Ambiente

Al evaluar sus coincidencias o distancias en la visión del territorio intercomunal, se obtienen los siguientes resultados de interés;

La **Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)** reconoce la región como una “Potencia agroalimentaria, sustentable, enraizada en su identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas”, destacando los siguientes Lineamientos:

- En la **Base Económica**, sobre el **sector agroalimentario** plantea la necesidad de desarrollar una eficiente gestión de los recursos naturales. Respecto al **turismo** se espera fomentar y orientar el desarrollo de la industria turística sobre la base de las potencialidades y atributos que presentan los territorios.
- En cuanto a los **Recursos naturales** se establece la necesidad de fomentar el desarrollo de iniciativas y obras de protección, provisión y reserva del recurso hídrico, y establecer mecanismos efectivos que favorezcan la protección de la calidad del suelo productivo en la región, especialmente las áreas rurales conformadas por los suelos de uso agrícola de mejor calidad, específicamente estableciendo un marco de acuerdos para que los **Instrumentos de Planificación Territorial pertinentes, contengan indicaciones de restricción** para las actividades que se permitan en las áreas indicadas con suelos tipo I, II y III.
- Sobre **Gestión de Riesgos** se indica que se deben identificar las áreas de la Región que presentan vulnerabilidad ante amenazas naturales, y diseñar medidas de solución para disminuir la vulnerabilidad de la población y de las actividades productivas asociadas
- Luego, específicamente en cuanto al **Ordenamiento Territorial**, se espera por una parte implementar instrumentos de carácter intersectorial que otorguen el marco que permita compatibilizar el desarrollo de las áreas urbanas y rurales de la región, y Definir y ordenar las áreas en que se consolidarán los procesos de conurbación urbana, favoreciendo las relaciones funcionales entre los centros urbanos y el territorio, potenciando su complementariedad y crecimiento armónico, sin afectar áreas agrícolas.

En esa misma línea, el **Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU)** plantea como visión “Región principalmente agrícola, con gran potencial productivo y turístico, emplazado en el centro del territorio nacional y directamente vinculado con el puerto de San Antonio, la ciudad de Santiago, territorios productivos aledaños y el territorio internacional a través del corredor bioceánico. Potencial para convertirse en una región prestadora de servicios y por lo tanto con un rol de centralidad de servicios interregional.” Al respecto se alinea con lo planteado por la ERD y complementa con lo siguiente:

- En relación a la **Base Económica**, el desarrollo y emplazamiento de estas actividades en la región deberá orientarse en condiciones de armónica convivencia con los centros poblados, cautelando la adecuada solución de sus impactos sobre la población y funcionamiento del sistema urbano regional.
- En cuanto a lo **Sociocultural**, el proceso de elaboración de los instrumentos de planificación urbana para los centros del sistema regional deberá considerar el escenario más favorable para el crecimiento de la región en términos demográficos.
- En cuanto al Ordenamiento Territorial, en el contexto del PRDU se privilegia la elaboración de instrumentos de nivel intercomunal, necesarios para la implementar las relaciones entre diversos centros comunales de la región y orientar el desarrollo armónico del territorio rural que se integra a una misma unidad con ellos. Específicamente para el Plan Regulador Intercomunal Lago Rapel se indica que se debe incorporar la nueva división administrativa. Las Comunas a normar que se indican

son: Las Cabras en su sector correspondiente a la ribera del embalse con uso turístico sin considerar el área urbana y el resto de los límites administrativos, Litueche, La Estrella y Pichidegua

La **Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2018- 2048** aporta lo siguiente a las materias antes tratadas:

- Establecimiento de una planificación, instrumentos y condiciones territoriales aptas para un **desarrollo económico sustentable**, que permitan adicionalmente impulsar nuevos polos de desarrollo económico y el mejoramiento de los ya existentes.
- Incorporación en los instrumentos de ordenamiento territorial de elementos del **patrimonio natural y cultural que otorgan valor e identidad a los territorios**, relevantes para la conservación y promoción de la diversidad natural, étnica y cultural
- Definición de criterios de carácter prospectivo y nuevas herramientas, en nuestro ordenamiento jurídico, para instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, que permitan establecer áreas de reserva de suelo requeridas para las necesidades de infraestructura estratégica, tales como redes portuarias, aeroportuarias, de transmisión eléctrica, terminales y redes de distribución de combustibles, ferroviarias y viales, vialidad estructurante interurbana e internacional, áreas de potencial astronómico, y almacenamiento del recurso hídrico, entre otros.

La **Política Pública Regional de turismo 2012** tiene como visión “Desarrollar, fortalecer y posicionar a la región como un destino turístico, que ponga en valor el paisaje, los productos, la cultura, la historia de la región, que sea sustentable en el tiempo y mejore la calidad de vida de los habitantes de la región”, lo cual se precisa para el Lago Rapel respecto a:

- 1) Reconocimiento de problemáticas relativas a:
 - a) Estacionalidad: hace falta asumir nuevos programas turísticos que atraigan a diferentes segmentos de clientes y en diversas épocas del año.
 - b) Contaminación ambiental del Lago Rapel y su entorno, lo que pone en riesgo la sustentabilidad de la actividad.
 - c) Baja promoción empresarial de sus atractivos y necesidad de promocionar aún más a la Región de O'Higgins. Adicionalmente se evalúa falta de mayor señalética turística.
 - d) Falta de trabajo coordinado entre las empresas turísticas.
 - e) Conectividad, mal estado asfalto Ruta H 66 G.
 - f) Alta dependencia del recurso hídrico en el desarrollo de la actividad turística actual, como único atractivo turístico de la localidad.
 - g) Falta de generación de información estadística para la toma de decisión, planificación y monitoreo del desarrollo turístico.
- 2) Proyectos:
 - a) Plan integral de ordenamiento territorial del borde costero del Lago Rapel, que incorpore planes de contingencia e innovación productos turísticos.

Los instrumentos que se alinean con las materias destacadas aplicables al territorio, entre otros respecto al equilibrio con el medio ambiente, conservación de la identidad y patrimonio natural, oferta sustentable de productos turísticos, acceso público al lago, mejorar la conectividad, etc., son:

- Plan Regional de Ordenamiento Territorial
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

- Análisis Prospectivo para Instrumentos de Planificación Regional del Gobierno Regional de O'Higgins al año 2030
- Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras
- Plan de Desarrollo Comunal de Litueche
- Plan de Desarrollo Comunal de Pichidegua
- Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O'Higgins / Sector Turismo 2014-2018
- Expediente ZOIT Lago Rapel

De los documentos revisados, los que no han sido mencionados no consideran materias abordables por el Plan.

I-4.2. Revisión de Instrumentos de Planificación Territorial

A la fecha en la comuna se encuentra vigente como Instrumento de Planificación Territorial el PRI Lago Rapel PRC de La Estrella, el PRC de Las Cabras y sus modificaciones, el PRC de Litueche (D.O. 13.01.2010), y el PRC de Pichidegua (D.O. 25.10.2006). Estos últimos dos no contemplan el área de estudio, por lo que sólo aplica estudiar la normativa del PRI del Lago Rapel, PRC de La Estrella y de Las Cabras.

A continuación, se analizarán los siguientes instrumentos vigentes:

- Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel y sus modificaciones, D.O. 20.12.1977
- Plan Regulador Comunal de Las Cabras y sus modificaciones, D.O. 03.12.1987
- Plan Regulador Comunal de La Estrella y sus modificaciones, D.O. 12.04.2016

I-4.3. PRI Lago Rapel, D.O. 20.12.1977

Los Objetivos del PRI Lago Rapel vigente, que data del año 1977 fueron, por una parte, enfrentar el impacto de Central hidroeléctrica construida el año 1968, y por otra parte ordenar vivienda de temporada.

La normativa vigente aplicable al área de estudio que corresponde al PRI Lago Rapel publicado el año 1977 se grafica en la siguiente figura.

Este instrumento, vigente desde 1977, ha sido modificado en 3 ocasiones, siendo la de mayor importancia la del año 1986, que agrega áreas urbanas con su respectiva descripción de límites urbanos. En los años 1995 y 2000 se agregan 3 zonas de extensión como se detalla en el cuadro siguiente:

Tabla 2 Síntesis modificaciones PRI Lago Rapel vigente

DOCUMENTO APROBACION	MATERIA
Decreto MINVU N° 1.172 - 1977	Señala zonificación y define las áreas urbanas de Llallauquén y El Manzano
Decreto MINVU N° 158 - 1986	Aprueba "Plan Seccional Lago Rapel, Sector El Manzano - Llallauquén" y establece límites urbanos correspondientes a los centros urbanos El Manzano, El Estero, El Cardalillo, Las Balsas y Llallauquén, incluye zonas de restricción
Resolución N° 1 Gobierno Regional - 1995	Establece límites de extensión urbana de las localidades El Bosque y Punta Arenas, las nuevas Zonas Z6 y ZR5, un nuevo ancho y franjas de restricción para el camino nacional (H-66-G), y los trazados de las nuevas vías que se incorporan a la red vial estructurante Intercomunal secundaria; conforme a Plano General" P.S.L.R. No. 2 Modifica la ordenanza Especial del "Plan Seccional Lago Rapel, Sector El Manzano - Llallauquén",
Resolución N°. 59 Gobierno Regional- 2000	Incorpora terrenos de la península El Cardo al área de extensión urbana, y reemplaza la anterior zona Z3 de ella por la denominada zona Z6 del Plan, Sector Península El Cardo (entre Bahía El Litre y Bahía Las Quiscas)-

Fuente: Surplan 2010

El Plan Regulador Intercomunal incluye, de acuerdo a su decreto, el área territorial de aplicación que comprende las áreas de las comunas de San Pedro, Alhué, Las Cabras, Pichidegua, Peralillo, La Estrella y Litueche (ex Rosario).

Para esta área se señala una zonificación que está compuesta por áreas urbanas (Llallauquén y El Manzano), áreas denominadas “**unidades de recreación prioritaria**” (**URP**) sujetas a planos seccionales que determinen usos; “**áreas de restricción**” (**ZR**) reservadas al paso de las vías; áreas de prohibición al borde del lago donde implica riesgos las construcciones y considerando también el Recinto Militar; áreas especiales constituidas por las áreas de uso público (riberas del lago en una distancia de 20 m. desde la cota 105) y por las áreas de protección ecológica (franjas de 50 m. mínimo de forestación a partir de las áreas de usos público). Se establecen 2 zonas como extensión urbana, correspondientes a Llallauquén y El Manzano (CU-1 y CU2), y 6 unidades de recreación prioritaria (URP 1, 2, 3, 4, 5, 6) con normas básicas, y que se proponen para la regulación por medio de futuros Planes Seccionales.

Establece normas generales de subdivisión mínima, frentes mínimos, superficies máximas de edificación, distanciamientos mínimos, alturas máximas y tres tramos de densidades que van desde los 15 hab/Há. hasta 150 hab/Há. También establece estándares y condiciones para los equipamientos, y condiciones y clasificación a las áreas verdes y a la vialidad.

En el plano disponible de la aprobación por Decreto. MINVU 158 de 1986, denominado Plan Seccional Sector El Manzano Llallauquén, según lo publicado en el D.O. 10.10.1986, detalla el sector de borde lago comprendido entre la desembocadura del río Cachapoal por el sur y la desembocadura del río Alhue por el norte; con límites urbanos de las localidades Llallauquén, Las Balsas, El Cardalillo, El Estero y El Manzano, las cuales se subdividen en zonas que van de la Z1 al Z5 y ZR1 y ZR3.

De tal forma, es evidente la preocupación que presenta esta normativa por regular las instalaciones en el borde lago, a partir de la cota máxima de nivel de aguas. Aún sin determinar territorialmente sus límites, alcanzó a detallar zonificación para definir usos de suelo y condiciones de subdivisión y edificación en el sector de mayor accesibilidad y por lo tanto de mayor presión de ocupación, que corresponde solo a sectores de la comuna de Las Cabras.

Luego, en la modificación efectuada mediante Resolución N° 1 del Gobierno Regional de 1995, se establecen los límites de extensión urbana de las localidades de El Bosque y Punta Arenas, las nuevas Z6 y ZR5, un nuevo ancho y franjas de restricción para el camino nacional H-66-G y los trazados de las nuevas vías que se incorporan a la red vial estructurante intercomunal secundaria, y en la modificación aprobada mediante Resolución N°. 59 del Gobierno Regional del año 2000, publicada en D.O. 13.03.2001, se incorpora como zona de extensión al sector de El Cardo, cambiando su zonificación a Z6.

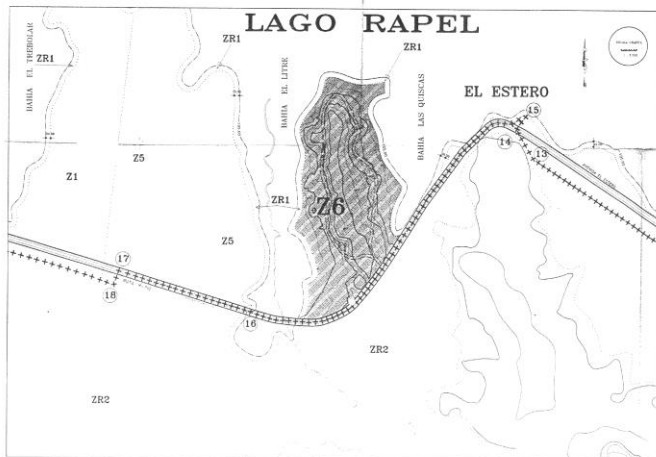
El poblamiento actual del borde lago ha sobrepasado las condiciones de ocupación, y de accesibilidad, quedando de desactualizado en cuanto a la cabida y al cumplimiento con el marco legal vigente.

Las sucesivas modificaciones del Instrumento de Planificación Territorial se ilustran en las figuras adjuntas a continuación y en la tabla de Análisis Temático del PRI vigente.

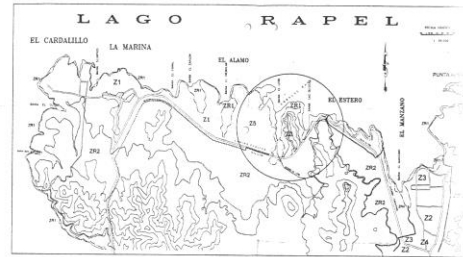
Figura 4. Modificación PRI Lago Rapel, D.O. 13.03.2001



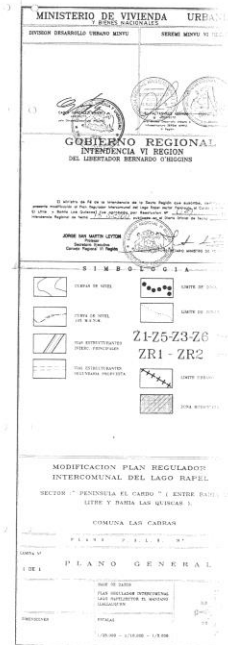
SITUACION ANTERIOR



SITUACION QUE SE APRUEBA



PLANO DE UBICACION
Escala 1:25000



Fuente: PRI del Lago Rapel, D.O. 13.03.2001, obtenido de web www.observatoriourbano.cl

La síntesis de la zonificación contemplada en el PRI del Lago Rapel, se expone en el siguiente cuadro.

Tabla 3. Zonificación del PRI del Lago Rapel y sus modificaciones

CLASE	ZONA	Zonas de Extensión Urbana											Área Rural	
		Z 1	Z 2	Z 3	Z 4	Z 5	Z 6	URP	ZR1	ZR3	ZR5	AUP	ZR2	ZR4
RESIDENCIAL	Residencial	X	X			X	X	X						
	Hospedaje	X	X			X	X	X						
	Hogares de acogida	X	X			X	X							
EQUIPAMIENTO	Científico		X											
	Comercio	X	X	X	X	X	X	X						
	Culto y Cultura		X		X			X						
	Deporte	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Educación		X		X			X						
	Esparcimiento y Recreación	X	X	X	X	X	X	X	X		X			
	Salud		X		X			X						
	Seguridad		X		X			X						
	Servicios	X	X	X	X	X	X							
	Social		X		X			X						
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Inofensivas		X											
	Molestas													
	Peligrosas													
INFRAESTRUCTURA	Transporte													
	Sanitaria													
	Energética													
AREA VERDE	Área verde	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ESPACIO PÚBLICO	Espacio Público	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Art. 55°
LGUC

Fuente: Elaboración propia con base en PRI de Lago Rapel Vigente

El Plan vigente no contempla áreas de extensión urbana en toda el área de estudio, sino que las concentra en la comuna de Las Cabras de manera detallada, y en zonas de uso recreacional prioritario en las comunas de Litueche, Las Cabras y La Estrella, solo entorno al Lago. El resto es área rural.

Las normas urbanísticas corresponden a disposiciones para un crecimiento de moderada densidad en las zonas que permiten el uso residencial.

Tabla 4. Normas PRI Lago Rapel por Zonas

	ZONA	Sup. Mín. (m ²)	Pred.	Frente predial min (m)	Coef. Ocup. de Suelo	Coef. Constr.	Agrup.	Antej. (m)	Altura Máx. de Edif. (m)	Densidad (hab./ha)
ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA	Z1	1.000		30	0.1	0.1	A-P	5	7	150
	Z2	400		12	0.4	-	A P C	3	7	150
	Z3	30.000		80	0.03	-	A	5	3.5	150
	Z4	1.000		20	0.6	-	A	3	7	150
	Z5	2.000		30	0.1	0.1	A	5	7	150
	Z6	1.000		20	0.25	0.4	A	5	7	40
	URP	400		-	-	0,35	A	5	7	150
	ZR1	20.000		-	-	-	-	-	-	-
	ZR3	30.000		-	-	-	-	-	-	-
	ZR5	Faja 20 m desde cota 105, publico		-	-	-	-	-	-	-
	AUP	Faja 20 m desde cota 105, publico		-	-	-	-	-	-	-
AREA RURAL	ZR 2	-		-	-	-	-	-	-	-
	ZR 4	-		-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en PRI de Lago Rapel Vigente

El Plan Regulador Intercomunal vigente presenta límites de extensión urbana acotados, lo cual ha producido una importante ocupación del área rural en el sector estudiado, sobretudo en los sectores mejor conectados en torno al lago. Se observa una importante presión sobre el suelo ya que, por aplicación de la Ley 3.516 del MINAGRI y del Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), se pueden autorizar parcelaciones de 5.000 m² o más, y loteos de viviendas estacionales.

Respecto a la vialidad, se contemplan dentro de las vialidades estructurantes “principales”, los siguientes caminos públicos:

Tabla 5. Vialidad Estructurante Intercomunal Principal

Código	Nombre	Ancho entre L.O.	Observaciones
H-66-G	Av. El Manzano 1) Tramo comprendido entre Límite Urbano Norte de El Manzano y la desembocadura	60	Fajas de restricción de 35 m de ancho, medidos a partir del ancho entre líneas oficiales de 60 m a ambos costados
	2) Tramos restantes	23	En el área rural, fajas de restricción de 35 m de ancho a ambos costados
H-790	Llallauquén- Cardalillo- El Manzano	20	Fajas de restricción de 12 m de ancho a ambos costados
	Las Ánimas	20	Regularización del trazado y fajas de restricción de 12 m de ancho a ambos costados
H-788	La Guañanga	20	Fajas de restricción de 12 m de ancho a ambos costados
H-796	Lo Vidal- La Cuesta- El Alto	14	Fajas de restricción de 12 m de ancho a ambos costados
H-780	Camino El Durazno	44	Fajas de restricción de 12 m de ancho a ambos costados

Fuente: Modificación PRI Lago Rapel, vigente con modificaciones

Adicionalmente se fija la siguiente vialidad estructurante no categorizada, pero que podría entenderse como vialidad Troncal, por ser "secundaria":

Tabla 6. Vialidad Estructurante Intercomunal Secundaria

Localidad	Tipo	Nombre	Ancho L.O.	Observaciones
El Manzano	Avenida	Amanda	20	Regularización
	Calle	Diagonal Amanda	10	--
	Camino	El Durazno	20	--
	Calle	María Eliana	12	--
	Calle	María Eliana Norte	10	--
	Calle	María Eliana Sur	10	--
	Calle	María Eliana Oriente	10	--
	Calle	María Eliana Poniente	10	--
	Avenida	Central	20	--
	Calle	Central	12	--
	Calle	1	10	Norte
	Calle	Prolongación Calle 1	10	Apertura
	Calle	2	10	Sur y regularización
	Calle	3	10	Regularización
	Calle	Prolongación Calle 3	10	Apertura
	Calle	4	12	Ambos costados

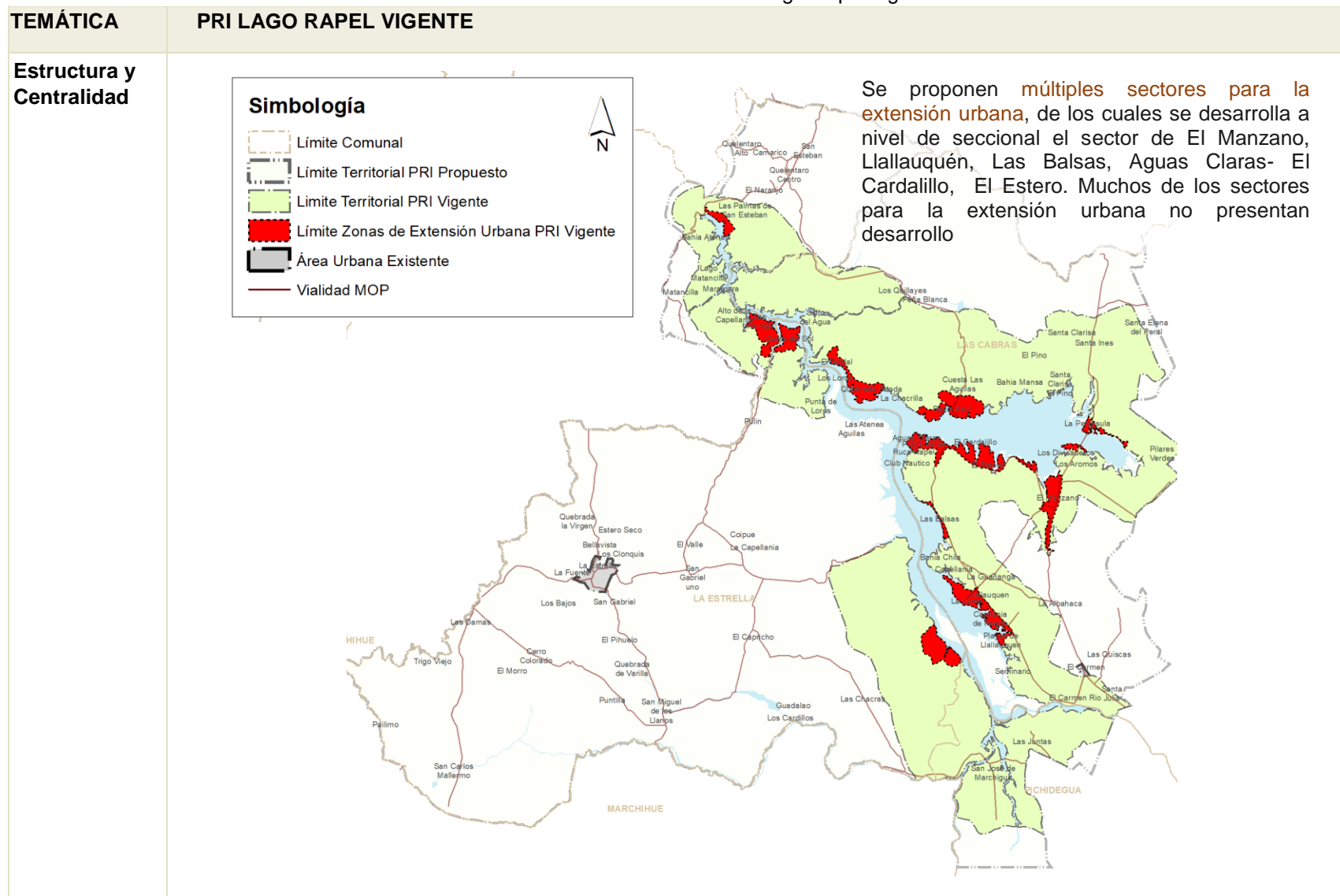
Localidad	Tipo	Nombre	Ancho L.O.	Observaciones
	Calle	Prolongación Calle 4	12	Propuesta
El Estero	Calle	Vista Hermosa	10	--
	Calle	El Cardo	10	Apertura
El Cardalillo	Calle	El Alto	14	Ambos costados
	Camino	Las Piedras	14	Regularización
	Avenida	Las Piedras	14	Ambos costados
	Calle	Skorprios Oriente	12	--
	Calle	Skorprios Poniente	12	--
	Calle	Skorprios Centro	14	Norte
	Calle	5	10	Parte tramo propuesto
	Calle	6	10	--
	Calle	El Olivar	12	--
	Calle	Olivar Poniente	10	--
	Calle	Olivar Oriente	10	--
	Calle	Olivar Sur	10	--
	Llallauquén	Avenida	La Loma	15
Calle		La Loma Poniente	12	Apertura
Calle		7	12	Ambos costados
Calle		Prolongación Calle 7	12	Apertura
Calle		8	12	Ambos costados
Calle		9	12	Ambos costados
Calle		10	12	Ambos costados
Calle		11	12	Ambos costados
Avenida		Las Ánimas	15	Regularización
Calle		12	10	Ambos costados
Calle		La Logia	10	--
Calle		Carabineros	10	Apertura
Calle		Santa Eliana	10	--
Avenida		Acceso Llallauquén Norte	15	Ambos costados
Calle		Llallauquén Norte	12	Ambos costados
Avenida		Acceso Llallauquén Sur	15	Ambos costados
Avenida		Llallauquén Sur	15	Ambos costados
El Bosque (área urbana)		Avenida	Portal del Lago	20
	Calle	El Bosque	12	Apertura
La Laguna (ribera norte)	Calle	Laguna Norte	15	Regularización/ Apertura
	Calle	Lagunita 1	10	Apertura
La Laguna (ribera sur)	Calle	Laguna Sur	15	Regularización/ Apertura
	Calle	Lagunita 3	10	Apertura
Punta Arenas (área urbana)	Calle	Punta Arenas	15	Regularización/ Apertura
	Calle	Arenita	10	Regularización

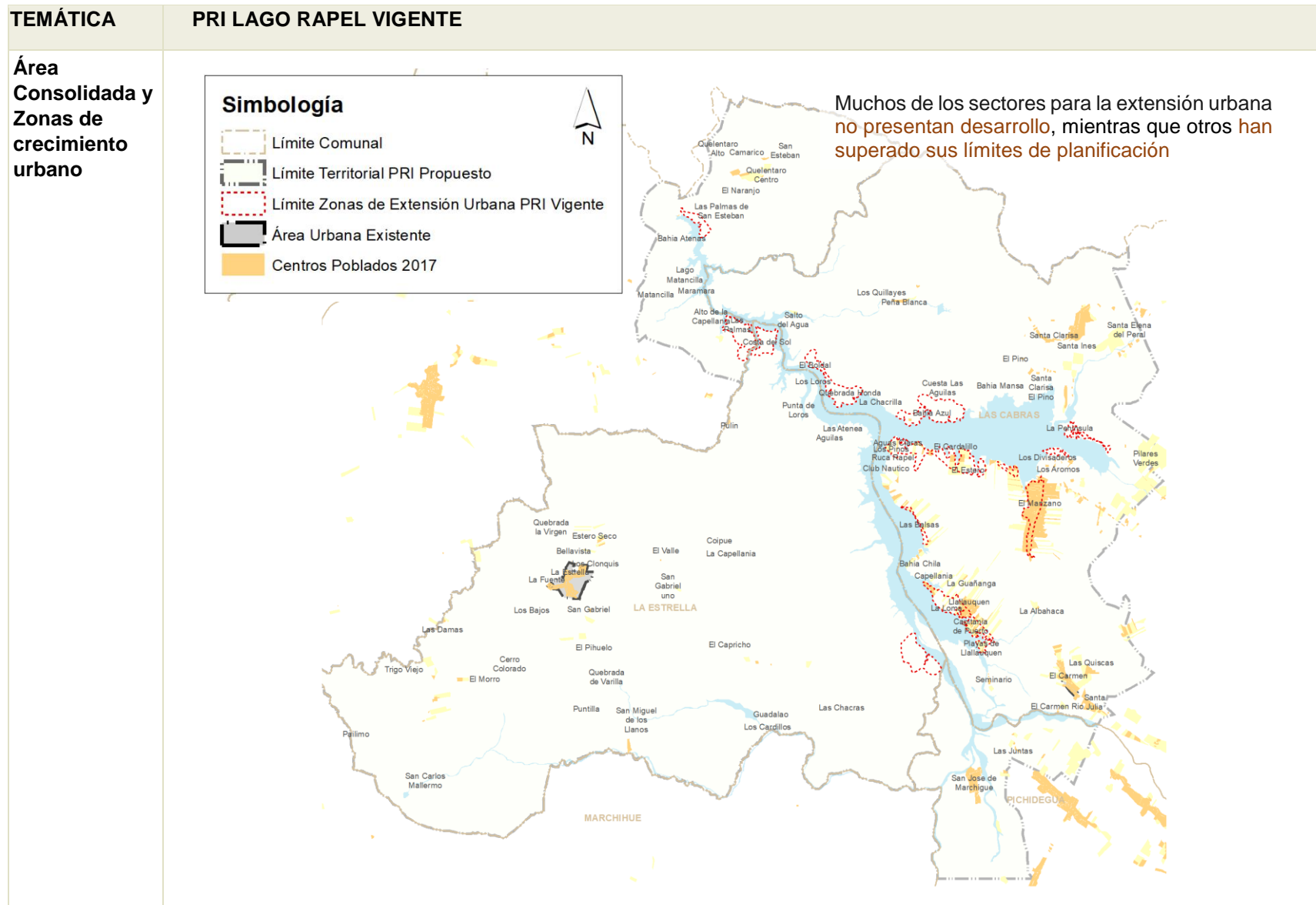
Fuente: Modificación PRI Lago Rapel, vigente con modificaciones

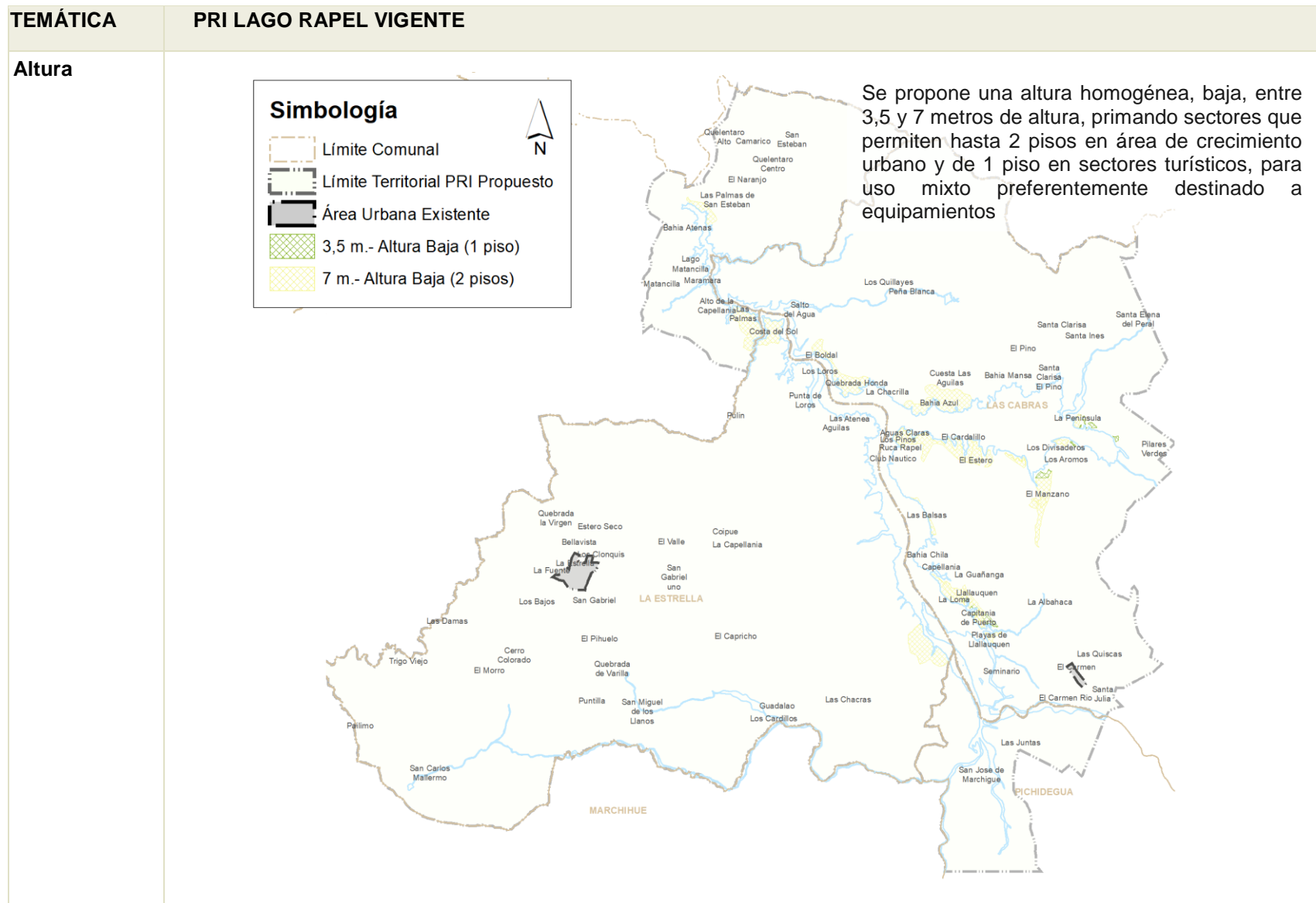
Estas vías otorgan conectividad a las zonas de extensión urbana asociadas al Lago Rapel, al proyectarse hacia el área rural o hacia el borde lacustre.

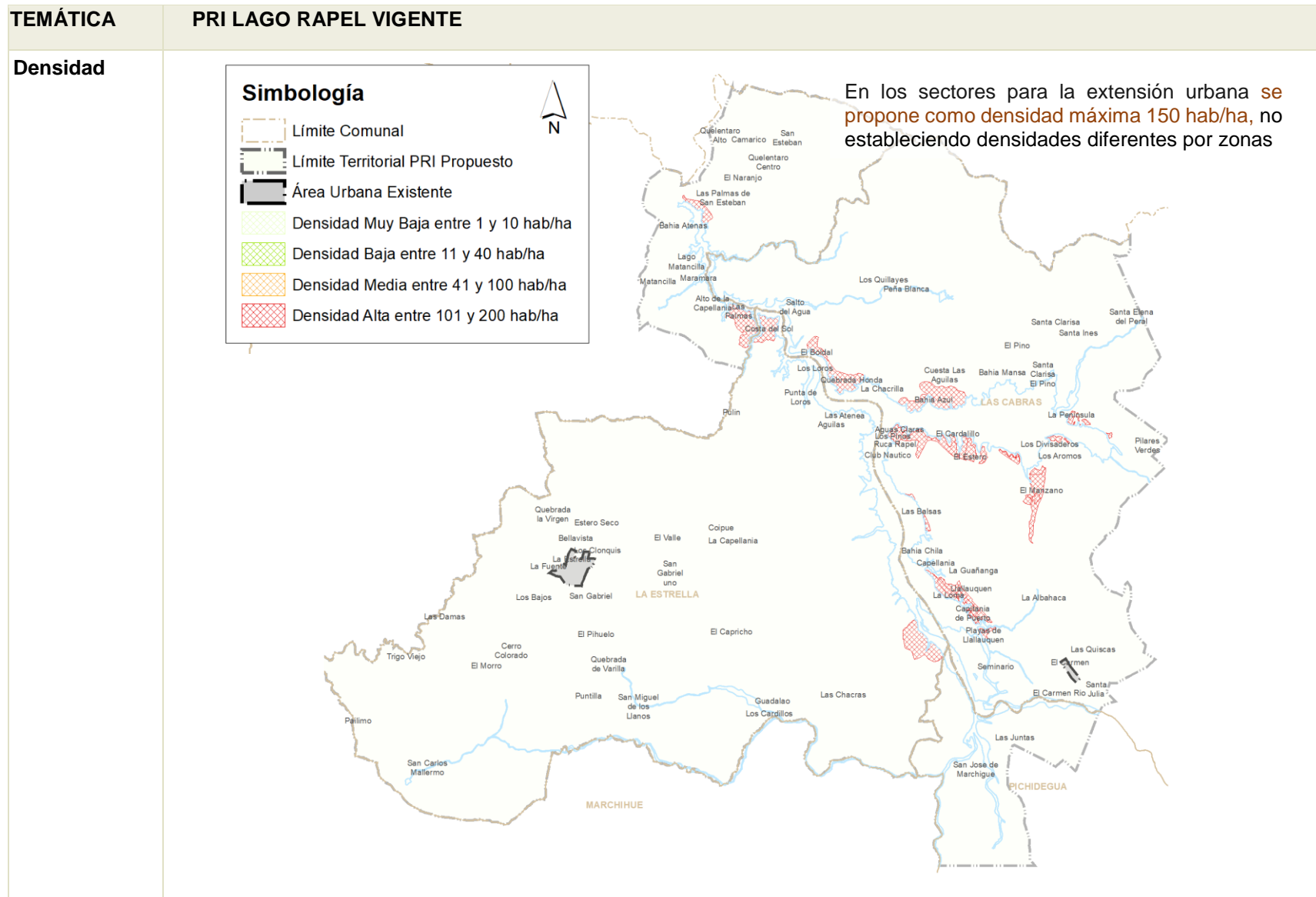
A continuación se analizan las normativas propuestas del PRI del Lago Rapel vigente por temáticas.

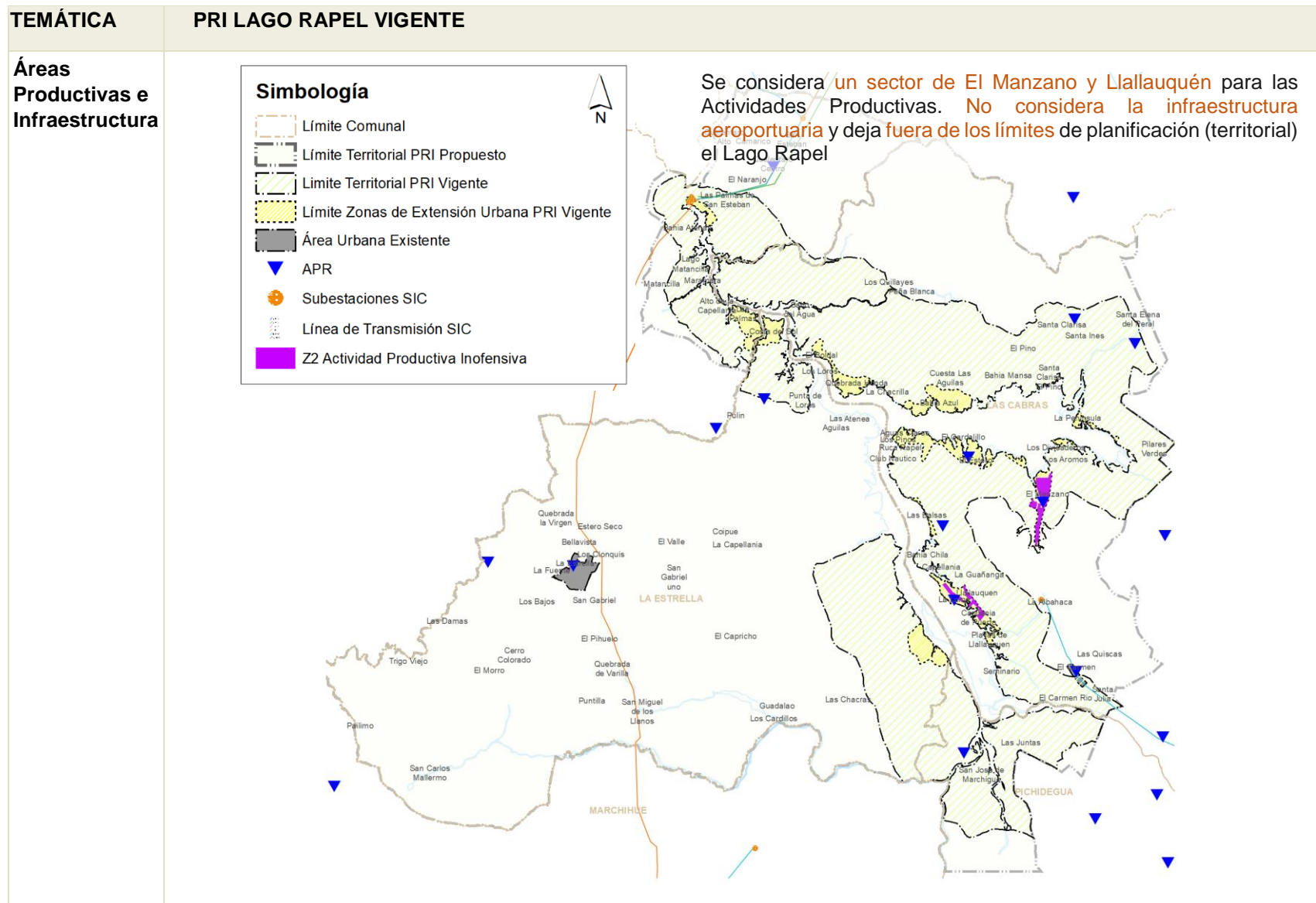
Tabla 7. Análisis temático de PRI Lago Rapel vigente

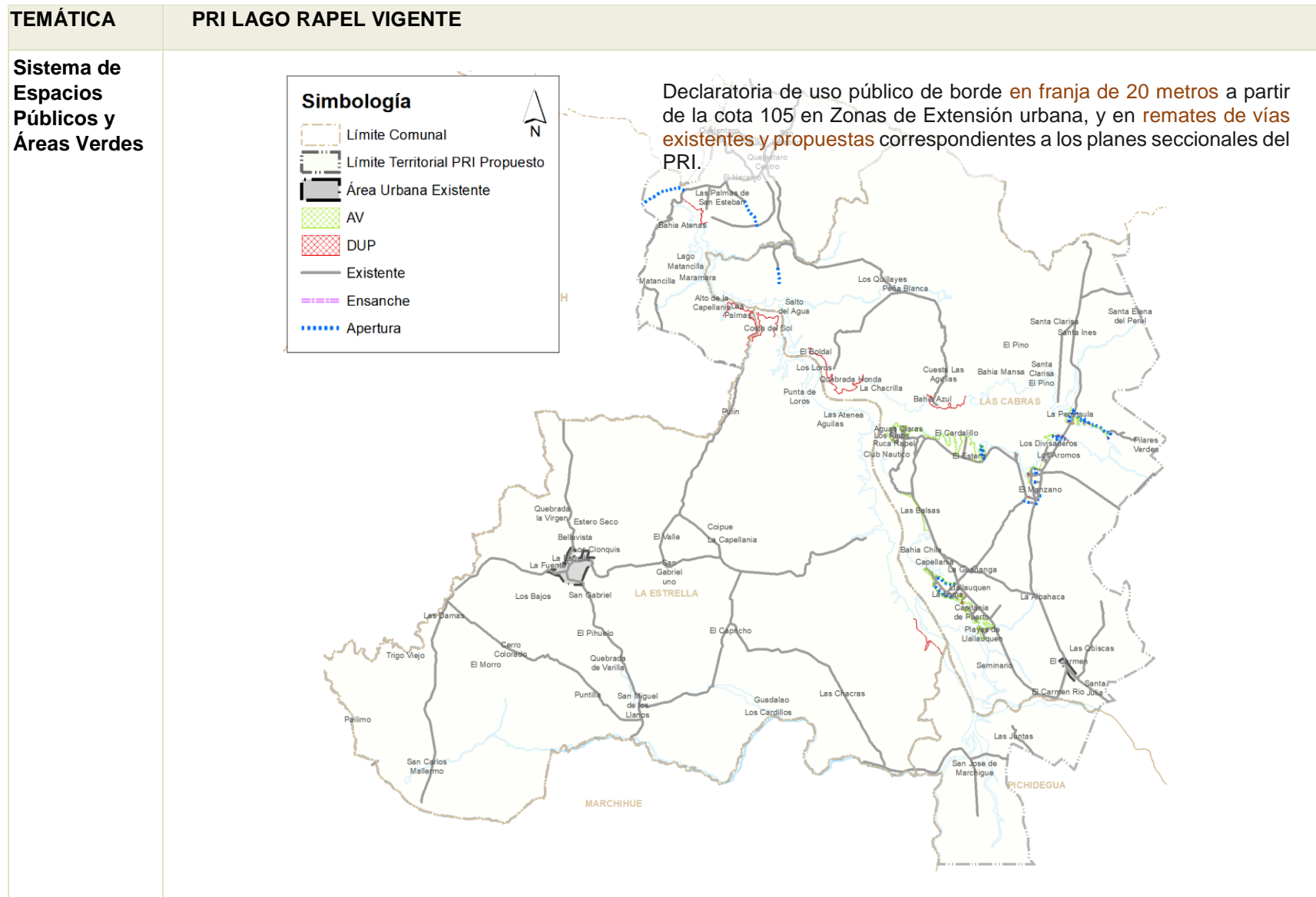


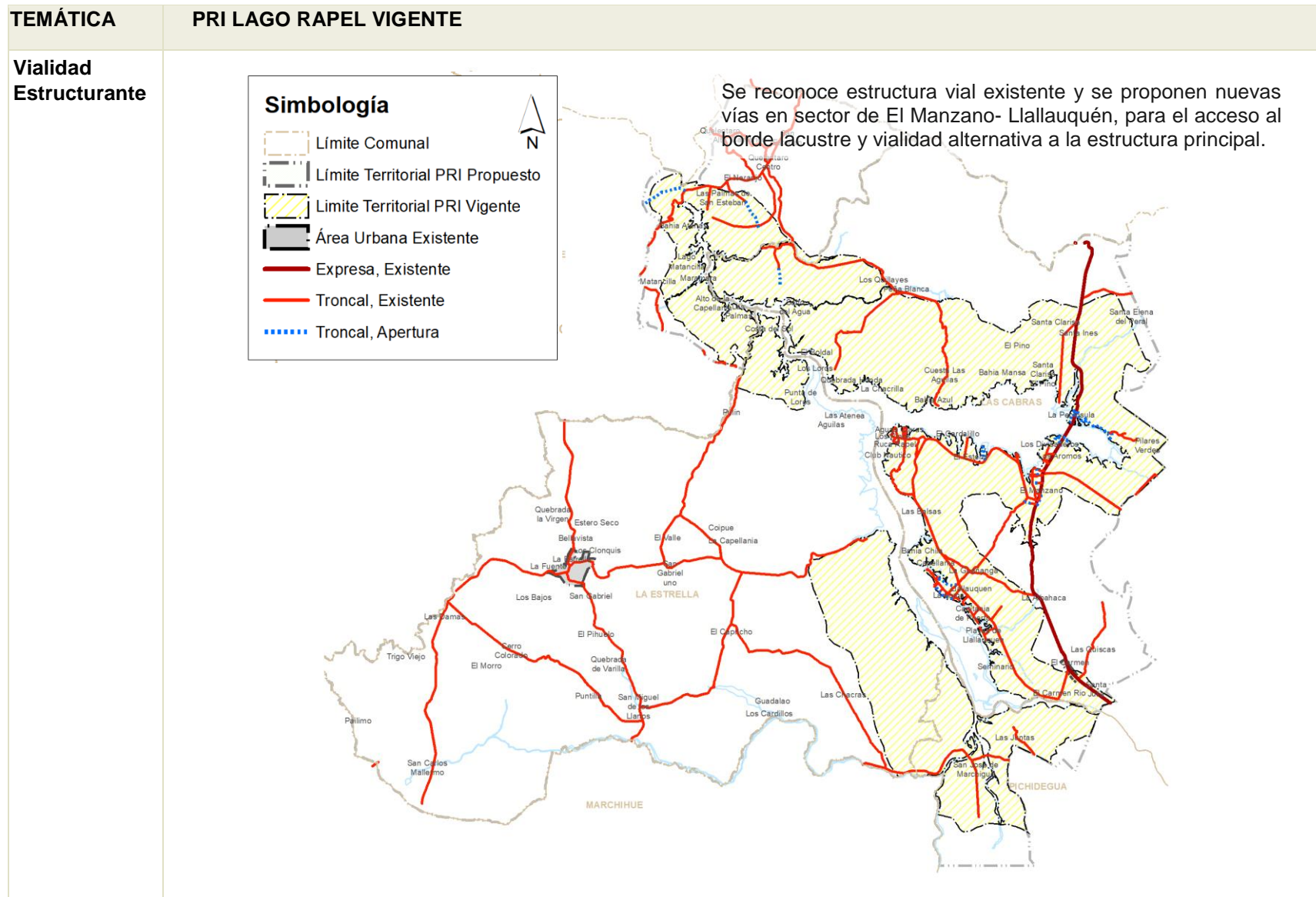


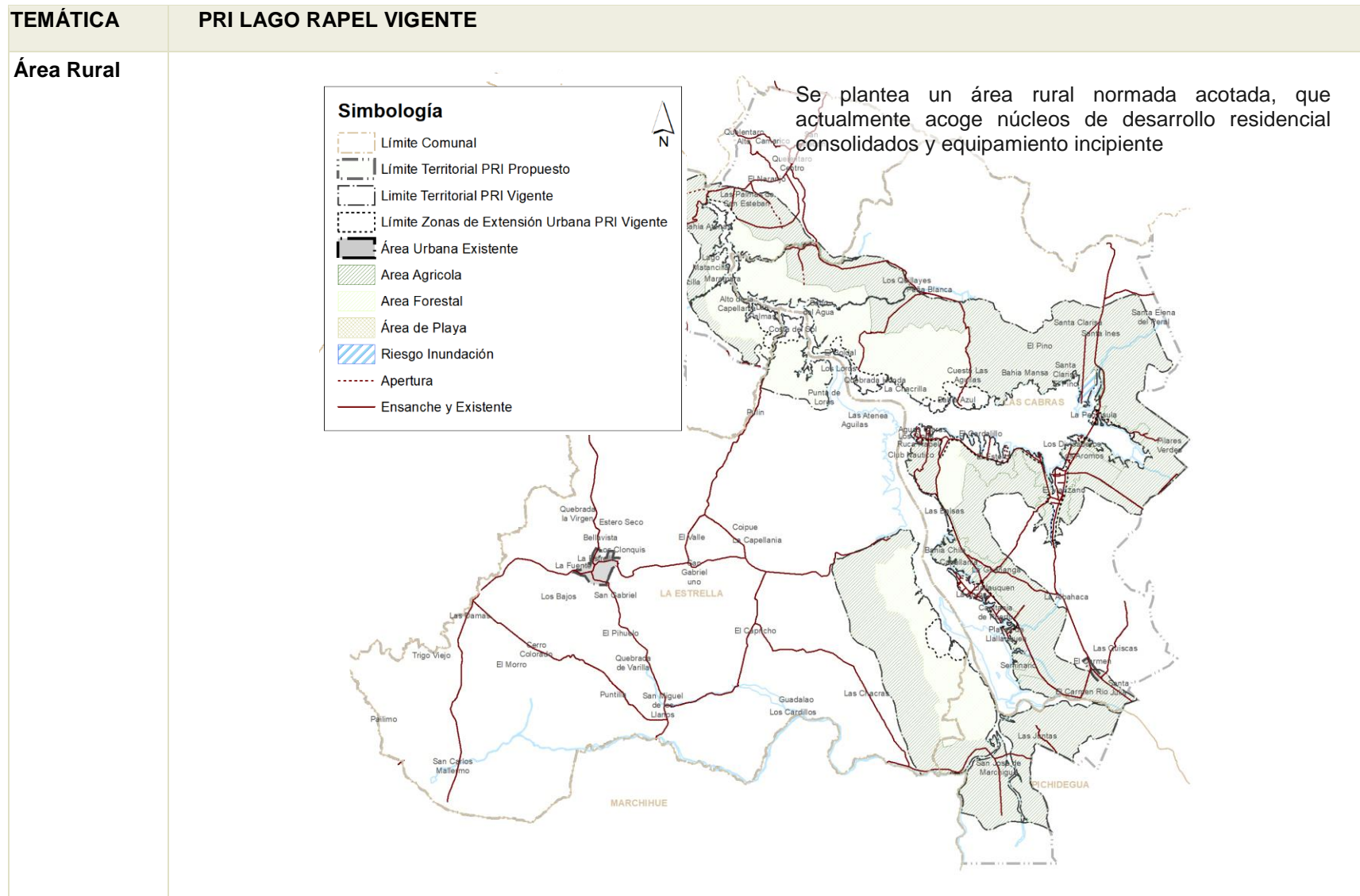








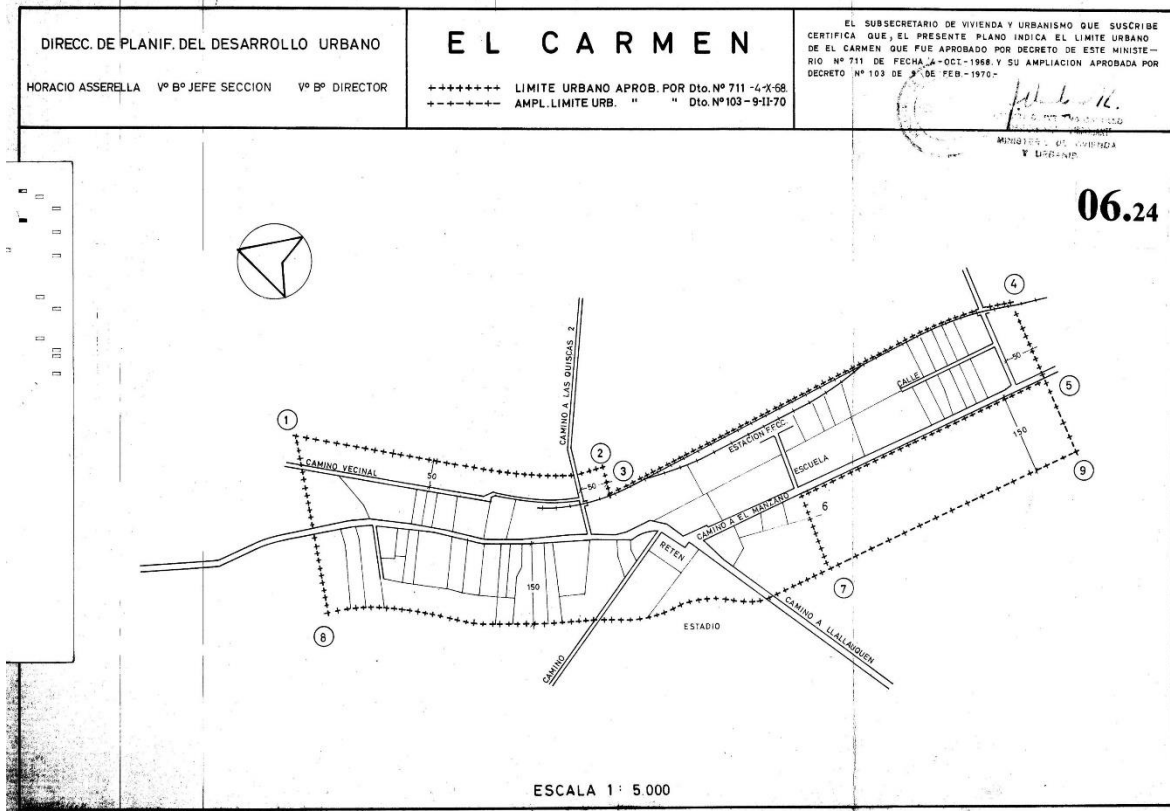




I-4.4. Plan Regulador Comunal de Las Cabras y sus modificaciones, D.O. 03.12.1987

Este PRC define solo la localidad urbana de Las Cabras, aun cuando la comuna tiene además las localidades de El Carmen, El Manzano y Llallauquén normadas con límites urbanos por el PRI vigente.

Figura 5. Límite Urbano El Carmen vigente



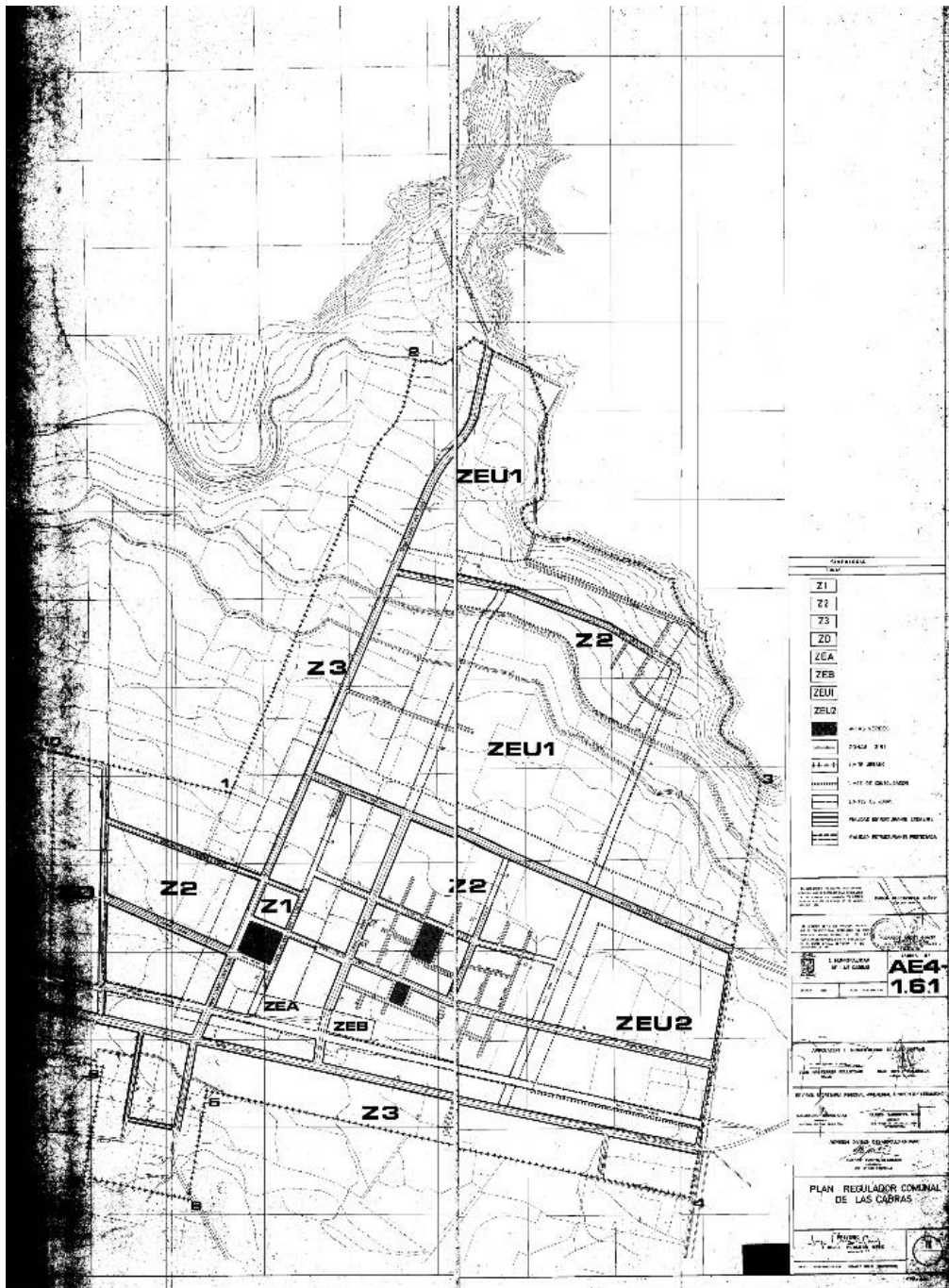
Fuente: Observatorio Urbano MINVU

Las condiciones que establece responden al crecimiento y funcionamiento que debería tener esta localidad que se origina como caserío agrícola en cruce de caminos y orilla de FFCC, frente al rol de centro de apoyo para el centro estructurante de San Vicente de Tagua Tagua definido en los estudios regionales de sistemas de centros poblados vigentes al fecha¹.

Destaca el trazado de la vialidad estructurante que señala, tanto existente como proyectada, reconociendo la trama del caserío, y estableciendo anchos en los perfiles del espacio público, lo cual constituye una acertada reserva de dicho espacio.

¹ Fuente: Memoria PRC Las Cabras 1987, Jorge Poblete Grez Arquitecto Consultor

Figura 6. PRC Las Cabras vigente



Fuente: Observatorio Urbano MINVU

Si bien las condiciones de los usos de suelo no se ajustan al marco normativo vigente, esta localidad presenta otras condiciones que si mantienen vigencia. Una es la jerarquía en el rol dentro del sistemas de centros poblados que le asigna el estudio del PRDU, el cual lo sitúa en el contexto del desarrollo turístico asociado al lago Rapel, y la otra es el tamaño del límite urbano. Si bien presenta sectores donde ha sido sobrepasado, estos son pocos, y la intensidad de uso es baja quedando grandes vacíos y sectores de muy baja densidad.

I-4.6. Zona de Interés Turístico (ZOIT) Lago Rapel

La zona de interés turístico del Lago Rapel fue declarada mediante Decreto exento N° 126, de 2014, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y la adecuación de su Plan de Acción fue aprobado mediante Decreto N°100 del 23.02.2018.

Esta zona abarca una superficie de aproximadamente 650,6 km² que se superponen en un 80% con el límite territorial estudiado para el PRI Lago Rapel.

Su Visión es:

“Lago Rapel, destino turístico de la zona central de Chile.

Un destino reconocido al 2022 como destino de amantes de la tranquilidad, actividades náuticas, deportes, recreación y tradiciones de los valles y el campo.

Recibe a los visitantes con una oferta de servicios variada y propicia la dinamización económica local a través del turismo y la gestión asociativa.

Lago Rapel, un territorio donde sus actores públicos, privados y la comunidad, respetan sus raíces, se responsabilizan por su futuro y se comprometen con la sustentabilidad de los recursos turísticos del destino.”

Dentro de los objetivos específicos contenidos en la ficha de presentación de la ZOIT, que pueden ser asumidos por el PRI están:

- Impulsar un proceso de gestión y ordenamiento territorial que contribuya a la sustentabilidad turística del destino en el largo plazo.
- Reducir la estacionalidad de la actividad turística

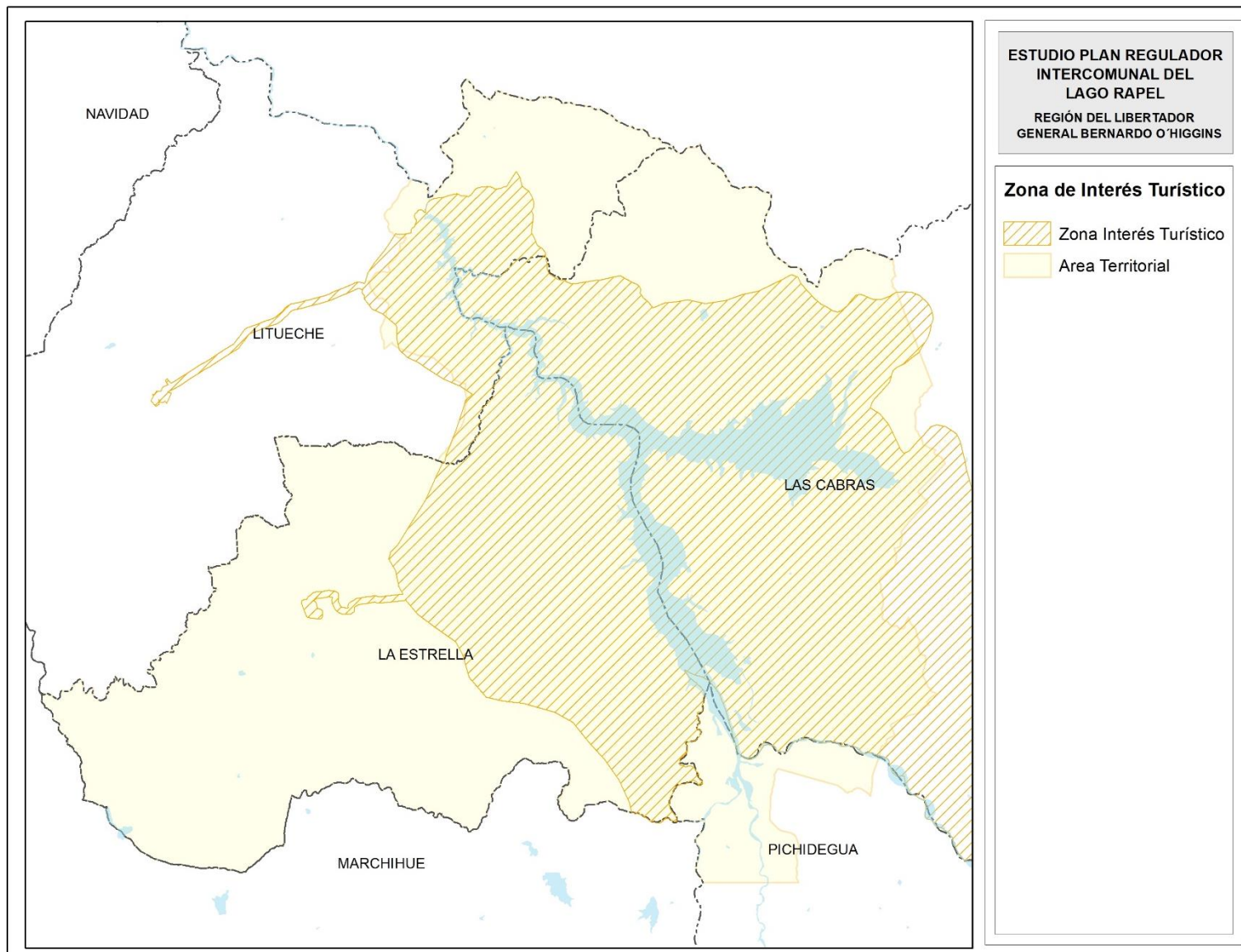
Respecto a proyectos de inversión mencionados por este instrumento, atingentes a la planificación intercomunal están:

- Gestión de planificación sectorial del territorio a través de instrumentos vigentes y en estudio, tales como el Plan Regulador Intercomunal
- Habilitación de accesos públicos al Lago Rapel e infraestructura en las tres comunas ribereñas de la ZOIT.

Otros proyectos, contenidos en la ficha de presentación de la ZOIT, que pueden ser asumidos por el PRI son:

- Restauración del Paisaje Natural y Cultural.
- Fomento al Deporte Náutico en Rapel
- Construcción de Miradores Escénicos en el Entorno del Lago Rapel
- Desarrollo de Rutas Escénicas.
- Construcción de Ciclo vías el entorno del Lago Rapel
- Mejoramiento de caminos en Rapel

Figura 8. Zona de Interés Turístico Lago Rapel



Fuente: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

I-5 Objetivos del proceso de planificación

I-5.1. Objetivos Generales de la Actualización

El Objetivo general es adecuar el Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel, con todos sus componentes, realizando una revisión y actualización integral del instrumento vigente, ajustándolo a las necesidades del desarrollo urbano actuales y futuras y adecuándolo a las disposiciones legales y reglamentarias vigentes, incorporando el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica hasta el Ingreso del Informe Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente.

Dar continuidad al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Instrumento de Planificación Territorial a nivel Intercomunal (comunas de Las Cabras, La Estrella, Litueche y Pichidegua), realizando una revisión y actualización integral del instrumento vigente, ajustándolo a las necesidades del desarrollo urbano actuales y futuras, velando por la coherencia entre las diferentes partes del sistema urbano-rural, entregando un marco de referencia estable, que permita evaluar y concretar inversiones, en el marco del desarrollo sustentable y facilitando al equilibrio entre el desarrollo social, económico y ambiental del territorio intercomunal, siendo consecuente con las perspectivas de desarrollo regional.

Tratándose de una zona de interés turístico, para todo lo que refiere a las actividades productivas del territorio, se deben diseñar estrategias cuyos objetivos tiendan a potenciar las aptitudes ambientales del área, a proteger el medio ambiente, prevenir y mitigar su deterioro.

I-5.2. Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, en primera instancia se debe velar por el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones respecto a planificación urbana intercomunal, y a las disposiciones vigentes en cuanto a normativas de protección oficial, ambientales, y todas aquellas que le sean aplicables para el desarrollo del proceso.

Los objetivos específicos para lograr el objetivo general son:

- ❖ **Consolidar el diagnóstico** de los componentes del PRI del Lago Rapel presentado por el estudio precedente, complementando aquellos aspectos de particular relevancia para su propuesta, como el análisis del PRI vigente y la Zona de Interés Turístico, entre otros.
- ❖ **Reestructurar las Alternativas de Estructuración Territorial** en base al diagnóstico integrado consolidado, y a la propuesta precedente que considere al menos temas como Límite Urbano, Áreas de Extensión Urbana, Áreas Verdes de carácter Intercomunal, Áreas de Infraestructura Intercomunal, Actividades Productivas de Impacto Intercomunal (si procede), usos de suelo para la aplicación del Art. 55 de la LGUC y Vialidad Estructurante.
- ❖ **Realizar la Evaluación Ambiental Estratégica** del Plan, conforme la legislación ambiental vigente, considerando como mínimo: El contexto y enfoque; el diagnóstico ambiental estratégico; el diseño de las opciones de desarrollo, su evaluación ambiental y directrices; el plan de seguimiento y el Informe Ambiental.
- ❖ **Considerar un proceso de Participación** referido tanto a los procesos formales relacionados a la Evaluación Ambiental Estratégica hasta el Ingreso del Informe Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente, como aquellos considerados fundamentales para el acompañamiento y entrega de información a actores del territorio y municipios, que permita a la comunidad participar en la adecuación del instrumento en una etapa temprana de elaboración.
- ❖ **Adecuar las proposiciones del Plan y confeccionar el Anteproyecto**, con todas sus componentes en base al diagnóstico, alternativas, en concordancia con la Evaluación Ambiental

Estratégica y al Estudio de Riesgos y de Protección Ambiental, conforme a lo establecido en el artículo 2.1.7. de la OGUC y legislación urbana vigente

- ❖ **Considerar la Modificación de los Planes Reguladores** Comunales en tramitación y vigente. (Las Cabras, La Estrella)
- ❖ **Realizar propuestas de declaratoria de utilidad pública** de terrenos en el área rural, conforme a las facultades conferidas al IPT por el artículo 59° de la LGUC.
- ❖ **Proponer zonificación de uso de suelo rural**, conforme letra d), numeral 3, del artículo 2.1.7 de la OGUC, estableciendo un criterio de aplicación del artículo 55 LGUC.
- ❖ **Fijar densidades promedio y/o las densidades máximas** que podrán establecerse en los planes reguladores comunales para su elaboración o modificación, de acuerdo con la facultad conferida por la letra f) numeral 1, del artículo 2.1.7 OGUC.
- ❖ **Definir de forma precisa actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal**, estableciendo normas urbanísticas para actividades productivas y edificaciones e infraestructura de impacto intercomunal debidamente justificadas.
- ❖ **Estudiar la articulación de una ruta en el borde del Lago Rapel**, que permita la comunicación entre centros poblados, la consolidación de sus áreas de servicio e impulsar iniciativas asociadas al turismo y valores particulares de cada una de las comunas (rutas de interés, que forman parte del PRI - Rapel.) Proponer mejoras respecto de la accesibilidad a la ribera del Lago Rapel.
- ❖ Sin que la enumeración sea taxativa, analizar y desarrollar cada una de las facultades que el artículo 2.1.7 de la OGUC confiere al Instrumento de Planificación Territorial.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO INTEGRADO

Para el diagnóstico integrado se analiza la información recopilada en la etapa de diagnóstico en función de las temáticas a abordar en la formulación de propuestas.

Es así como se evaluarán los procesos urbanos de la comuna y la capacidad de ésta de acoger diferentes demandas de suelo y funcionamiento. Se identifican los elementos de los sistemas estudiados que representen una condicionante al desarrollo del territorio en todo nivel, no solo como una restricción o deficiencia en su funcionamiento, sino también de una manera espacial sobre el territorio a planificar.

Luego se genera un análisis integral sobre las potencialidades y restricciones del Área de Estudio, en términos de la ocupación y ordenamiento del territorio, con vías a la definición de una estructura funcional, asociada a la definición de la zonificación y vialidad preliminar

II-1 Síntesis de Diagnóstico

A continuación se recoge una Síntesis del diagnóstico, clasificado en temas que luego son desglosados en los subcapítulos sucesivos.

Tabla 8 Síntesis de Diagnóstico

Materia	Tendencia
Base económica	Agropecuaria, Agroindustria, Energía, servicios terciarios, turismo
Aspecto sociocultural	74.826 habitantes al 2048, con 56.4% de población rural en Censo 2017 refuerza su carácter rural. Gran cantidad de población flotante se refleja en aumento en cantidad de viviendas no proporcionales al aumento de la población censada en las comunas de Las Cabras, Litueche y Pichidegua.
Inversión	Aumento en demanda de suelo para energía, infraestructura sanitaria y actividades agropecuarias
Área urbana	
Oferta de Suelo	Se ha ocupado el suelo urbano alcanzando un 56% de consolidación dentro del límite urbano. Se observa un crecimiento expansivo para el desarrollo de viviendas de estación en el área rural y la necesidad de actualizar los límites vigentes, así como considerar la escasez hídrica como limitante al crecimiento
Uso de suelo	Se requiere mejorar la dotación de áreas verdes, equipamientos y servicios enfocados en el desarrollo turístico lacustre y agroindustrial.
Superficies prediales	El suelo rural se encuentra muy atomizado por ley 3.516.
Densidades	El PRI vigente del Lago Rapel estableció 3 rangos de densidades, desde 15 a 150 hab/Há pero no las localiza. En el área se encuentran actualmente densidades muy bajas entre los 4 hab/ha y los 40 hab/ha aproximadamente.
Áreas verdes y Parques	Se requiere conservar y aumentar las áreas, revisando la factibilidad de implementar las propuestas por el PRI vigente
Zonas Exclusivas (de equipamiento, infraestructura, etc)	Se encuentran ubicados en la Intercomuna 6 cementerios, que serán permitidos como uso de suelo en su respectiva zona.

Materia	Tendencia
Zonas de Actividades Productivas	Necesidad de complementar el funcionamiento de las actividades productivas con equipamientos e infraestructuras acordes. Se han desarrollado asentamientos rurales, inmersos en el área productiva, por lo que en estos casos el impacto de las actividades que se considera que deben ser apropiados para la convivencia entre ambos usos.
Áreas de Protección	
Patrimonio e identidad	No se reconocen monumentos históricos en el área territorial del Plan.
Áreas de protección de recursos de valor natural	Se encuentra sitio prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, pero no cuenta con detalle y gran parte del territorio se encuentra antropizado.
Otros Elementos de valor natural o paisajístico	Se reconocen valores paisajísticos del Lago Rapel, para ser conservados mediante propuesta que armonice con el entorno
Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano	
Áreas de Riesgo Natural y de conflicto ambiental	Existen riesgos de inundación y remoción en masa. El riesgo de incendio forestal es asumido a través de las decisiones de planificación
Zonas no edificables	Se consideran franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, torres de alta tensión en comunas de Litueche, La Estrella y Las Cabras, Embalse, y otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.
Vialidad y Transporte	
Red Vial	Desconexión de trama vial por existencia de límites naturales que no permiten el desarrollo de la red.
Conectividad	El potencial desarrollo de la intercomuna necesariamente gira en torno a mejoras del estándar de la red vial secundaria
Categorización de Vías	PRI vigente no contempla categorización por lo que deberán ser clasificadas de acuerdo a Art. 2.3.2 y ajustadas a lo existente, encontrando que uno de los problemas del transporte público es además la baja frecuencia y baja demanda.
Infraestructura Sanitaria	La mayoría de las localidades con población concentrada se encuentran cubiertas por APR y carecen de alcantarillado.
Área Rural	21,4% de la superficie intercomunal está cubierta por suelos I al IV y serán considerados de manera especial en el área rural.

Fuente: Elaboración Propia

En los subcapítulos consiguientes se detalla lo expuesto en la tabla anterior.

II-2 Base económica

La comuna cuenta con un importante potencial para la prestación de servicios y rol de centralidad funcional y de turismo, que se suman a su tradicional rol agropecuario.

De acuerdo con los antecedentes del Servicio de Impuestos Internos, al año 2016 el área de estudio refleja su tradicional vocación agraria al reunir el 67,7% de la población económicamente activa en el sector

primario, seguido por una cifra moderada de 25,5% en el sector Terciario, contrario a la tendencia regional y a nivel país de concentrar la población económicamente activa en el sector terciario.

Tabla 9 Síntesis de Número de trabajadores por rama de actividad

Sector	Comuna La Estrella		Comuna Las Cabras		Comuna Litueche		Comuna Pichidegua		Intercomuna		Región	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Primario	108	20,2%	7.990	75,3%	141	17,3%	3.714	65,2%	11.954	67,7%	163.902	11,8%
Secundario	162	30,3%	544	5,1%	156	19,1%	339	6,0%	1.202	6,8%	73.403	5,3%
Terciario	264	49,4%	2.071	19,5%	520	63,6%	1.641	28,8%	4.497	25,5%	1.156.468	83,0%
Total	534	100,0%	10.605	100,0%	817	100,0%	5.694	100,0%	17.653	100,0%	1.393.773	100,0%

Fuente: Elaboración propia con base en Reportes Comunales 2017 de BCN

En el nivel comunal se destaca el caso de la comuna Las Cabras que alcanzan un 75,3% de población en el sector primario, seguida por la comuna de Pichidegua con un 65,2%, constatándose en la fuente de datos que se trata de un contingente esencialmente ligado al agro.

El segundo sector de importancia es el terciario, o de servicios, que alcanza especial relevancia en las comunas de Litueche y La Estrella concordantes con su rol respecto a su entorno.

El que la población activa de la Intercomuna represente un importante contingente en el sector primario, es un reflejo del sello rural o campesino de sus comunas, lo que es especialmente interesante desde una perspectiva turística y el potencial del agroturismo. A lo anterior se añade un importante volumen de personas que laboran en el sector terciario que apoyan las actividades de los otros dos sectores.

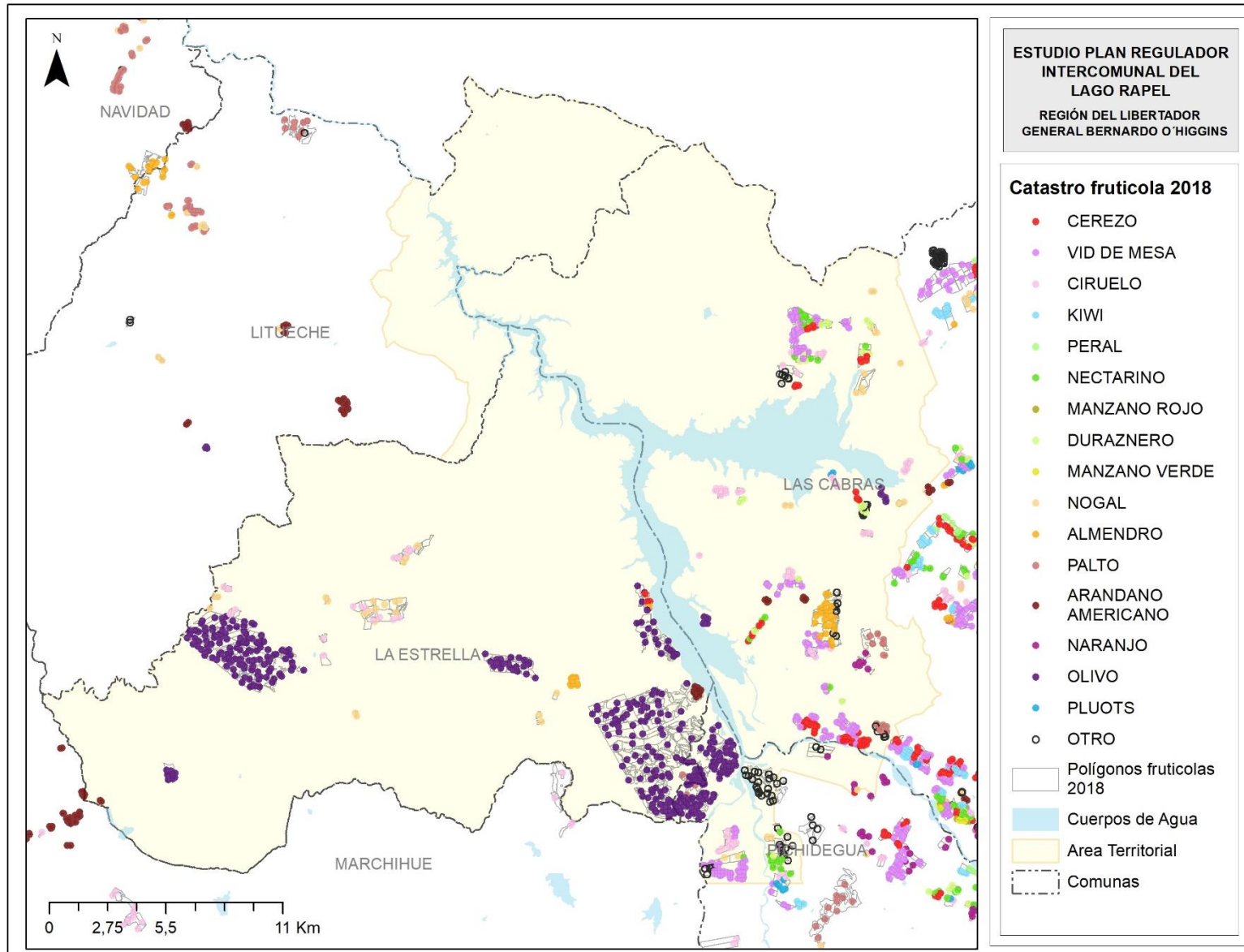
Se reconoce por esto la importancia de resguardar los suelos de clase I, II y III para el uso agrícola, en línea con los planes y políticas regionales, procurando el desarrollo armónico de las localidades con respecto al área rural.

Se prevé que la consolidación agroindustrial requerirá un aumento de mano de obra y la especialización de ésta, así como un crecimiento del sector terciario como soporte a la creciente actividad primaria, a la vez de requerirse una especialización en el sector turismo, y el fomento de actividades terciarias que lo complementen.

II-2.1. Estructura Silvoagropecuaria

En vista que el suelo cultivable y las actividades pecuarias son los principales recursos de la Intercomuna en materia económica, se analiza la disponibilidad de suelos destinado a Explotación Agropecuaria y Forestal, a partir del total de explotaciones catastradas en relación con su contexto provincial y regional.

Figura 9. Catastro frutícola 2018



Fuente: Elaboración propia con base en Minagri, consultado en web <http://icet.odepa.gob.cl/> en noviembre del 2019

El catastro frutícola indica que los suelos con este destino se encuentran principalmente concentrados al sur y al poniente del Lago Rapel. Respecto a las especies, el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) señala ² que las especies cultivadas en la Intercomuna con mayor ocupación de suelo agrícola es para la plantación de Olivos (23,4%), que en su mayoría se encuentra en la comuna de La Estrella, seguido por la plantación de Vid de Mesa (17%), concentrada en la comuna de Las Cabras.

La comuna de Las Cabras concentra la mayoría del suelo frutícola de la comuna (43,6%), y la comuna de Pichidegua es la que tiene mayor variedad respecto a tipos de especies plantadas.

Tabla 10. Catastro frutícola

ESPECIE	SUPERFICIE (ha)				TOTAL ESPECIE	%
	COMUNA: PICHIDEGUA	COMUNA: LAS CABRAS	COMUNA: LA ESTRELLA	COMUNA: LITUECHE		
Naranja	408,90	74,80	-	-	483,70	5,5%
Vid de mesa	283,90	1.241,10	-	25,70	1.550,70	17,8%
Mandarino	281,30	35,90	-	-	317,20	3,6%
Ciruelo europeo	248,00	95,30	178,80	-	522,10	6,0%
Nectarino	187,50	251,80	-	-	439,30	5,0%
Palto	130,40	54,90	-	55,60	240,90	2,8%
Ciruelo japonés	101,20	239,90	-	-	341,10	3,9%
Limonero	93,90	66,20	-	-	160,10	1,8%
Duraznero tipo conservero	88,90	34,40	-	-	123,30	1,4%
Peral	73,80	59,70	-	-	133,50	1,5%
Olivo	64,00	10,20	1.971,00	-	2.045,20	23,4%
Cerezo	56,40	321,50	-	-	377,90	4,3%
Nogal	54,90	543,00	155,30	98,00	851,20	9,8%
Kiwi	50,30	175,40	-	-	225,70	2,6%
Arándano americano	26,30	33,70	21,00	2,50	83,50	1,0%
Pluots	20,90	-	-	-	20,90	0,2%
Higuera	20,00	-	-	-	20,00	0,2%
Duraznero consumo fresco	15,80	105,60	-	-	121,40	1,4%
Damasco	14,50	-	-	-	14,50	0,2%
Membrillo	10,60	-	-	-	10,60	0,1%
Kiwi gold o kiwi amarillo	10,40	9,80	-	-	20,20	0,2%
Caqui	4,50	-	-	-	4,50	0,1%
Manzano rojo	2,80	19,90	-	-	22,70	0,3%
Manzano verde	2,60	-	-	-	2,60	0,0%
Pomelo	2,40	34,70	-	-	37,10	0,4%
Níspero	0,20	-	-	-	0,20	0,0%
Tuna	0,20	-	-	-	0,20	0,0%
Almendro	-	396,20	23,60	135,20	555,00	6,4%
Pistacho	-	-	0,30	-	0,30	0,0%
TOTAL	2.254,60	3.804,00	2.350,00	317,00	8.725,60	100,0%
PARTICIPACION INTERCOMUNAL	25,8%	43,6%	26,9%	3,6%		

Fuente: CIREN 2015

² Documento "Catastro Frutícola / Principales Resultados / Región del Libertador General Bernardo O'Higgins / Julio 2015", CIREN 2015

En la región, según datos del 2015, hay 76.930 hectáreas destinadas a plantaciones frutícolas, concentrándose un 11% en la intercomuna.

Luego, del total de la superficie Intercomunal, aproximadamente un 4,1% está destinado al cultivo frutícola, siendo la comuna de Pichidegua la que destina mayor superficie de su suelo comunal a este fin, con un 7% aproximadamente, seguida por la comuna de La Estrella, con un 5,4%, Las Cabras, con 5,1% y Litueche con 0,5%.

En conjunto con lo anterior, destaca en cuanto a la explotación ganadera que la especie con mayor cantidad de cabezas de ganado en la Intercomuna son los cerdos, con un 87%, concentrándose en su mayoría en la comuna de La Estrella, y en menor cantidad en la comuna de Pichidegua.

Tabla 11 Cabezas de ganado por especie

Especie	Comuna La Estrella	Comuna Las Cabras	Comuna Litueche	Comuna Pichidegua	Total	%
Bovinos	1.385	4.378	6.271	3.416	15.450	2,4%
Ovinos	29.603	276	27.933	1.280	59.092	9,0%
Cerdos	353.808	61.334	101	158.885	574.128	87,5%
Equinos	445	1.673	628	994	3740	0,6%
Caprinos	1.237	108	1.090	412	2847	0,4%
Camélidos	209	36	135	0	380	0,1%
Jabalíes	0	0	0	0	0	0,0%
Ciervos	0	0	0	0	0	0,0%
Conejos	57	44	43	143	287	0,0%
Total	386.744	67.849	36.201	165.130	655.924	100%

Fuente: Censo Agropecuario 2007

Pese a que el Censo Agropecuario no se encuentra actualizado, representa uno de los principales problemas a abordar en la comuna de La Estrella; el encuentro entre el crecimiento urbano y parcelaciones con la actividad ganadera y sus impactos en el medio ambiente.

II-2.2. Turismo

Para caracterizar la dinámica turística de la Intercomuna del Lago Rapel, se debe reconocer la importancia del embalse como destino turístico a nivel nacional y además el potencial del agroturismo, asociado a su conexión con el Valle de Colchagua y a la Ruta del Vino, con la comuna de Pichidegua como puerta de acceso desde el valle y el entorno regional.

Su localización es estratégica, pues se encuentra cercana a la ciudad de Santiago y la de Rancagua, y se complementa con la existencia de vías de acceso que se han desarrollado de manera armónica con el entorno, y están en constante mejora a través de proyectos de inversión en conectividad, lo que permite que el destino sea accesible en cuanto a tiempos de viaje durante todo el año.

Este destino turístico está dirigido a visitantes interesados principalmente por la práctica de actividades náuticas y de alojamiento en sus riberas. A partir de esto se identifica el desarrollo de oferta recreativa asociada a la presencia de establecimientos turísticos como campings, cabañas, hoteles, comercio de

provisiones al turista, etc. Se reconoce por otra parte un amplio desarrollo de segunda residencia, con una alta dependencia respecto a las condiciones del cuerpo de agua.

Hay otras manifestaciones de turismo de carácter local, como el turismo asociado a fiestas costumbristas y a la identidad comunal que se desarrolla de manera incipiente en cada territorio respectivamente, que son ejecutados por actores locales, y se asocia a todo tipo de público, desarrollándose principalmente en época estival.

El Lago Rapel fue declarada Zona de Interés Turístico (ZOIT) bajo la Ley: Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo N°20.423 (2010), mediante Decreto N°126 del año 2014, en una superficie de aproximadamente 650 km².

El Plan de Acción propuesto por la Subsecretaría de Turismo para la Zona de Interés Turístico del Lago Rapel³ se orienta a avanzar de forma coordinada el tipo de desarrollo turístico del destino por medio de la definición y ejecución de una visión, objetivos y actividades (líneas de acción), que permitan acortar o cerrar las 5 principales brechas identificadas en el territorio; equipamiento e infraestructura habilitante, recursos humanos y calidad de la oferta turística, desarrollo de productos, promoción, y sustentabilidad del destino.

Productivamente, la oferta turística de la comuna se articula principalmente en torno al Embalse Rapel, en relación con lo cual se destaca que, de acuerdo con Sernatur, el destino Lago Rapel, representa el 17% de las llegadas totales a establecimientos de alojamiento turístico en la Región de O`Higgins, concentrando, por ende, prácticamente 1 de cada 5 llegadas a la región.

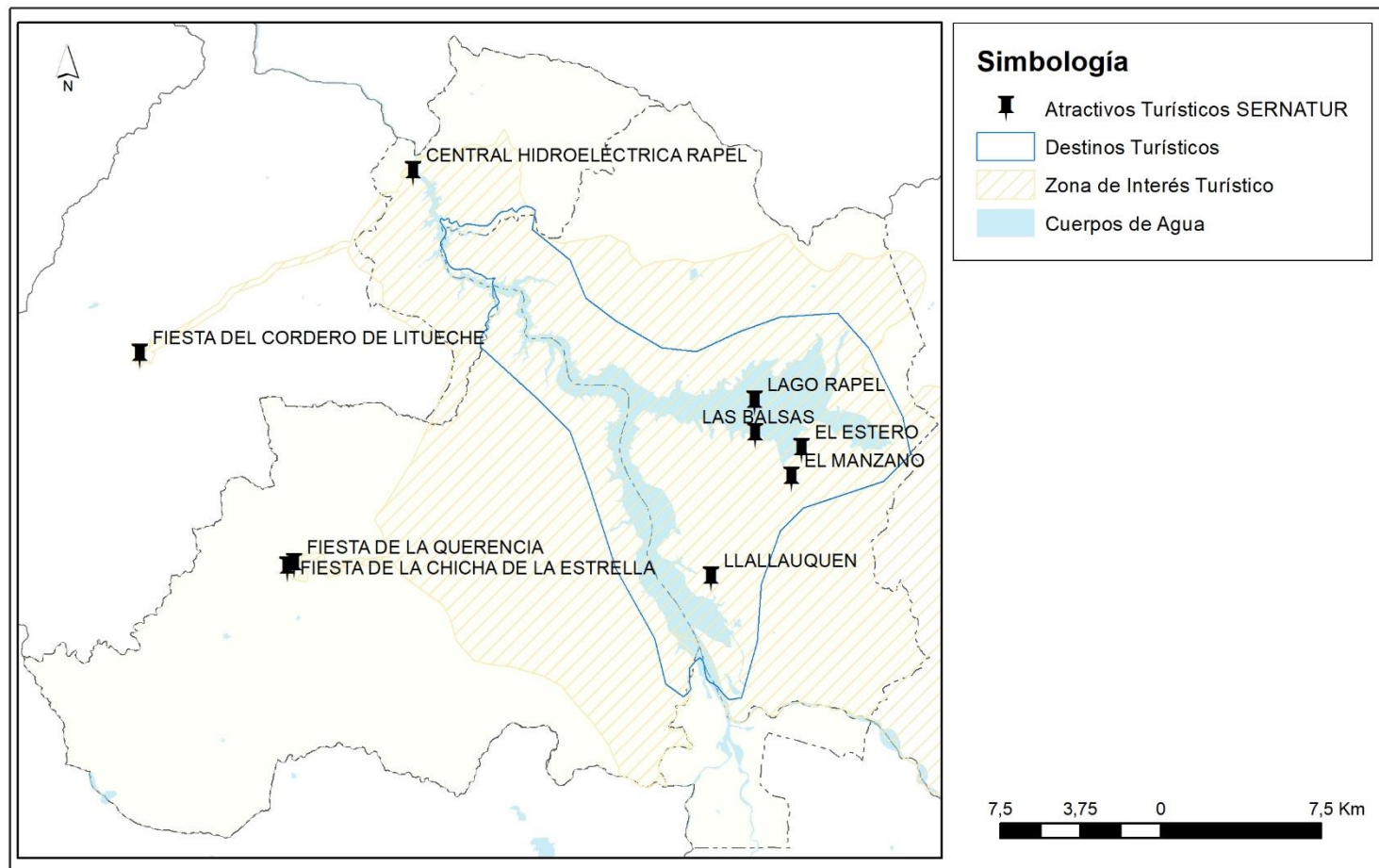
Respecto a la caracterización de la demanda turística de la Región de O`Higgins, año 2012, se resume que prácticamente la totalidad de los turistas que visitan la región tienen su residencia habitual en Chile (97,5%), mientras que los extranjeros representan solo el 2,5%.

De acuerdo a Sernatur⁴, cuenta con 40 alojamientos Turísticos, 8 Restaurantes y 1 Agencia de viaje o Tour Operador.

³ Aprobado mediante Decreto N°100 de fecha 23.02.2018, D.O. 02.03.2018

⁴ "Destinos turísticos consolidados de Chile: antecedentes básicos para la gestión turística", Sernatur, Primera Edición, Diciembre 2016

Figura 10. Atractivos turísticos intercomunales



Fuente: Elaboración propia

En el Plan de Acción de la ZOIT del 2018 se indica que “en destinos como Lago Rapel predominan los grupos más numerosos, compuestos por 5 y más personas. A nivel individual, el gasto promedio diario por persona es de \$ 28.422, siendo los turistas extranjeros los que más presupuesto destinan: \$ 42.044 versus \$ 28.161 del turista nacional. En Lago Rapel es en donde se observa un menor gasto diario por persona: \$ 14.728”, y luego se caracteriza el territorio de la siguiente forma respecto a perfil del visitante, lugares visitados y actividades:

Tabla 12 Caracterización turística del territorio ZOIT

Centros poblados	Perfil de visitantes	Lugares visitados	Actividades realizadas
La Estrella	<ul style="list-style-type: none"> Visitante nacional Grupos familiares y amigos Jóvenes y adultos 	<ul style="list-style-type: none"> La Estrella Alrededores de La Estrella 	<ul style="list-style-type: none"> Fotografía Gastronomía Asistencia a eventos Fiestas costumbristas y rodeo
Litueche	<ul style="list-style-type: none"> Visitante nacional Grupos familiares y amigos Jóvenes, adultos y tercera edad 	<ul style="list-style-type: none"> Litueche Alrededores de La Estrella Playa de Topocalma 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades recreativas Fotografía Gastronomía Asistencia a eventos Fiestas costumbristas y rodeo
Las Cabras	<ul style="list-style-type: none"> Visitante nacional y extranjero Grupos familiares y amigos Jóvenes, adultos y tercera edad 	<ul style="list-style-type: none"> Centro de Las Cabras Alrededores de Las Cabras Parque Nacional Las Palmas de Cocalán (nota: el área cuenta con restricción de acceso por ser propiedad privada) 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades recreativas Actividades deportivas Fotografía Gastronomía Asistencia a eventos Diversión nocturna Fiestas costumbristas y rodeo
Entorno Lago Rapel	<ul style="list-style-type: none"> Visitante extranjero Visitante nacional (usuarios de alojamientos y dueños de 2da. Residencia) Grupos familiares y amigos Jóvenes, adultos y tercera edad 	<ul style="list-style-type: none"> El Manzano Llallauquén El Estero Las Balsas Carretera de La Fruta Central Rapel 	<ul style="list-style-type: none"> Baños en el lago y piscina Pesca Navegación en general Actividades recreativas Actividades deportivas Fotografía Gastronomía Cabalgatas Asistencia a eventos Diversión nocturna Paseos por los alrededores Fiestas costumbristas y rodeo

Fuente: Plan de Acción 2018

II-2.3. Escasez hídrica

Desde el punto de vista regional, el clima predominante corresponde al Clima Templado Mediterráneo, el cual presenta variaciones por efecto de la topografía local. En la costa se presenta nuboso, mientras que hacia el interior debido a la sequedad, experimenta contrastes térmicos. Las precipitaciones son mayores en la costa y en la Cordillera de Los Andes.

El macro clima de la zona de la cuenca del lago Rapel, que se extiende más allá del lago y de su entorno inmediato, es de tendencia mediterránea, el que según la clasificación climática de Köppen, es del tipo Csb lo que corresponde a un clima denominado “templado cálido con lluvias invernales”. No obstante lo

anterior se debe considerar la influencia costera que aporta humedad y nubosidad lo que incluso genera la variante “con gran humedad atmosférica”, abarcando una porción del litoral.

De acuerdo al estudio “Normales climatológicas Región del O’Higgins 2016”, del Ministerio del Medio Ambiente, los valores consignados en el estudio representan a las “normales” climatológicas del periodo reciente 1980-2015. Ellos fueron tomados de estaciones que disponían de series continuas de datos y que no habían sufrido cambios de instrumental o de localización durante el periodo. Esta información es complementaria a la entregada en 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.

En cuanto a los resultados de la temperatura en la Intercomuna, se observa un aumento de la temperatura media anual de 1.5° a 1.9°C, de acuerdo a la proyección del escenario del año 2050.

Respecto de los resultados de las precipitaciones en la Intercomuna, se observa una disminución de la precipitación normal anual, mayor a 120 mm, respecto de la proyección del escenario del año 2050, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 13 Síntesis Línea base (1980 – 2010) – escenario 2050 intercomuna

Temed	Tjmed	PPA
1.9	1,5	-123

Fuente: Elaboración propia

Los detalles del cambio climático se pueden observar por comuna en la siguiente tabla.

Tabla 14 Línea base (1980 – 2010) – escenario 2050

COMUNA / ZONA	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	Diferencia
Las Cabras	29,2	11,7	14,2	5	19,4	9,2	555	519	605	31,4	13,6	16,1	6,5	21,4	10,7	466	436	510	-119
Pichidegua	29,5	12,3	14,4	5	19,8	9,2	591	572	624	31,7	14,2	16,2	6,5	21,8	10,8	497	480	525	-111
La Estrella	27,7	11,8	15,2	5,3	18,8	9,8	540	507	582	29,9	13,6	17	6,8	20,7	11,3	452	424	487	-116
Litueche	24,2	12,2	15,2	6,8	17,3	10,4	605	547	670	26,2	13,9	16,9	8,2	19,1	11,9	505	458	561	-147
Intercomuna	27,7	12	14,8	5,5	18,825	9,65	573	536,25	620,25	29,8	13,825	16,55	7	20,75	11,175	480	449,5	520,75	-123,25

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).

Timed: 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.

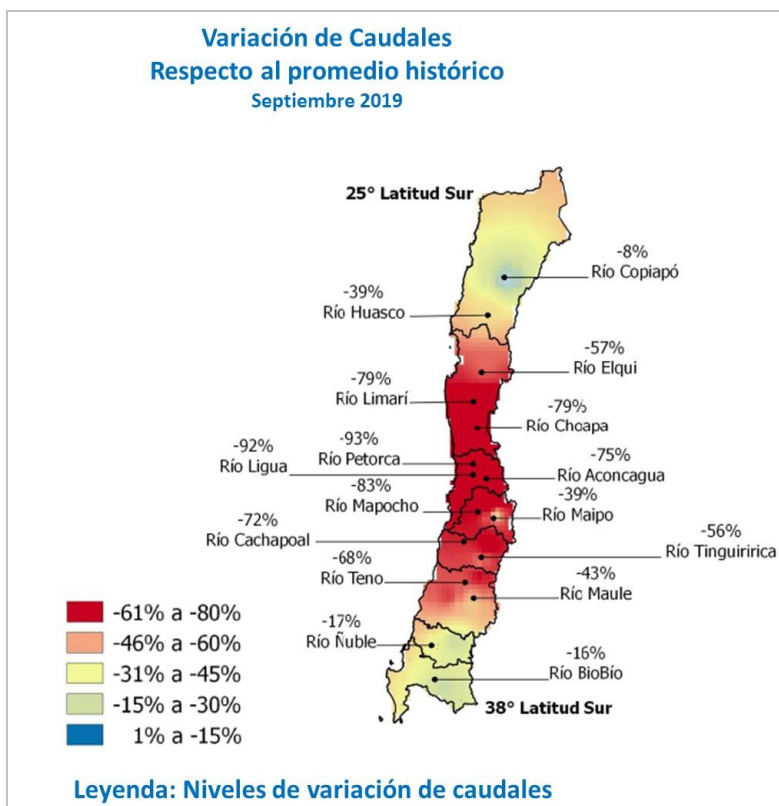
Fuente: <http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/study/one/regions/8>

El cuadro anterior muestra claramente una tendencia de aumento de temperaturas y disminución de las precipitaciones en todo el territorio intercomunal.

La disminución de las precipitaciones y el aumento del consumo de agua tanto para uso domiciliario como para productivo ha llevado a una escasez hídrica en gran parte de la zona norte y central del país. Producto de ello es que con fecha 3 de octubre de 2019 entra en vigencia el Decreto MOP N° 16 “Declara zona de escasez hídrica a la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”, basado en los informes técnicos “Informe Condiciones hidrometeorológicas, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins” Informe N° 20 DGA.

El citado estudio, refleja un déficit de 72% en los caudales del Río Cachapoal (principal afluente del lago Rapel)

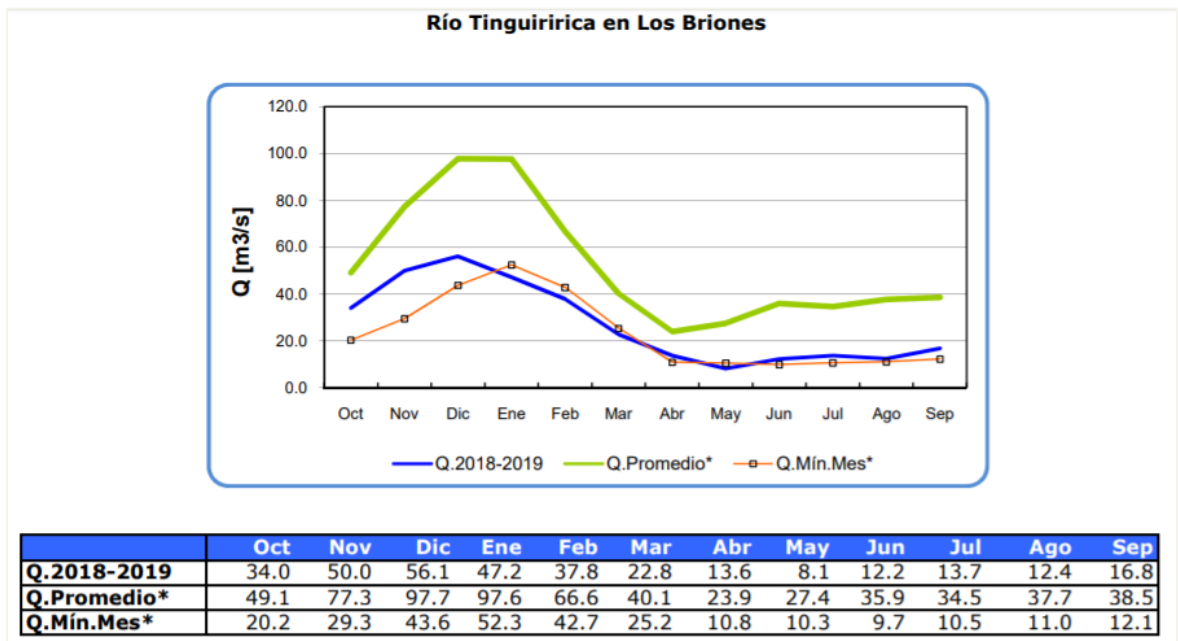
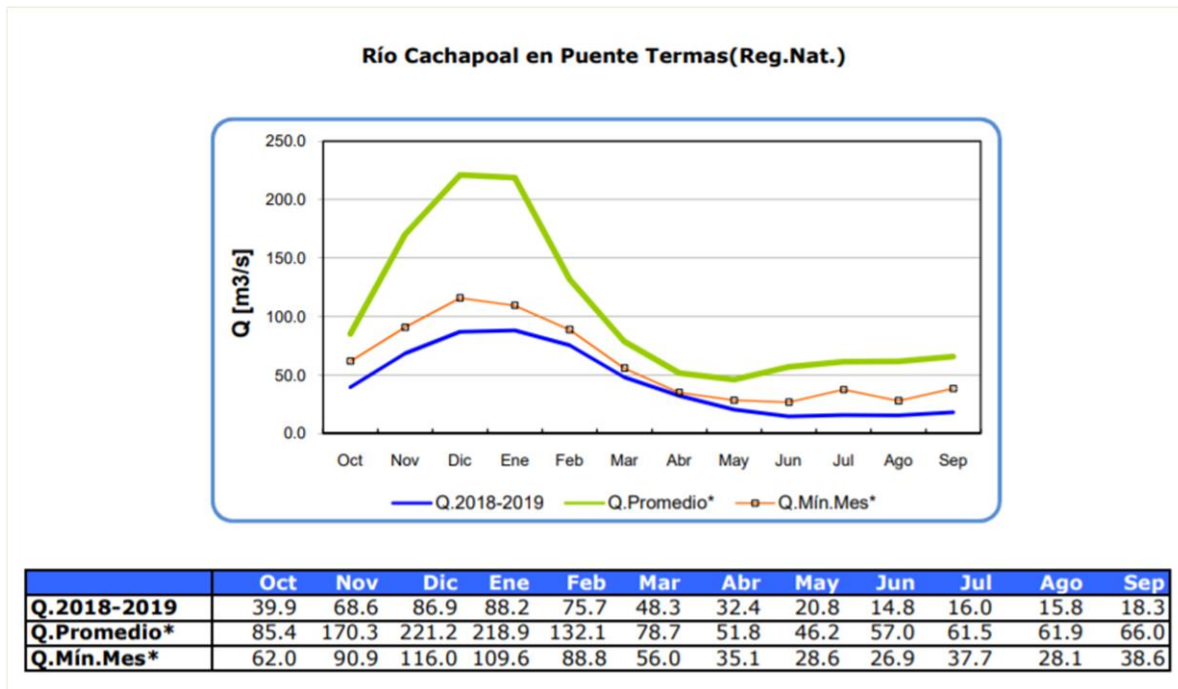
Figura 11. Variación de caudales septiembre 2019



Fuente: <http://www.dga.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=595>

La condición proyectada de los caudales de los principales afluentes del Lago Rapel es crítica, en el caso del Río Cachapoal se está bajo el caudal promedio y bajo el caudal mínimo. Por su parte el Río Tinguiririca si bien se encuentra bajo el caudal promedio, los meses de octubre, noviembre y diciembre esta sobre el caudal mínimo, como se puede apreciar en las siguientes figuras.

Figura 12. Información Pluviométrica



Boletín N° 497, septiembre 2019: Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas

II-3 Aspecto sociocultural

Se prevé un incremento de 21.137 habitantes entre el año 2017 y el 2048, alcanzando los 74.826 habitantes de acuerdo al crecimiento poblacional observado a la fecha, sin contar población flotante. Un alto porcentaje de la población de la Intercomuna es rural de acuerdo al Censo 2017 (56,4% al 2017), y tiene una tendencia a la disminución sostenida pero conservadora.

Tabla 15 Población Intercomunal

Comuna	Censo 1992			Censo 2002			Censo 2017			Proy. 2048
	Pob. Total	%Urb.	%Rur.	Pob. Total	%Urb.	%Rur.	Pob. Total	%Urb.	%Rur.	Pob. Total
Las Cabras	17.291	34,7%	65,3%	19.728	37,5%	62,5%	24.640	38,9%	61,1%	38.438
Pichidegua	16.354	26,5%	73,5%	17.399	28,0%	72,0%	19.714	47,2%	52,8%	25.309
La Estrella	2.712	0,0%	100,0%	2.940	45,7%	54,3%	3.041	37,3%	62,7%	3.254
Litueche	5.324	33,8%	66,2%	5.411	44,8%	55,2%	6.294	53,5%	46,5%	8.516
Intercomuna	41.681	29,1%	70,9%	45.478	35,2%	64,8%	53.689	43,6%	56,4%	74.826

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

La alta proporción de población rural se debe a la forma de ocupación del territorio, de manera dispersa y extendida, además de su histórico rol agropecuario. La comuna con mayor cantidad de población urbana es Litueche.

Por otra parte, la población dentro de los Límites Territoriales se proyecta de la siguiente manera:

Tabla 16 Proyección de población intercomunal dentro del límite territorial del Plan

	PRI		PROYECCIONES					
	2017	%	2.022	2.027	2.032	2.037	2.042	2.047
Las Cabras	12.468	64%	13.312	14.214	15.177	16.205	17.303	18.474
La Estrella	3.037	16%	2.723	2.441	2.188	1.961	1.758	1.576
Litueche	1.892	10%	1.976	2.063	2.155	2.250	2.350	2.454
Pichidegua	2.103	11%	2.178	2.255	2.335	2.418	2.504	2.592
Total PRI	19.500	100%	20.189	20.973	21.855	22.835	23.915	25.098

Fuente: Elaboración propia

La población intercomunal tiene una tendencia a aumentar alcanzando una variación de 3,8% quinquenal, destacando en el sistema la comuna de Las Cabras, con una variación de 6,8% quinquenal. Esto se puede atribuir a que es la comuna con mayor presencia de asentamientos dentro de los límites territoriales del

plan, y con una mayor cantidad de equipamientos y dinámicas económicas complementarias al uso residencial.

La comuna de La Estrella es abordada en su totalidad por el límite territorial del Plan y presenta un decrecimiento poblacional que alcanza una variación de un 10% quinquenal. En este fenómeno influye la escasa dotación de equipamiento complementario a la vivienda, la difícil conectividad interna, las externalidades negativas que generan algunos desarrollos agroindustriales en el área rural, y escasa diversificación de actividades económicas y oferta laboral.

Tabla 17 Vivienda intercomunal

Comuna	Viviendas			Censo 2017
	1992	2002	Variación 1992-2002	
Las Cabras	5.787	7.840	35,5%	11.894
Pichidegua	4.244	5.333	25,7%	7.287
Litueche	1.641	2.060	25,5%	3.485
La Estrella	1.058	1.409	33,2%	1.893

Fuente: Elaboración propia con datos INE

Se puede apreciar, por otra parte, que a nivel comunal el crecimiento en cantidad de viviendas de sobre el 25% en todas las comunas y que la comuna que presenta una mayor cantidad de viviendas es Las Cabras.

De lo anterior se obtienen proyecciones al año 2048 a partir de los datos del Censo 2017 indican que tendencialmente, la comuna con mayor demanda para instalar viviendas es Las Cabras, y las con menor presencia serán Pichidegua y La Estrella, decreciendo la demanda de esta última, pese a ser la con mayor cantidad de territorio en el área planificada.

Tabla 18 Habitantes por vivienda y proyección de viviendas

	Viviendas Censo 2017	Hab/vivi	Proyección Viviendas 2.048
Las Cabras	7.498	1,66	11.257
La Estrella	1.893	1,61	960
Litueche	1.226	1,54	1.604
Pichidegua	767	2,74	952
Total PRI	11.381	1,71	14.773

Fuente: Elaboración propia con datos INE

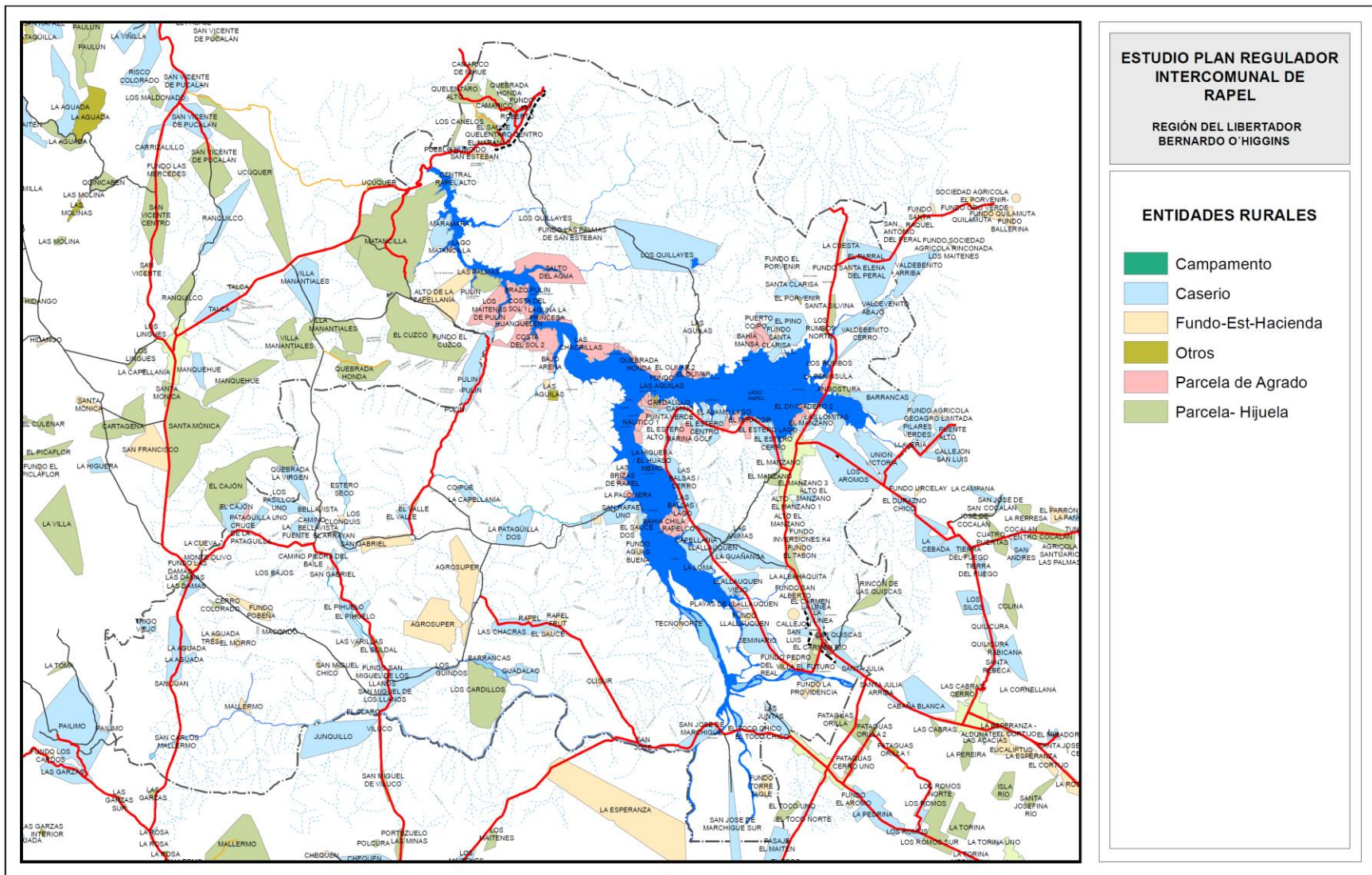
Por otra parte, destaca particularmente que la comuna de Litueche posee una vivienda cada 1,5 habitantes, similar a La Estrella y Las Cabras con una vivienda cada 1,6 habitantes, lo que se explica por el aumento de segundas viviendas en el borde lacustre y su periferia, lo que altera la demanda urbana efectiva, ya que la población flotante puede duplicar la población residente estable en un escenario de ocupación máxima.

Por su parte, la comuna de Pichidegua presenta 2,7 habitantes por vivienda, concentrados principalmente en la localidad de San José de Marchigüe.

Según los datos acerca de las variaciones de viviendas, se observa que han sido por sobre la tendencia del decenio anterior, siendo sólo la comuna de La Estrella la que presenta una variación en número de viviendas menor con respecto al período anterior, lo cual podría explicarse por un proceso de estancamiento de su población y por la relativamente baja consolidación y accesibilidad al frente del Lago Rapel, además de contar con actividades que generan conflictos con el uso residencial, como los planteles de aves y porcinos.

En relación al crecimiento paulatino del sector terciario, se reconoce la necesidad de fortalecer el capital humano, mejorando los establecimientos educacionales, avanzando hacia una educación técnico-profesional acorde a las actividades productivas intercomunales y turismo.

Figura 13. Población por entidad, Censo 2017



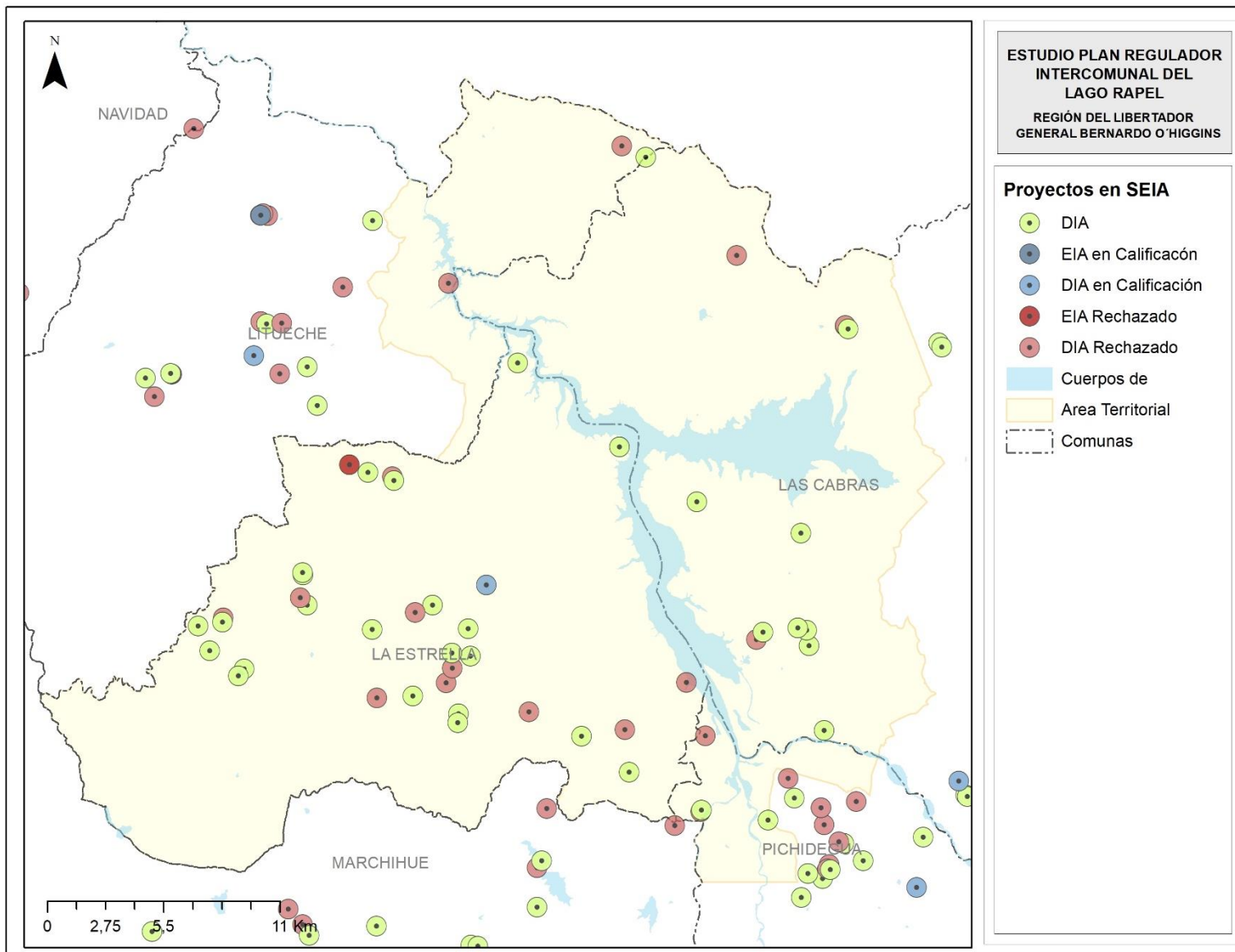
Fuente: Elaboración Propia

II-4 Inversiones

En lo que respecta a las inversiones privadas y públicas en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para la Intercomuna, se encuentran 101 proyectos entre los años 2001 a la fecha, que se enlistan a continuación. Se destaca .que actualmente hay 6 en calificación, de los cuales hay 2 en Litueche y Pichidegua respectivamente y 1 en La Estrella y Las Cabras.

El proyecto de La Estrella es del sector agropecuario, presentado por Agrosuper, denominado “Planta de Alimentos Balanceados La Estrella”. Los proyectos de Pichidegua corresponden a saneamiento ambiental, correspondiendo a una Optimización de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y una Planta de Tratamiento de Riles. Litueche y Las Cabras presentan proyectos de Plantas de energías renovables, fotovoltaica y eólica respectivamente, y en Litueche además hay un proyecto de ampliación de tranque de regulación.

Figura 14. Ubicación de proyectos presentados a SEIA



Fuente: Elaboración propia con información de SEIA del MMA, obtenida de la web del SEIA en agosto del 2019

Durante el período observado, se encuentran 52 proyectos aprobados, de los cuales 20 se encuentran en la comuna de La Estrella (10 agropecuarios, 1 de energía, 5 de infraestructura Hidráulica, 1 de planificación territorial y 3 de saneamiento ambiental), 12 en Las Cabras (1 de energía, 1 inmobiliario, 2 de planificación territorial y 8 de saneamiento ambiental), 9 en Litueche (1 agropecuario, 6 de energía, 1 de saneamiento ambiental y 1 de planificación territorial) y 11 en Pichidegua (4 agropecuarios, 2 de planificación territorial y 5 de saneamiento ambiental).

Tabla 19 Inversiones privadas y públicas en el SEIA 2001-2018

Comunas	Nombre	Titular	Inversión (USD) MM\$	Fecha present.	Estado	Sector productivo
La Estrella	Planta de Alimentos Balanceados La Estrella	Agrícola Super Limitada	\$ 70,00	20-08-2018	En Calificación	Agropecuario
	Embalse Estacional La Estrella	Juan Carlos Fernández Padilla	\$ 0,51	19-05-2016	No Admitido a Tramitación	Infraestructura Hidráulica
	Plantel de cerdos Quebrada Honda	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 18,02	14-12-2011	Aprobado	Agropecuario
	Plantel de cerdos Quebrada Honda	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 18,02	07-07-2011	No calificado	Agropecuario
	Proyecto Planta Procesadora De Aceite De Oliva Agrícola Pobeña S.A. La Estrella,	Agrícola Pobeña S.A.	\$ 5,08	30-06-2011	Aprobado	Agropecuario
	Regularización Tranque Cerro Colorado	Agrícola Pobeña S.A.	\$ 0,65	27-12-2010	Aprobado	Infraestructura Hidráulica
	Embalse Olivos del Sur	OLIVOS DEL SUR SA	\$ 0,07	03-09-2010	Desistido	Infraestructura Hidráulica
	Planteles De Broiler Nueva Estrella	Luis Felipe Fuenzalida Bascuñán	\$ 0,00	14-07-2010	No calificado	Agropecuario
	Planta de Aceite de Oliva San Jose (e-seia)	Agromarchigüe S.A.	\$ 1,70	25-01-2010	Aprobado	Agropecuario
	Planta de Aceite de Oliva San Jose (e-seia)	Agromarchigüe S.A.	\$ 1,70	18-01-2010	No Admitido a Tramitación	Agropecuario
	Mejoramiento Planta De Tratamiento Aguas Servidas De La Estrella (e-seia)	Ilustre Municipalidad de La Estrella	\$ 0,40	15-10-2008	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Mejoramiento Planta de Tratamiento Aguas Servidas, La Estrella La Estrella (e-seia)	Ilustre Municipalidad de La Estrella	\$ 0,45	24-09-2008	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
	Plantel de Cerdos Quebrada Honda	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 52,02	05-12-2007	Desistido	Agropecuario

Embalse Parcelas De Guadalao. Agrícola Costanera S.A. (e-seia)	Agrícola Costanera S.A.	\$ 0,15	09-11-2007	Aprobado	Infraestructura Hidráulica
Plantel De Cerdos Santa Clotilde (e-seia)	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 15,00	19-07-2007	Desistido	Agropecuario
Planta de Aceite de Oliva (e-seia)	Olivos del Sur S.A.	\$ 4,00	18-04-2007	Aprobado	Agropecuario
Embalse Estacional Las Damas III (v 2.0) (e-seia)	Inversiones Monte Los Olivos .	\$ 0,11	06-02-2007	Aprobado	Infraestructura Hidráulica
Embalse Estacional Las Damas III (e-seia)	Inversiones Monte Los Olivos .	\$ 0,12	17-01-2007	No Admitido a Tramitación	Infraestructura Hidráulica
Embalse Viña Veramonte (e-seia)	Empresas Vitivinícolas S.A.	\$ 0,00	10-11-2006	Desistido	Infraestructura Hidráulica
Embalse Estacional Las Damas II, Inversiones Monte Los Olivos S.A. (e-seia)	Inversiones Monte Los Olivos .	\$ 0,26	01-09-2006	Aprobado	Infraestructura Hidráulica
Embalse Estacional Las Damas I, Inversiones Monte los Olivos S.A. (e-seia)	Inversiones Monte Los Olivos .	\$ 0,49	21-08-2006	Aprobado	Infraestructura Hidráulica
Plan Regulador Comunal De La Estrella. Localidad La Estrella (e-seia)	I.M. de LA ESTRELLA	\$ -	18-07-2006	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sector de Crianza de Aves Broiler, Nueva Estrella (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 4,53	17-03-2006	Rechazado	Agropecuario
Ampliación de 8 Planteles Destete-Venta de Cerdos y Modificación de Sistema de Tratamiento, sector La Estrella (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 5,20	05-04-2005	Aprobado	Agropecuario
Planta De Compostaje Para El Manejo De Guanos Y Lodos, Sector La Estrella (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 0,60	18-03-2005	Desistido	Saneamiento Ambiental
Sector de Crianza de Pollos Broiler, Los Huilles (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 3,97	20-01-2005	Aprobado	Agropecuario
Ampliación de Cuatro Planteles de Pollos Broiler, La Estrella (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 2,03	11-01-2005	Aprobado	Agropecuario

	"Sector de Crianza de Pollos Broiler, Las Correhuelas" (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 3,52	24-06-2004	Aprobado	Agropecuario
	Sector de Crianza Pollos Broiler Las Cardillas (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 2,77	22-04-2004	Aprobado	Agropecuario
	Sector de Crianza Pollos Broiler Las Murallas (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 2,71	31-03-2004	Aprobado	Agropecuario
	Modificación al Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos de Olivícola La Estrella S.A. (e-seia)	Olivícola La Estrella S.A.	\$ 0,01	22-03-2004	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Saneamiento Ambiental para Planta Procesadora de Aceitunas Olivícola La Estrella S.A.	Olivícola Estrella Sociedad Anónima	\$ 0,07	09-01-2001	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Parque Eólico La Estrella	Eólica La Estrella SpA	\$ 105,00	19-02-2015	Aprobado	Energía
La Estrella-Litueche-Marchigüe	Planta Fotovoltaica Maitenes	Maitenes Solar Spa	\$ 20,00	23-04-2015	Aprobado	Energía
	Planta Fotovoltaica Berlino	Berlino Solar Spa	\$ 20,00	20-03-2015	Aprobado	Energía
Las Cabras	Nueva Central Solar Fotovoltaica Margarita	Margarita Solar SpA	\$ 10,43	23-07-2018	En Calificación	Energía
	"Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Las Cabras"	ESSBIO S.A.	\$ 0,53	21-04-2017	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Llallauquén	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LAS CABRAS	\$ 0,25	21-11-2016	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Avance tecnológico al proyecto modernización del sistema de tratamiento Valdebenito.	Agrícola Súper Limitada	\$ 4,00	21-03-2016	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Parque Solar Fotovoltaico El Queule	EL QUEULE SPA	\$ 11,00	21-01-2016	Aprobado	Energía
	Planta De Tratamiento De Aguas Servidas De La Localidad De Llallauquen, Comuna De Las Cabras	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LAS CABRAS	\$ 0,78	15-07-2013	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
	Regularización Sistema de Tratamiento y Disposición en el Suelo de Riles Generados	Sociedad Agrícola El Porvenir S. A.	\$ 0,07	01-09-2011	Aprobado	Saneamiento Ambiental

	Sistema Tratamiento de Riles Disposición en el suelo de RILES Generados	Sociedad Agrícola El Porvenir S. A.	\$ 0,07	08-03-2011	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
	Sistema de Tratamiento de Riles	Sociedad Agrícola El Porvenir S. A.	\$ 0,07	20-10-2010	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
	Cambio de uso de suelo zona de extensión urbana poniente Comuna de las Cabras Las Cabras (e-seia)	Ilustre Municipalidad de Las Cabras	\$ 13,80	09-07-2008	Desistido	Inmobiliarios
	Sistema de Acondicionamiento de Riles, Viña Ortiz y Ortiz (e-seia)	Ortiz y Ortiz Limitada	\$ 0,04	27-11-2006	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Las Cabras (e-seia)	ESSBIO S.A.	\$ 0,89	21-02-2006	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Modernización del Sistema de Tratamiento para plantales de Cerdos de la Localidad de Valdebenito- las Cabras (e-seia)	Agrícola Super Limitada	\$ 13,79	20-04-2004	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas Población María Eliana (e-seia)	Municipalidad Las Cabras Las Cabras	\$ 2,02	06-02-2004	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Declaracion De Impacto Ambiental Del Plan Regulador De El Carmen (e-seia)	Ilustre Municipalidad de Las Cabras	\$ -	28-10-2003	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
	Plan Regulador Comunal Localidad De El Carmen (e-seia)	Jacqueline Vidal Delaigue	\$ -	10-09-2003	No Admitido a Tramitación	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
	Modificación Zona ZEA Plan Regulador Comunal Las Cabras (e-seia)	Municipalidad Las Cabras Las Cabras	\$ -	26-05-2003	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
	Proyecto Marina Golf Rapel, Comuna de Las Cabras (e-seia)	Inmobiliaria Marina Rapel S.A.	\$ 5,00	24-04-2003	Aprobado	Inmobiliarios
Litueche	Parque Eólico Litueche	PLAN 8 Energía Infinita Ltda	\$ 150,00	21-02-2018	En Calificación	Energía
	Parque Eólico Litueche	PLAN 8 Energía Infinita Ltda	\$ 150,00	21-12-2017	No Admitido a Tramitación	Energía

Ampliación Tranque de Regulación Matancilla	AGRICOLA HUECHUN LIMITADA	\$ 1,61	03-10-2017	En Calificación	Infraestructura Hidráulica
Parque Eólico Los Cerrillos.	Torsa Chile S.A.	\$ 67,00	20-06-2016	Aprobado	Energía
Ampliación Tranque de Regulación Matancilla	AGRICOLA HUECHUN LIMITADA	\$ 1,61	21-01-2016	No Admitido a Tramitación	Infraestructura Hidráulica
Parque Eólico Manantiales	Torsa Chile S.A.	\$ 47,13	22-12-2015	Aprobado	Energía
Planta de tratamiento de aguas servidas para la comuna de Litueche, 6ta Región	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	\$ 1,27	19-11-2015	Aprobado	Saneamiento Ambiental
Parque Eólico Cardonal	Torsa Chile S.A.	\$ 66,00	20-05-2015	Aprobado	Energía
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Litueche 4ta versión	Rene Santiago Acuña Echeverría	\$ 1,27	19-02-2015	Desistido	Saneamiento Ambiental
Parque Eólico Cardonal	Torsa Chile S.A.	\$ 66,00	20-01-2015	No calificado	Energía
Proyecto Ampliación Tranque de Regulación Matancilla	AGRICOLA HUECHUN LIMITADA	\$ 1,61	18-12-2014	No calificado	Infraestructura Hidráulica
Planta De Tratamiento De Aguas Servidas De Litueche 3 era Versión	Rene Santiago Acuña Echeverría	\$ 1,27	19-08-2014	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
Planta de tratamiento de aguas servidas de Litueche	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	\$ 0,85	05-04-2013	Desistido	Saneamiento Ambiental
Planta De Tratamiento De Aguas Servidas De Litueche	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	\$ 0,85	02-04-2013	Desistido	Saneamiento Ambiental
Tranque de Regulación Ucuquer	Agrícola Cahuel Limitada	\$ 1,61	30-07-2012	No calificado	Infraestructura Hidráulica
Tranque de Regulación Ucuquer	Comunidad de Aguas Parcelas de Ucuquer	\$ 1,61	13-02-2012	Desistido	Infraestructura Hidráulica
Parque Eólico Ucuquer	Energías Ucuquer S.A.	\$ 36,00	23-11-2011	Aprobado	Energía
DIA Plantel de Aves Reproductoras San Miguel (segunda presentación) (e-seía)	Agrícola Ariztía Ltda.	\$ 3,30	14-11-2008	Aprobado	Agropecuario

	Plantel de Aves Reproductoras Miguel (e-seia) San	Agrícola Ariztia Ltda	\$ 3,30	14-03-2008	Desistido	Agropecuario
	Plantel de Aves Ucúquer (e-seia)	Agrícola Ariztia Ltda	\$ 12,00	04-01-2008	Desistido	Agropecuario
	Plan Regulador Localidad De Litueche (e-seia)	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	\$ -	29-09-2005	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
	Relleno Sanitario Comuna de Litueche	Ilustre Municipalidad de Litueche	\$ 0,02	28-06-2002	Rechazado	Saneamiento Ambiental
	Hacienda Topocalma	Inversiones y Gestión S.A.	\$ 300,00	30-11-2000	Caducado	Inmobiliarios
Marchigüe-Pichidegua	Ampliación I - Plantel De Cerdos La Esperanza (e-seia)	AGRICOLA Y PECUARIA S.A.	\$ 8,00	13-02-2007	Desistido	Agropecuario
	Plantel de Cerdos La Esperanza y Tranque de Riego La Cabaña (e-seia)	Agrícola y Pecuaria S.A.	\$ 8,00	13-08-2004	No Admitido a Tramitación	Agropecuario
Pichidegua	Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pichidegua	ESSBIO S.A.	\$ 0,49	24-07-2018	En Calificación	Saneamiento Ambiental
	Planta de Tratamiento de Riles Antufen	Antufen Seeds Limitada	\$ 0,34	20-03-2018	En Calificación	Saneamiento Ambiental
	Los Yuyos Solar AE	New Solar Power SpA	\$ 16,50	20-02-2017	Desistido	Energía
	Los Yuyos Solar AE	New Solar Power SpA	\$ 16,50	20-01-2017	No Admitido a Tramitación	Energía
	Incorporación de Sustratos Orgánicos de Origen Vegetal al Biodigestor del Plantel de Cerdos Las Pampas	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 0,09	21-11-2016	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Modificación de Rca N°025/2005, Para Mejoramiento de Infraestructura y Bienestar Animal - Planta Faenadora Las Pataguas	Comercial Maxagro S.A	\$ 20,00	23-05-2016	Aprobado	Agropecuario
	Modificación de RCA N° 025/2005, Para Mejoramiento de Infraestructura y Bienestar Animal - Planta Faenadora Las Pataguas	Comercial Maxagro S.A	\$ 20,00	22-12-2015	Desistido	Agropecuario

Modificación de RCA N°025/2005, Para Mejoramiento de Infraestructura y Bienestar Animal - Planta Faenadora Las Pataguas	Comercial Maxagro S.A	\$ 20,00	06-10-2015	Desistido	Agropecuario
Planta De Tratamiento Pataguas Cerro	MUNICIPALIDAD DE PICHIDEGUA	\$ 0,84	22-08-2013	Desistido	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Pataguas Cerro	MUNICIPALIDAD DE PICHIDEGUA	\$ 0,84	06-08-2013	No Admitido a Tramitación	Saneamiento Ambiental
Regularización del Plantel Avícola El Toco	Avícola y Comercial El Toco Limitada	\$ 10,00	20-06-2013	Aprobado	Agropecuario
Central de Energía Renovable No Convencional (ERNC) Tagua Tagua	Consortio Energético Nacional S.A.	\$ 95,00	18-08-2010	Rechazado	Energía
Disposición de Riles de la Viña Lyon Ltda mediante aspersión sobre caminos intraprediales (e-seia)	Viña Lyon Ltda	\$ 0,01	07-03-2007	Aprobado	Saneamiento Ambiental
Aumento de Producción y Mejoramiento Ambiental Plantel de Cerdos Las Pampas (e-seia)	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 1,10	14-03-2006	Desistido	Agropecuario
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pichidegua (e-seia)	ESSBIO S.A.	\$ 0,83	09-12-2005	Aprobado	Saneamiento Ambiental
Ampliación y Mejoramiento Ambiental Planteles de Cerdos (e-seia)	Agrícola Santa Lucía Ltda.	\$ 2,50	17-08-2005	Aprobado	Agropecuario
Planta Faenadora de Cerdos Las Pataguas (e-seia)	Comercial Maxagro S.A	\$ 12,00	02-11-2004	Aprobado	Agropecuario
Declaracion De Impacto Ambiental Plan Regulador De Pataguas Cerro (e-seia)	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHIDEGUA	\$ -	05-11-2003	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Declaracion De Impacto Ambiental Del Plan Regulador De Pichidegua (e-seia)	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHIDEGUA	\$ -	05-11-2003	Aprobado	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regulador Comunal De Pichidegua (e-seia)	Mirenchu Beitia Navarrete	\$ -	10-09-2003	No Admitido a Tramitación	Planificación Territorial e

		Amand de Mendieta				Inmobiliarios en Zonas
	Plan Regulador Comunal De Pichidegua Localidad De Pataguas Cerro (e-seia)	Mirenchu Beitia Navarrete Amand de Mendieta	\$ -	10-09-2003	No Admitido a Tramitación	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
	Diseño del Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Patagua Orilla Comuna de Pichidegua	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	\$ 1,00	05-03-2002	Aprobado	Saneamiento Ambiental
	Alcantarillado de Aguas Servidas Localidad de Patagua Cerro	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	\$ -	25-09-2001	Aprobado	Saneamiento Ambiental

Fuente: Elaboración propia con información de SEIA del MMA, recuperada de página web se SEIA en noviembre del 2018.

Se aprecia un importante aumento de demanda del sector de Energía para instalación de proyectos en los últimos 5 años, seguido por proyectos de Saneamiento ambiental. La comuna de Litueche ha sido la principal atractora de proyectos presentados en el SEIA en los últimos 5 años, en su mayoría de Energía. Se observa que los proyectos agropecuarios se han presentado para las comunas de Pichidegua y La Estrella.

II-5 Área urbana

El área urbana considera tanto el área urbana de los PRC vigentes como las áreas consideradas dentro del PRI Lago Rapel vigente.

II-5.1. Oferta de suelo

El área Intercomunal del Lago Rapel vigente cuenta con una oferta de suelo disponible al interior del límite urbano vigente de 2.391 hectáreas, alcanzando un porcentaje de consolidación de un 56% aproximadamente.

La Comuna de La Estrella cuenta con un límite urbano de 157 hectáreas para la localidad de La Estrella, el cual ha sido superado con el desarrollo de loteos como Costa del Sol en el borde lacustre.

De la misma forma la Comuna de Las Cabras cuenta con 2.635 ha para uso urbano, el cual ha sido utilizado y destinado principalmente al uso turístico y equipamientos en su extensión de borde lacustre.

La comuna de Pichidegua cuenta con 815 ha de límite urbano fijadas por su PRC, y la comuna de Litueche con 245 ha, en localidades no relacionadas directamente con el borde lacustre, por lo que el desarrollo de esos sectores, aunque ha sido escaso, se ha dado en el área rural del PRI Lago Rapel vigente.

Tabla 20. Superficies Límites urbanos

Comuna	Localidad	Área urbana PRC	ZEU PRI LR	Área urbana total
Las Cabras	Las Cabras	199		2.635
	El Carmen	45		
	El Manzano		196	
	El Cardalillo		331	
	Las Balsas		31	
	El Estero		41	
	Llallauquen		282	
	Punta Arenas		26	
	El Bosque		20	
	Península El Cardo		22	
	Otras Áreas de Extensión		1442	
La Estrella	La Estrella	157		157
Litueche	Litueche	245		245
Pichidegua	Pichidegua	467		815
	Pataguas	348		
Intercomuna	Total	1.461	2.391	3.852

Fuente: Elaboración propia con base en Surplan 2010

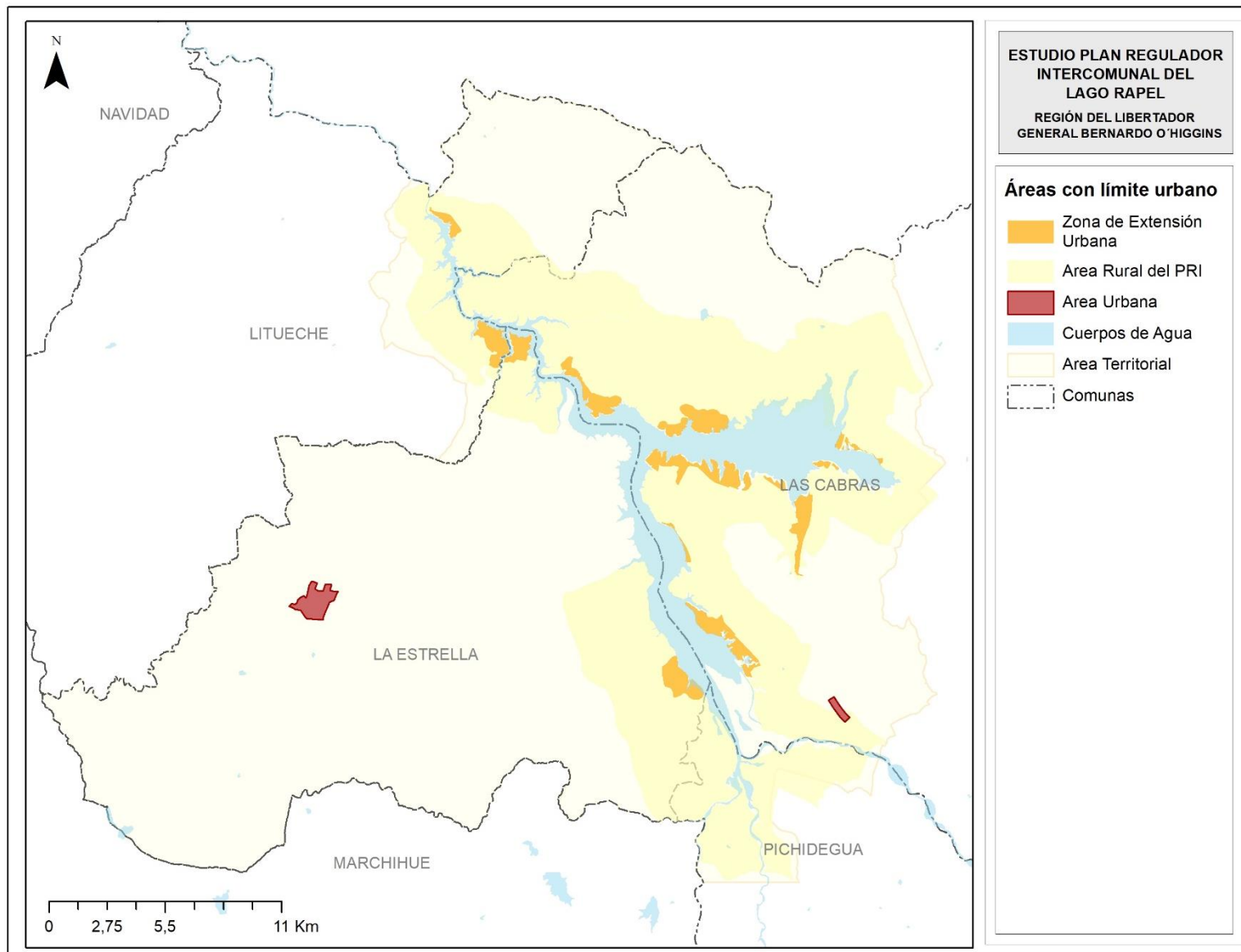
Tal como se ha señalado a cerca de la situación normativa anteriormente, el PRI Lago Rapel está desactualizado en sus contenidos y no responde a la realidad actual. Las disposiciones normativas rigen para las localidades urbanas, que en el caso de las cabeceras comunales están incorporadas en los otros IPT de nivel intercomunal, PRI Cachapoal Poniente y PRI Borde Costero, que complementan la planificación de este nivel en la Región de O'Higgins.

En el caso de las zonas con límite urbano del Plan Seccional Lago Rapel, Sector El Manzano - Llallauquén", que actúa de manera supletoria por enmarcarse en la planificación intercomunal, corresponde a los centros urbanos El Manzano, El Estero, El Cardalillo, Las Balsas y Llallauquén, los cuales requerirían normas del nivel comunal, ya que las que se indicaron en el año 1986 están obsoletas.

Por otra parte se debe considerar la **escasez hídrica** como una limitante al crecimiento, primando la necesidad de concentrar, otorgar servicios básicos y equipamiento a la población, tanto a la permanente como a la estacional.

En el cuadro e imagen siguientes se ilustra sobre la ubicación y superficies reguladas.

Figura 15. Áreas con límite urbano



Fuente: Elaboración Propia.

Por acotada y desactualizada planificación de las áreas urbanas, se observa que el sistema de poblamiento en la intercomuna se caracteriza por la alta tasa de ruralidad, encontrándose una gran cantidad de desarrollos para viviendas de estación en el área de planificación, pero fuera de los límites urbanos, ocupando el suelo del borde del lago por extensión.

II-5.2. Uso de suelo

Se requiere mejorar la dotación de áreas verdes, equipamientos y servicios, como centros de salud, de educación, culturales, deportivos y recreativos entre otros, que cuenten con buena accesibilidad, tanto desde sectores consolidados como de crecimiento residencial.

El análisis del Sistema de Centros Poblados de la región, realizado para el Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), se basa por una parte en la centralidad por función, y en el caso del área de estudio considerando salud; educación, seguridad y gobernaciones e intendencia, en el caso de las áreas urbanas de las 4 comunas del estudio arroja bajos índices. Las Cabras se ubica en el 7º lugar de la región, pero con un puntaje 10 veces menor que la cabecera regional (62,3 v/s 713,9), Pichidegua se ubica en el lugar 14, con 28,8 puntos, muy similar a Litueche, 5 lugares más abajo con 20,8. La Estrella es la localidad de menor centralidad funcional de la región con apenas 5,6 puntos.

Este análisis mantiene su vigencia ya que las tendencias de la estructura regional no han variado, pero es necesario consignar que el equipamiento en las áreas rurales, con inversión en postas, escuelas y conectividad ha mejorado sustancialmente. Es así que desde el punto de vista del equipamiento comunal, Litueche y la Estrella presentan un bajo nivel de servicios en relación a la región, pero a escala interna su equipamiento rural es adecuado al poblamiento que posee.

Las Cabras ha sido señalada precedentemente como un área urbana de mayor jerarquía y posee un equipamiento de mayor cobertura, su área rural está equipada según sus grados de poblamiento concentrándose en algunos núcleos como El Manzano y Llallauquén. Pichidegua posee 2 áreas urbanas, su cabecera comunal y Las Pataguas, donde concentra parte del equipamiento donde destaca el hospital de Pichidegua.

Dada la vocación turística del sistema en estudio, es importante señalar que en los bordes del lago Rapel se encuentra una amplia oferta de alojamiento, como cabañas y establecimientos de camping en la comuna de Las Cabras, y la oferta gastronómica es deficiente.

El análisis de la Jerarquía de los centros poblados indica que las ponderaciones de jerarquía de centros poblado son los siguientes:

Tabla 21. Jerarquía de centros poblados

COMUNA	LOCALIDAD	POB02	POB92	%VAR intercensal	Tamaño de población : P1	Dinámica de crecimiento: P2	Base económica : P3	Accesibilidad y conectividad: P4	Infraestructura sanitaria y electricidad: P5	Equipamiento urbano: P6	Equipamiento turístico: P7	Morfología urbana: P8	TOT	PPONDERAD O
Las Cabras	Las Cabras (urbano)	6.190	4.969	2,2	4	2	2	2	2	2	2	2	18	1
	Llallauquen	542	174	12,0	2	2	2	0	1	1	2	1	11	4
	El Manzano (urbano)	1.341	1.147	1,6	3	1	2	2	0	1	1	1	11	4
	El Estero	943	681	3,3	2	2	2	0	0	1	2	1	10	5
	Cocalan	446	456	-0,2	1	0	0	0	0	0	1	1	3	10
	La Cebada	377	207	6,2	1	2	0	0	1	1	0	0	5	8
	Santa Ines	1.225	362	13,0	2	2	0	2	0	0	0	1	7	6
	Los Quillayes	143	170	-1,7	1	0	2	0	0	0	0	0	3	10
	Santa Julia	462	393	1,6	1	1	2	0	0	0	0	0	4	9
	El Carmen	904	687	2,8	2	2	0	2	1	2	0	1	10	5
	Llavería	886	677	2,7	2	2	0	0	0	0	0	0	4	9
	Los Aromos	544	286	6,6	2	2	0	0	0	0	0	0	4	9
Pichidegua	Pichidegua (urbano)	4.965	4.392	1,2	4	1	2	2	2	2	1	2	16	2
	Portezuelo Larmahue	695	675	0,3	2	1	0	0	1	1	1	0	6	7
	El Salto	561	131	15,7	2	2	0	0	0	0	0	0	4	9
	Santa Amelia	615	576	0,7	2	1	0	0	1	0	0	0	4	9
	El Toco	896	522	5,6	2	2	0	0	0	0	0	0	4	9
	Patagua Cerro	1.828	1.841	-0,1	2	0	0	2	1	1	0	1	7	6
	Patagua Orilla	1.401	1.402	-0,0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	10
	San Jose de Marchigue	520	299	5,7	2	2	0	0	0	0	0	0	4	9
	San Roberto	902	466	6,8	2	2	0	0	1	0	0	0	5	8
La Estrella	La Estrella (urbano)	1.108	880	2,3	3	2	2	1	2	2	1	2	15	3
	Costa del Sol	202	199	0,1	1	1	2	0	0	0	1	1	6	7
	San Rafael	79	55	0,1	1	1	0	0	0	0	0	1	3	10
Litueche	Litueche (urbano)	2.479	1.836	3,0	3	2	2	2	2	2	1	2	16	2
	Pulin	195	261	-2,9	1	0	2	0	0	1	0	0	4	9
	Quelentaro Centro	234	179	2,7	1	2	2	2	1	1	0	0	9	6

Fuente: Surplan 2010

Se obtiene que los **Centros urbanos consolidados** (aquellos que tienen entre 1 a 3 puntos) son:

Las Cabras: Ciudad cabecera de la comuna homónima y principal centro poblado dentro del sistema intercomunal, posee una óptima conectividad dentro del sistema regional mediante la Ruta de la Fruta H-66. Posee una dotación de infraestructura y equipamiento urbano suficientes para su actual tamaño de población. No obstante, su rol dentro del sistema intercomunal es secundario, puesto que no es un destino principal desde los otros centros poblados del sistema. Su morfología urbana presenta una trama semiregular en el área central, y bastante irregular y fragmentado en el resto del área urbana

Pichidegua: Ciudad cabecera de la comuna homónima y segundo centro poblado dentro del sistema intercomunal, posee una conectividad óptima dentro del sistema regional mediante la Ruta H-76, conformando parte del circuito San Vicente – Marchigüe - Pichilemu. La infraestructura y equipamiento urbano son suficientes para su actual tamaño de población. Su jerarquía como centro poblado es bastante similar a Las Cabras, y cuenta con un rol relevante dentro del sistema puesto que es el umbral de acceso al Lago por el circuito interno de conectividad. La morfología urbana obedece a su estructura lineal original conformando una trama semi regular hacia la parte alta (sur) de la ruta.

Litueche: Ciudad cabecera de la comuna homónima, posee una conectividad óptima dentro del sistema regional mediante la Ruta G-80-I, a pesar de su lejanía respecto de los grandes centros productivos. Forma parte del circuito de acceso a la zona costera (Navidad – Pichilemu) y, aunque presenta cierto rezago en cuanto a su infraestructura y equipamiento urbano, su rol como nodo, de paso obligado a estos destinos le confiere un importante potencial de desarrollo turístico. No tiene una relación funcional directa con el sistema lacustre Rapel por la débil conectividad vial existente.

La Estrella: Ciudad cabecera de la comuna homónima, se conecta con el resto del sistema regional mediante la Ruta G-80-I. A pesar que presenta cierto rezago en cuanto a su infraestructura y equipamiento urbano, posee una morfología urbana compacta con espacios públicos de calidad, lo que le confiere un atractivo turístico. Dentro del sistema intercomunal tiene un rol relevante pues tiene potencial como prestadora de servicios al área poniente del lago.

Los **Centros poblados semi consolidados** (4 a 6 puntos) corresponden a las entidades pobladas con mayor grado de urbanización y desarrollo de funciones o actividades propiamente urbanas, orientadas al sector servicios y con una trayectoria de crecimiento de población. Las entidades que califican en esta categoría son 7, de las cuales 5 corresponden a la comuna de Las Cabras, y a excepción de Pataguas Cerro, se localizan en los bordes o cercanías del Lago Rapel. Tienen una situación de accesibilidad y conectividad favorables, con una dotación básica de infraestructura y equipamientos urbanos, cuyas deficiencias son subsanables en un corto y mediano plazo para un futuro crecimiento y desarrollo. Su cercanía o accesibilidad con otros centros mayores del sistema les permite potenciar las sinergias que dicha condición ofrece, especialmente para el desarrollo del turismo.

- **El Manzano, Llallauquén, El Estero, El Carmen, Santa Inés (Las Cabras)**
- **Patagua Cerro (Pichidegua)**
- **Quelantaro Centro (Litueche)**

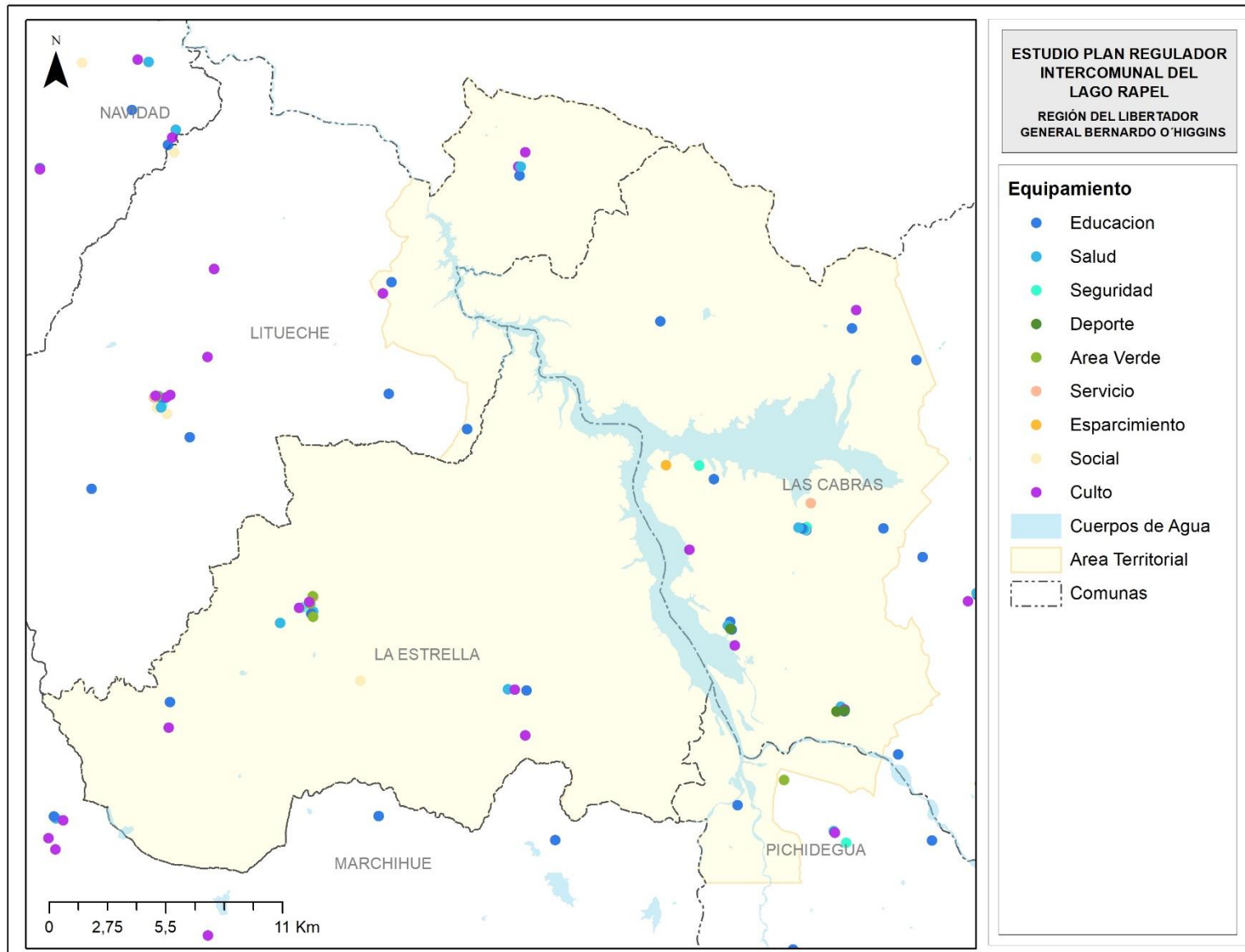
Se reconocen como **Centros poblados menores (7 a 10 puntos)** el resto de las entidades pobladas califican con baja jerarquía dentro del sistema intercomunal. Se trata de en su mayoría de entidades bastante pobladas pero de carácter predominantemente rural y sustentadas económicamente sobre actividades agropecuarias, a excepción de los casos que se mencionan más adelante como semi rurales.

- **Entidades rurales:** Llavería, Los Aromos, La Cebada, Cocalán (Las Cabras); Portezuelo Larmahue, Patagua Orilla, San Roberto, El Salto, Santa Amelia, El Toco, San José de Marchigüe (Pichidegua)
- **Entidades semi rurales:** Santa Julia, Quillayes (Las Cabras); Costa del Sol, San Rafael (La Estrella), Pulín (Litueche).

Este segundo grupo corresponde a localidades menores cuya base económica principal no es la agricultura y por lo tanto tienen un alto grado de dependencia con otros centros poblados mayores. Es el caso de Santa Julia, que se localiza muy próximo a Las Cabras y El Carmen. Los casos de Costa del Sol y San Rafael en la comuna de La Estrella corresponden a urbanizaciones orientadas a viviendas de veraneo, por lo que tienen una población residente muy reducida, pero poseen un gran potencial de desarrollo turístico lacustre en la medida que mejoren las condiciones de accesibilidad, infraestructura y equipamiento.

Se reconoce que existen localidades rurales que pese a basar su economía en la agricultura, cuentan con equipamientos, servicios y conectividad como para servir de centralidades funcionales al desarrollo del territorio, como San José de Marchigüe, Pulín, Los Aromos, Matancilla, Camarico y La Aguada.

Figura 16. Equipamientos Lago Rapel

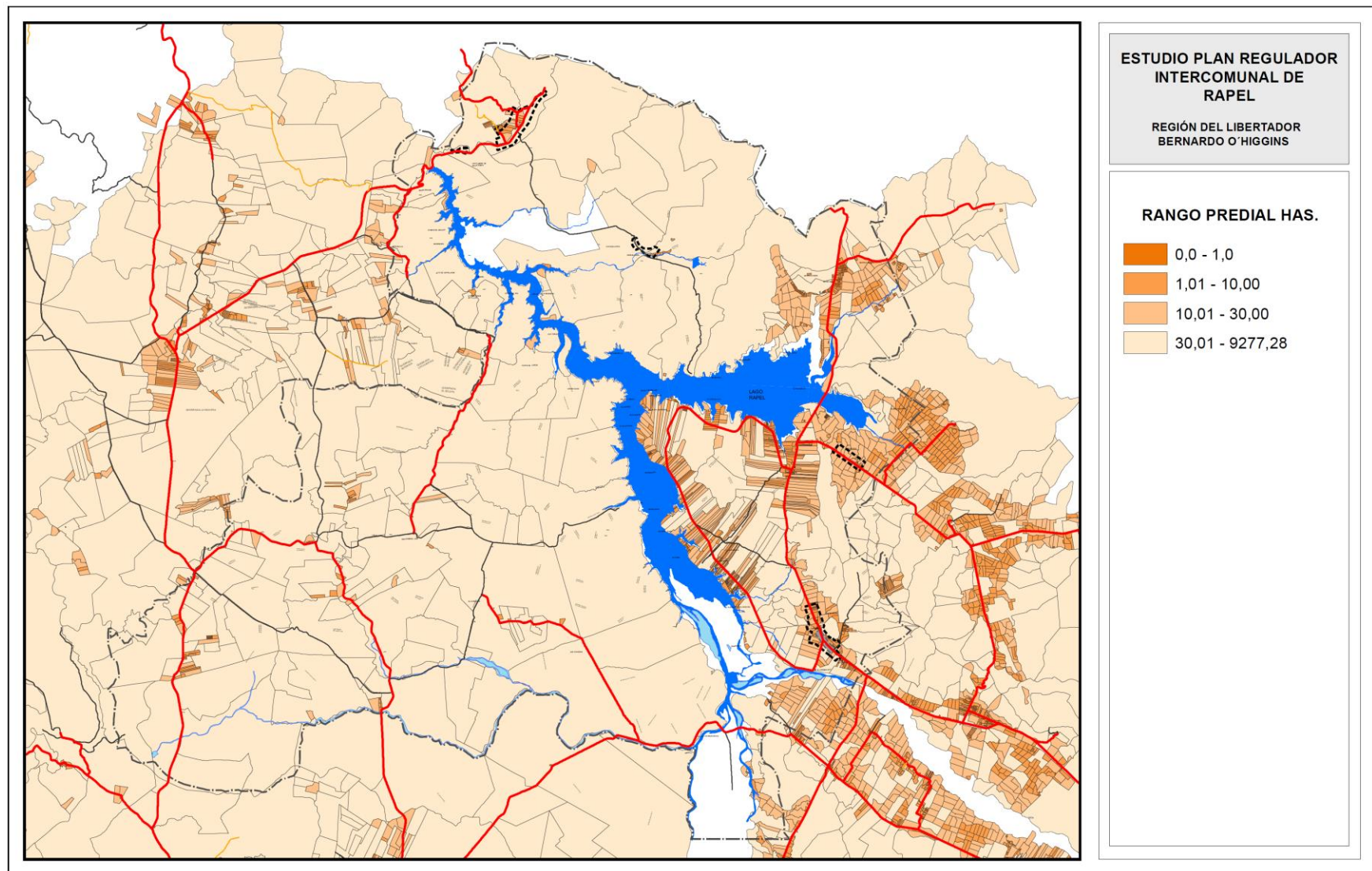


Fuente: Elaboración propia

II-5.3. Superficies prediales

En la intercomuna, el suelo rural se encuentra muy atomizado, y entre las entidades rurales se encuentran predios con una mixtura de tamaños, desde los 200 a los 10.000 m², correspondiendo los de mayor tamaño en general a parcelaciones de agrado, subdivididos hasta 5.000 m² gracias a la Ley 3.516 que rige sobre el área rural y los predios rústicos.

Figura 17. Subdivisión predial Lago Rapel (Ha)



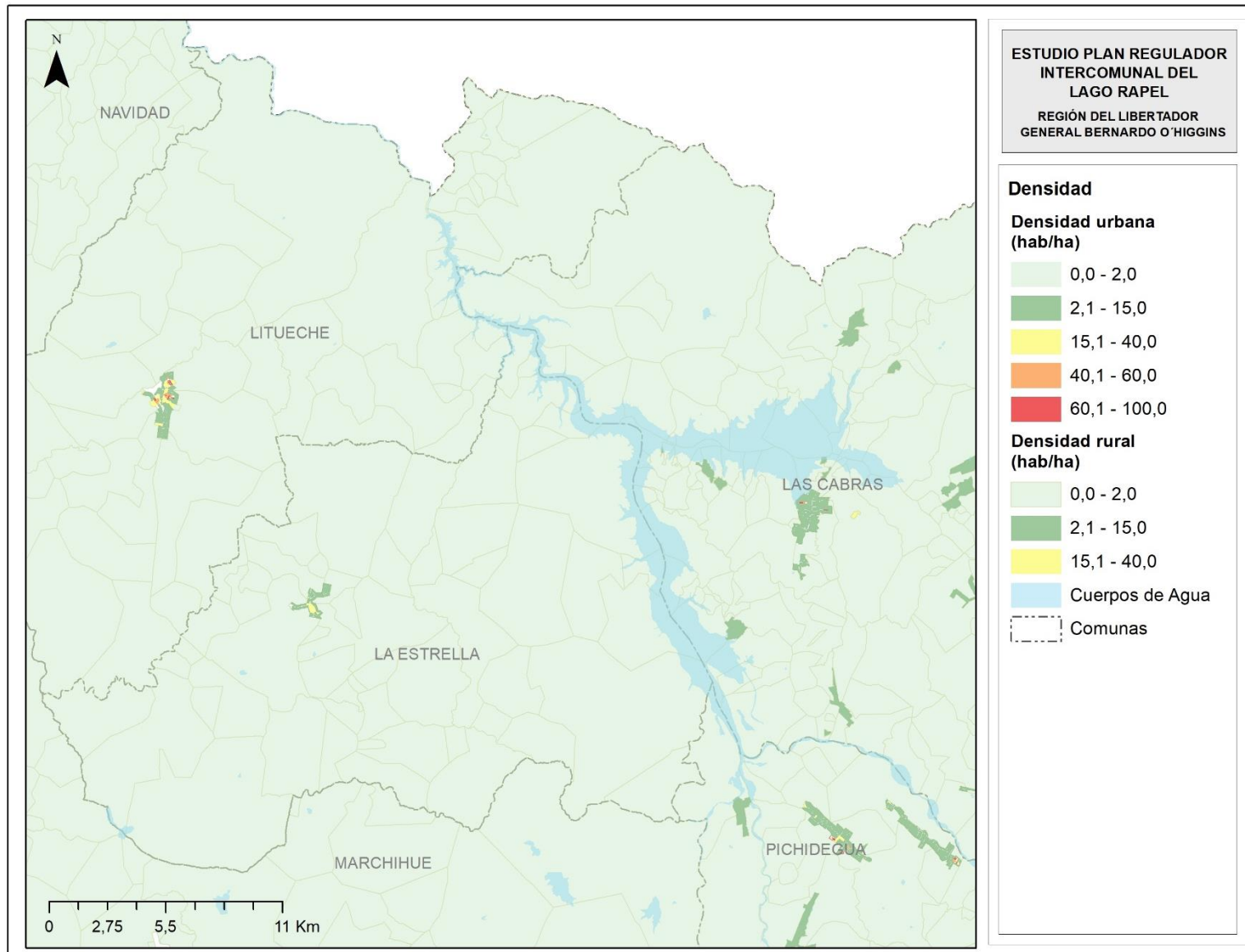
Fuente: Elaboración propia

II-5.4. Densidades

El PRI vigente del Lago Rapel estableció 3 rangos de densidades, desde 15 a 150 hab/há., sujetos a la factibilidad sanitaria, y éstas no son localizadas en el territorio del PRI.

En el caso de las 4 comunas que integran el territorio intercomunal en torno al Lago Rapel, se identifican los siguientes distritos y asentamientos, con las siguientes densidades.

Figura 18. Densidad



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda 2017, INE.

Como se mencionó anteriormente, el área territorial comprende una vasta superficie y un sistema de poblamiento muy disperso en el territorio, lo cual le otorga una densidad de 21,2 habitantes por km² de acuerdo al Censo 2017.

Tabla 22. Densidad en Área Territorial PRI

TERRITORIO	POBLACIÓN COMUNAL EN ÁREA PRI	SUPERFICIE EN ÁREA PRI (KM ²)	DENSIDAD (HA/KM ²)
Las Cabras	12.468	349,2	35,7
La Estrella	3.037	433,1	7,0
Litueche	1.892	98,2	19,3
Pichidegua	2.103	38,7	54,4
Total PRI	19.500	919,2	21,2

Fuente: Elaboración propia con base en Censo 2017

A nivel de comunas, Pichidegua alcanza la mayor densidad dentro del área del PRI dada su menor superficie, en tanto que la comuna de La Estrella alcanza una densidad media de sólo 7 hab/km².

Luego, respecto a las viviendas se obtiene que en el área territorial se localizan 11.381 viviendas de acuerdo al Censo 2017 en una densidad media de 12 viv/km² en todo el sector. La comuna de Las Cabras es la que concentra mayor cantidad de viviendas.

Al analizar la cantidad de habitantes por viviendas, la comuna de Las Cabras, al igual que la Estrella y Litueche obtienen un bajo valor (1,66, 1,61 y 1,54 hab/viv respectivamente) respecto a la media regional y nacional de 2,7 hab./viv., en razón a su rol turístico y concentración de segundas viviendas, desocupadas. La comuna de Pichidegua por su parte muestra un valor de 2,74 hab./viv. en el Área Territorial, concluyéndose que su territorio posee población de carácter permanente.

II-5.5. Áreas verdes y Parques

Se plantea la importancia de conservar y aumentar las áreas verdes, asociadas a nuevos sectores residenciales y turísticos del borde del Lago, además de la necesidad de establecer áreas verdes y parques de uso público en sectores que concentran población y para el resguardo de elementos naturales.

Actualmente el PRI Lago Rapel vigente reconoce las áreas verdes de uso público y las áreas verdes de usos restringido (deportivas), pero en la actualidad éstas se encuentran en terrenos privados con una muy difícil factibilidad de concretarse, con algunas excepciones puntuales.

II-5.6. Zonas Exclusivas de Equipamiento

Se encuentran ubicados en la Intercomuna 6 cementerios, en las localidades de Las Cabras, El Manzano, Pichidegua, La Estrella, Litueche y Quelantaro, que no constituyen necesariamente zonas exclusivas de equipamiento, pudiendo considerarse dentro de las zonas de extensión urbana supletorias propuestas.

II-5.7. Zonas de Actividades Productivas

Se reconoce la necesidad de complementar el funcionamiento de las actividades productivas con equipamientos e infraestructuras acordes, y a su vez mitigar sus conflictos con proyectos de vivienda fuera de los suelos agrícolas.

El bajo crecimiento demográfico de población residente se refleja especialmente en las localidades rurales donde las opciones de empleo y educación son escasas, sin embargo la tendencia de localización de vivienda social es en el área rural.

Esto se observa especialmente en la comuna de Las Cabras donde mediante villas, y mediante cambio uso de suelo han crecido los asentamientos rurales, inmersos en el área productiva.

El área urbana de Las Cabras forma parte del sistema de centros poblados del área productiva agrícola del valle del Cachapoal cuya competencia está basada en el fuerte desarrollo frutícola y vitivinícola que ha sido capaz de captar y atraer inversiones tanto privadas como de fomento público.

II-6 Areas de Protección

II-6.1. Patrimonio e identidad

Los principales elementos de valor patrimonial cultural, que caracterizan a la intercomuna se encuentran ligados a la Ruta Patrimonial Camino Real del Centro de Corregimiento de Colchagua. Esta ruta corresponde a un recorrido por la vialidad estructurante, en cuyo entorno se emplazan hitos de carácter histórico, arquitectónico y cultural de la zona, siendo de fácil accesibilidad y corta duración. Dicha ruta abarca una gran extensión de la Región de O'Higgins, pasando por las provincias de Cachapoal y Colchagua. Sin embargo, los hitos más cercanos al lago, y por ende, que describen un área de influencia son: Localidad de Santa Amelia de Almahue, Iglesia de Nuestra Señora del Rosario de Pichidegua y Las Azudas de Larmahue⁵. Ninguno de estos hitos queda dentro del Área Territorial del Plan.

i) Localidad de Santa Amelia de Almahue:

En este sector se encuentra el fundo Santa Amelia, cuya casona fue construida en 1905, con estilo francés, de adobe y tejas. La Capilla de la hacienda data de 1935. Al interior de la Capilla destaca una pintura que representa a la Virgen de la Medalla Milagrosa, traída desde París. Frente a la casona se encuentra el Molino Santa Amelia, construido entre los años 1860 y 1870, que también formó parte del fundo y que se utilizaba para fabricar harina de trigo.

ii) Iglesia de Nuestra Señora del Rosario de Pichidegua

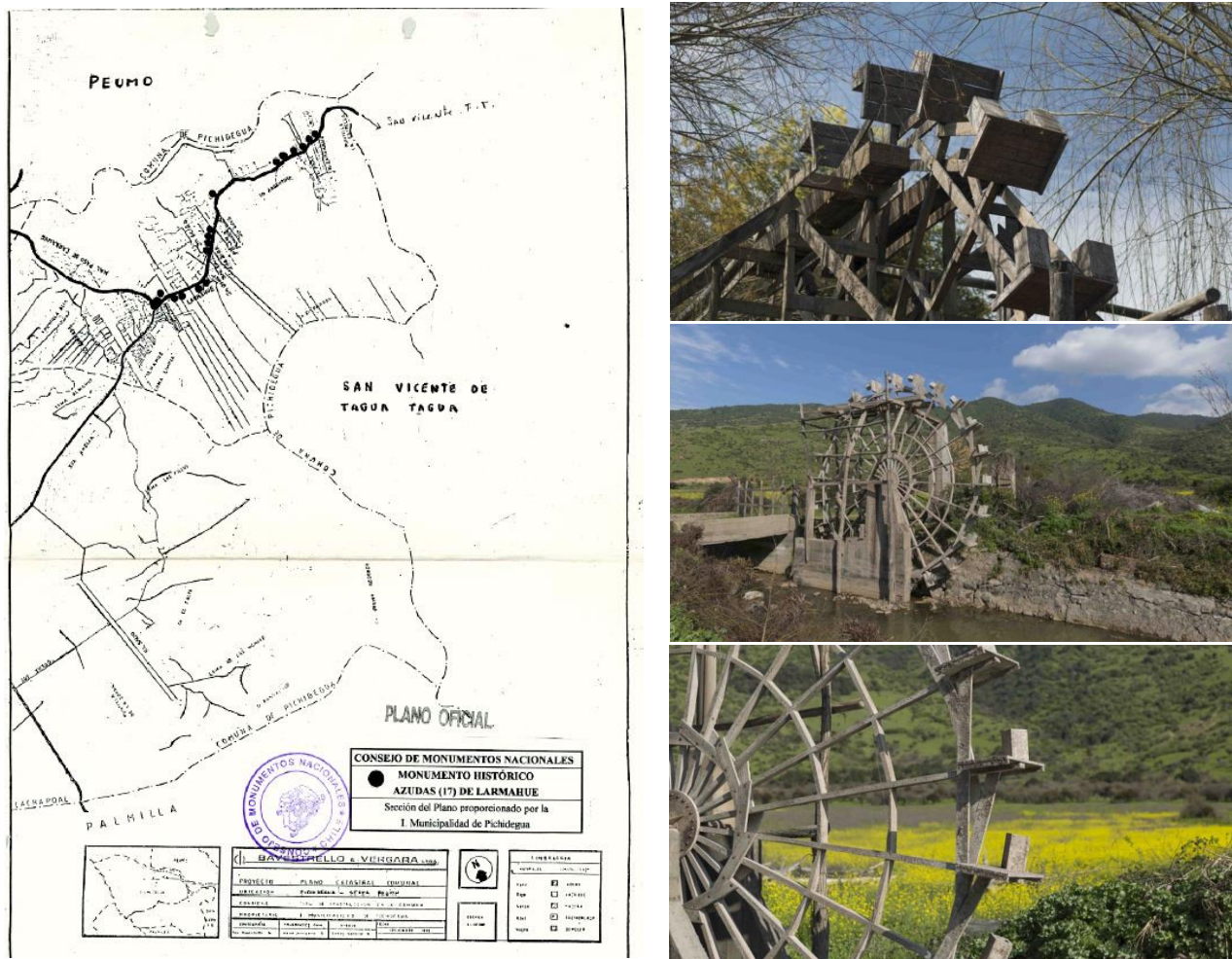
Se encuentra localizada en la localidad de La Torina. Posee gruesos muros de adobe y un finísimo decorado del cielo realizado a mano. La iglesia fue diseñada por Joaquín Toesca, arquitecto italiano que llegó a Chile el año 1780, introduciendo la arquitectura de estilo neoclásico en el país.

⁵ <http://www.monumentos.cl/monumentos/monumentos-historicos/17-azudas-larmahue> consultada en diciembre del año 2018

iii) Azudas de Larmahue

Ubicadas en la Comuna de Pichidegua, conforman un sistema de regadío cuyo origen probable se remonta al siglo XVIII, correspondiendo a una muestra de ingeniería única en Chile. Este sistema permitía regar tierras que carecían de riego, por lo cual hubo que subir el agua hasta alcanzar la altura necesaria, lo cual se realiza mediante estas ruedas de agua, unidas por su eje a dos fuertes pilares, que movidas por la corriente dan vueltas elevando y luego arrojando el agua mediante recipientes colocados en todo el perímetro.

Figura 19. 17 Azudas De Larmahue



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

En 1998 fueron declaradas Monumentos Nacionales 17 azudas de un total aprox. de 40, por iniciativa de la Municipalidad de Pichidegua, mediante Decreto N°830⁶.

Es importante mencionar que la ruta antes descrita, junto a los elementos de carácter patrimonial cultural que contiene, corresponden a una gran potencialidad para la intercomuna desde el punto de vista turístico, dado que la connotación de hitos patrimoniales y en el caso de azudas, de monumentos nacionales, les brinda una especial importancia, lo cual conlleva con la capacidad de atraer turistas interesados en patrimonio.

⁶ <http://www.ternatur.cl>, consultada el 10 de septiembre 2009.

II-6.2. Actualización de Áreas de protección de recursos de valor natural

Se analiza el área respecto a las Áreas naturales con protección oficial (SNASPE y Santuario de la Naturaleza), Humedales, Sitios prioritarios de Biodiversidad, Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales, encontrando al interior del Límite Territorial del Plan el Sitio prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán (Ley 19.300, Art. 11, letra d).

Al respecto se determina que la matriz de vegetación ha sido antropizada con procesos productivos desde hace 20 años y son preexistentes al área, existiendo en el área antecedentes a considerar respecto de su perímetro.

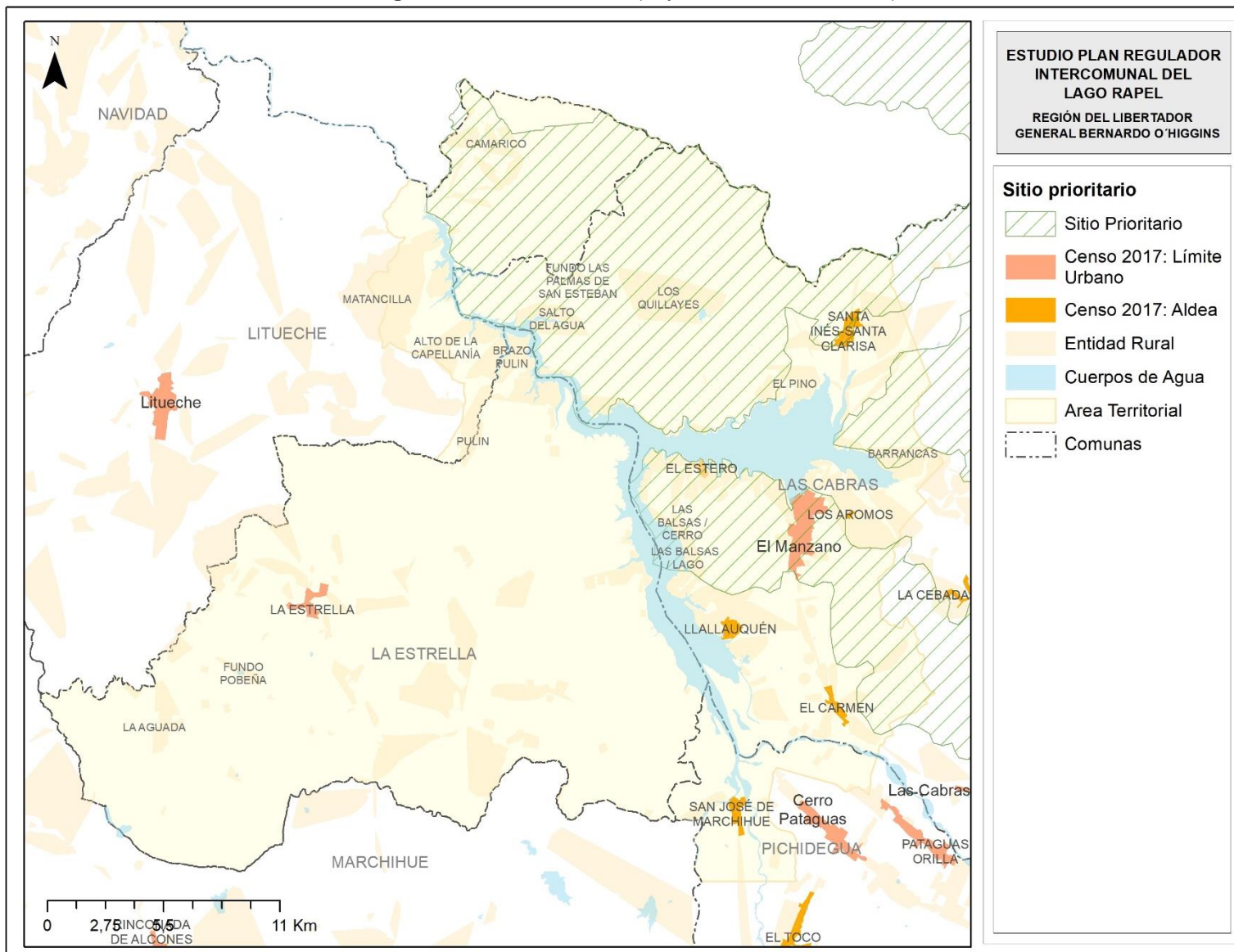
Se observa que en esta área existen actividades productivas agrícolas, infraestructura energética y asentamientos humanos anteriores a declaración y fijación de su límite, como por ejemplo los centros poblados de El Manzano, El Carmen, Santa Clarisa, Santa Inés, Los Quillayes y Quelantaro, entre otros.

Se recomienda para futuros instrumentos, un estudio más detallado del área y su condición actual, estableciendo claramente los objetos a conservar, su delimitación y un plan de manejo que indique los usos compatibles con la conservación.

Por las carencias encontradas respecto a la información y construcción del polígono relativo al Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, se establecen los siguientes criterios de planificación que resguarden los valores ambientales existentes en el área rural actual:

- Concentrar la población en las áreas urbanas consolidadas y su entorno inmediato, ofreciendo mejores condiciones normativas para su implementación
- Proponer Área de amortiguación entre el área urbana y el área rural donde pudiesen encontrarse los objetos de conservación del sitio
- Dotar de una red vial apropiada, que permita el acceso al sitio prioritario en caso de incendio.

Figura 20. Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)



Fuente: Elaboración propia con base en información del MMA <http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=1247>

II-6.3. Otros Elementos de valor natural o paisajístico no protegidos

Paisaje Lacustre:

La creación del lago ha incentivado su uso con fines turísticos y recreativos lo que ha producido la transformación del paisaje por medio de la ocupación de la ribera con casas de veraneo y centros de esparcimiento, muchos de ellos de difícil acceso por tierra, debido a que las altas pendientes de las laderas dificulta la construcción de caminos de accesos.

Esto ha obligado a ocupar el borde siguiendo una estrategia que se inicia con la construcción de un camino de acceso que permite lotear el borde del lago y luego la construcción de un muro de contención que protege la ribera de la erosión producida por el nivel irregular del agua, y genera una terraza solarera.

Figura 21. Paisaje lacustre



Sector Estero de la Poza Honda



Sector Alto del Manzano (Fotos SURPLAN, Dic. 2009)



Sector La Represa



Sector Costa del Sol 2 (Foto SURPLAN, Dic. 2009)

La sucesión de terrazas necesarias para acomodarse a la ladera, se caracteriza por grandes muros y los parques y jardines incluyen gran número de especies exóticas, lo cual contribuye a la formación de una imagen disruptiva del paisaje y a la pérdida de la identidad paisajística anclada en las características climáticas del área de estudio. Este hecho crea un gran impacto visual, tanto desde el lago como desde la ribera opuesta, creando un contrapunto entre los jardines de las casas anexas al lago y la vegetación natural de las laderas, que en este caso actúa como paisaje exterior, que sirve de marco visual a esta “urbanización” de la ribera. Esta forma de ocupación varía en las áreas planas del lago, principalmente en la comuna de Las Cabras, en donde no se observan ni los aterrazamientos ni el contexto seminatural que rodea la urbanización del lago.

En el lago Rapel, el cuerpo de agua se contrapone a la masa vegetal, reflejándola y vitalizándola por medio de visiones desahogadas, de gran amplitud que permiten ver la conformación topográfica de las riberas y las diferentes formas que asume la vegetación del borde como parte del paisaje cultural, de acuerdo a la exposición solar o a la ocupación humana en un verdadero mosaico formado por pequeñas teselas de paisaje, un paisaje heterogéneo y diverso, el que se puede apreciar navegando por el lago, que ofrece una visión dinámica en donde aparecen los contrastes de los elementos naturales con la ocupación antrópica, y por ende artificial de la ribera.

Es frecuente su avistamiento en las áreas de embancamiento ubicadas hacia el oriente del brazo Este y en torno a los estuarios de los esteros y la desembocadura de los cauces menores distribuidos alrededor del lago y las áreas más encajonadas localizadas en el sector menos antropizados.

El paisaje lacustre de origen antrópico, está caracterizado por una profunda modelación del suelo lograda con la construcción de la particular forma de ocupación de la ribera descrita, para su habilitación para casas de veraneo y centros recreacionales. En estas se establece una sucesión de estructuras que a partir del lago sigue con el muro de contención que acoge los jardines y parques de especies exóticas, los que están enmarcados por el paisaje natural de bosques abiertos de espinos o bosques de esclerófilas.

En esta macrounidad lacustre es posible observar diversos ambientes como el cercano a la represa, desde el estero el Pulín hacia el norte, en donde destaca la gran pendiente de las montañas, el que incluye el estrecho formado por los farellones de los Altos de La Capellanía, y brazos del lago prácticamente sin ocupación, como el del estero de las Palmas en el nor poniente del lago.



Figura 22. Sector Altos de La Capellanía



Figura 23. Estero Las Palmas

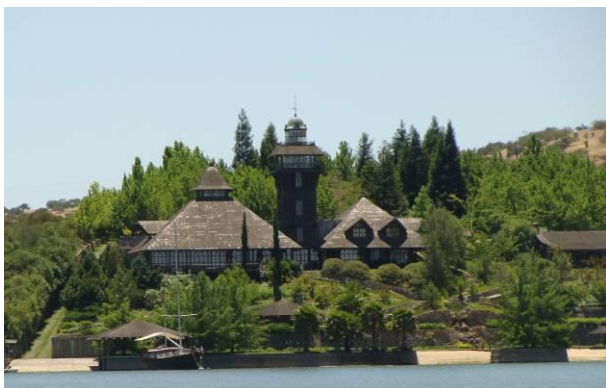


Figura 24. Sector El Boldal



Figura 25. Club náutico

Fotos SURPLAN, Diciembre 2009

Un segundo ambiente es el de las laderas del lado norte, en la comuna de Las Cabras, sector centro del lago y de la ribera oriente del brazo sur del lago, hasta el sector De Bahía Chila en donde ocurre un proceso de ocupación antrópica, así como se ubican las áreas ya consolidadas.

Otro ambiente es la parte aguas arriba del brazo sur del lago hasta la confluencia de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, en donde el embancamiento de los sedimentos transportados por ambos ríos está creando una amplia zona de vegas con vegetación colonizadora, posible de incorporar a algún uso no residencial. En este sector la ocupación de las riberas es diferente, en la comuna de La Estrella es netamente agrícola y en el área de Llallauquén la ocupación con fines turísticos es la más antigua, pero ha quedado desmejorada con el embancamiento del lago.



Figura 26. Vista desde sector San Rafael hacia el oriente (Fotos Aéreas SURPLAN, octubre 2009)

El último ambiente posible de reconocer en el lago Rapel es el de las zonas sin pendiente del brazo este del lago, en donde el primer plano de ocupación no tiene el contraste con los bosques esclerófilos de clima mediterráneo que caracterizan el área de estudio.



Figura 27. Sector El Estero



Figura 28. Bahía Azul

(Fuente Fotos: SURPLAN, Diciembre 2009)

Cabe destacar que uno de los pocos lugares públicos en donde se puede apreciar el lago en toda su magnitud paisajística, escénica, geográfica y ecológica, es el sector del puente El Durazno que cruza de norte a sur un brazo del lago frente al desagüe del estero Las Palmas.

II-7 Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

II-7.1. Análisis de áreas de riesgos establecidas en Art. 2.1.17 de la OGUC

Se consideran en esta categoría todas aquellas áreas, dentro del área urbana, que presenten condiciones naturales de suelos, cobertura vegetal y pendiente que las hacen propensa a remoción en masa identificadas en lugares asociados a la Cordillera de La Costa; aquellas áreas que presentan desbordes de riberas que las hacen propensa a inundaciones; y aquellas áreas que presentan condiciones naturales de relieve, suelos y pendiente que las hacen propensa a erosión asociado a la dinámica del agua de uso no consuntivo para la producción de energía eléctrica

Tabla 23. Homologación Estudio Fundado de Riesgos

Plano riesgos	de	Homologación
Remoción en masa	en	Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas. (2.1.17 OGUC)
Inundación		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. (2.1.17 OGUC)
Restricción de quebradas	de	Se encuentran protegidas de acuerdo a la Ley de Bosques, D.S. N° 4.363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, D.S. N° 609, de 1978, del Ministerio de Tierras y Colonización y al Código de Aguas, DL N° 1.939 de 1977, y corresponden a Fajas de Restricción que se señalan como zonas no edificables

Fuente: Elaboración propia

i) Incendios

De acuerdo a información entregada por CONAF⁷, “en la determinación del riesgo, es posible hacer un análisis cuantitativo, asignándole un valor al riesgo de 0 a 100%, o un análisis cualitativo, identificando los agentes que causan la amenaza y vulnerabilidad en una determinada zona. Tanto en el análisis cuantitativo como cualitativo, se requiere hacer un estudio territorial, que considere la integración de las variables que determinan el riesgo.”.

Amenaza

Para que se origine un incendio forestal existen ciertas condiciones que generan amenazas al territorio, y que CONAF identifica como:

⁷ “Método Para La Determinación Del Riesgo De Incendios Forestales Para La Prevención De Incendios Forestales Región De O'Higgins, Actualizado 25/07/2018”, CONAF 2018

“1. Variables de ignición

Ocurrencia histórica: En esta variable se utilizó la ocurrencia histórica regional de los incendios forestales de los últimos seis periodos, desde la temporada 2012-2013 a la temporada 2017-2018. Mayor importancia tiene la variable si los eventos se repiten en forma reiterada. La base de datos fue obtenida del sistema SIDCO 2.0 (CONAF).

Esta variable se trabajó mediante la realización de un Mapa de calor (heatmaps), la utilización de esta herramienta se debe al número de datos muy elevado, y esto puede resultar engorroso debido al solapamiento de entidades y en consecuencia dificulta la identificación de los patrones de distribución del fenómeno a estudiar. Los mapas de calor o de densidad nos permiten mostrar de un modo intuitivo y rápido los patrones de distribución de un fenómeno, esto es, en que zonas aparece un fenómeno y con qué intensidad se concentra. A las zonas con un mayor nivel de concentración las conocemos como “Puntos calientes”.

2. Red vial y su influencia

Los caminos se asocian a incendios forestales, tanto por el constante flujo de personas en movimiento, como también por las actividades que se desarrollan en sus inmediaciones. En relación a esta variable se ha establecido un área de influencia igual para toda la red vial de la región. La información utilizada se obtuvo de un catastro realizado por el Ministerio de Obras Públicas, agosto 2015.

3. Centros poblados y su influencia

El ser humano y las actividades que realiza, son el principal origen de los incendios forestales y, por ello, la proximidad de núcleos poblados es un parámetro muy relacionado con el riesgo de aparición de incendios. Es necesario por tanto, incorporar esta variable dentro de los análisis del riesgo.

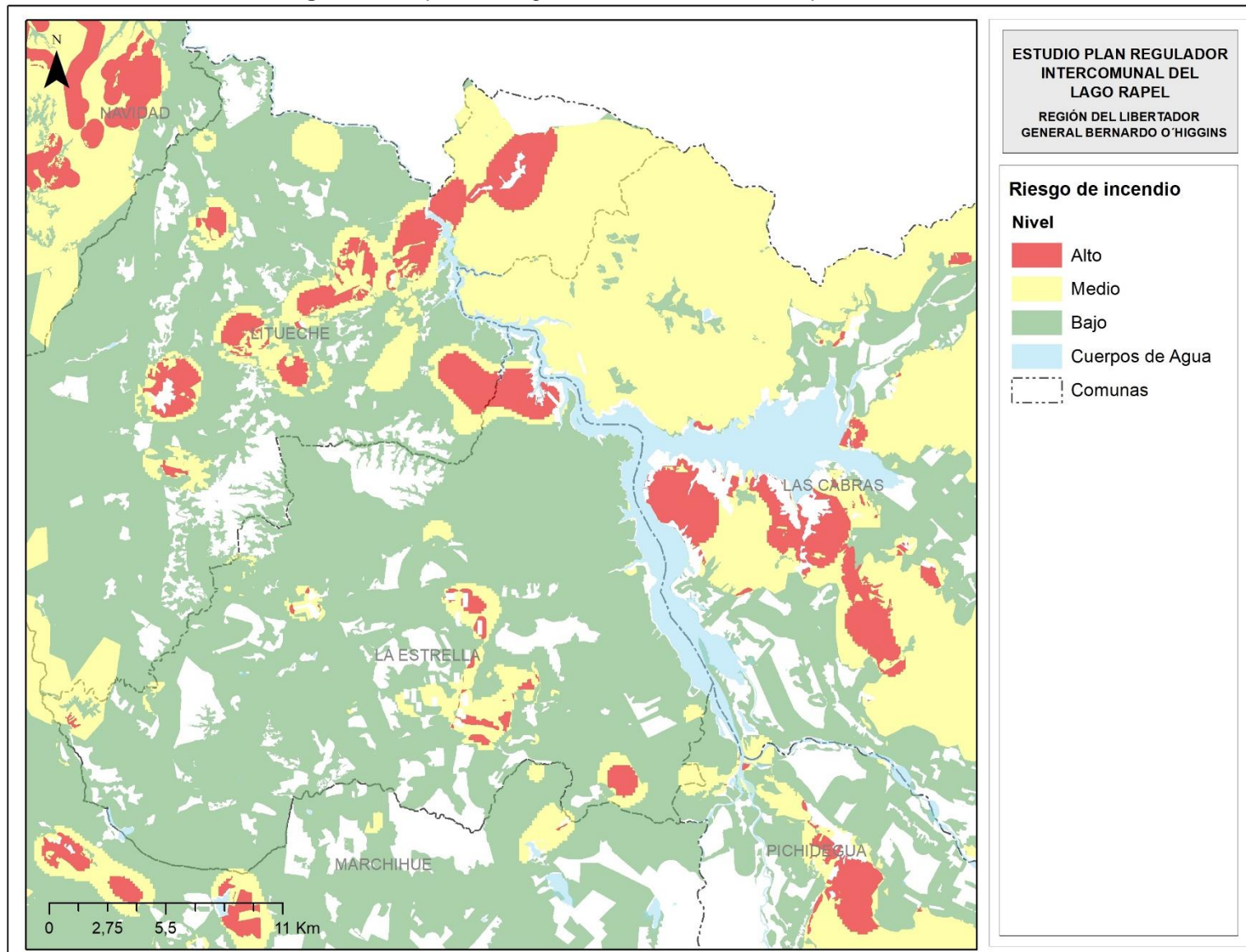
4. Causas especiales de incendios forestales, como territorios agrícolas y con tendidos eléctricos

Al realizar el análisis de las causas a nivel regional, existen algunas reiteradas con un patrón espacial claro. Entre ellas, en territorios con faenas de quemas ilegales, faenas agrícolas y territorios en donde se encuentra el paso de tendido de media tensión, este último enfocado principalmente en la provincia de Cardenal Caro.”

Luego, respecto a la vulnerabilidad el documento se identifica en el área territorial el sitio prioritario como de primer orden, además de las Plantaciones forestales, Matorrales y Praderas y Bosque Nativo.

Finalmente, para el caso del Lago Rapel a continuación se obtiene el siguiente Mapa de Riesgos de Incendios Forestales para la Prevención.

Figura 29. Mapa de Riesgos de Incendios Forestales para la Prevención



Fuente: Elaboración propia en base a CONAF 2018

En vista de que el riesgo de incendio se considera un riesgo móvil y dinámico, no se incluye como Área de Riesgo al Plan, por variar constantemente los parámetros con los cuales se establece su nivel, al encontrarse con situaciones tales como cambios en los mapas de calor al variar el uso de suelo (aumentar plantaciones agrícolas y forestales con especies con mayor resistencia al fuego, o uso de infraestructura energética, etc.), mejora en accesibilidad y servicios a centros poblados para servicios urbanos como bomberos, situaciones mitigadoras de encuentro entre áreas urbanas y plantaciones forestales, etc.

CONAF establece en el documento una serie de acciones orientadas a reducir las fuentes de ignición, las cuales se complementan para establecer los siguientes criterios para la propuesta:

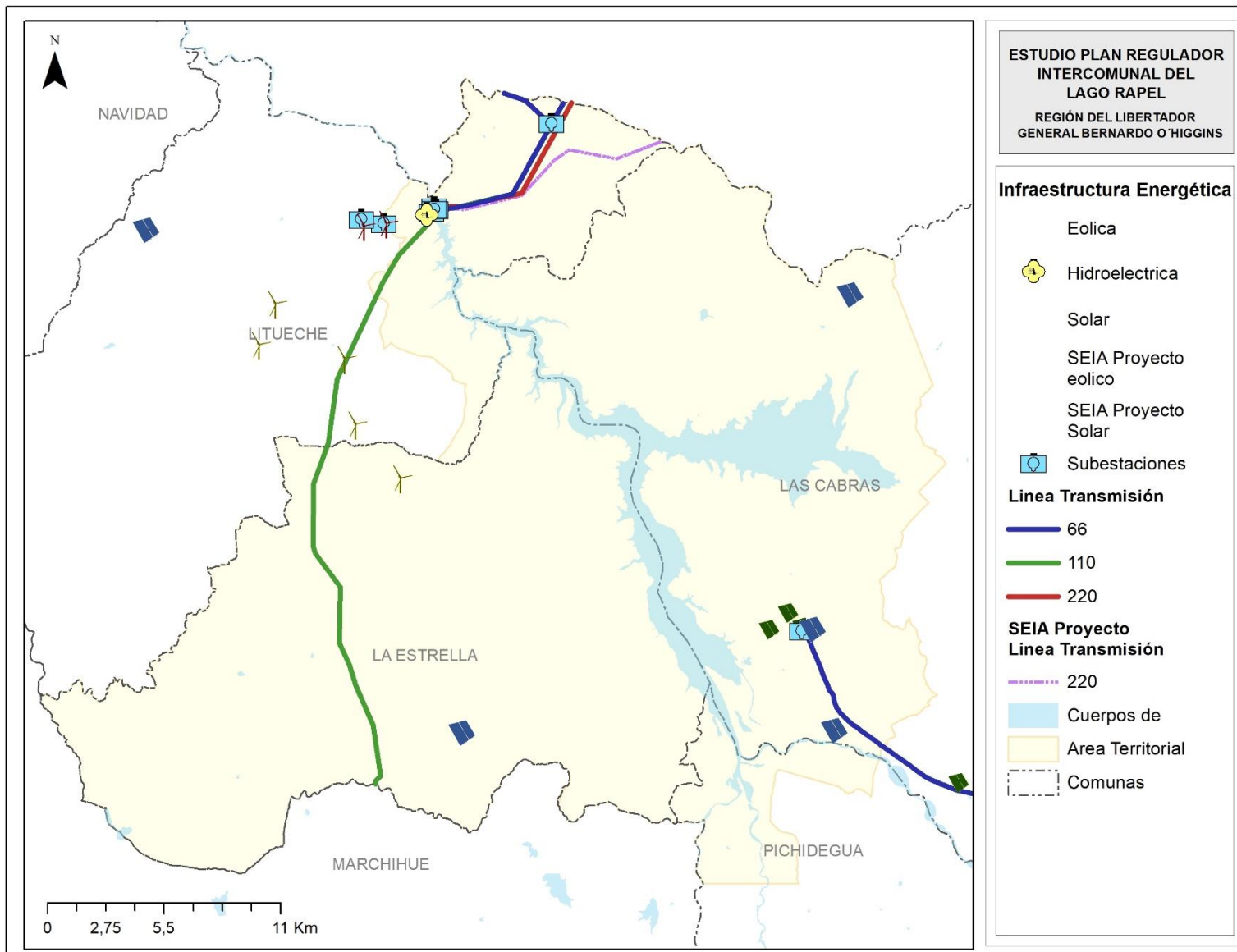
- Establecer zonas de amortiguación en el borde de áreas pobladas entre lo urbano y lo forestal, y entre lo urbano y la agroindustria, que de preferencia se destinen a uso agrícola con muy baja ocupación residencial.
- Proponer medidas tendientes a conservar la vegetación nativa en quebradas
- Evitar proponer áreas de bajo interés urbano en límites urbanos de modo de no generar espacios que se transformen en microbasurales o sitios eriazos sin vigilancia.
- Proponer una conectividad adecuada a los centros poblados de manera que permitan la prestación de servicios urbanos como ingreso de bomberos y retiro de basura.

II-7.2. Zonas no edificables

La normativa sectorial respectiva determina estas zonas no edificables en los siguientes sectores que están presentes en la intercomuna y que se indican a continuación:

- Con respecto a las restricciones por **infraestructura energética**, se encuentran líneas de alta tensión, y subestaciones eléctricas ubicadas en la localidad de Las Cabras y en las cercanías de El Carmen. La normativa sectorial respectiva determina pertinente una franja de resguardo en torno dichas infraestructuras.

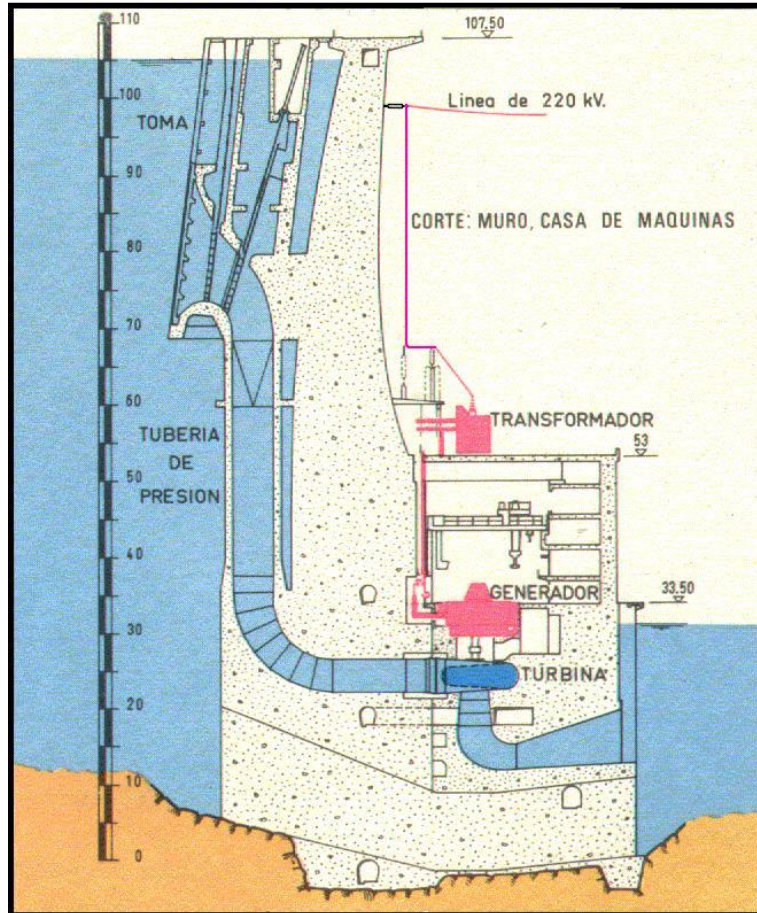
Figura 30. Ubicación infraestructura energética



Fuente: Elaboración Propia con base en información IDE Chile aportada por el Ministerio de Energía

- Se reconoce además el Embalse del Lago Rapel como Infraestructura Energética.

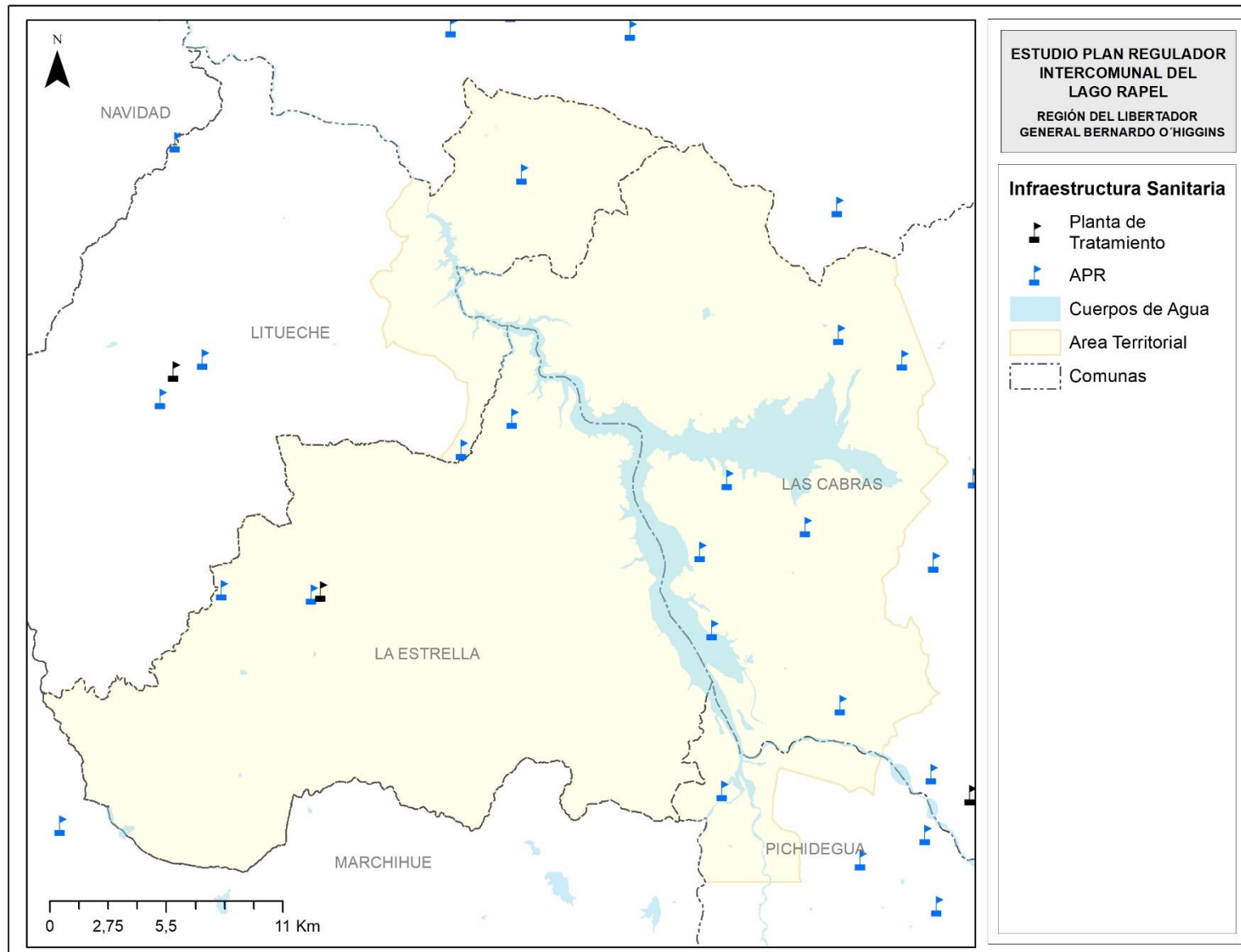
Figura 31. Nivel de llenado máximo de Embalse Lago Rapel



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional, en web
<https://infotecnica.coordinador.cl/instalaciones/centrales>

- Con respecto al resguardo vinculado a la **infraestructura sanitaria**, en la intercomuna se encuentran algunas plantas de tratamiento de aguas servidas en las localidades de Las Cabras y Pichidegua, las cuales cuentan con lagunas aireadas, y Litueche y La Estrella, que poseen lagunas de estabilización, las cuales determinan áreas de resguardo con el fin de permitir un buen funcionamiento, además de cuidar la salud de las personas.

Figura 32. Ubicación infraestructura sanitaria



Fuente: Elaboración Propia con base en información IDE Chile

- Dentro de la intercomuna se encuentran localizados 8 aeródromos y 3 helipuertos, casi todos en torno al lago Rapel: a) La comuna de Las Cabras tiene en su territorio 2 aeródromos y un helipuerto, b) La comuna de La Estrella cuenta con 4 aeródromos y 1 helipuerto, c) la comuna de Litueche tiene un aeródromo y un helipuerto y finalmente d) la comuna de Pichidegua sólo cuenta con un aeródromo. Este tipo de infraestructuras deben ajustarse a la normativa sectorial pertinente.

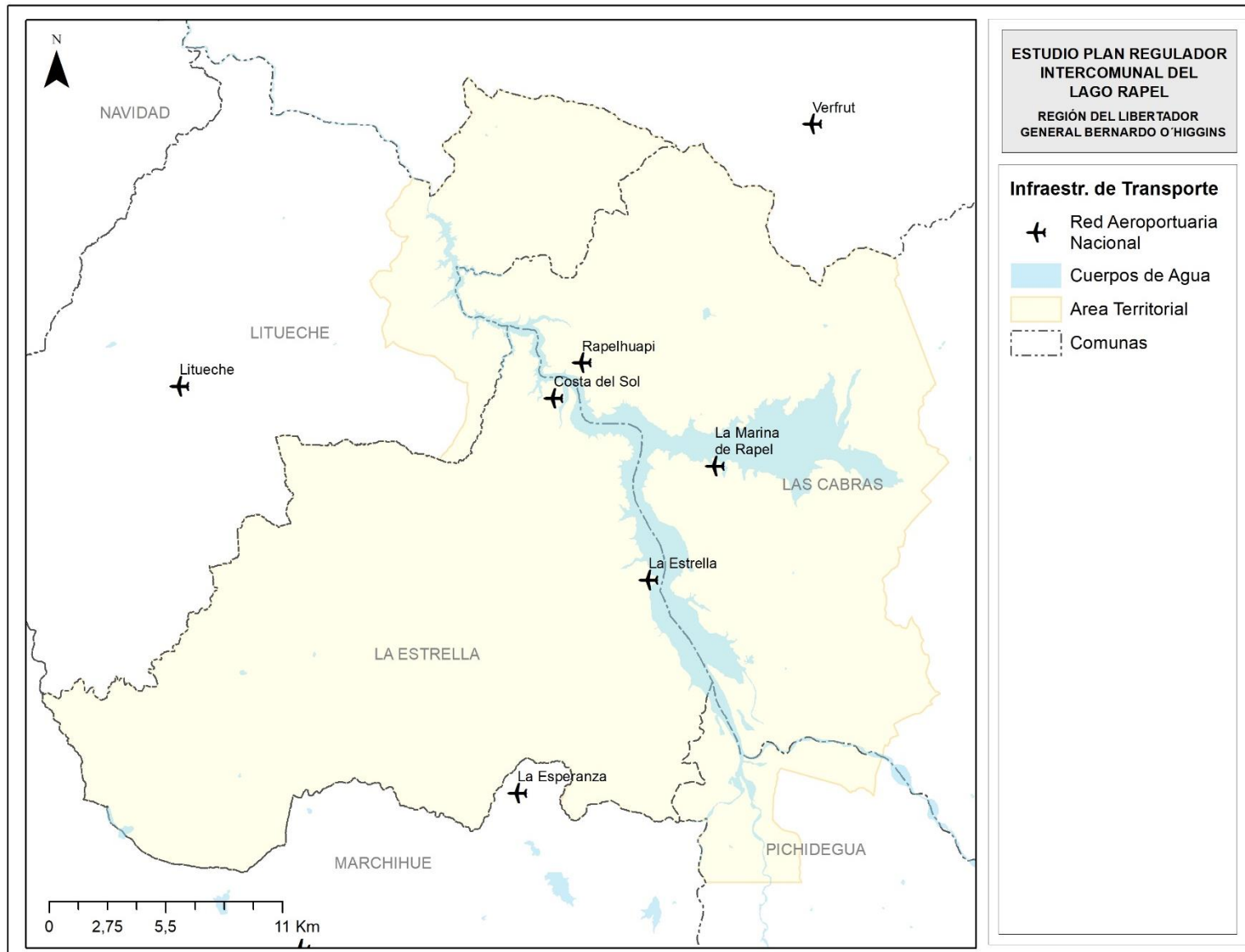
Tabla 24. Aeródromos y Helipuertos ubicados en la Intercomuna.

COMUNA	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
La Estrella	Bahía los Primos	22 x 22	Helipuerto
Litueche	San Francisco	16x 16	Helipuerto
Las Cabras	Rapel	14x 14	Helipuerto
La Estrella	Costa del Sol	643x30	Aeródromo
Litueche	Litueche	635x20	Aeródromo
Pichidegua	Almahue	600x18	Aeródromo
La Estrella	La Estrella	600x45	Aeródromo
La Estrella	Las Águilas	800x30	Aeródromo
La Estrella	Las Águilas Oriente	800x15	Aeródromo
Las Cabras	Rapelhuapi	920x30	Aeródromo
Las Cabras (El Manzano)	Marina Rapel	530X15	Aeródromo

Fuente: Publicación de Información Aeronáutica AIP-Chile, DASA Dirección de Aeródromos y Servicios Aeronáuticos, Junio 2009.

- De los aeródromos identificados, solo 4 forman parte de la Red Aeroportuaria Nacional, y son de carácter privado. Es por esto que para ellos no aplica lo dispuesto en los artículos 14 y siguientes del Código Aeronáutico, respecto a las medidas de protección que allí se indican.

Figura 33. Ubicación aeródromos



Fuente: Elaboración Propia con base en información IDE Chile

II-8 Vialidad y Transporte

II-8.1. Red Vial

Las comunas del área de estudio se encuentran insertas dentro de una red intercomunal compuesta por:

- La Ruta 66 de jerarquía nacional, que une la Ruta 5 a la altura de Pelequén, con el puerto de San Antonio cruzando las Rocas de Santo Domingo, mejor conocida como Camino de la Fruta;
- Ruta H-76 que une San Vicente de Tagua Tagua con Pichidegua y Marchigüe,
- Ruta I-50 que une Marchigüe con La Estrella y Litueche por la ruta I-80-G y
- Ruta I-146, todas estas últimas rutas de jerarquía Regional.

A nivel comunal, para Las Cabras destaca la red rural conformada por las rutas H-780, H-776 y H-790 que conforman junto a la Ruta de la Fruta, la red vial comunal principal en el sector nor-poniente del lago Rapel.

A su vez, la conectividad de las comunas ubicadas al sur oriente del lago, está conformada por las rutas de jerarquía regional ya mencionadas más las rutas H-864, I-210, I-162, I-20, I-120, I-138, las que presentan flujos diarios inferiores a 1.000 veh/día de acuerdo a la estadística oficial de la Dirección de Vialidad, salvo la ruta I-20 que une La Estrella con la localidad de Barrancas y San Rafael al borde del lago, ruta que en época verano alcanza los 1.500 veh/día, con una tasa de crecimiento anual cercana al 5%.

Los niveles de demanda de la red regional fluctúan entre los 1.500 veh/día y los 2.800 veh/día, tránsito vehicular que aumenta a 6.500 veh/día en época alta para el Camino de la Fruta, la cual ha tenido una tasa de crecimiento promedio anual cercana al 10% entre el año 2005 y el año 2008, según antecedentes oficiales.

De relevancia para el estudio es la actual concesión del Camino de la Fruta que impulsa el Ministerio de Obras Públicas como parte de su política de mejora de la infraestructura vial existente en el país, que una las regiones de Valparaíso y O'Higgins por el costado norte del Lago Rapel.

Uno de los principales objetivos del proyecto consiste en el mejoramiento de la infraestructura vial, lo cual permitirá un mayor desarrollo y competitividad agro frutícola de la zona, incentivando de esa forma la actividad industrial y comercial entre las regiones mencionadas. Además de mejorar la conexión de uno de los principales corredores de transporte de productos agro frutícolas hacia el puerto de San Antonio y disminuir los índices de accidentabilidad que se producen en la ruta actual.

Este proyecto se emplaza en las Provincias de Cachapoal, Melipilla y San Antonio en las regiones de O'Higgins, Metropolitana y Valparaíso, y su trazado se extiende a través de las comunas de Malloa, San Vicente de Tagua Tagua, Peumo, Las Cabras, San Pedro, Santo Domingo y San Antonio, con una longitud aproximada de 138 km, iniciándose en el cruce con la Ruta 5 sur en el sector de Pelequén en la Región de O'Higgins, cruzando parte de la Región Metropolitana y finalizando en el Puerto de San Antonio en la Región de Valparaíso.

El proyecto junto con el mejoramiento, rehabilitación y homogeneización del perfil de la Ruta 66, plantea ampliar a segundas calzadas los primeros 22 km, entre Pelequén y Peumo, y una calzada bidireccional ya sea emplazada por la ruta actual o en variante, para el resto del trazado. Además se proyectan obras tales como: intersecciones desniveladas, mejoramiento de estructuras y pavimentos existentes, terceras pistas en tramos de alta pendiente, la construcción de cruces a nivel regulados, obras de saneamiento, señalización y seguridad vial, iluminación, pasarelas, paraderos, ciclovías, plazas de peaje troncales, entre otras obras.

De igual modo, el proyecto contempla la conservación y mantenimiento tanto de las obras nuevas como de las pre-existentes, en los sectores que se indique, durante todo el período que dure la concesión.

Tabla 25. Obras a ejecutar del proyecto han sido sectorizadas de acuerdo al detalle siguiente:

Tramo	Sector	Descripción	Inicio	Fin
A	1	Ruta 5 – Puente Peumo	0,0	21,175
B	2	Variante Peumo – Las Cabras – El Manzano	21,175	64,615
	3	El Manzano – Crucero Las Arañas	64,615	93,013
C	4	Crucero Las Arañas – Las Brisas de Santo Domingo	94,158	125,339
	5	Variante San Juan	0,0	13,636

Fuente: Elaboración propia

Esta estructura vial de la intercomuna se complementa con una red vial local que permite relacionar las localidades existentes con el borde costero del lago, generando las conexiones necesarias entre los asentamientos humanos, siendo concordante con los objetivos planteados en el Plan Regulador Borde Costero.

Los actuales trazados poseen dos focos atractores: la central hidroeléctrica Rapel y el sector Llallauquén-Punta Verde-El Manzano del lago. El primer foco se conecta por la ruta G60 hacia Melipilla, generando una gran demanda vehicular, no turística en general. En cambio, en el segundo foco se concentra la mayor actividad turística – especialmente en época de verano – la que se complementa con la actividad frutícola del Camino de la Fruta. En este sector se nota una confluencia de vías, las que acceden al Camino de la Fruta en su mayoría de localidades de las comunas de La Estrella, Marchigüe, Pichidegua y Las Cabras.

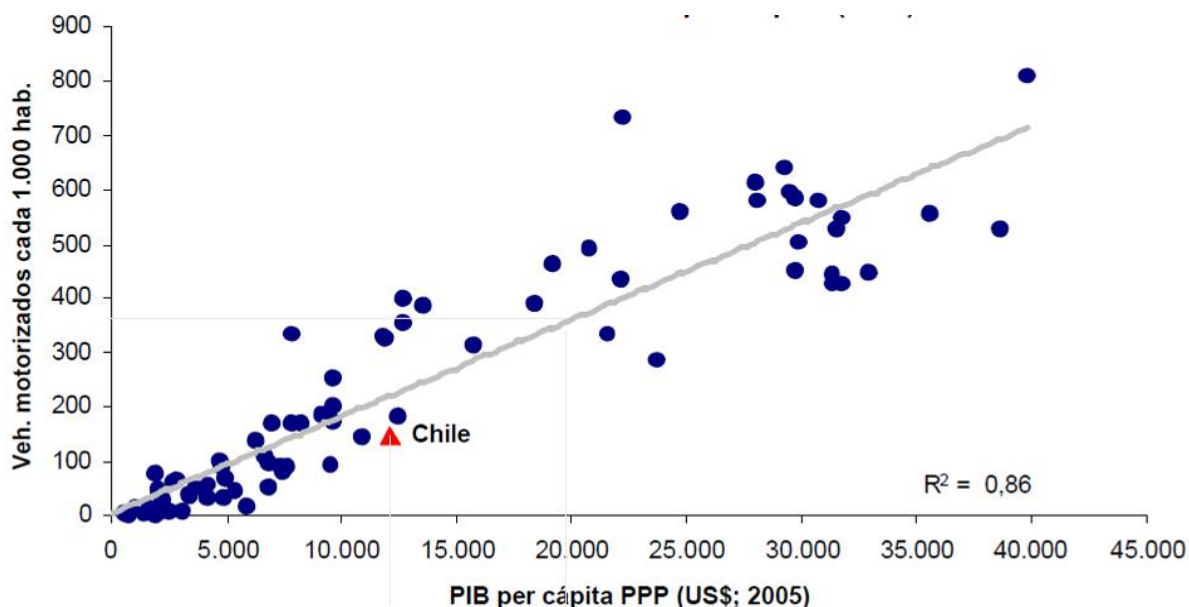
Debido a la topografía de la zona y al borde de lago, la red vial no presenta una conexión perimetral que recorra el lago en su totalidad, sino más bien varios senderos que recorren el perímetro del lago – en tramos de diversa longitud – que se ubican en predios particulares, de difícil acceso, generando una estructura tipo peineta en torno al borde costero.

Los balnearios del lago Rapel cuentan con vías de acceso, las que en su mayoría son de tierra (sector Poniente-Sur, balneario Cuesta del Sol; sector Poniente-Norte, Aeródromo Rapelhuapi). Se exceptúa de esta característica el sector comprendido por El Manzano -Punta Verde - El Carmen, el que presenta una vía ribereña que recorre los principales balnearios del lago (vía H-790). Esta vía tiene una carpeta de rodado de ripio estabilizado, lo que le permite sostener un tránsito de vehículos durante todo el año.

Esta capacidad de la estructura vial es acorde a la actual población de los centros poblados de la zona y a su actual tasa de motorización que bordea en promedio nacional los 150 automóviles por cada 1.000 habitantes. Sin embargo, al considerar la tendencia internacional de crecimiento de la tasa de motorización en función del PIB per cápita, la tasa de motorización por cada 1.000 habitantes será de 400, es decir, casi se triplicará.

Lo anterior indica la necesidad de diseñar la red de la intercomuna de tal forma que de abasto a las demandas futuras de tránsito.

Figura 34. Figura de tasa de motorización & PIB per cápita



FUENTE: Cámara Chilena de la Construcción

La red vial de la intercomuna es escasa y preferentemente da solución a los viajes de mayores distancias, en lugar de dar una solución de acceso y conectividad a los viajes locales. Esta característica implica necesariamente que estos viajes, con diferentes objetivos y propósitos, compitan por la escasa vialidad existente, generando externalidades negativas a la circulación vehicular.

En efecto, los viajes de paso, que preferentemente desean mayores velocidades de recorrido y escasas o ninguna detención, se contraponen a los propósitos de los viajes locales, que preferentemente prefieren velocidades menores y frecuentes detenciones.

La existencia de oferta de suelo agrícola y la demanda por suelo habitacional existente en la zona, producto principalmente de la presión turística de segunda vivienda asociada al lago, es una oportunidad que debe ser considerada al momento de delinear el trazado de la red vial de la intercomuna.

Se cree conveniente enfocar el desarrollo de la red a potenciar el acceso local por sobre los viajes de paso, por cuanto éste objetivo ya estaría incorporado a los lineamientos de la autoridad central. Esta opción de desarrollo se sustenta principalmente en la puesta en marcha de la nueva ruta concesionada, con lo cual los viajes de paso tendrán alternativas más atractivas para sus propósitos.

En este escenario, los viajes locales pasarán a primer plano, siendo de relevancia aquellos viajes hogar – trabajo que actualmente interactúa entre la comuna y las ciudades del entorno. La existencia de un transbordador potenciaría este escenario.

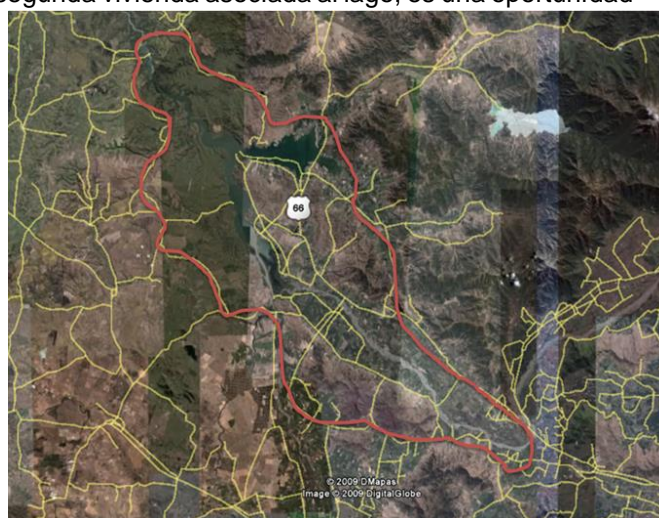


Figura 35. RED VIAL DE CIRCUNVALACIÓN AL LAGO RAPEL

Fuente: Elaboración propia

La principal amenaza que posee la intercomuna, desde el punto de vista de la vialidad y transporte, es la existencia de límites naturales que no permiten el desarrollo de la red y dificultarían la posibilidad de diseñar una red vial con un anillo periférico o de circunvalación, en torno al Lago Rapel, de acuerdo al bosquejo siguiente.

En efecto, por un lado la existencia del lago Rapel, la cadena de cerros Punta del Espino, Coligue, el Peñón, Manzano, Loma Alta, San Esteban y Alto de la Capellanía, entre otros, y la amplia red de quebradas naturales, ha potenciado el desarrollo de la red vial como intercomuna de paso obligado, más que como una red de conexión interna.

Un anillo periférico o de circunvalación, podría complementarse con rutas radiales hacia el lago, en donde sean factibles de implementar (existencia de fajas fiscales), distribuidas a lo largo de la periferia del lago con la finalidad de potenciar el acceso a la ribera en diversos frentes.

Es necesario sanear la situación de los caminos públicos no están enrolados.

i) Desplazamientos por estudio o trabajo

Debido a que no hay antecedentes sobre movilidad intra e intercomunal en las comunas analizadas, se ha recurrido a la información del Censo de Población y Vivienda del 2002 dado que no se consideró la materia en el Censo Abreviado realizado el año 2017, referida a la comuna donde trabaja o estudia la población censada. De acuerdo a esto, se ha distinguido a aquellos que trabajan o estudian en la misma comuna de residencia, en otra comuna del sistema Lago Rapel, en otra comuna de la misma región o en otra región.

Esto indica que el 75% de la población que trabaja o estudia lo hace en la misma comuna en que vive habitualmente. Sólo un 1,2% lo hace en alguna de las comunas del sistema intercomunal Lago Rapel, distinta a la de residencia habitual, lo que denota una baja dependencia laboral y funcional entre ellas.

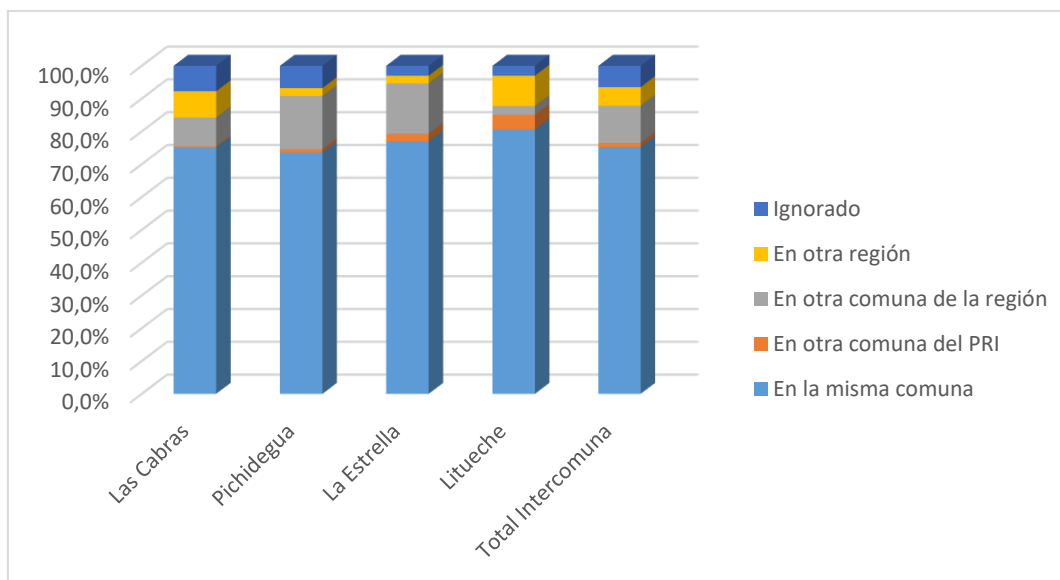
En cambio, aquellos que trabajan o estudian en otras comunas de la región representan un 11%, porcentaje que es mayor en las comunas de Pichidegua y La Estrella, y sólo un 6% tiene su fuente laboral o de estudio fuera de la región. Los principales destinos de trabajo o estudio son las comunas de Peumo y San Vicente, de la misma región, seguidos por Melipilla y San Pedro, de la Región Metropolitana.

Tabla 26. Movilidad por trabajo o estudio

COMUNA	Las Cabras	Pichidegua	La Estrella	Litueche	Total Intercomuna
En la misma comuna	75,1%	73,6%	77,0%	80,6%	75,3%
En otra comuna del PRI	0,4%	1,0%	2,3%	4,5%	1,2%
En otra comuna de la región	8,8%	16,2%	15,4%	2,7%	11,3%
En otra región	8,0%	2,4%	2,4%	9,3%	5,7%
Ignorado	7,8%	6,8%	3,0%	3,0%	6,5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en Censo 2002, por no contar con la materia en Censo 2017

Figura 36. Movilidad por trabajo o estudio



Fuente: Elaboración propia en base al Censo 2002, por no contar con la materia en Censo 2017

ii) Transporte Público

El sistema de transporte público de la intercomuna es precario, dependiendo principalmente de transporte público menor correspondiente a taxibuses y taxis colectivos de tipo rural, que prestan servicio hacia las ciudades de mayor equipamiento (Rancagua, Melipilla).

En el caso de Las Cabras, en el terminal de buses interurbanos ubicado en calle J. Kennedy, operan dos servicios (SECTUR y GALBUS) que atienden los viajes hacia Rancagua y Melipilla, con frecuencias cada 30 minutos.

Complementariamente, existe un terminal de Taxis Colectivos, ubicado en calle San Martín, denominado SITACOLAR, que atiende las localidades de Rancagua, Peumo, Quilicura, Cocalán, Llavería, El Manzano, El Durazno y Lago Rapel.

En Pichidegua, ciudad de similar tamaño que Las Cabras, opera el servicio de Taxis Colectivos LARMAHUE, que atiende las localidades de Las Juntas, El Toco, San Luis, San Roberto y Santa Amelia, además de las ciudades de Rancagua, Las Cabras y Palmilla.

Las frecuencias de los servicios fluctúan entre los 10 minutos y los 15 minutos a todos los destinos. En el caso de Las Cabras, el destino Llavería funciona con salidas con vehículo completo, puesto que sólo existen tres vehículos destinados a ese servicio, y a Rancagua que tiene salidas cada 1 hora.

Consultando con los propios operadores, éstos indican que hace falta un servicio hacia el sector de Llallauquén.

Los servicios recorren las rutas principales dentro del límite urbano, no existiendo una gestión de tránsito explícita que prohíba o incentive el uso de calles específicas dentro del radio urbano, aún cuando las rutas utilizadas son las adoptadas por todos los servicios.

Para las comunas de La Estrella y Litueche, la situación es bastante más deficitaria, por cuanto no poseen servicios de transporte público establecidos, existiendo sólo taxis que funcionan por encargo o por contacto directo mediante telefonía celular con cada usuario.

La ciudadanía para viajar hacia las comunas de mayor equipamiento deben movilizarse en vehículos propios, mediante negociación con vecinos que poseen movilización propia o mediante servicios interurbanos de paso, estos últimos casi inexistentes, con frecuencias que no superan las dos vueltas diarias, siendo mayoritariamente de una frecuencia diaria solamente.

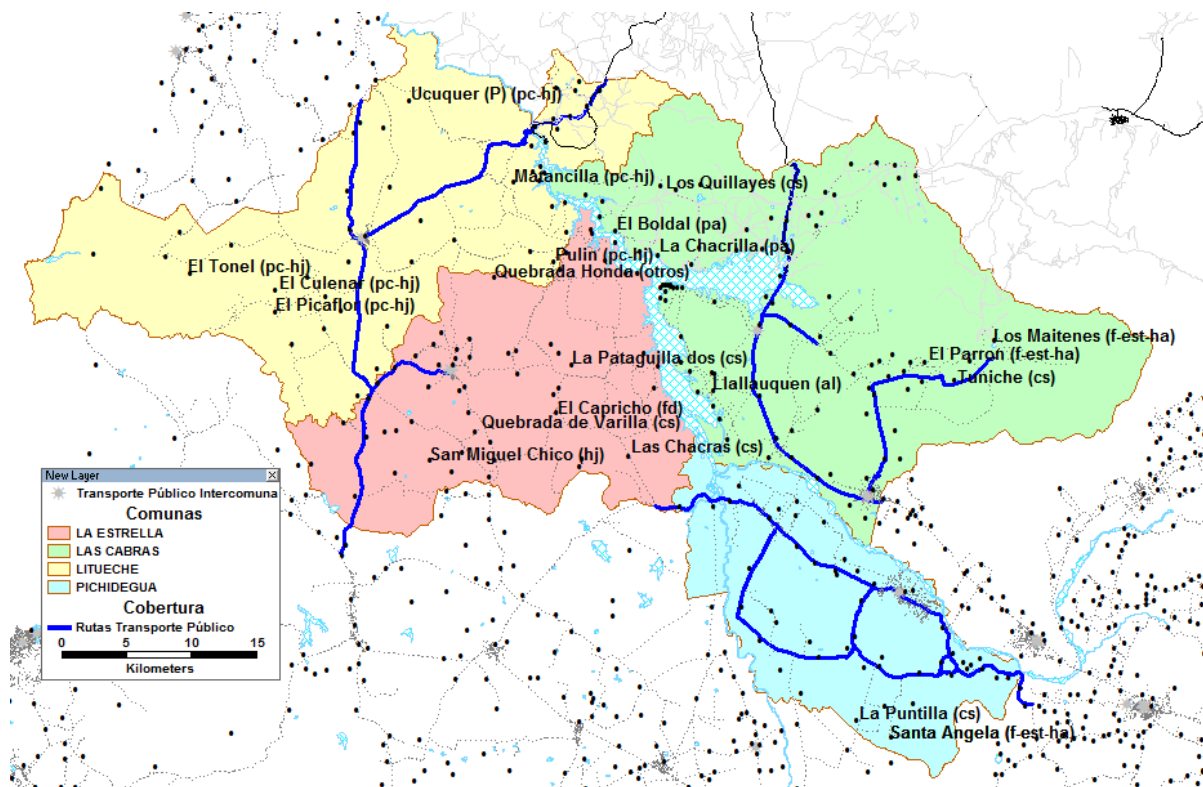
En la ilustración siguiente se ha bosquejado la situación actual de servicios de transporte público para la intercomuna, identificando aquellas rutas que poseen servicios con itinerarios establecidos, cuya frecuencia fluctúa entre los 10 minutos y una vez al día, y se han identificado las rutas servidas así como el radio de influencia de la cobertura de los servicios, considerando una circunferencia de radio 2 km. En consecuencia, las localidades (identificadas con puntos negros) que no tendrían un adecuado acceso al transporte público estarían plenamente identificadas, para cada comuna.

Las localidades que podrían considerarse como zonas aisladas dentro de la Intercomuna, destacan Llallauquén, La Guañanga, Las Balsas, El Estero, El Olivar, Las Quiscas, Unión Victoria, Los Maitenes, Los Quillayes, El Tonel, El Picaflor, San Miguel, El Capricho, Las Chacras y Santa Angela.

Cabe señalar que en la región existen cuatro servicios de transporte público subsidiados: Santa Amelia – Marchigüe, San Vicente de Pucalán – Ranquilco, Piuchén – Marchigüe y Chacayes – Machali.

En general, los servicios son diarios o hasta dos veces al día en viajes redondos (ida y regreso), los días lunes y hasta los viernes, salvo el servicio Piuchén – Marchigüe que también da el servicio los días sábados. Las tarifas fluctúan entre los \$300 y los \$400 por pasajero completo, y \$120 a \$150 para los escolares en función del nivel de educación cursado. Los actuales servicios subsidiados no operan dentro de la Intercomuna, salvo el servicio San Vicente de Pucalán – Ranquilco, que llega hasta Litueche.

Figura 37. Cobertura del transporte público y principales localidades sin acceso al transporte público



Fuente: Surplan 2010

II-8.2. Conectividad

La red intercomunal otorga una buena conectividad en general y en mejoramientos de la infraestructura vial, está en curso la concesión del Camino de la Fruta, que une las regiones Valparaíso y O'Higgins por el costado norte del Lago Rapel. Consecuente con la política nacional, éste proyecto da respuesta a la demanda⁸ que producirá un mayor desarrollo y competitividad agro frutícola de la zona, incentivando de esa forma la actividad industrial y comercial entre las regiones mencionadas, pero sobretodo forma parte del mejoramiento de uno de los principales corredores de transporte de productos agro frutícolas hacia el puerto de San Antonio. Este proyecto ha generado grandes expectativas en las áreas urbanizadas que actualmente atraviesa la ruta ya que se espera una disminución de los impactos negativos que actualmente genera el alto flujo de transporte de carga.

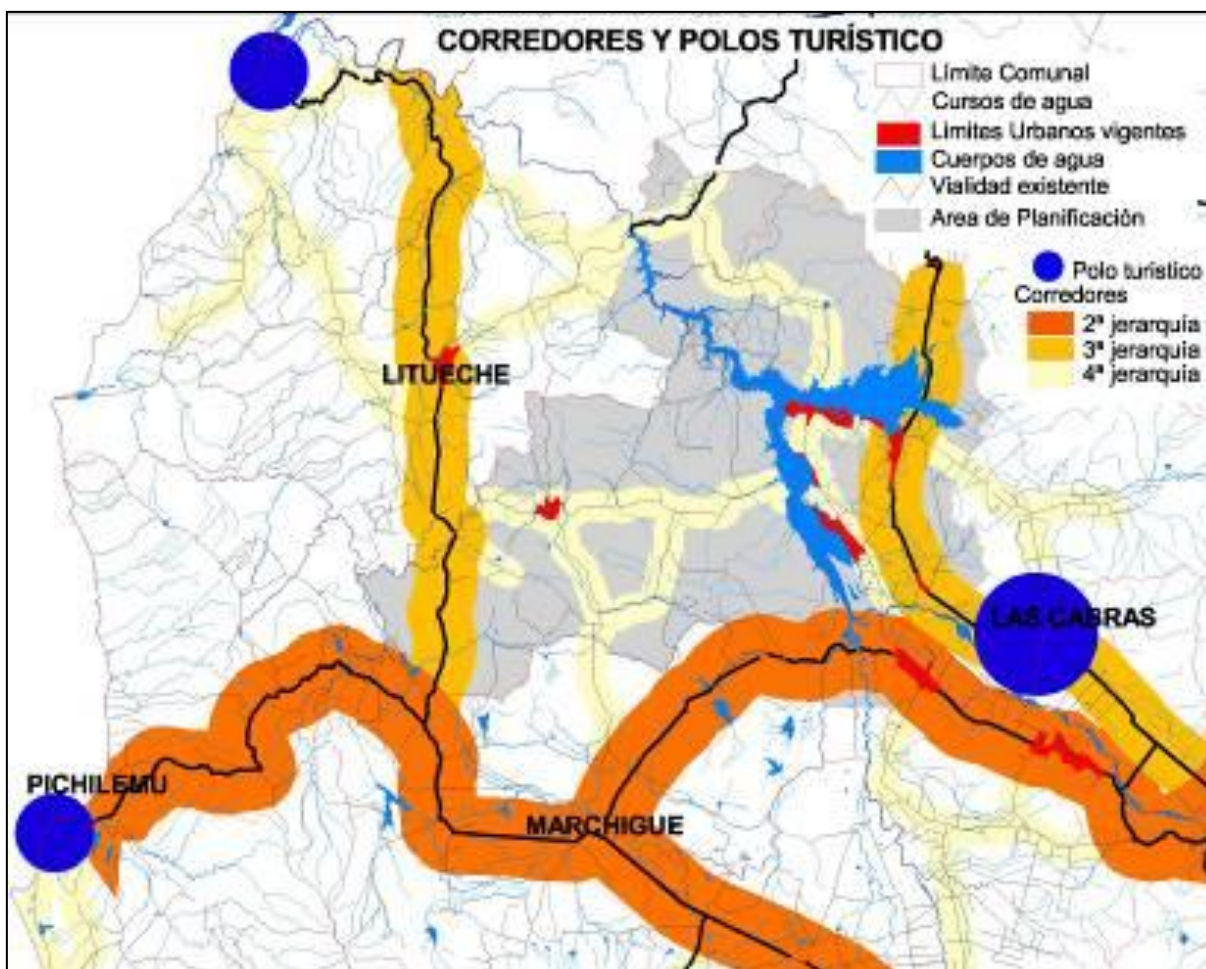
A nivel de interconexiones locales, como se ha visto anteriormente en cuanto a transporte y vialidad existente, la red vial no presenta una conexión perimetral que recorra el lago en su totalidad, así como tampoco existe transporte público que una las áreas urbanas ni las cabezas comunales entre si. Esta situación tiende a acentuarse con las obras en curso como es el mejoramiento de la Ruta I-20 en La Estrella, que está llevando a cabo el sector vialidad de la red caminera, que permitirá acercar y mejorar la conectividad de La Estrella con la ruta H76 Marchigüe- Pichidegua. No se conocen proyectos que esperen mejorar esta situación.

La comuna de Litueche potencia en su PLADECO la interconexión de las comunas por la ruta I-20, mejorando las alternativas de conexión entre Litueche y Navidad hacia la capital regional, conllevando por un lado una mayor demanda de comercio y servicios, y por otro a un mejoramiento en los canales de acceso, de la producción local, al mercado regional. En efecto, las actividades productivas de la zona están básicamente radicadas en la agricultura, la que debido a las condiciones geográficas (SECANO), son mayoritariamente de cultivos tradicionales (trigo, maíz), además de ganadería ovina.

Esta mejora en la interconexión comunal presupone que gatillará el atractivo para mayores desarrollos inmobiliarios y de agroturismo en los corredores turísticos proyectados, siendo competitivo con el desarrollo del borde costero.

⁸ Los niveles de demanda de la red regional fluctúan entre los 1.500 veh/día y los 2.800 veh/día, tránsito vehicular que aumenta a 6.500 veh/día en época alta para el Camino de la Fruta de la fruta, la cual ha tenido una tasa de crecimiento promedio anual cercana al 10% entre el año 2005 y el año 2008, según antecedentes oficiales.

Figura 38. Corredores y polos turísticos



FUENTE: Surplan 2010 a partir de información GORE Regional

Complementaria a esta conectividad intercomunal es posible encontrar circuitos menores que sirven a las localidades próximas al lago y que permiten la accesibilidad a la ribera, siendo el de mayor importancia el del borde oriente del lago entre El Manzano, El Estero, Las Balsas, Llallauquén, El Carmen, que en ambos extremos se abre a un circuito mayor conformado por la Carretera de la Fruta. Esta mejor accesibilidad potencia la mayor ocupación del borde y el surgimiento de equipamientos diversos como son los campings y comercio gastronómico menor.

El potencial desarrollo de la intercomuna necesariamente gira en torno a mejoras del estándar de la red vial secundaria, tendencia que de acuerdo a los planes de inversión de vialidad se ha venido materializando, especialmente en el eje norte-sur de la zona poniente al lago.

Lamentablemente, los principales focos generadores de demanda, consumidores de bienes y productos y mejor equipados con servicios, se ubican al costado norte del lago (Melipilla, Rancagua), lo que genera un patrón de viajes que necesariamente debe circunscribir el lago, ya sea por la I-124 Central Rapel – Litueche, o por la H-76 por Pichidegua, lo que en ambos casos implica elevados tiempos de viaje, lo que unido a la baja demanda existente, implica servicios de transporte público con bajas frecuencias diarias.

La situación anterior se conoce como espiral de deterioro del transporte público. En efecto, bajas demandas implicarán bajos ingresos, lo que obliga a los operadores a mantener sus ingresos mediante aumento en la tarifa (poco factible en esta zona) o a reducir sus costos mediante la reducción de salidas, disminuyendo así las frecuencias diarias. Con menores frecuencias (pasadas diarias), los usuarios viajarán menos, evitando viajes innecesarios y programándose para realizar todas sus actividades en un solo viaje, con lo cual los operadores percibirán una reducción en la demanda, ciclo que se repite hasta que los operadores dejan de prestar el servicio, por ser éste no lucrativo, o en su defecto solicitan subsidios, situación que a la fecha es la que se presenta en la zona.

II-8.1. Transporte Rural

El programa de transporte rural, en el marco de la Ley de Subsidio al Transporte Público, tiene por objetivo la asignación directa de recursos al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para implementar iniciativas como rebaja de tarifas, transporte escolar gratuito, servicios de conectividad en zonas aisladas, renovación de buses y financiamiento de nueva infraestructura.

En las comunas del área territorial, el transporte se enfoca en las siguientes localidades;

Tabla 27. Programa de Transporte Rural

	COMUNAS Y COLEGIOS	SECTORES	N°
1	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LAS CABRAS		3
2	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHIDEGUA	PATAGUA ORILLA, EL TOCO, CALEUCHE, LAMRAHUE	4
3	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LA ESTRELLA	LA AGUADA, GUADALAO, CENTRO	3
4	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	QUELANTARO, LOS CANELOS, LOS QUILLAYES, MATANCILLA, ALCONES	5

Fuente: Cuenta Pública Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, 2014

II-8.2. Categorización de Vías

Las vialidades estructurantes vigentes de acuerdo al PRI Lago Rapel no se encuentran categorizadas por lo que se deberán clasificar de conformidad a los criterios que se establecen en el Art. 2.3.2 de la OGUC.

Se identifica que además se deberán reclasificar las vías proyectadas en el instrumento ya que no se encuentran de acuerdo al trazado y perfil que determina el instrumento.

II-9 Infraestructura Sanitaria

II-9.1. Agua Potable

De acuerdo a información entregada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, los territorios a regular, no se encuentran dentro de áreas de concesión de empresas sanitarias. No obstante a continuación se estudia la provisión por comuna.

i) Localidad de Las Cabras

La localidad de Las Cabras cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de concesionado por ESSBIO S.A.

Para el abastecimiento, se cuenta con captaciones subterráneas constituidas por dos pozos profundos o sondajes existentes. Desde los pozos profundos o sondajes el agua es impulsada hasta tres Estanques de regulación, dos de Hormigón Armado semienterrados, y uno metálico elevado, que permiten el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente.

ii) Localidad de Pichidegua

La localidad de Pichidegua cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de concesionado por ESSBIO S.A.

Para el abastecimiento, se cuenta con captaciones subterráneas constituidas por cuatro pozos profundos o sondajes existentes. Desde los pozos profundos o sondajes el agua es impulsada hasta un Estanque de regulación, de Hormigón Armado elevado, el cual permite el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente.

iii) Localidad de La Estrella

La localidad de La Estrella cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario Rural mediante un Sistema de Abastecimiento a cargo de la Cooperativa La Estrella.

Para el abastecimiento se cuenta con captaciones subterráneas constituidas por tres pozos profundos o sondajes existentes. Desde los pozos profundos o sondajes el agua es impulsada hasta dos Estanques de regulación, de Hormigón Armado semienterrado, los cuales permiten el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente.

iv) Localidad de Litueche

La localidad de Litueche cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario Rural mediante un Sistema de Abastecimiento a cargo de la Cooperativa El Rosario.

Para el abastecimiento se cuenta con captaciones subterráneas constituidas por tres pozos profundos o sondajes existentes. Desde los pozos profundos o sondajes el agua es impulsada hasta un Estanques de regulación, de Hormigón Armado elevado, el cual permite el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente.

II-9.2. Otros sistemas de Agua Potable Rural

Tabla 28. Cuadro de localidades con sistema de agua potable rural

LOCALIDAD	COMUNA	LOCALIDAD	COMUNA
La Aguada	La Estrella	Las Balsas	Las Cabras
La Estrella	La Estrella	Quilicura	Las Cabras
Guadalao	La Estrella	Litueche	Litueche
Pulin	La Estrella	Quelantaro	Litueche
Cabaña Blanca	Las Cabras	Caserio Talca	Litueche
Cocalan	Las Cabras	El Salto	Pichidegua
El Carmen	Las Cabras	El Toco	Pichidegua
El Estero	Las Cabras	Larmahue	Pichidegua
El Manzano	Las Cabras	Los Romos	Pichidegua
La Cebada	Las Cabras	Pataguas Orilla	Pichidegua
La Llavería	Las Cabras	Santa Amelia	Pichidegua
Llallauquen	Las Cabras	San Roberto	Pichidegua
Los Aromos	Las Cabras	San Luis	Pichidegua
Tuniche	Las Cabras	El Caleuche	Pichidegua
Santa Inés	Las Cabras	La Pedrina	Pichidegua
Valdebenito	Las Cabras	San José de Marchigüe	Pichidegua

Fuente: Estudio Surplan 2010

II-9.3. Alcantarillado de Aguas Servidas

De acuerdo a información entregada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, los territorios a regular, no se encuentran dentro de áreas de concesión de empresas sanitarias. No obstante a continuación se estudia la provisión por comuna.

Las cabeceras comunales cuentan con sistemas de alcantarillado público que funcionan en términos generales bien, sin embargo la red de recolección en épocas de invierno ve sobrepasada su capacidad debido a la incorporación de aguas lluvia de sectores bajos. Los Sistemas de Tratamiento de las Las Cabras y Pichidegua están a cargo de ESSBIO S.A, la que tiene un adecuado sistema de mantención y operación.

i) Localidad de Las Cabras

Cuenta con un sistema de alcantarillado colectivo de aguas servidas, el Sub. Sistema de Recolección está constituido por una red de colectores de c.c.c, y PVC., los diámetros varían entre los 175 a 200 mm. La cobertura alcanza a un 82% aproximadamente con un total de 1.796 usuarios.

El Sub. Sistema de está constituido por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en base a Lodos Activados, y la Disposición Final corresponde a la descarga de la planta de las aguas ya tratadas, mediante un colector, al cauce natural correspondiente al Canal Pereira.

ii) Localidad de Pichidegua

Cuenta con un sistema de alcantarillado colectivo de aguas servidas, la recolección está constituida por una red de colectores de c.c.c, y PVC., los diámetros de estas varían entre los 175 a 200 mm. La cobertura alcanza a un 84% aproximadamente con un total de 512 usuarios.

El Tratamiento se realiza mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en base a una Laguna aireada, y la Disposición corresponde a la descarga de la planta de las aguas ya tratadas, mediante un colector, al cauce natural correspondiente al Estero Alonso de Morales.

iii) Localidad de La Estrella

El sistema de alcantarillado colectivo de aguas servidas, está constituido por un Sistema de Recolección mediante una red de colectores de c.c.c, y PVC., los diámetros de estas varían entre los 175 a 200 mm. La cobertura alcanza a un 87% aproximadamente con un total de 1.451 usuarios.

El Sistema cuenta con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en base a una Laguna de Estabilización, la cual por problemas de mantención y operación prácticamente no funciona, constituyéndose solamente en una laguna de paso, y por lo tanto no cumple con las exigencias técnicas y de calidad exigidas por la normativa vigente para la calidad del efluente.

El Sub Sistema de Disposición corresponde a la descarga de la Laguna de estabilización, mediante un colector, al cauce natural correspondiente al Estero Alonso de Morales.

iv) Localidad de Litueche

Cuenta con un sistema de alcantarillado colectivo de aguas servidas, con una red de colectores de c.c.c, y PVC., los diámetros de estas varían entre los 175 a 200 mm. La cobertura alcanza a un 94% aproximadamente con un total de 1.036 usuarios.

El Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas es en base a una Laguna de Estabilización, la cual por problemas de mantención y operación prácticamente no funciona, constituyéndose solamente en una laguna de paso, y por lo tanto no cumple con las exigencias técnicas y de calidad exigidas por la normativa vigente para la calidad del efluente. La Disposición corresponde a la descarga de la Laguna de estabilización, mediante un colector, al cauce natural correspondiente al Estero Rosario.

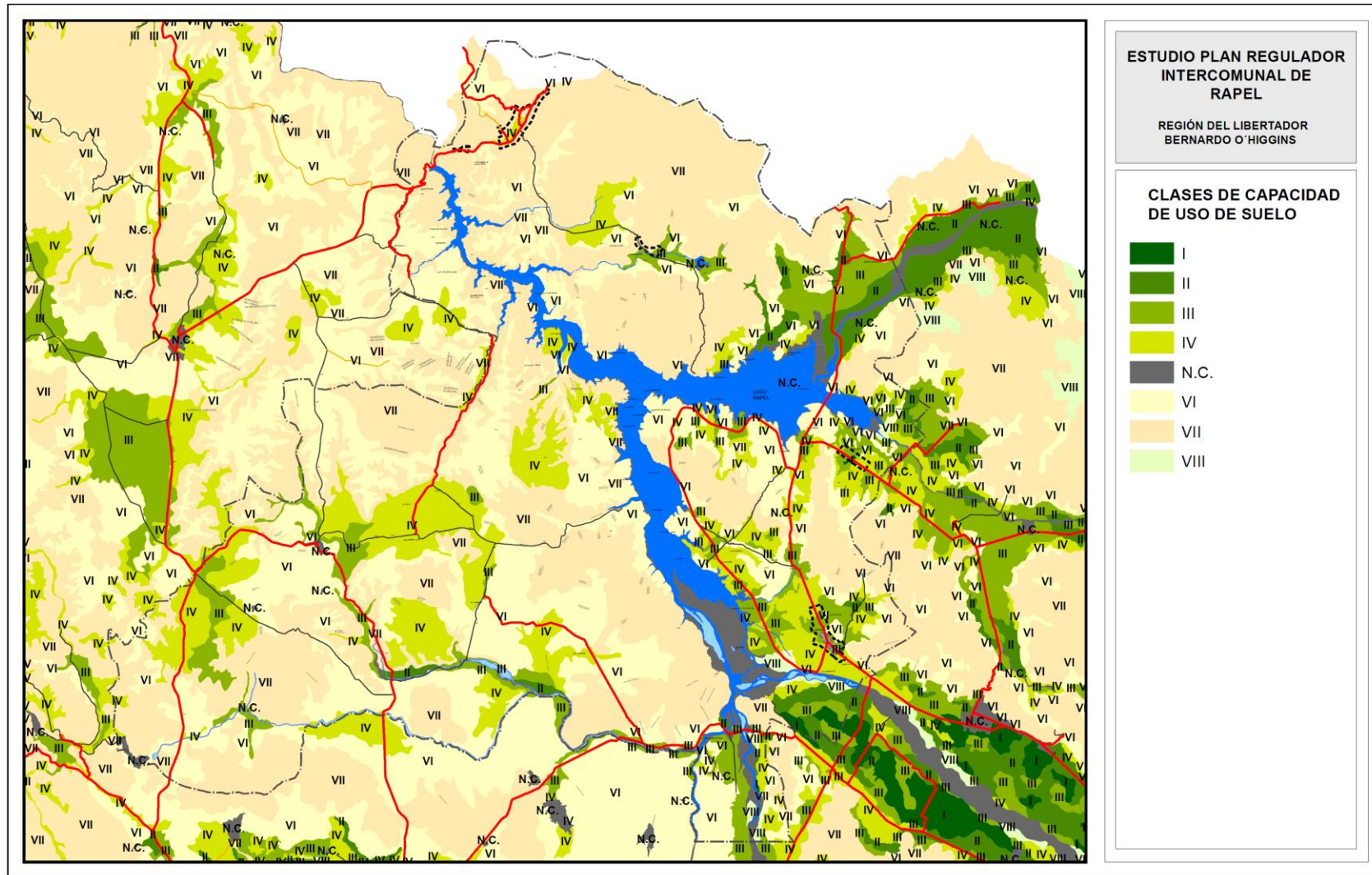
II-10 Área Rural

Entorno a la Intercomuna del Lago Rapel hay suelos de buena calidad para el uso productivo (clase I, II, III y IV). De acuerdo a la Estrategia Regional de Desarrollo, los suelos de buena calidad productiva deben ser preservados en su calidad agrícola, por lo cual se debe considerar como prioritario al definir el límite urbano.

Los suelos agrícolas, mencionados se agrupan principalmente en el valle del Rio Tinguiririca y Estero Alhué, cercanos al rio, en particular en la Comuna de Las Cabras.

Los otros sectores con suelos hasta clase IV corresponden a pequeños valles como los de Esteros Pulín, San Miguel y La Aguada. El resto de los suelos corresponden a clase VI y VII.

Figura 39. Capacidad de clases de suelo intercomuna



Fuente: CIREN 2010

Los suelos de carácter netamente agrícola, o que pueden ser cultivados intensamente y que a nivel intercomunal las clases de uso I, II y III suman un 9% de la superficie intercomunal, a la que se suma la Clase IV; llegan a un 21,4% de la superficie intercomunal.

El resguardo del suelo agrícola es particularmente importante por ser la base económica del sector, empleando casi al 70% de la Población Económicamente Activa del territorio.

II-11 Diagnóstico integrado

Tabla 29. Potencialidades y Restricciones del área de estudio

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Centralidad	1. Área de Turismo Lacustre y Agroturismo cuya principal centralidad es Las Cabras, seguida por El Manzano	1. Difícil conectividad interna funcional entre centros poblados del área del PRI.
Zonas de crecimiento urbano	2. Actualmente existen 2.391 ha normadas como área urbana. 3. El crecimiento es constante pero no explosivo, existiendo cabida para su planificación.	2. Normas desactualizadas no logran resguardar el equilibrio entre viviendas y evitar segregación. 3. Inmigración por trabajo estacional carece de una cabida formal. 4. Pérdida de suelo agrícola por atomización para segunda vivienda.
Equipamientos y Servicios	4. Actividades náuticas, deportes, recreación y tradiciones de los valles y el campo, oferta de servicios, economía basada en turismo y la gestión asociativa. Sustentabilidad de los recursos turísticos del destino. (ZOIT)	5. Débil conexión funcional entre centros de servicios y sectores residenciales y de segunda vivienda
Áreas Productivas e Infraestructuras	5. Incipiente implementación de proyectos de energía solar podrían apoyar el turismo y agricultura sustentable 6. Alto nivel de tecnologías instaladas	6. Roces entre agroindustria y crecimiento residencial , por planificación desactualizada 7. Degradación del medio ambiente por escasa infraestructura sanitaria de uso residencial y en act. productivas
Sistema de Espacios Públicos y Áreas Verdes	7. Espacio para posibilitar acceso al Lago por áreas verdes públicas 8. Valor paisajístico y natural del lago y su entorno.	8. Carencia de espacio público planificado , que potencie actividad turística de lago y convivencia vecinal. 9. Degradación del medio ambiente y contaminación del lago
Vialidad	9. Buena accesibilidad externa , desde la capital nacional y regional.	10. Conectividad interna discontinua y escasa, no da accesos al borde lacustre .

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. IMAGEN OBJETIVO Y ACUERDOS BÁSICOS

III-1 Fundamentos de planificación

III-1.1. Definición de Escenarios

Se formulan y analizarán tres posibles escenarios de desarrollo futuro, uno tendencial, que mantiene el curso de la situación existente, y dos contrastados, asociados a las distintas orientaciones que puede seguir el desarrollo en el territorio intercomunal.

Para establecer escenarios en el área de estudio, sus escenarios consideran las siguientes dimensiones temporales.

Dimensión Temporal:

- **Planificación Paliativa - reactiva:** integra los criterios para enfrentar situaciones de hecho, compatibilizándolos con el marco legal. La diversidad de los problemas existentes, a la que debe responder esta dimensión paliativa / reactiva es en sí misma extremadamente heterogénea tanto en su contenido, objeto de planificación, en su viabilidad, como en su nivel de resolución y urgencia.
- **Planificación de tendencias:** responde a la dinámica actual, que se caracteriza por ciertas tendencias, ya sea deseables o no deseables y con relación a esto, esta instancia de planificación debe responder **modificándolas, atenuándolas o acentuándolas**. Esta dimensión requiere predecir el resultado de las tendencias, adelantándose a los problemas que ellas generen, ya sea con una estrategia que resuelva el problema planificadamente, o evite la generación del problema, como resultado de modificar la tendencia.
- **Planificación de oportunidades:** la existencia de una dinámica de mercado en el borde costero genera “oportunidades” que el instrumento de planificación puede explotar, es decir se entra en el ámbito de beneficiarse de ciertas tendencias, en el sentido que respondiendo al mercado se establezcan estrategias orientadas a extraer un **beneficio social** a través de la dinámica del mercado. En este sentido la acción de planificación busca explotar a los agentes del mercado, de manera que si bien se incentive el beneficio privado se derive de esa acción de mercado beneficios sociales.
- **Planificación Conducente:** establece criterios respecto a la futura ocupación del territorio y la acción planificadora se orienta a una imagen objetivo. En zonas en que las dimensiones anteriores no son significativas o aún incipientes, este enfoque define un ámbito de planificación que da lugar a establecer estrategias orientadas a lograr una imagen objetivo pre establecida respecto a la **futura ocupación del territorio**.

Se plantean así 3 escenarios que reconocen algunas condicionantes que se estiman comunes para la sustentabilidad del sistema:

- La doble vocación de la intercomunal; agrícola y turística
- La potencialidad ambiental y paisajística del lago

Así, los supuestos para cada escenario son:

a) Escenario Tendencial:

- Rol Agrícola: Se continúa la tendencia de ocupación dispersa, ocupando lentamente los suelos con vocación agrícola para el desarrollo turístico.
- Rol Turístico: Este escenario de ocupación homogénea y lineal para el desarrollo turístico de la ribera, continuando con su polo de servicios en Las Cabras, manteniendo desequilibrios en el acceso a equipamientos y servicios.
- Potencialidad ambiental y paisajística del lago: quebradas dificultan la conectividad paralela al lago, y al mantener la inversión en conectividad, este sector se mantiene de difícil acceso y consolidación

b) Escenario de Contraste 1:

- Rol Agrícola: Se continúa la tendencia de ocupación de suelos por extensión pero se delimita el área urbana y el área rural, reconociendo la vocación agrícola de una porción importante de la Intercomuna, lo cual potencia el desarrollo de la agroindustria, incluyendo el agroturismo.
- Rol Turístico: Este escenario de ocupación concentrada para el desarrollo turístico de la ribera plantea el desarrollo de polos de servicios y equipamientos en Las Cabras, El Manzano y Punta de Loro, los cuales se presentan con la mejor vocación como centro de servicios para el área lacustre. Con la mejora de las condiciones turísticas se plantea el aumento de población flotante que demanda segunda vivienda, así como la demanda por lugares de hospedaje asociados al lago, espacio público, áreas verdes y actividades turísticas deportivas. Con el incremento de población, aumenta también la demanda por suelo para la instalación de Infraestructura, especialmente sanitaria.
- Potencialidad ambiental y paisajística del lago: se generan presiones sobre el paisaje y valores ambientales, siendo particularmente necesario delimitar los sectores de mayor aptitud para el poblamiento, en sectores con algún nivel de consolidación.

c) Escenario de Contraste 2:

- Rol Agrícola: Aumenta la tendencia de ocupación dispersa, ocupando parte de los suelos con vocación agrícola para el desarrollo turístico.
- Rol Turístico: Este escenario de ocupación dispersa considera un aumento de la población que considera la población flotante con requerimientos de segunda vivienda y hospedaje, con lo cual se generan enclaves de desarrollo turístico, con escasos servicios en diferentes áreas ribereñas, manteniendo desequilibrios en el acceso a equipamientos y servicios.
- Potencialidad ambiental y paisajística del lago: se genera ocupación en un amplio porcentaje de la ribera del lago, incluyendo áreas sin desarrollo urbano actual, de difícil acceso y consolidación.

Tabla 30. Síntesis de Escenarios para área de estudio

ESCENARIOS	CENSO 2002	CENSO 2017	TENDENCIAL 2048	CONTRASTE 1 (-) 2048		CONTRASTE 2 (+) 2048		
Población Intercomunal Total	45.478	53.689	74.826	86.994		149.082		
Población Limite Territorial del PRI del Lago Rapel		19.500	25.347	48.364		57.308		
Densidad		15	15	20		4		
Límite urbano	2.391							
Área disponible	1.052							
Demanda de Superficie	1.339		1.740	2.418		14.327		
Comportamiento de Usos de Suelo	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Área Consolidada (600 m2)	10%	134	10%	174	12%	290	5%	716
Zonas de crecimiento urbano Resid. densa en extensión (200 m2)	5%	67	5%	87	6%	145	10%	1.433
Zonas de crecimiento urbano en densidad media (600 m2)	2%	27	2%	35	7%	169	8%	1.146
Zonas de crecimiento urbano en baja densidad/ Segunda vivienda (1.000 m2 o más)	44%	589	44%	766	30%	725	35%	5.014
Total residencial	61%	817	61%	1.062	55%	1.330	58%	8.310
Mixta (400 m2)	8%	107	8%	139	12%	290	15%	2.149
Act. Prod e Industria (5.000 m2)	6%	80	6%	104	4%	97	2%	287
Equipamiento (2.500 m2)	9%	119	9%	155	9%	218	5%	716
Áreas verdes y Parques	1%	13	1%	17	5%	121	10%	1.433
Infraestructura	5%	67	5%	87	8%	193	8%	1.146
Agrícola (10.000 m2)	10%	134	10%	174	7%	169	2%	287
Superficie urbana	100%	1.339	100%	1.740	100%	2.418	100%	14.327
Viviendas 2017	11.381							
Viviendas requeridas			14.793	28.227		33.447		

Fuente: Elaboración propia

Para la proyección de población al año 2048 se proyecta la variación anual presentada entre el Censo del 2002 y el del 2017 por cada comuna para el área comprendida dentro del límite territorial del PRI. La suma de la población de las entidades y manzanas comprendidas dentro del Límite Territorial del PRI, proyectada por cada comuna, representa la estimación que se considera como la población del Escenario Tendencial.

Para el Escenario de Contraste 1, a la población tendencial se le adiciona la estimación de crecimiento de la población flotante según datos de Sernatur del 2011 y 2015⁹. Esta población es proyectada mediante un coeficiente que representa el aumento poblacional producido por un crecimiento turístico y agroindustrial tendencial, resultado de la experiencia obtenida en la comuna de Las Cabras.

Para el Escenario de Contraste 2, igualmente a la población tendencial se le adiciona la estimación de crecimiento de la población flotante según datos de Sernatur. Esta población es proyectada mediante un coeficiente que representa el aumento de la población potenciado por un crecimiento turístico y agroindustrial dinámico.

De la proyección de los escenarios para el año 2048 se obtiene que el requerimiento máximo de suelo sería de 14.326 hectáreas, de las cuales un 58% serían para destino residencial, aumentando demanda por superficie destinada a áreas mixtas con equipamientos y servicios, y la demanda por áreas verdes, espacio público y parques, además de áreas destinadas a infraestructura que complemente el uso residencial.

III-2 Objetivos de planificación

III-2.1. Propuesta de Objetivos del Plan

Se plantean Objetivos de Planificación a partir del Diagnóstico Integrado, que dan sustento para el desarrollo de las alternativas de estructuración territorial, en coherencia además con las políticas, estrategias y planes vigentes.

a) Zona de Extensión Urbana

Objetivo a.1. Consolidar y preservar la población local original

Definir zonas en el Plan que permitan que la población local pueda consolidarse en núcleos urbanos con buena conectividad y que permitan la ejecución de infraestructura y equipamiento local, además de incentivar la densificación controlada para permitir la retención de la población local que producto de la demanda externa en segunda vivienda la pueden desplazar por el natural aumento del valor del suelo.

Objetivo a.2. Desarrollo de la vocación turística (ZOIT)

Prever condiciones para el establecimiento de las instalaciones de apoyo a las actividades turísticas, recreacionales y deportivas afines a la vocación turística que genera el embalse Lago Rapel, otorgando las condiciones para que las localidades alcancen un desarrollo equilibrado en el territorio intercomunal, con centros urbanos jerarquizados.

Objetivo a.3. Crecimiento en relación a la Escasez Hídrica y Riesgos

Establecer las zonas de crecimiento prioritario, en consideración a la escasez hídrica que afecta a la región y riesgos de incendios forestales, limitando el crecimiento hacia el área rural mediante zonas de amortiguación de muy baja densidad

⁹ Plan de Acción para la gestión de Zonas de Interés Turístico destino LAGO RAPEL, Noviembre 2017, elaborado con datos de Sernatur del año 2015. De acuerdo a los datos de Sernatur el destino Lago Rapel, representa el 17% de las llegadas totales a establecimientos de alojamiento turístico en la Región de O'Higgins con una cantidad de 25.806.

b) Áreas verdes de Impacto Intercomunal

Objetivo b.1. Puesta en valor del Lago Rapel mediante normativas

Preferenciar los bordes del lago con zonas de áreas verdes privadas, aptas para actividades deportivas y complementarias al uso turístico del lago.

Objetivo b.2. Puesta en valor del Lago Rapel mediante declaratorias de utilidad pública

Generar una propuesta de espacio público destinado a parques en las localidades pobladas que fomente las actividades de recreación y esparcimiento, circuitos turísticos y deportivos en relación a los cerro y ríos, y que ponga en valor los atributos de paisaje, reconociendo las condiciones de lugar, orientación, topografía y preexistencias.

c) Conectividad y Transporte Intercomunal

Objetivo c.1. Mejoramiento de la Conectividad:

Definir nuevas conectividades que permitan mejorar los tiempos el traslado al interior de la Intercomuna y a nivel regional por parte de los asentamientos existentes, considerando mayores niveles de jerarquización funcional de los corredores de transporte que reduzcan los efectos de fricción entre el sistema urbano residencial y las actividades productivas.

Objetivo c.2. Adecuación de perfiles viales

Gestionar las herramientas para normalizar los perfiles viales adecuados a los vehículos y peatones

Objetivo c.3. Acceso al Borde del Lago

Proponer vías de acceso al borde lago con funciones definidas, principalmente aquella de accesibilidad asociada al desarrollo de actividades turísticas.

d) Actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal

Objetivo d.1. Gestión Integrada del territorio:

Definir en el territorio, niveles de compatibilidad entre actividades, usos e intereses, considerando elementos del medio físico, potencialidades y vocaciones productivas, junto con determinar la capacidad de acogida y restricciones que posee la región a las actividades definidas por el Plan.

Objetivo d.2. Prever la necesidad de Infraestructura Sanitaria:

Proponer una adecuada planificación para la Instalación de Infraestructura Sanitaria, relacionada con los conflictos generados por la proliferación de sistemas particulares de tratamiento de aguas servidas y transporte de dichos residuos.

Objetivo d.3. Ordenamiento Productivo del Territorio:

Ordenar el territorio a través de una zonificación que limite o incentive las actividades productivas en el territorio, para el mejoramiento de la infraestructura y servicios para el desarrollo económico, potenciando los territorios en función de sus vocaciones productivas, a nivel urbano y rural, considerando los requerimientos de las distintas cadenas de valor, actuales y potenciales y de su sustentabilidad.

Objetivo d.4. Uso Económico Compatible del Territorio:

Zonificar el territorio en función de sus potencialidades, vocación productiva y capacidad para acoger diversas actividades, considerando el funcionamiento de

ecosistemas singulares y/o amenazados, la compatibilidad de los usos y el fortalecimiento de actividades económicas, para facilitar la toma de decisiones

e) Área de Valor Natural (Áreas Verdes y Áreas Protegidas)

Objetivo e.1. Protección y Puesta en Valor del Patrimonio Natural

Identificar, poner en valor y proteger ecosistemas de singular naturalidad y/o amenazados en la Intercomuna y que permiten asegurar la diversidad

f) Áreas de Riesgo de nivel Intercomunal

Objetivo f.1. Gestión Territorial de los Riesgos Naturales:

Identificar y priorizar restricciones, manejos y usos compatibles para las zonas con riesgos naturales.

g) Área Rural Normada

Objetivo g.1. Resguardar suelos agrícolas

Una importante parte del área rural, dentro del área territorial del Plan, se clasifica como suelos clase I a III, que deben ser conservados para el uso agrícola

III-2.2. Propuesta de Objetivos Ambientales

Se proponen los siguientes objetivos ambientales:

1. Resguardar los ecosistemas ribereños existentes en el borde del Lago Rapel y sus afluentes principales, mediante la dotación de áreas verdes intercomunales.
2. Resguardar los suelos agrícolas de clases I, II, III y IV en la Intercomuna, promoviendo su uso agrícola, favoreciendo la instalación de actividades compatibles y proponiendo una gradualidad hacia el encuentro con usos urbanos.
3. Contribuir a mejorar la calidad ambiental del Lago Rapel, permitiendo la instalación de Infraestructuras Sanitarias en áreas residenciales.

III-2.3. Propuesta de Criterios de Desarrollo Sustentable

Se proponen los siguientes criterios de desarrollo sustentable

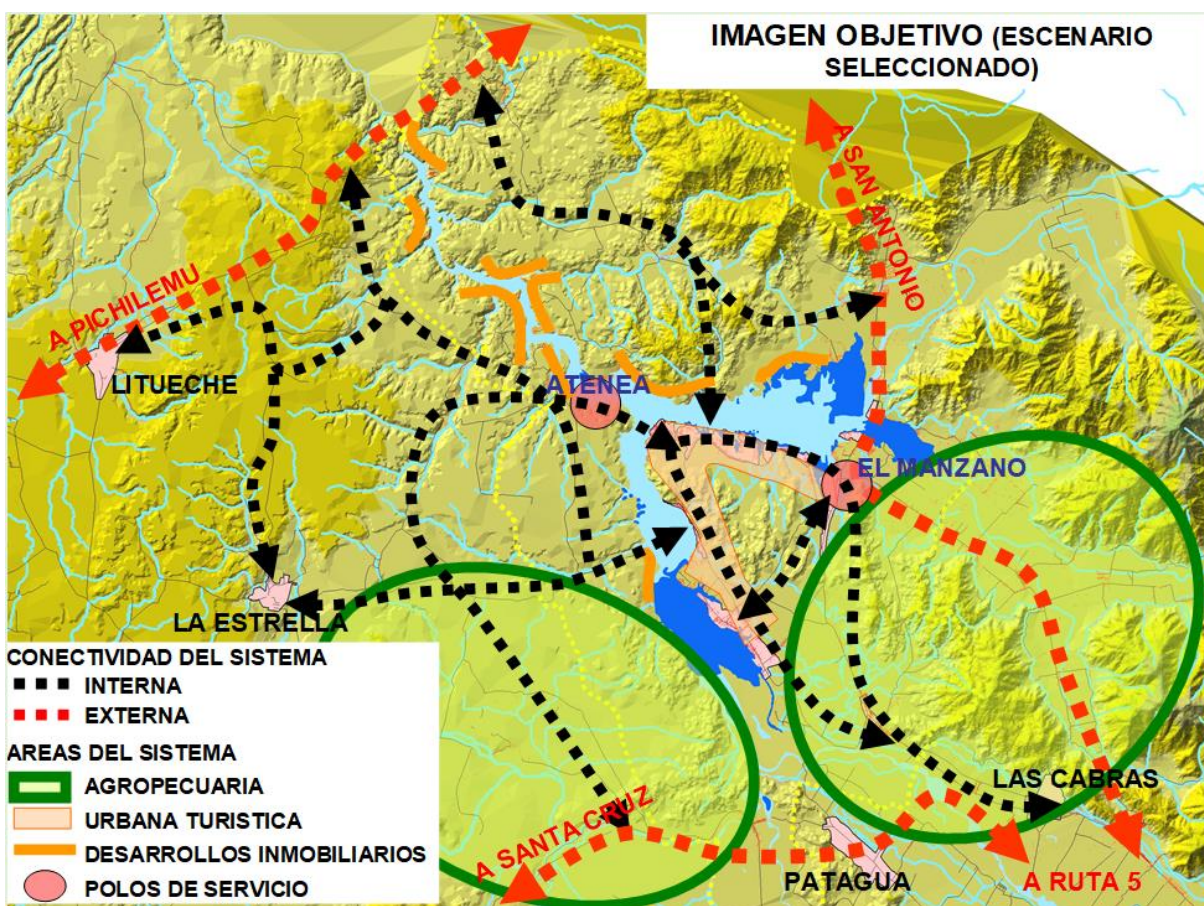
1. Resguardar las áreas de interés para la conservación y patrimonio natural.
2. Resguardar a la población frente a riesgos naturales y antrópicos dentro de la intercomuna.
4. Establecer delimitación y condiciones de las zonas urbanas, que contribuyan a minimizar el deterioro de los recursos naturales, en especial del recurso agua y propicien la actividad turística.
4. Promover la compatibilidad de uso con suelos con alta capacidad agrícola valiosa.

III-3 Lineamientos de planificación

A partir de los objetivos de planificación se plantea la siguiente imagen objetivo para la Intercomuna del Lago Rapel:

“Una Intercomuna con vocación turística, generada por el atractivo del Lago Rapel, sus valores paisajísticos y naturales, con un crecimiento sustentable en base a la mejora de la conectividad interna, subcentros jerarquizados y zonas de crecimiento urbano planificado, que concentren la población resguardando los suelos agrícolas, y que consideren la incorporación de parques y áreas verdes públicas, y las infraestructuras necesarias para el mejoramiento de las condiciones residenciales y de las condiciones ambientales del Lago”.

Figura 40. Imagen Objetivo PRI Lago Rapel



Fuente: Estudio para la actualización PRI Lago Rapel de Consultora Surplan, año 2010

III-4 Alternativas de estructuración

Las Alternativas representan lo que se desea para el desarrollo futuro de las áreas específicas de intervención, y se coteja con las condicionantes naturales y antrópicas del área de estudio, que determinan u orientan las posibilidades del desarrollo urbano. Ellas dan cuenta de los problemas detectados, y representa las aspiraciones y capacidades propias del territorio.

A partir de la Imagen Objetivo y Objetivos de planificación, se formulan criterios generales para la confección de las alternativas, que orientarán su diseño.

Tabla 31. Criterios Generales para Alternativas de estructuración

Temas	Criterios Generales
Desarrollo Intercomunal	Intercomuna con vocación turística, generada por el atractivo del Lago Rapel, sus valores paisajísticos y naturales,
Modalidad de crecimiento	Planificar para el escenario que presente un crecimiento más demandante, quedando a las alternativas el modo de asumir este crecimiento
Límite Territorial	Extendido lo necesario para generar conexiones internas entre centros poblados y acoger la demanda residencial, de segunda vivienda y turística.
Límite urbano	Uso racional del suelo de categorías I, II, III y IV, determinando un límite urbano estrechamente asociado al crecimiento de la población, a las áreas consolidadas existentes y al rol de los centros poblados en el sistema territorial.
Centralidades	Promover centralidades funcionales y jerarquizadas, con una accesibilidad adecuada desde los diferentes sectores del borde lacustre
Zonas de Crecimiento	Concentrar el crecimiento residencial asociado al borde lacustre que consideren la incorporación de parques y áreas verdes públicas, y las infraestructuras necesarias para el mejoramiento de las condiciones residenciales y de las condiciones ambientales del Lago. Generar zonas de crecimiento en baja densidad en sectores con riesgo, desprovistos de infraestructura sanitaria, alejados de los sectores de equipamiento y/o hacia el encuentro con el área rural con mejores condiciones para la agricultura.
Áreas Productivas	Consolidar los sectores de actividades productivas, cuidando los encuentros y conflictos con actividades residenciales y turísticas.
Sistemas de Espacios Públicos y Parques	Proponer una adecuada aproximación al borde lacustre mediante la definición de áreas verdes y parques, que sean accesibles respecto a la red vial propuesta
Vialidad Estructurante	Otorgar una trama vial continua que permita integrar los diferentes sectores del lago de manera interna, generando la integración de los destinos existentes y propuestos, definiendo categorías adecuadas.
Patrimonio	Resguardar las zonas de valor natural, incorporándolas a los límites territoriales del PRI sólo de ser necesario.

Fuente. Elaboración propia

Junto a lo anterior, y con el fin de cualificar la zonificación propuesta, se presenta un cuadro con los usos de suelo y normativas básicas para plantear la visión a proponer.

En general, se plantean 2 tipos de zonas; aquellas del ámbito propio de un Plan Regulador Intercomunal, es decir, aquellas que albergan actividades de carácter intercomunal y áreas rurales, y aquellas que actúan supletoriamente sobre el territorio mientras no se incorpore el área a un Plan Regulador Comunal, llamadas Zonas de Extensión Urbana.

En general, en el área del PRI Lago Rapel, no se plantean alturas superiores a los 9 metros de altura, con el fin de mantener su valor paisajístico y su imagen agrícola. La máxima densidad que se propone es de 200 hab/ha en sectores consolidados o aledaños a áreas urbanas existentes, y la mínima densidad propuesta es de 2 hab/ha y una subdivisión de 1 ha por "Carecer de dotación de infraestructura de agua potable, alcantarillado y pavimentación, en al menos la mitad de su perímetro frente a vías públicas", como se indica en las excepciones enlistadas en el Art. 2.1.20 de la OGUC, que trata respecto a superficies prediales mínimas dentro del área urbana.

Tabla 32. Usos de suelo y Normas aplicables a las alternativas

	ID	Descripción	Uso de Suelo	Sup. Pred.	Altura	Densidad
AU	AU	Área urbana existente		-	-	-
Normas PRI	ZAP-I	Act. Prod e Industria	Principalmente Productiva e Infraestructuras existentes	Act. 5000	9	8
	ZIT-I	Zona de Infr. de transporte	Para instalaciones aeroportuarias	5.000	12	-
	ZIE-I	Zona de Infr. Energética	Asociada al embalse Lago Rapel en Alternativa 2	80.000	-	-
	ZAV-I	Áreas verdes y Parques	AV y Parques públicos o privados	5000	3,5	2
	AR-1	Agrícola General	Art. 55° excepto complemento de actividad industrial con viviendas	-	-	-
	AR-2	Agrícola suelos I, II, III, IV	Art. 55° , sólo permite subdivisión para viv. Hasta 1.000UF	-	-	-
	AR-3	Embalse	Lago Rapel con máxima restricción de aplicación del Art. 55° en Alternativa 1	-	-	-
Supl.	ZEU-1	Área Mixta/ Consolidada y de crecimiento densa	Usos complementarios a vivienda	200	9/12	200
	ZEU-2	Zonas de crecimiento urbano Residencial media	Usos complementarios a vivienda	500	9	80

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL LAGO RAPEL
MEMORIA EXPLICATIVA

	ZEU-3	Zonas de crecimiento urbano en densidad media/baja	Vivienda, equipamiento complementario excepto crítico, Infraestructura Sanitaria y de Transporte	2000	7	20
	ZEU-4	Zonas de crecimiento urbano en baja densidad/ Segunda vivienda	Vivienda, equipamiento complementario excepto crítico, Infraestructura Sanitaria, de Transporte y energética.	10.000	7	2

Fuente. Elaboración propia

III-4.1. Alternativa 1

Mediante la alternativa 1 se espera fortalecer el turismo lacustre sustentable, dando cabida a la segunda vivienda mediante un crecimiento urbano planificado, que cuente con la infraestructura sanitaria necesaria, y con infraestructura energética que permita un desarrollo sostenible. Además se considera poner en valor el paisaje al proponer una adecuada aproximación al borde lacustre.

En síntesis, esta alternativa apunta a:

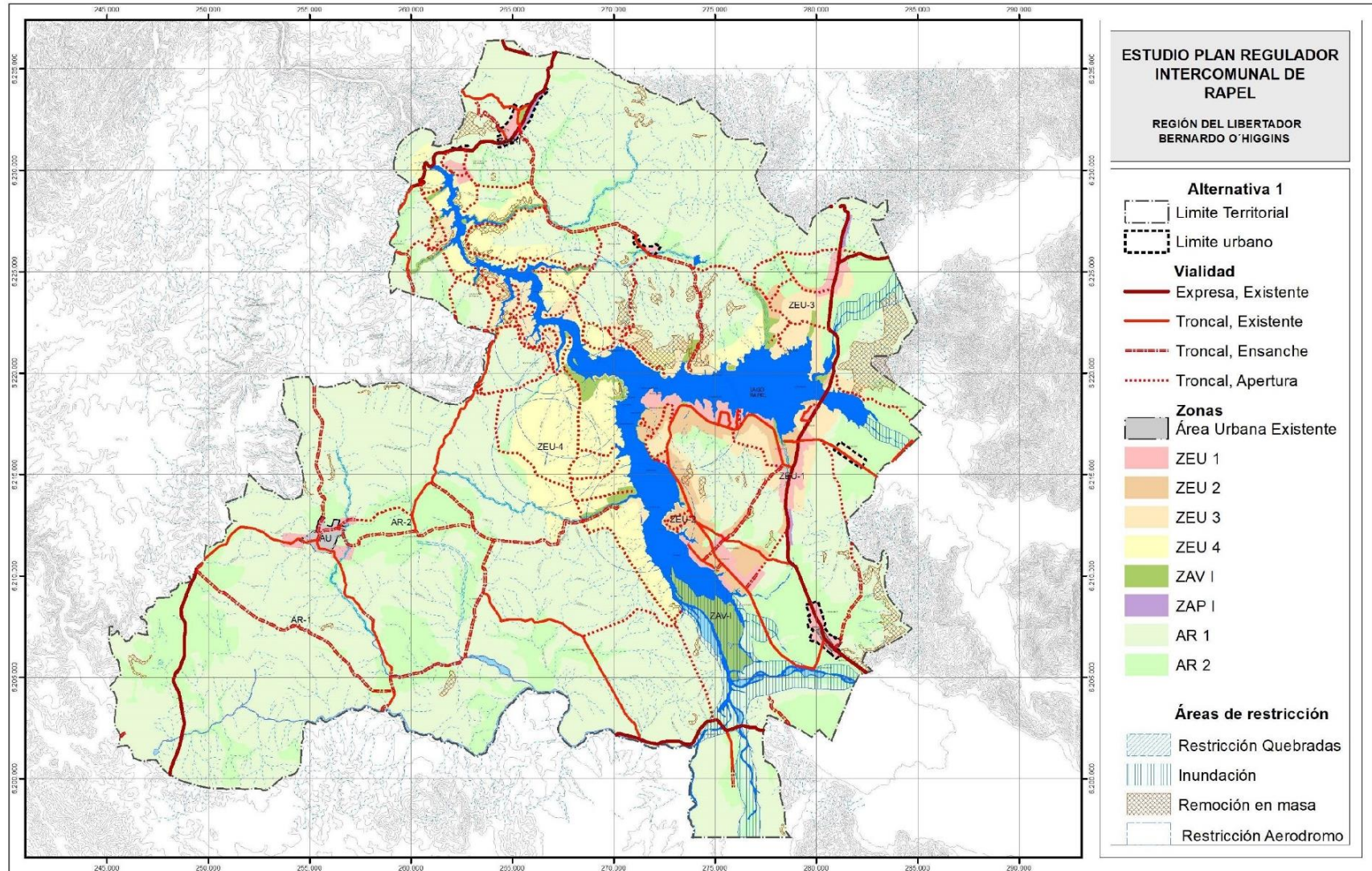
“Crecimiento expandido en torno al lago, multicéntrica, enfocada en turismo lacustre, resguardando el paisaje mediante baja densidad”

Tabla 33. Alternativa 1

TEMÁTICA	ALTERNATIVA 1
Modelo de Desarrollo	Se fortalece el turismo lacustre sustentable, dando cabida a la segunda vivienda en un crecimiento urbano planificado, a la infraestructura sanitaria y energética y poniendo en valor el paisaje
Centralidad	Se proponen múltiples subcentros jerarquizados, siendo los principales Santa Inés, El Manzano y Quelantaro, los secundarios Llallauquén, El Carmen y La Estrella, y terciarios Las Balsas, Aguas Claras- El Cardalillo, Los Quillayes, El Estero, Costa del Sol, entre otros
Área Consolidada y de crecimiento urbano	Se reconocen los asentamientos existentes, y se proponen áreas para crecimiento en extensión en torno al lago, propiciando el turismo y segunda vivienda
Áreas Productivas e Infraestructura	Se prioriza la Infraestructura aeroportuaria, reconociendo todos los aeródromos existentes. Se reconocen actividades productivas existentes acotando este uso en el territorio. Se propone incorporar infraestructura sanitaria como uso para el desarrollo del borde lacustre con crecimiento en extensión, mejorando sus condiciones ambientales. El Lago Rapel no se considera dentro de los límites de extensión urbana, reconociéndolo como área rural
Sistemas de espacios públicos y áreas verdes	Incorporación de Parques para el uso público (DUP) que otorguen acceso al lago, conectados a la red vial propuesta y áreas verdes privadas (AV) en el borde lacustre, en pos del desarrollo del turismo y dotación de estándar de condiciones residenciales para segunda vivienda.
Vialidad	Refuerzo de conectividad interna, principalmente entre subcentros de borde lacustre y sectores residenciales de crecimiento en extensión

Fuente. Elaboración propia

Figura 41. Alternativa 1



Fuente: Elaboración propia

III-4.2. Alternativa 2

Esta alternativa considera poner énfasis en el crecimiento concentrado del área, resguardando suelos agrícolas, reforzando el agroturismo sustentable, dando cabida a su población asociada, y al turismo lacustre en núcleos de desarrollo de segunda vivienda y hospedaje con acceso a equipamientos y servicios.

En síntesis, esta alternativa apunta a:

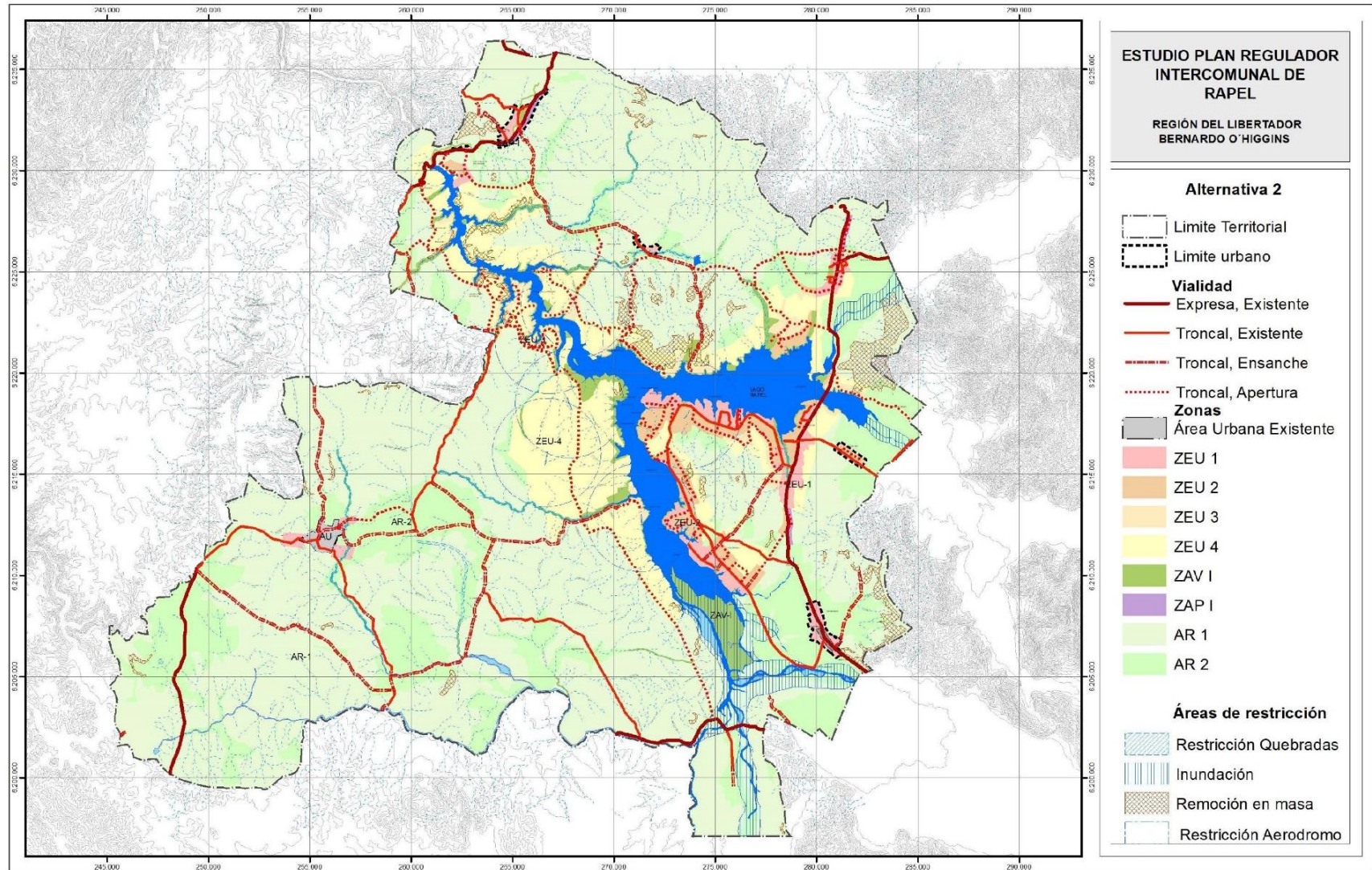
“Crecimiento en torno a núcleos, concentrada, reconoce actividades productivas, sus asentamientos, agroturismo y turismo lacustre, resguardando elementos naturales”

Tabla 34. Alternativa 2

TEMÁTICA	ALTERNATIVA 2
Modelo de Desarrollo	Énfasis en el crecimiento concentrado del área, resguardando suelos agrícolas, reforzando el agroturismo sustentable, dando cabida a su población asociada, y al turismo de lago en núcleos de desarrollo de segunda vivienda
Centralidad	Se refuerzan subcentros existentes de Quelantaro , El Manzano- El Estero, Llallauquén y Santa Inés- Santa Clarisa
Área Consolidada y de crecimiento urbano	Se reconoce y refuerza área consolidada, y se propone fomentar el crecimiento concentrado en torno a núcleos de desarrollo turístico y agroindustriales existentes
Áreas Productivas e Infraestructura	Se propone reconocer la agroindustria existente otorgando áreas verdes para la amortiguación de sus impactos, y la infraestructura aeroportuaria con capacidad de consolidarse sin roces con su entorno. El Lago Rapel se reconoce como Infraestructura energética de impacto intercomunal, y se considera incorporar el uso de infraestructura sanitaria en sectores destinados al crecimiento residencial y actividades productivas.
Sistemas de espacios públicos y áreas verdes	Resguardo de Quebradas, áreas verdes privadas (AV) en núcleos consolidados, y para amortiguación de actividades productivas y límite entre el área rural y la de extensión urbana para prevenir riesgos. Dotación de parques de uso público (DUP) conectados entre ellos mediante la declaratoria de uso público de bordes que no se encuentren consolidados, además de plazas en centros poblados principales
Vialidad	Refuerzo de conectividad interna de sus principales núcleos, evitando la apertura de vías en sectores rurales de valor agrícola, de valor natural y hacia borde lacustre en sectores de muy baja densidad

Fuente. Elaboración propia

Figura 42. Alternativa 2



Fuente: Elaboración propia

III-4.3. Comparación de superficies por alternativa

Según muestra la tabla a continuación, la alternativa 1 destina una cantidad de superficie mayor a las zonas ZEU 2 y ZEU 3, permitiendo con esto el crecimiento en extensión en el territorio intercomunal. Por su parte la alternativa 2, mantiene un moderado consumo de suelo de ZEU-2 y ZEU-3, de modo de concentrar y consolidar las centralidades existentes, y destina una importante cantidad de superficie a la ZEU-4 que permite un desarrollo muy bajo, pues no cuenta con las condiciones necesarias para albergar población.

Respecto a la vialidad, se puede observar que la alternativa 1 contiene una mayor cantidad de vías es sectores que a la fecha no se encuentran desarrolladas, que corresponden a ZEU-3 y ZEU-4, coherente con su propuesta de crecimiento por extensión, mientras que la Alternativa 2 refuerza la trama vial en las centralidades actuales y sectores residenciales con mayor consolidación, con el fin de garantizar la continuidad vial a futuro y permitir su óptimo desarrollo en pos de concentrar la población.

Tabla 35. Superficies por alternativa

	Zonas	Dens.	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Hab/Ha	Ha	%	Ha	%
AU	Área urbana existente	-	245,3	0,3%	245,3	0,3%
ZEU-1	Área Mixta/ Consolidada y de crecimiento densa	200	1.872,3	2,2%	1.858,7	2,2%
ZEU-2	Zonas de crecimiento urbano Residencial media en extensión	80	2.157,1	2,5%	1.930,4	2,3%
ZEU-3	Zonas de crecimiento urbano en densidad media/baja	20	3.831,3	4,5%	1.215,0	1,4%
ZEU-4	Zonas de crecimiento urbano en baja densidad/ Segunda vivienda	2	6.548,5	7,7%	9.049,7	10,6%
ZAP-I	Act. Prod e Industria	8	165,8	0,2%	166,0	0,2%
ZIE-I	Infraestructura Energética					
ZIT-I	Infraestructura de Transporte					
ZAV-I	Áreas verdes	2	1.546,8	1,8%	2.342,3	2,7%
ZP-I	Parque Intercomunal					
	ZEU		16.121,9	19,2%	16.562,1	19,7%
AR-1	Agrícola General	-	51.410,0	60,3%	50.753,2	59,5%
AR-2	Agrícola suelos I, II, III, IV	-	17.462,4	20,5%	17.679,0	20,7%
AR-3	Embalse					
	Área Rural		68.872,4	80,8%	68.432,2	80,3%
	Área total PRI		85.239,6	100%	85.239,6	100%

Fuente. Elaboración propia

III-5 Acuerdos básicos

A partir de las reuniones con Órganos de Administración del Estado se toman los siguientes acuerdos respecto a las Alternativas, para el desarrollo del Anteproyecto.

Tabla 36. Medidas para el ajuste y propuesta de Anteproyecto

TEMA	MEDIDA
Tema 1: Modelo de Desarrollo	<p>Se escoge alternativa 2, mejorándola en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vialidad, reforzando el acceso al Lago y la conexión interna - Centros poblados: se reconocen centros poblados funcionales existentes - Se resguardan los valores paisajísticos del borde del lago y se provee de áreas verdes en sectores de crecimiento mediante la propuesta de áreas verdes privadas <p>En vista de lo observado en taller OAE del 26/03/2019 y la información del Censo 2017, junto a información respecto a equipamientos existentes en el área de estudio, se identifican centros urbanos, que se ajustan en trabajo con municipios de la Intercomuna, para la concentración de la población y resguardo del suelo agrícola.</p> <p>Se incluye en la Ordenanza los destinos relacionados con el turismo, como Hospedaje, en las zonas supletorias ZEU 1, 2 y 3, en coherencia con la declaración de Zona de Interés Turístico del Lago Rapel</p> <p>Se resguardan los usos residenciales respecto a usos no compatibles.</p>
Tema 2: Estructura y Centralidad	<p>Se realiza trabajo con los municipios sobre la alternativa 2, para identificar las centralidades existentes con potencial de prestar servicios a su entorno, delimitándolos y definiendo sus características para su incorporación, mejorando además su conectividad, aumentando los centros de desarrollo propuestos preliminarmente y generando un mayor equilibrio territorial.</p>
Tema 3: Área Consolidada y Zonas de crecimiento urbano	<p>Las zonas de extensión urbana ZEU 1, 2, 3 y 5 se plantean en razón a los escenarios prospectivos de crecimiento del territorio intercomunal, permitiendo una subdivisión más favorable a la actual, para la consolidación de centralidades y mejora de la oferta de suelos con buena localización. Por su parte la zona de extensión urbana ZEU-4 se propone con muy baja densidad de modo de desincentivar la subdivisión al margen de las áreas urbanas establecidas y el uso residencial, por la escasez hídrica reconocida en el sector, amortiguando el encuentro de los usos antrópicos con el área rural, resolviendo problemas como el encuentro del crecimiento urbano con planteles de cerdos, la amenaza de incendio forestal al área urbana, el crecimiento urbano no planificado en torno al lago, desprovisto de infraestructura sanitaria que genera contaminación de napas y afluentes, y los problemas de accesibilidad interna al posibilitar la focalización de las inversiones, entre otros.</p> <p>Se potencia, reconociendo como Zonas de Extensión Urbana los centros poblados existentes que ya se están instalando, fomentando su densificación al mejorar sus condiciones normativas.</p>
Tema 4: Altura	<p>Los nuevos centros funcionales incorporados como Zonas de Extensión Urbana reconocen la tendencia de ocupación actual con 2 pisos en promedio que corresponden a la población existente en el sector</p> <p>Se acotan los sectores donde se permite mayor altura, enfocándose en sectores de centralidad, y manteniendo en general una altura baja, en 2 o 3 pisos, de modo de consolidar la imagen urbana actual del lago que permite que resalten sus valores paisajísticos por sobre las construcciones.</p>
Tema 5: Densidad	<p>Se reconocen como Zonas de Extensión Urbana 1, 2 y 3 los centros poblados existentes, fomentando su densificación al mejorar sus condiciones normativas en toda la Intercomuna.</p> <p>Se identifican centros urbanos en la comuna de La Estrella, Pichidegua y Litueche, como Pulín, Matancilla, Pueblo Hundido, San José de Marchigüe, Las Chacras, Guadalaos, La Aguada y Las Damas, tensionando los centros funcionales más desarrollados de la comuna de Las Cabras, fomentando su densificación al mejorar sus condiciones normativas y</p>

TEMA	MEDIDA
	<p>distanciando las áreas de los usos rurales como planteles, cuando corresponde, por medio de un área de amortiguación.</p> <p>La zona ZEU-4 propuesta se plantea como zona de amortiguación con muy baja densidad y ocupación, en vista de la escasez hídrica, con el objetivo de frenar la atomización del suelo en parcelas de agrado, que genera una alta demanda de recursos hídricos en áreas al margen de la planificación.</p>
<p>Tema 6: Áreas Productivas e Infraestructura</p>	<p>Se propone zona ZIE-I en el área inundable del lago para uso exclusivo de infraestructura energética con destino embalse y prohibición expresa de todos los demás usos para evitar las interpretaciones laxas que permite el Art. 55° de la LGUC para el área rural. No obstante su entorno no inundable permite los usos complementarios a este, para el desarrollo de actividades turísticas y recreativas.</p> <p>Por otra parte en la Ordenanza Local se establece el Lago como “zona no edificable” por corresponder a “franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como (...) embalses, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente”, tal como se establece en el Art. 2.1.17 de la OGUC y el DFL N°1.122 del 29.10.1981, Código de Aguas del Ministerio de Justicia.</p> <p>Con los municipios se acuerda que las Zonas de Actividad Productiva que pudieran tener conflictos con el área urbana y rural, se propongan como zonas supletorias, ZEU-5, de actividades productivas, que den cabida a actividades inofensivas y molestas, con un impacto menor que las de carácter intercomunal.</p>
<p>Tema 7: Sistema de Espacios Públicos y Áreas Verdes</p>	<p>Con el fin de mejorar los estándares actuales, se proponen Parques públicos en sectores no consolidados y quebradas entorno al Lago, que se ajustan en trabajo con los municipios, de manera de mantener sus valores ambientales y paisajísticos. Estas áreas verdes con declaratoria de utilidad pública se acompañan de vialidad propuesta que les otorgue conectividad.</p> <p>Por otra parte se plantea el resguardo de los valores paisajísticos del borde del lago y se provee de áreas verdes en sectores de crecimiento mediante la propuesta de un área verde privada con un ancho de 20 m en todo el borde del lago, y se proponen áreas verdes privadas puntuales en quebradas..</p>
<p>Tema 8: Vialidad Estructurante</p>	<p>Se refuerza la vialidad propuesta en alternativa 2 con la propuesta de alternativa 1 y nuevas vialidades a partir del trabajo con los municipios y la identificación de centros urbanos existentes. Con esto se obtiene una propuesta de vialidad interna mejorada en toda el área territorial del plan, con 2 fines principalmente; el acceso al lago, y la conexión entre centros urbanos turísticos con centros urbanos funcionales.</p> <p>Se reconoce como existente toda la vialidad enrolada por el Ministerio de Obras Públicas que se tiene en conocimiento.</p> <p>Se integran todos los proyectos del Ministerio de Obras Publicas que han sido informados en el proceso de diseño del Plan, considerando la conexión entre éstos y los centros urbanos normados.</p>
<p>Tema 9: Área Rural</p>	<p>De acuerdo al Art. 2.1.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, un Plan Regulador Intercomunal puede establecer los usos de suelo, para los efectos de la aplicación del Art. 55° de la LGUC.</p> <p>Se identifican centros urbanos en la comuna de La Estrella y Litueche, como Pulín, Matancilla, Pueblo Hundido, Las Chacras, Guadalao, La Aguada y Las Damas, distanciándolas de los usos rurales como planteles, cuando corresponde, por medio de un área de amortiguación.</p> <p>Se propone el Lago como zona urbana, zona ZIE-I para uso exclusivo de infraestructura energética con destino embalse y prohibición expresa de todos los demás usos. No obstante su entorno no inundable permite los usos complementarios a este, para el desarrollo de actividades turísticas y recreativas.</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

IV-1 Límites y territorio comprendido por el Plan

El territorio comprendido por el presente Plan abarca una superficie total de 919,2 km², incorporando la totalidad del área de la comuna de La Estrella, parte de las comunas de Las Cabras y Pichidegua, excluidas las fracciones del territorio comprendido por el Plan Regulador Intercomunal Cachapoal Poniente, y parte de la comuna de Litueche que se encuentra excluidas del límite del territorio comprendido por el Plan Regulador Intercomunal Borde Costero, como se describe a continuación:

Tabla 37. Límites Área Territorial

PUNTO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN PUNTO	TRAMOS	DESCRIPCIÓN TRAMO
	ESTE	NORTE			
1	283.005,68	6.228.131,59	Vértice situado en la cota 465 que coincide con el límite regional norte de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins	1 - 2	Línea divisoria de aguas que pasa la cota 479, que une los punto 1 y 2
2	283.231,70	6.226.553,57	Vértice situado en las coordenadas E= 283.231,70 y N= 66.226.553,57	2 - 3	Línea recta que une los puntos 2 y 3
3	284.909,64	6.222.184,48	Vértice situado en la cumbre del Cerro La Mina	3 - 4	Línea divisoria de aguas que pasa el Monte El Espino, que une los punto 3 y 4
4	284.461,25	6.219.393,19	Vértice situado en el canal Cocalán, en el cambio de dirección de norponiente a suponiente en coordenada E= 284.461,25 y N=:6.219.393,19	4 - 5	Eje Canal Cocalán, que une los punto 4 y 5
5	285.523,75	6.218.513,18	Vértice formado por la intersección del camino H-74 con eje del Canal Cocalán	5 - 6	Línea imaginaria coincidente con el eje del camino H-74, que une los puntos 5 y 6
6	284.695,20	6.216.660,57	Vértice formado por la intersección de la ruta H-74 con camino H-762	6 - 7	Línea imaginaria coincidente con el eje de la ruta H-762, que une los puntos 6 y 7
7	283.374,06	6.214.570,55	Vértice situado en la intersección de los ejes de la ruta H-762 con ruta H-780	7 - 8	Línea recta imaginaria, que une los punto 7 y 8
8	283.113,27	6.214.478,60	Vértice formado por la intersección de la continuación hacia el norte de la línea divisoria de aguas que pasa por la cota 185 con el eje del canal de regadío que bordea la puntilla	8 - 9	Línea divisoria de aguas, que une los puntos 8 y 9
9	283.154,04	6.213.786,98	Punto situado en la cota 185	9 - 10	Línea divisoria de aguas que pasa por la cota 373, por eje de nacimiento de la quebrada Los

PUNTO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN PUNTO	TRAMOS	DESCRIPCIÓN TRAMO
	ESTE	NORTE			
					Boldos y Quebrada La Bruja, que une los puntos 9 y 10.
10	283.774,89	6.211.250,05	Cumbre de cerro naciente de Quebrada La Puente situada en coordenada E= 283.774,89 y N= 6.211.250,05	10 - 11	Línea divisoria de aguas que pasa por cota 372, que une los puntos 10 y 11
11	282.922,75	6.206.134,20	Cumbre del Cerro Los Cristales	11 - 12	Línea divisoria de aguas que pasa por las cota 398, que une los puntos 11 y 12
12	283.133,67	6.205.643,98	Vértice situado en la cota 308	12 - 13	Línea recta imaginaria que une los puntos 12 y 13
13	282.752,01	6.205.465,68	Punto situado en la coordenada E= 282.752,01 y N= 6.205.465,68, sobre eje canal El Durazno	13 - 14	Línea imaginaria, sobre el eje del canal el Durazno, que une los puntos 13 y 14
14	282.625,99	6.205.131,08	Vértice formado por la intersección entre la línea imaginaria de borde base del cerro de cota 166 m y eje canal El Durazno.	14 - 15	Línea imaginaria de borde base de cerro de cota 166 m., que une los puntos 14 y 15
15	282.552,34	6.205.179,63	Vértice formado por la intersección entre la línea de proyección paralela a 103 m al sur poniente de eje de la ruta H-886 con el eje de la ruta H-66.	15 - 16	Línea recta imaginaria, que une los puntos 15 y 16
16	281.980,83	6.202.778,13	Vértice formado por la intersección de los ejes de las rutas H-886 y Ruta H-66.	16 - 17	Línea imaginaria que une los puntos 16 y 17.
17	280.418,97	6.203.301,99	Vértice formado por la intersección de eje de la Ruta H-886 con eje camino ruta H-884	17 - 18	Línea coincidente con eje de ruta H-884, que une los puntos 17 y 18
18	277.593,15	6.204.082,85	Vértice de eje camino ruta H-884 que cambia de dirección y se sitúa en coordenada E= 277.593,15 y N=: 6.204.082,85.	18 - 19	Línea recta imaginaria que une los puntos 18 y 19
19	277.425,54	6.203.783,06	Punto situado en la coordenada E= 277.425,54 y N= 6.203.783,06	19 - 20	Línea recta imaginaria, que une los puntos 19 y 20.
20	277.358,07	6.202.981,37	Punto situado en la coordenada E= 277.358,07 y N= 6.202.981,37.	20 - 21	Línea divisoria de aguas que pasa por cumbre de Divisadero del Toro, que une los puntos 20 - 21
21	277.208,22	6.201.665,49	Vértice que coincide con cota 232 del Divisadero del Toro	21 - 22	Línea recta imaginaria, que

PUNTO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN PUNTO	TRAMOS	DESCRIPCIÓN TRAMO
	ESTE	NORTE			
					une los puntos 21 y 22
22	278.589,70	6.198.689,99	Vértice formado por la intersección paralela imaginaria distante a 720 mt al sur de la ruta H-76 con canal existente.	22 - 23	Línea divisoria de aguas que pasa por el Cerro Toco (cota 278) y cota 217, que une los puntos 22 y 23
23	274.074,25	6.198.688,51	Vértice que coincide con cota 208	23 - 24	Línea recta imaginaria, que une los puntos 23 y 24
24	285.120,49	6.207.603,44	Vértice formado por la intersección entre los límites comunales de Pichidegua - Marchigüe y línea imaginaria horizontal en sentido oriente poniente que pasa por cota 208.	24 - 25	Límite comunal poniente de Pichidegua, que une los puntos 24 y 25
25	272.820,78	6.201.567,50	Vértice formado por la intersección entre los límites comunales de Pichidegua - Marchigüe y límites comunales de Pichidegua - La Estrella	25 - 26	Límite comunal de La Estrella, que une los puntos 25 y 26
26	242.782,94	6.207.648,50	Vértice formado por la intersección entre los límites comunales de La Estrella - Marchigüe y límites comunales de Litueche - La Estrella	26 - 27	Límite comunal de La Estrella, que une los puntos 26 y 27
27	261.542,94	6.218.628,94	Vértice formado por la intersección entre los límites comunales de Litueche - La Estrella y línea imaginaria paralela 945 m al poniente del Río Rapel	27 - 28	Línea imaginaria paralela 945 m al poniente del eje del Río Rapel, que une los puntos 27 y 28
28	262.000,76	6.219.243,88	Vértice formado por la intersección entre la línea imaginaria paralela 945 m al poniente del eje del Río Rapel y la línea imaginaria paralela 1.000 m al poniente del eje de la Ruta I-138	28 - 29	Línea imaginaria paralela 1.000 m al poniente del eje de la Ruta I-138, que une los puntos 28 y 29
29	262.862,50	6.221.309,77	Vértice formado por la intersección entre la línea imaginaria paralela 1.000 m al poniente del eje de la Ruta I-139 y la cota 125	29 - 30	Línea recta, que une los puntos 29 y 30
30	262.852,76	6.222.246,85	Vértice formado por la intersección entre la cota 175 y la línea divisoria de aguas	30 - 31	Línea recta, que une los puntos 30 y 31
31	262.904,99	6.221.438,25	Vértice formado por la intersección entre la cota 175 y el eje de la Ruta I-139	31 - 32	Eje de la Ruta I-139, entre los puntos 31 y 32
32	259.419,84	6.224.112,72	Vértice formado por la intersección entre el eje de la Ruta I-140 y la línea imaginaria paralela 80 m al eje del estero Manantiales	32 - 33	Línea recta, que une los puntos 32 y 33

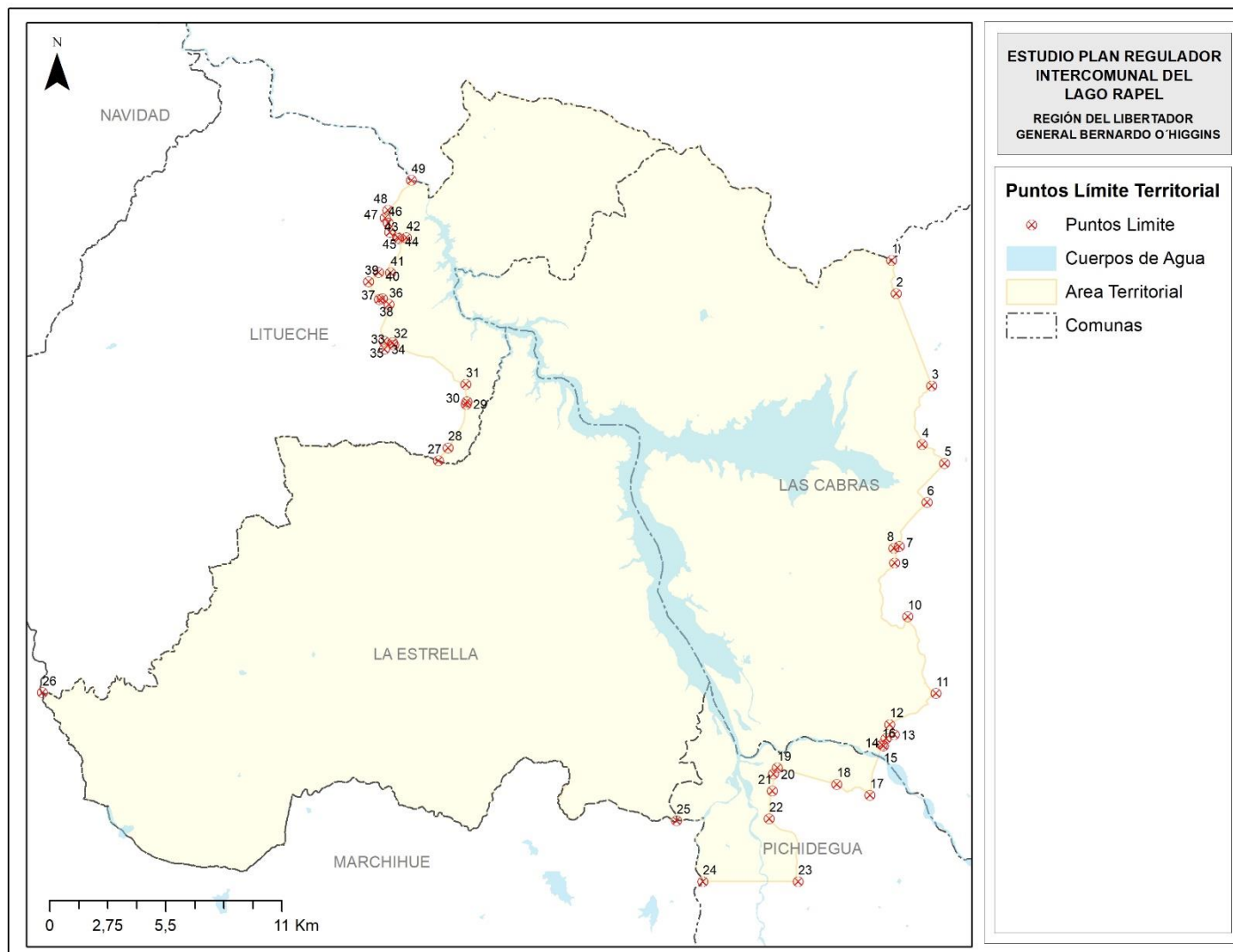
PUNTO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN PUNTO	TRAMOS	DESCRIPCIÓN TRAMO
	ESTE	NORTE			
33	259.362,02	6.224.230,39	Vértice formado por la intersección entre la ribera poniente del estero Manantiales y línea paralela imaginaria 232 m al norte del eje del estero de la Poza Honda	33 - 34	Línea recta, que une los puntos 33 y 34
34	258.991,78	6.223.922,07	Vértice formado por la intersección entre la ribera sur del estero de la Poza Honda y línea imaginaria paralela 450 m al sur de Ruta I-139 y su prolongación	34 - 35	Línea recta, que une los puntos 34 y 35
35	258.975,96	6.224.310,41	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino existente 1 y la línea imaginaria paralela 265 m del eje del estero de la Poza Honda	35 - 36	Eje Camino existente 1, entre los puntos 35 y 36
36	259.196,55	6.226.037,18	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino existente 1 y el eje de la ruta I-132	36 - 37	Eje ruta I-132, entre los puntos 36 y 37
37	258.901,55	6.226.315,36	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino existente 2 y el eje de la ruta I-132	37 - 38	Eje Camino existente 2, entre los puntos 37 y 38
38	258.748,81	6.226.278,78	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino existente 2 y el eje de la Quebrada sin nombre 1	38 - 39	Eje Quebrada sin nombre 1, entre los puntos 38 y 39
39	258.243,10	6.227.114,84	Vértice formado por la intersección entre la cota 325 y la línea divisoria de aguas	39 - 40	Eje Quebrada sin nombre 2, entre los puntos 39 y 40
40	258.713,49	6.227.556,46	Vértice formado por la intersección entre el eje de la Quebrada sin nombre 2 y el eje de la Quebrada sin nombre 3	40 - 41	Eje Quebrada sin nombre 3, entre los puntos 40 y 41
41	259.274,48	6.227.544,14	Vértice formado por la intersección entre el eje de ruta I-132 y el eje de la Quebrada sin nombre 3	41 - 42	Eje ruta I-132, entre los puntos 41 y 42
42	260.036,83	6.229.197,04	Vértice formado por la intersección entre el eje de ruta I-132 y el eje de la ruta I-62-G	42 - 43	Eje ruta I-62-G, entre los puntos 42 y 43
43	259.654,07	6.229.166,53	Vértice formado por la intersección entre el eje de la ruta I-62-G y la cota 250	43 - 44	Línea recta, entre los puntos 43 y 44
44	259.615,67	6.229.218,35	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino privado 1 y la cota 253	44 - 45	Eje Camino privado 1, entre los puntos 44 y 45
45	259.246,57	6.229.464,42	Vértice formado por la intersección entre el eje del Camino privado 1 y eje del Camino privado 2	45 - 46	Eje Camino privado 2, entre los puntos 45 y 46
46	259.171,17	6.229.893,04	Vértice formado por la intersección entre el eje del	46 - 47	Línea recta, entre los puntos 46 y 47

PUNTO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN PUNTO	TRAMOS	DESCRIPCIÓN TRAMO
	ESTE	NORTE			
			Camino privado 2 y eje del Camino privado 3		
47	259.020,35	6.230.131,17	Vértice formado por la intersección entre el eje de la cota 300 y el eje de la Quebrada sin nombre 5	47 - 48	Eje Quebrada sin nombre 4, entre los puntos 47 y 48
48	259.157,69	6.230.503,54	Vértice formado por la intersección entre el eje de la Quebrada sin nombre 4 y el eje de la Quebrada Litre Macho	48 - 49	Eje Quebrada Litre Macho, entre los puntos 48 y 49
49	260.267,61	6.231.932,45	Vértice formado por la intersección entre el eje de la Quebrada Litre Macho y el límite regional norte de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins con la Región Metropolitana	49 - 1	Límite regional norte de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, entre los puntos 49 y 1

Fuente: Elaboración propia

Esto corresponde a 98,1 km² de la comuna de Litueche, 433.1 km² de la comuna de la Estrella, 38,7 km² de Pichidegua y 349,3km² de Las Cabras, graficado como polígono en la siguiente figura.

Figura 43. Límite Área Territorial



Fuente: Elaboración propia

IV-2 Área urbana y de extensión urbana

IV-2.1. Áreas Urbanas

Las Zonas AU corresponden a las zonas normadas por Plan Regulador Comunal y las normas aplicables serán las establecidas por el respectivo Instrumento de Planificación Territorial

Tabla 38. Áreas Urbanas

Nombre Zona	ID	Comuna	Sector	Superficie (Ha)
Área Urbana	AU	La Estrella	Ciudad de La Estrella	207,5
		Las Cabras	El Carmen	37,8

Fuente: Elaboración propia

Dentro del área territorial, tal como se expone en el Punto I-4 de la presente Memoria, la ciudad de La Estrella cuenta con Plan Regulador Comunal vigente delimitado con un límite urbano, mientras que la localidad de El Carmen, en la comuna de Las Cabras, sólo cuenta con Límite Urbano.

En este último caso, se reconoce el límite urbano vigente, y se otorgan normas supletorias mientras no se establezca una planificación de nivel comunal.

IV-2.2. Zonas de Extensión Urbana ZEU

Establece las áreas señaladas por el plan que están destinadas a acoger el crecimiento proyectado de los centros poblados.

La definición de los límites de extensión urbana, se conciben para los efectos de diferenciar el área urbana del resto del territorio que conformará el ámbito rural de la intercomuna. En esta categoría se consideran cinco tipologías, dependientes de su carácter y objetivos de uso, expresados a continuación:

Tabla 39. Zonas de Extensión Urbana

Nombre Zona	ID	Comuna	Sector	Superficie (Ha)
Zona de Extensión Urbana 1	ZEU-1	Pichidegua	San José de Marchigüe	40,6
		La Estrella	Las Damas-La Aguada, San Rafael, Costa del Sol	139,9
		Litueche	Pulín, Lomas del Molino- Maramara-Lago Matancilla, Bahía Atenas, Matancilla, Central Rapel, Pueblo Hundido, Quelantaro	363,2
		Las Cabras	Santa Clarisa-Santa Inés, La Laguna Sur, Punta Arenas, Los Divisaderos, El Manzano, El Estero, Camino Las Piedras, Llallauquén, El Carmen	956,7
Zona de Extensión Urbana 2	ZEU-2	Pichidegua	San José de Marchigüe, San Miguel de Marchigüe	140,4
		La Estrella	Las Chacras, Los Cardillos, Las Damas-La Aguada, La Estrella, San Rafael, Punta de Loros, Costa del Sol	431,6
		Litueche	Los Maitenes, Alto de la Capellanía, Lomas del Molino- Maramara- Lago	262,9

			Matancilla, Bahía Atenas, Central Rapel	
		Las Cabras	Los Quillayes-Peña Blanca, Santa Clarisa-El Pino, Santa Clarisa-Santa Inés, Valdebenito, La Península-La Laguna Oriente, La Laguna Sur, Punta Arenas, Los Divisaderos, El Manzano, El Aromo, El Estero, Camino Las Piedras, Las Balsas, Llallauquén, El Carmen, El Carmen Río	1720,6
Zona de Extensión Urbana 3	ZEU-3	La Estrella	Los Cardillos, Las Damas-La Aguada, San Rafael, Punta de Loros, Costa del Sol	682,6
		Litueche	Los Maitenes, Alto de la Capellanía, Lomas del Molino- Maramara- Lago Matancilla, Bahía Atenas, Central Rapel, Quelantaro	267,6
		Las Cabras	Los Quillayes-Peña Blanca, Salto del Agua, El Boldal, Quebrada Honda, La Chacrilla, Bahía Azul, Santa Clarisa-El Pino, Santa Clarisa-Santa Inés, La Península-La Laguna Oriente, La Laguna Sur, El Manzano, El Estero, Las Balsas, Llallauquén, El Carmen	1337,7
Zona de Extensión Urbana 4	ZEU-4	Pichidegua	San José de Marchigüe, San Miguel de Marchigüe	61,3
		La Estrella	Las Chacras, Los Cardillos, Las Damas-La Aguada, La Estrella, San Rafael, Atenea, Las Águilas, Punta de Loros, Costa del Sol	3282,8
		Litueche	Los Maitenes, Alto de la Capellanía, Lomas del Molino- Maramara- Lago Matancilla, Bahía Atenas, Central Rapel	884,3
		Las Cabras	Las Cabras Norte, Salto del Agua, El Boldal, Quebrada Honda, La Chacrilla, Bahía Azul, Bahía Mansa, Santa Clarisa-El Pino, Valdebenito, La Península-La Laguna Oriente, La Laguna Sur, El Manzano, El Aromo, El Estero, Camino Las Piedras, Las Balsas, Llallauquén	3661,2
Zona de Extensión Urbana 5	ZEU-5	Litueche	Quelantaro	87,1
		Las Cabras	Santa Clarisa-Santa Inés, El Manzano	95,3

Fuente: Elaboración propia

La superficie obtenida es la necesaria para ordenar el crecimiento urbano que se ha desarrollado espontáneamente con 5.646 hectáreas en las zonas ZEU 1, 2 y 3 y su respectivo crecimiento esperado que se consolida gradualmente hacia el límite con el área rural, agrupando el crecimiento urbano de manera de optimizar el recurso suelo, posibilitar la instalación de infraestructura sanitaria, y garantizar una buena conectividad del territorio.

Por otra parte, en vista de la laxitud permitida por la aplicación del Art. 55° de la LGUC, para evitar la merma de suelo agrícola productivo se ha creado una zona buffer, la zona ZEU-4, que resguarde el entorno rural, a la cual le corresponden 8.334 hectáreas. Esta se plantea de muy baja densidad, de manera de evitar el crecimiento descontrolado en consideración con la escasez hídrica, déficit de servicios sanitarios, riesgos, resguardo de sectores con aeródromos privados y otros usos que generan impacto en la población urbana.

La Zona de Extensión Urbana ZEU-5, corresponde a los territorios que puedan conformar espacios productivos que soporten actividades industriales vinculadas a los centros urbanos de la Intercomuna, en una superficie de 182 hectáreas.

La zonificación en detalle de los usos de suelo y la normativa específica de urbanización y construcción de las zonas que integran el Área de Extensión Urbana, se encuentran contenidas en disposiciones transitorias las que serán exigibles hasta que sean incorporadas en los respectivos planes reguladores comunales y/o seccionales, no pudiendo contravenir las disposiciones propias del nivel de planificación intercomunal señaladas en el presente Plan.

Los anteproyectos y proyectos de loteo y/o urbanizaciones, de todo tipo, que se localicen en Zonas de Extensión Urbana deberán contemplar las obras de infraestructura, de habilitación y servicio del terreno, necesarias para su adecuada integración y saneamiento, en relación con la zona donde se emplacen. Estos proyectos deberán presentarse acompañados de planos, memoria explicativa, estudios técnicos de especialidades, de impacto urbano y/o de riesgo cuando corresponda, necesarios para definir dichas obras, no debiendo contravenir lo estipulado en los artículos 73 y 74 del Código de Aguas.

i) Zona de Extensión Urbana 1 (ZEU-1).

Corresponde a las zonas de extensión urbana consolidadas de El Manzano y de Llallauquén, y a las localidades de San José de Marchigüe, Las Damas-La Aguada, San Rafael, Costa del Sol, Pulín, Lomas del Molino- Maramara- Lago Matancilla, Bahía Atenas, Matancilla, Central Rapel, Pueblo Hundido, Quelantaro, Santa Clarisa-Santa Inés, La Laguna Sur, Punta Arenas, Los Divisaderos, El Estero, Camino Las Piedras, y El Carmen.

Esta zona incluye las superficies de crecimiento por agregación de las áreas urbanas consolidadas del sistema intercomunal, como resultado de la demanda proyectada de suelo urbanizable.

En este sentido cabe destacar que, coherentemente con las características agrícolas de la intercomuna se ha planteado, en términos generales, la preferencia por evitar la creación de áreas de expansión urbana para crecimiento en sectores con suelo agrícola clase I, II y III, adicionando la clase IV para su resguardo en vista de la importancia de estos suelos para la economía de la intercomuna.

El uso propuesto para esta zona es preferentemente mixto, de modo de consolidar subcentros funcionales que otorguen servicios y equipamientos a la intercomuna, con normativa que privilegia su instalación y ampliación, así como el desarrollo de viviendas con una densidad media y servicios turísticos, como hoteles, apart hotel, hostales, etc. Se prohíben en la zona los usos que generen roces con el uso turístico y residencial, como contaminación acústica o atmosférica.

Las zonas se acompañan de vialidad jerarquizada, de modo de conectarlas con centros urbanos menores, áreas residenciales de baja densidad y con el entorno rural.

La Densidad bruta máxima considerada para esta zona es de 100 hab/há, que equivale aproximadamente a 25 viviendas por manzana. Esta es la densidad otorgada por el plan del año 1977 y sus modificaciones para los principales sectores urbanos, que se mantiene, de modo de mantener el carácter y la imagen urbana que los caracteriza, añadiendo centralidades funcionales e incipientes, y sectores para su respectivo crecimiento.

ii) Zonas de Extensión Urbana 2 (ZEU-2).

Corresponde a las zonas de extensión urbana que se encuentran adyacentes a las zonas de extensión urbana 1 (ZEU-1) en San José de Marchigüe, Las Damas-La Aguada, San Rafael, La Estrella, Costa del Sol, Los Quillayes-Peña Blanca, Santa Clarisa-Santa Inés, La Laguna Sur, Punta Arenas, Los Divisaderos, El Manzano, El Estero, Camino Las Piedras, Las Balsas, Llallauquén y El Carmen, y centros poblados secundarios como San Miguel de Marchigüe, Las Chacras, Los Cardillos, Punta de Loros, Los Maitenes, Alto de la Capellanía, Lomas del Molino- Maramara- Lago Matancilla, Bahía Atenas, Central Rapel, Santa Clarisa-El Pino, Valdebenito, La Península-La Laguna Oriente, El Aromo y El Carmen Río.

Son destinadas a absorber el crecimiento demográfico del sistema principal e intermedio de asentamientos humanos de la intercomuna. Su destino preferente es el residencial con equipamientos complementarios a la vivienda y al turismo. En este sentido comprende a la consolidación de nuevos centros urbanos en atención al incremento observado de asentamientos carentes de sistemas sanitarios. Las condiciones urbanísticas y usos de suelo permitidos para estos territorios posibilitan la localización infraestructura sanitaria que complementa el crecimiento urbano, y sea un aporte para los centros urbanos principales.

La densidad proyectada para estas zonas es muy similar a la observada en los principales asentamientos, y se proyecta con un máximo de 60 hab/há, es decir 15 viviendas por hectárea.

iii) Zona de Extensión Urbana 3 (ZEU-3).

Corresponde a las zonas de extensión urbana en torno al lago con capacidad para desarrollo urbano, por accesibilidad y condiciones de suelo.

En general se encuentran en torno a las zonas ZEU-2 o en sectores con parcelaciones de agrado incipientes, que actualmente se encuentran en el área rural, al margen de la planificación y con problemas asociados como falta de accesibilidad para vehículos de emergencia, carencia de infraestructura sanitaria y de conectividad hacia centros funcionales.

Se permite el uso de equipamientos complementarios a la vivienda y se proponen vialidades jerarquizadas para conectarlas hacia centros principales y secundarios.

Estas áreas son destinadas a absorber el crecimiento demográfico del sistema menor de asentamientos humanos de la intercomuna, y cuyo destino preferente es el residencial y turístico con una densidad bruta máxima de 15 hab/há, es decir 4 viviendas por hectárea, densificando moderadamente la configuración actual de parcela de agrado.

iv) Zonas de Extensión Urbana 4 (ZEU-4).

Corresponde a las zonas de extensión urbana que se encuentran en los bordes las zonas ZEU 1, 2 y 3, y en torno a aeródromos privados.

Se propone con una muy baja intensidad para uso urbano, con el fin de amortiguar los usos hacia el área rural para graduar el uso desde las áreas para el crecimiento urbano (zonas de extensión urbana 1, 2 y 3), reconociendo lo existente y la tendencia de atomización de suelo, autorizada actualmente como predio rústico y utilizada como parcelaciones de agrado, mejorando su regulación y manejo por parte de los municipios, y promoviendo el apoyo al desarrollo agrícola de villorrios y asentamientos rurales. Permite el uso residencial, de camping, deportivo y de seguridad.

Limita con zonas de alta capacidad agrícola, áreas con riesgo de incendio, áreas protegidas y se encuentra en sectores más distantes a equipamiento y con escasa accesibilidad. Su Densidad bruta máxima es muy restrictiva, de 2 hab/há.

v) Zona de Extensión Urbana 5 (ZEU-5)

Corresponde a las zonas de extensión urbana destinada a actividades productivas Inofensivas y Molestas, dentro de las atribuciones comunales. Corresponde a las áreas destinadas a absorber preferentemente el crecimiento de las actividades con destino industrial y/o de actividades con impacto similar, definidas en el artículo 2.1.24. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que no revisten carácter de intercomunales de acuerdo a la definición de infraestructuras de impacto intercomunal señalado en el Art. I-2.4. de la Ordenanza Local del Plan.

Son áreas que soportan actividades industriales y artesanales de carácter inofensivo y molestas compatibles con áreas residenciales, en tanto no cambien las condiciones de uso de suelo, se mantiene como prioritaria la actividad Agropecuaria. Se proponen vialidades de carácter intercomunal asociadas a ellas.

Las normas urbanísticas de uso de suelo posibilitan además la localización de equipamiento, que puede ser hasta de categoría mayor si se asocia a vías intercomunales, y las normas de edificación permiten una densidad bruta máxima muy restrictiva, de 2 hab/há.

IV-3 Actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal

Las zonas de actividades productivas y de infraestructuras de carácter intercomunal son aquellas Actividades Productivas Peligrosas, Insalubres o Contaminantes, que se emplacen dentro de los Límites del Territorio comprendido por el Plan y aquellas Infraestructura de Transporte como instalaciones o recintos aeroportuarios, Infraestructura Sanitaria como plantas de tratamiento de aguas servidas, rellenos sanitarios calificados como molestos, insalubres o contaminantes y peligrosos e Infraestructura de energía para generación de ésta que contemplen procesos de transformación y sean calificadas por la Autoridad Sanitaria como molestas, insalubres o contaminantes y peligrosas., que se emplacen dentro de los Límites del Territorio comprendido por el Plan.

Tabla 40. Actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal

Nombre Zona	ID	Comuna	Sector	Superficie (Ha)
Zona de Actividad Productiva Intercomunal	ZAP-I	Las Cabras	Santa Clarisa-Santa Inés	53,0
Zona de Infraestructura de Transporte Intercomunal	ZIT-I	La Estrella	San Rafael, Recinto Militar, Punta de Loros	59,1
		Las Cabras	El Boldal, La Marina	21,3
Zona de Infraestructura de Energética Intercomunal	ZIE-I	Pichidegua	Embalse Rapel	282,5
		La Estrella	Embalse Rapel	1202,8
		Litueche	Embalse Rapel	264,1
		Las Cabras	Embalse Rapel	4137,9

Fuente: Elaboración propia

Sólo se establecen regulaciones respecto a Infraestructura de transporte y sanitaria pues tienen directa relación con las áreas urbanas propuestas. La infraestructura energética, exceptuando el embalse, se encuentra en su mayoría localizada en el área rural y no se encuentra justificación para

incluirla como zona, ya que en el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 del DFL N°458 (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones.(Art. 2.1.29 de la OGUC).

IV-3.1. Zona de Actividad Productiva Intercomunal (ZAP-I).

Corresponde a las zonas para la instalación de Actividades Productivas de carácter Intercomunal asociadas a la Ruta 66, en un sector que no ha presentado actualmente desarrollo de viviendas y que se prevé que no presentará roces con el área urbana.

Se ubica en el sector de Santa Inés, al norte, y permite el uso de Actividad productiva peligrosa, además de infraestructura sanitaria que la complemente. No admite vivienda.

Se reconoce que la localidad de Santa Inés tiene vocación agroindustrial, por lo que la localización planificada de este uso productivo permite la coexistencia armoniosa entre los sectores de residencia y los centros de empleo.

IV-3.2. Zona de Infraestructura de Transporte (ZIT-I).

Corresponde a las zonas para la instalación aeroportuaria. Se encuentran en San Rafael, Recinto Militar, Punta de Loros, El Boldal y La Marina.

Ninguna de las instalaciones reconocidas forma parte de la red nacional aeroportuaria, por lo que no requieren de áreas de protección oficiales, pero se aborda como criterio que estas zonas sean rodeadas por áreas de baja densidad, ya sea área rural o por la zona ZEU-4. Esta zona no admite vivienda.

IV-3.3. Zonas de Infraestructura Energética (ZIE-I).

Corresponde al embalse del lago Rapel, reconociéndolo como infraestructura bajo la cota 105, fijando un límite asociado a la cartografía actual, para evitar conflictos de interpretación como sucede con el plan del año 1977.

En esta zona solo se permite el uso embalse y no admite vivienda

IV-4 Áreas verdes de nivel intercomunal

Responde a la propuesta de amplias áreas, coincidentes con quebradas, y borde de ríos y lago de la intercomuna, en cuyo interior la ocupación urbana es prácticamente inexistente debido a las restricciones naturales que imponen la geomorfología y los altos costos de habilitación de estos sectores, lo que los ha convertido en remanentes de vegetación y fauna nativas.

Los límites elaborados para las áreas verdes propuestas por el presente instrumento, basan su delimitación en límites prediales, las características morfológicas del lugar y existencia de obras o elementos de interés natural para la comunidad.

Las áreas verdes de carácter intercomunal propuestas son del tipo Parque Urbano Intercomunal y Áreas Verdes Intercomunales privadas o públicas. En el siguiente cuadro se muestran las áreas verdes propuestas y las hectáreas que estas ocupan, siendo un total propuesto de 1.811,2 há.

Tabla 41. Áreas Verdes y Parques

Nombre Zona	ID	Comuna	Superficie (Ha)
Zona de Parque Intercomunal	ZP-I	Pichidegua	159,4
		La Estrella	193,0
		Litueche	8,7
		Las Cabras	939,3
Zona de Área Verde Intercomunal	ZAV-I	Pichidegua	7,2
		La Estrella	159,8
		Litueche	87,8
		Las Cabras	255,9

Fuente: Elaboración propia

IV-4.1. Parque Intercomunales

Dentro de la estrategia de áreas verdes planificadas, se proponen Parques Intercomunales de borde Lago, con accesibilidad directa al Lago Rapel, con superficies superiores a las 2 hectáreas que sirven a centros poblados planificados o bien de resguardo de quebradas o desembocaduras.

En segundo orden corresponden a Parques Intercomunales locales, que se localizan en áreas urbanas relevantes sin áreas verdes.

Su objetivo es tanto de preservar áreas con presencia de vegetación nativa, como poder asegurar accesibilidad pública al Lago Rapel.

Las áreas de parque se proveen de vialidad que da acceso a ellos, conectándolos con centralidades, sectores residenciales y con el lago, fomentando su uso turístico.

IV-4.2. Áreas verdes Intercomunales

En esta categoría se encuentran Áreas Verdes de Quebradas que conectan la parte alta del territorio con el Lago Rapel y desembocaduras, y la faja de 20 m a partir del embalse.

Corresponde a áreas verdes privadas, cuyo objetivo es tanto de preservar áreas con presencia de vegetación nativa, como poder resguardar el valor paisajístico del borde del lago Rapel, distanciando el desarrollo residencial y permitiendo equipamientos complementarios al área verde para el uso turístico y náutico.

IV-5 Áreas restringidas al desarrollo urbano

IV-5.1. Áreas de riesgos establecidas en Art. 2.1.17 de la OGUC

a) Zonas inundables o potencialmente inundables

Se identifican como Zonas inundables o potencialmente inundables todos los cauces mayores y menores ubicados dentro del área intercomunal, para los cuales es posible determinar áreas ocupadas por las aguas en eventos de aluvión o crecidas debido al aumento de caudal en los meses de invierno, produciendo desbordes, asociados principalmente a la topografía plana y sustrato sedimentario impermeable que se grafican en el Plano PRILR.

Para estos efectos el área de riesgo queda definida por la franja de 50 m a cada costado del eje geométrico del respectivo cauce.

Además se identifican como Zonas inundables o potencialmente inundables los territorios con desgaste acelerado de riberas por la acción del agua las cuales se describen por cordones montañosos de poca altitud y pendientes en general suaves, pero con un intenso desmantelamiento de sus laderas, que facilitan los procesos de erosión a partir de la cota 107 msnm o menor. Se trata de áreas asociadas a la dinámica del agua de uso no consuntivo para la producción de energía eléctrica, que afecta directamente a las riberas del lago, que se grafican en el Plano PRILR.

En estas áreas, cuando se cumpla con los requisitos que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, se permitirá el uso de área verde de nivel intercomunal.

b) Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas

Se identifican como Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas los territorios de relieve montañoso con laderas de pendientes mayores a 10° exposición norte, que en épocas de mayor precipitación pueden generar aluviones, derrumbes, deslizamientos rodados de piedras u otros materiales de arrastre por efecto de lluvia aceleración de escurrimiento de aguas, y pendientes. Estas áreas se grafican en el Plano PRILR.

Las normas urbanísticas que aplicarán en estas áreas cuando se cumpla con los requisitos que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, serán las de la zona bajo la cual se emplaza el área de riesgo.

c) Áreas propensas a riesgos por incendios forestales

En vista de que el riesgo de incendio se considera un riesgo móvil y dinámico, no se incluye como Área de Riesgo al Plan ni se incluye en el estudio específico, por variar constantemente los parámetros con los cuales se establece su nivel sin embargo, con el fin de reducir las fuentes de ignición, se establecen los siguientes criterios para la propuesta de planificación:

- Establecer zonas de amortiguación (ZEU-4) en el borde de áreas pobladas entre lo urbano y lo forestal, y entre lo urbano y la agroindustria, que de preferencia se destinen a uso agrícola con muy baja ocupación residencial.
- Proponer medidas tendientes a conservar la vegetación nativa en quebradas (ZAV-I y ZP-I)
- Evitar proponer áreas de bajo interés urbano en límites urbanos de modo de no generar espacios que se transformen en microbasurales o sitios eriazos sin vigilancia.
- Proponer una conectividad adecuada y continua entre centros poblados de manera que permitan la prestación de servicios urbanos como ingreso de bomberos y retiro de basura.

IV-5.2. Zonas no edificables

Las zonas no edificables en el área urbana corresponden, de conformidad a lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza, a aquellas franjas o radios de protección de infraestructura peligrosa establecidas por el ordenamiento jurídico vigente, en los cuales sólo se podrán autorizar actividades transitorias siempre que éstas se ajusten a la normativa que las rige.

En el territorio del Plan se reconocen las siguientes:

- a) Tendidos Eléctricos de Alta Tensión; Corresponde a las fajas de servidumbre en torno a los trazados o redes de conducción de energía eléctrica. Dichas franjas de restricción se deberán ceñir a la normativa sobre la materia, establecida por el organismo competente, de acuerdo con el artículo 56 del D.F.L. N° 1 de Minería, de 1982, y en los artículos 108° al 111° del Reglamento SEC: NSEG 5En.71, "Instalaciones de Corrientes Fuertes".
- b) Fajas de inspección de los canales de riego o acueductos: corresponde a las riberas de cursos de agua, establecidos en el Código de Aguas, D.F.L. N°1.122 de 1981 del Ministerio de Justicia, publicado en el D.O del 29-10-1981 y sus modificaciones.
- c) Fajas de resguardo de los Caminos Públicos Nacionales, según lo señalado en el artículo 56 de la LGUC, y según lo señalado en los Artículos 36 y 40 del DFL 850 (MOP) del 12 de septiembre de 1997, D.O. del 25 de febrero de 1998.

Las Fajas consideradas en el territorio de planificación como de restricción son las siguientes:

Tabla 42. Fajas de restricción en la intercomuna

Zona no Edificable	Ancho faja (m)	Instrumento legal que la fija
Línea de Alta Tensión	Para líneas de alta tensión hasta 25 kV: 2,00 metros Para líneas de alta tensión sobre 25 kV: 2,50 m + 1cm por cada kV de tensión nominal en exceso sobre 25 kV, esto es: <ul style="list-style-type: none"> - Para 220 kV: 4,45 m en la comuna de Litueche - Para 110 kV: 3,35 m en las comunas de La Estrella y Litueche - Para 66 kV: 2,91 m en las comunas de Las Cabras y Litueche 	D.F.L. Núm. 4/20.018 , de 2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción D.O.05.02.2007 y NSEG E.n. 71 Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes Construcciones bajo las líneas eléctricas, Art 109
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	La Superintendencia de Servicios Sanitarios y el Servicio de Salud del Ambiente recomiendan una distancia mínima de 500 m. en torno a ellas. Esto aplica a la comuna de La Estrella.	--
Embalse	Cota máxima de llenado: 105 msnm.	Código de Aguas o DFL 1.122 de 1981 (D.O. 29-10-1981) y ficha técnica Central Rapel (CE12G021)

Fuente: Elaboración propia

IV-6 Áreas de protección

Se encuentra dentro del área territorial del plan el Sitio prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, pero no cuenta con detalle y gran parte del territorio se encuentra antropizado.

Este territorio se encuentra afecto y deberá ceñir sus proyectos a la normativa sobre la materia, establecida por el organismo competente, de acuerdo con lo señalado en la Ley 19.300, Artículos número 10 y 11.

Tal como se indica en el punto II-6.2 de la presente memoria, adicionalmente se toman las siguientes medidas de resguardo bajo el área de protección:

- Concentrar la población en las áreas urbanas consolidadas (ZEU-1) y su entorno inmediato (ZEU-2 Y ZEU-3), ofreciendo mejores condiciones normativas para su implementación.
- Proponer Área de amortiguación (ZEU-4 Y ZAV-I) entre el área urbana y el área rural donde pudiesen encontrarse los objetos de conservación del sitio.
- Dotar de una red vial apropiada, que permita el acceso al sitio prioritario en caso de incendio.

IV-7 Zona de Interés Turístico

Se encuentra dentro del área territorial la Zona de Interés Turístico del Lago Rapel, declarada mediante Decreto exento N° 126, de 2014 y que cubre el 80% del territorio. Esta cuenta además con un Plan de Manejo actualizado al año 2018.

En vista de la existencia de esta zona, bajo ella se planifica con los siguientes criterios:

- Resguardo paisajístico del borde del Lago Rapel, por medio de la zonificación de éste como área verde privada (ZAV-I) en una faja de 20 metros, con la intención además de distanciar las viviendas del borde del lago, con muy baja constructibilidad que permita la construcción de equipamientos complementarios al área verde, para el desarrollo de deportes náuticos, tal como se da en la actualidad.
- Conservar los servicios naturales provistos por los cauces mediante la declaración de sus bordes como Parque Intercomunal (ZP-I) o áreas verdes privadas (ZAV-I).
- Generar una propuesta de espacio público destinado a parques (ZP-I) en las localidades pobladas que fomente las actividades de recreación y esparcimiento, circuitos turísticos y deportivos en relación a los cerros y cauces, y que ponga en valor además los atributos de paisaje, reconociendo las condiciones de lugar.
- Accesibilidad al Borde del lago mediante la declaratoria de Vialidad y Parques (ZP-I) como bien nacional de uso público, otorgando espacios con acceso público donde se puedan desarrollar actividades en torno al lago que fomenten el turismo y la recreación
- Zonas de Extensión Urbana ZEU 1 y 2 que consideran el uso turístico, reforzando y fomentando la instalación de equipamiento complementario a éste, y que además consideran el uso turístico de hospedaje y segundas viviendas.
- Zona de Extensión Urbana ZEU-3 que considera el uso turístico de hospedaje y segundas viviendas

- Todas las Zonas de Extensión urbana, excepto la de centralidad ZEU-1, consideran la posibilidad de instalar Planta de Tratamiento, para dar una solución sanitaria al crecimiento urbano.
- Otorgar las condiciones para que las localidades alcancen un desarrollo equilibrado en el territorio intercomunal, con centros urbanos jerarquizados, mediante la planificación de centros urbanos principales (con centralidad en zona ZEU-1) y secundarios (con centralidad en ZEU-2), bien conectados de modo que presten servicios a su entorno.
- Las alturas propuestas en el borde del lago en su mayoría corresponden a 2 pisos, excepto para zonas mixtas centrales que contemplen infraestructuras y equipamientos que pueden alcanzar los 3 o 4 pisos, tratando de mantener la altura de los árboles que componen el paisaje del territorio.
- Las densidades propuestas son como máximo 100 habitantes por hectárea, lo que corresponde a 25 viviendas en una manzana, en las zonas centrales, 60 hab/ha en los sectores mixtos “secundarios”, que corresponden a 15 viviendas por manzana aproximadamente, y 15 hab/ha en los sectores pericentrales, equivalente a 4 viviendas por manzana aproximadamente, que es el promedio hoy en los centros poblados del lago.
- Las actividades productivas propuestas en su mayoría son de carácter inofensivo o molesto, compatible con el uso turístico, pues corresponden a sectores agroindustriales existentes. Se plantea un área en el sector de Santa Inés con Actividad Productiva de carácter intercomunal asociada a la Ruta 66 y que no afecta los recorridos turísticos entorno al Lago.
- La vialidad conecta centros turísticos con centros funcionales, y además otorga acceso al borde del lago. Se propone también generar una vialidad tipo anillo, continua en torno al lago, a la cual se conecten sus principales puntos de interés.
- El área rural, y el desarrollo agrícola, se considera actualmente como la principal actividad económica del territorio, por lo cual se propone resguardar la condición agrícola, distanciándola del crecimiento urbano, y potenciar el desarrollo de asentamientos con identidad campesina como núcleos urbanos que pudieran albergar actividades agroturísticas.

IV-8 Terrenos afectados a declaratoria de utilidad pública

IV-8.1. Parques Intercomunales

Los terrenos consultados como Parques de Nivel Intercomunal por el presente Plan, que se grafican en el Plano PRILR como ZP-I son afectados por Declaratoria de Utilidad Pública.

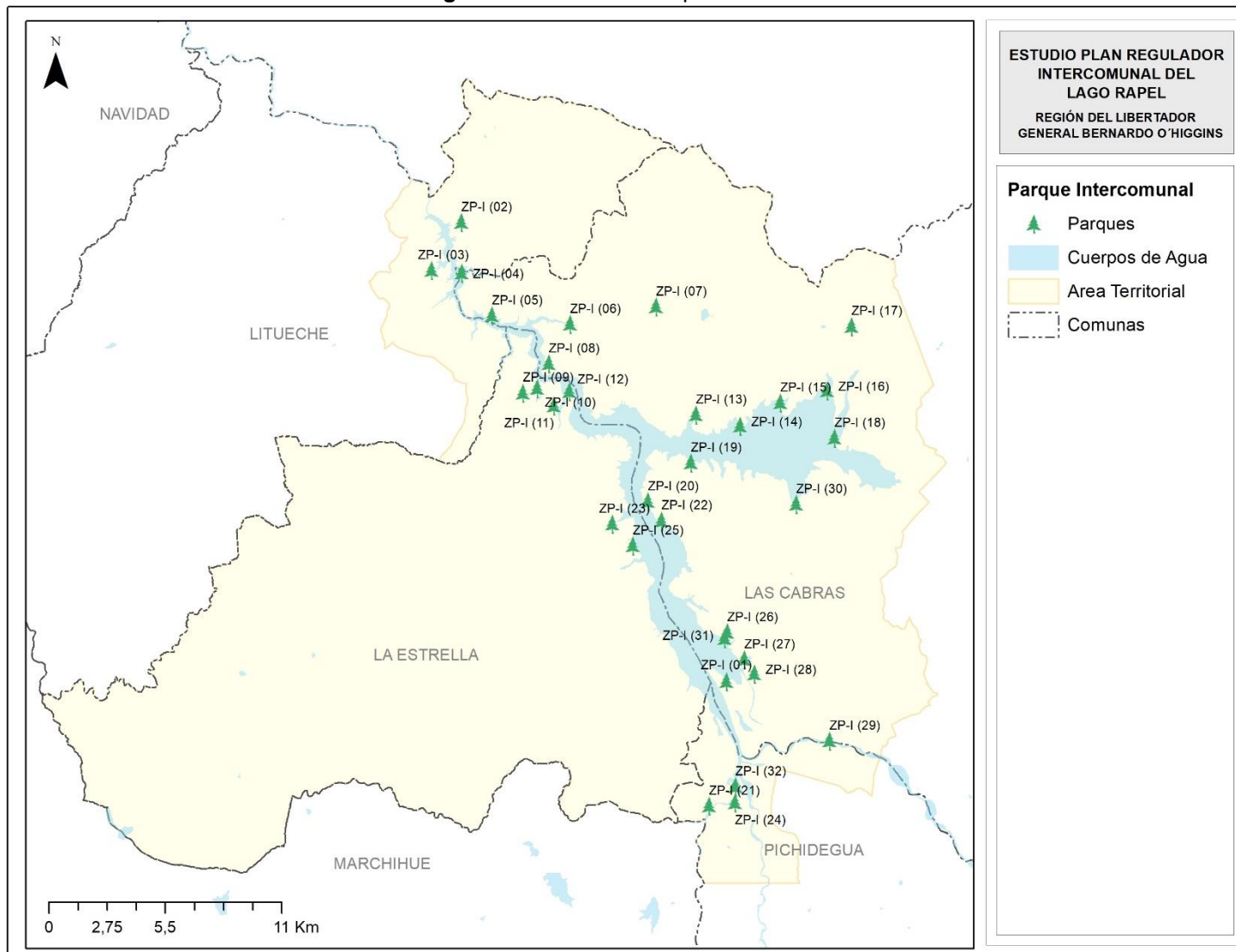
Tabla 43. Parques con Declaratoria de Utilidad Pública

COMUNA	CODIGO	NOMBRE PROPUESTO
Litueche	ZP-I (02)	Parque Intercomunal de Población Rapel
	ZP-I (03)	Parque Intercomunal de Lomas de Tralhuén
La Estrella	ZP-I (09)	Parque Intercomunal Costa del Sol Norte 1
	ZP-I (10)	Parque Intercomunal Costa del Sol Norte 2
	ZP-I (11)	Parque Intercomunal Costa del Sol Sur
	ZP-I (12)	Parque Intercomunal Los Loros
	ZP-I (23)	Parque Intercomunal San Rafael Norte 1
	ZP-I (25)	Parque Intercomunal San Rafael Norte 2
Las Cabras	ZP-I (01)	Parque Intercomunal de Seminario
	ZP-I (04)	Parque Intercomunal Las Cabras Norte 1
	ZP-I (05)	Parque Intercomunal Las Cabras Norte 2
	ZP-I (06)	Parque Intercomunal Salto del Agua
	ZP-I (07)	Parque Intercomunal Los Quillayes
	ZP-I (08)	Parque Intercomunal El Boldal
	ZP-I (13)	Parque Intercomunal Bahía Azul Oriente
	ZP-I (14)	Parque Intercomunal Bahía Azul Poniente
	ZP-I (15)	Parque Intercomunal Bahía Mansa
	ZP-I (16)	Parque Intercomunal El Pino
	ZP-I (17)	Parque Santa Inés
	ZP-I (18)	Parque Intercomunal La Península
	ZP-I (19)	Parque Intercomunal La Marina
	ZP-I (20)	Parque Intercomunal El Huacún
	ZP-I (22)	Parque Intercomunal Las Balsas
	ZP-I (26)	Parque Intercomunal Llallauquén
	ZP-I (27)	Parque Intercomunal Capitanía
	ZP-I (28)	Parque Intercomunal Playas de Llallauquén
	ZP-I (29)	Parque Intercomunal El Carmen Rio
ZP-I (30)	Parque El Manzano	
ZP-I (31)	Parque Intercomunal Bahía Santa Elena Norte	
Pichidegua	ZP-I (21)	Parque Intercomunal San José de Marchigüe Oriente
	ZP-I (24)	Parque Intercomunal San José de Marchigüe Poniente
	ZP-I (32)	Parque Intercomunal Boca Tinguiririca

Fuente: Elaboración propia.

Estos parques se planifican en razón de la importancia que tienen para la intercomuna, ya sea por ser accesos existentes o potenciales al borde del lago en sectores turísticos, o por ser de importancia para las localidades funcionales que configuran el sistema de centros poblados intercomunales, reconociendo espacios de uso público existentes y aportando a mejorar la calidad de vida de sus habitantes

Figura 44. Zonas de Parque Intercomunal



Fuente: Elaboración propia

IV-8.2. Vialidad Estructurante en Área Urbana y de extensión urbana

La vialidad en el área urbana señalada como “Apertura” y “Ensanche” por el presente Plan, tiene por objetivo dar a los centros urbanos las principales vialidades estructurantes y de acceso al borde del lago, conectadas al sistema vial propuesto por el plan, de nivel intercomunal. Esta vialidad se grafica en el Plano PRILR, es afectada por Declaratoria de Utilidad Pública, y se detalla en las tablas por comuna a continuación:

– Comuna de Las Cabras

Tabla 44. Vialidad como DUP en Área Urbana, Comuna de Las Cabras

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO L.O (M) EXIST.	ENTRE PROY.	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
VE-1	Expresa	Apertura	LÍMITE SUR EXTENSIÓN URBANA EL MANZANO	LÍMITE NORTE EXTENSIÓN URBANA SECTOR LA PENINSUL	0	50	
VE-1	Expresa	Apertura	LÍMITE ZEU SUR SECTOR SANTA INÉS	LÍMITE ZEU NORTE SECTOR SANTA INES	0	50	
VT-134	Troncal	Apertura	VE-1 (Ruta 66)	VT-8	0	30	
VT-135	Troncal	Apertura	VE-1 (Ruta 66) NORTE	VE-1 (Ruta 66) SUR	0	30	
VT-136	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	LAGO RAPEL	0	30	
VT-16	Troncal	Apertura	VT-5 (I-866-H)	VT-19	0	30	
VT-17	Troncal	Apertura	VT-16	ZONA ZP-I (04)	0	30	
VT-18	Troncal	Apertura	VT-16	LAGO RAPEL	0	30	
VT-19	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE SALTO DEL AGUA	LIMITE ZEU NORTE QUEBRADA HONDA	0	30	
VT-19	Troncal	Apertura	VT-5 (I-866-H)	LIMITE ZEU SUR LOS QUILLAYES	0	30	
VT-20	Troncal	Apertura	VT-19	LAGO RAPEL	0	30	
VT-21	Troncal	Apertura	VT-19	PUNTILLA SECTOR RAHUELHUAPI	0	30	
VT-22	Troncal	Apertura	VT-21	VT-19	0	30	
VT-23	Troncal	Apertura	VT-19	LAGO RAPEL EN SECTOR QUEBRADA HONDA	0	30	
VT-24	Troncal	Apertura	VT-19	VT-5 (I-866-H)	0	30	
VT-25	Troncal	Apertura	NORTE VT-5 (I-866-H)	SUR VT-5 (I-866-H)	0	30	
VT-26	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE EL PINO	LIMITE ZEU ORIENTE EL PINO	0	30	
VT-26	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA CLARISA	VT-27	0	30	
VT-27	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE SANTA CLARISA	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-28	Troncal	Apertura	VT-29 PONIENTE	VT-29 ORIENTE	0	30	
VT-28	Troncal	Apertura	VT-27	VT-29	0	30	
VT-29	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	LIMITE ZEU ORIENTE EL PINO	0	30	
VT-30	Troncal	Apertura	VT-29	LAGO RAPEL	0	30	
VT-31	Troncal	Apertura	VT-29	SECTOR EL PINO	0	30	

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL LAGO RAPEL
MEMORIA EXPLICATIVA

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO L.O (M) EXIST.	ENTRE PROY.	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
VT-32	Troncal	Apertura	VT-7	VT-27	0	30	
VT-33	Troncal	Apertura	VT-32	VR-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-34	Troncal	Apertura	VT-6	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-35	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-36	0	30	
VT-36	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-37	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-36	0	30	
VT-38	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	LIMITE ZEU ORIENTE SANTA INES	0	30	
VT-39	Troncal	Apertura	VT-9	VT-36	0	30	
VT-40	Troncal	Apertura	VT-36	LIMITE ZEU ORIENTE SANTA INES	0	30	
VT-40	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE VALDEBENITO	VT-41	0	30	
VT-41	Troncal	Apertura	VT-40	LIMITE ZEU ORIENTE VALDEBENITO	0	30	
VT-42	Troncal	Apertura	VT-41	LIMITE ZEU SUR VALDEBENITO	0	30	
VT-44	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-45	Troncal	Apertura	VT-44	LAGO RAPEL	0	30	
VT-46	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	LIMITE ZEU ORIENTE LA LAGUNA	0	30	
VT-47	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-50	0	30	
VT-48	Troncal	Apertura	VT-47	VT-50	0	30	
VT-49	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-47	0	30	
VT-50	Troncal	Apertura	VT-48	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-51	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-50	0	30	
VT-52	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	LIMITE ZEU SUR LOS AROMOS	0	30	
VT-53	Troncal	Apertura	VT-53 (SECTOR PUNTA ARENAS)	VE-1 (RUTA 66) SUR	0	30	
VT-53	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-53 (SECTOR LOS DIVISADEROS)	0	30	
VT-54	Troncal	Apertura	VT-53	VE-1 (RUTA 66) SUR	0	30	
VT-55	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66) HACIA COCALAN	VE-1 (RUTA 66) HACIA EL MANZANO SUR	0	30	
VT-56	Troncal	Apertura	BAHIA EL MANZANO	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-59	Troncal	Apertura	VT-58 (H-780)	VT-58 (H-780) ORIENTE	0	30	
VT-6	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA INES	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-6	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA INES	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-6	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA INES	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-60	Troncal	Apertura	VT-59	VT-58 (H-780)	0	30	
VT-61	Troncal	Apertura	VT-58	LIMITE ZEU EL AROMO SUR	0	30	
VT-63	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	VT-64	0	30	
VT-65	Troncal	Apertura	VT-64	VT-67	0	30	

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL LAGO RAPEL
MEMORIA EXPLICATIVA

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO L.O (M) EXIST.	ENTRE PROY.	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
VT-66	Troncal	Apertura	VT-65	VT-62	0	30	
VT-67	Troncal	Apertura	VT-62 BAHIA LAS QUISCAS	VT-62 BAHIA EL CANAL	0	30	
VT-68	Troncal	Apertura	VT-67	VT-62	0	30	
VT-69	Troncal	Apertura	VT-62	PENINSULA EL CARDO	0	30	
VT-7	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA INES	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-70	Troncal	Apertura	VT-62	VT-69	0	30	
VT-71	Troncal	Apertura	VT-62	VT-68	0	30	
VT-72	Troncal	Apertura	VT-62	VT-73	0	30	
VT-74	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	VT-76	0	30	
VT-75	Troncal	Apertura	VT-74	PUNTILLA SECTOR BAHIA EL OLIVAR	0	30	
VT-76	Troncal	Apertura	CLUB NAUTICO	VT-62 (H-790)	0	30	
VT-77	Troncal	Apertura	VT-76	VT-62 (H-790)	0	30	
VT-78	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	VT-62 (H-790) SUR	0	30	
VT-79	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	VT-80	0	30	
VT-8	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA-66)	VT-9	0	30	
VT-80	Troncal	Apertura	PUNTA BAHÍA CHILA	VT-62 (H-790)	0	30	
VT-81	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	VT-62 (H-790)	0	30	
VT-85	Troncal	Apertura	PUNTA BAHIA TRES BRAZOS	LA LOMA	0	30	
VT-85	Troncal	Apertura	VT-62 (H790)	BAHIA SANTA ELIANA SUR	0	30	
VT-86	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	VT-62 (H-790) SUR	0	30	
VT-86	Troncal	Apertura	VT-84	VT-62 (H-790)	0	30	
VT-87	Troncal	Apertura	VT-87 (855M)	LIMITE ZEU LLALLAUQUEN NORTE	0	30	
VT-87	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR PONIENTE EL MANZANO	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-88	Troncal	Apertura	VT-62 (H-790)	PLAYA LLALLAUQUEN	0	30	
VT-9	Troncal	Apertura	VE-3 (H-692-G)	VT-8	0	30	
VT-5 (I- 866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU NORTE SECTOR CUESTA ÁGUILAS- BAHÍA AZ	CAMINO EXISTENTE BAHÍA AZUL	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-5 (I- 866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU ORIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LIMITE COMUNAL LAS CABRAS- LITUECHE	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-64 (H- 772)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU NORTE LLALLAUQUEN	H-788	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-64 (H- 772)	Troncal	Ensanche	VT-62 (H-790)	LIMITE ZEU SUR EL MANZANO	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-84 (H- 794)	Troncal	Ensanche	VT-83	VT-85	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-87 (H- 786)	Troncal	Ensanche	VT-62 (H-790)	VT-87 (855M)	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-89 (H- 784)	Troncal	Ensanche	VE-1 (H-790)	LIMITE ZEU NORTE EL CARMEN	Variable	30	A ambos costados desde eje

Fuente: Elaboración propia

– Comuna de La Estrella

Tabla 45. Vialidad como DUP en Área Urbana, Comuna de La Estrella

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE L.O (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST.	PROY.	
VT-102	Troncal	Apertura	VT-103	LIMITE ZEU NORTE LA ESTRELLA	0	30	
VT-103	Troncal	Apertura	VT-95 (I-150-H)	LIMITE ZEU ORIENTE LA ESTRELLA	0	30	
VT-106	Troncal	Apertura	VT-101 (I-20)	LIMITE ZEU PONIENTE LA ESTRELLA	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR PULIN	LIMITE COMUNAL LA ESTRELLA LITUECHE	0	30	
VT-109	Troncal	Apertura	VT-92	LAGO RAPEL	0	30	
VT-110	Troncal	Apertura	VT-109	VT-111	0	30	
VT-111	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VT-112	0	30	
VT-112	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VT-92	0	30	
VT-113	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VT-92	0	30	
VT-114	Troncal	Apertura	VT-92	LIMITE ZEU SUR PONIENTE SECTOR COSTA DEL SOL	0	30	
VT-115	Troncal	Apertura	VT-114	VT-118	0	30	
VT-116	Troncal	Apertura	VT-115	VT-115	0	30	
VT-117	Troncal	Apertura	VT-118	VT-115	0	30	
VT-118	Troncal	Apertura	VT-114	VT-115	0	30	
VT-119	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VT-118	0	30	
VT-133	Troncal	Apertura	VT-114	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR PUNTA DE LOROS	0	30	
VT-92	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR SECTOR LOS LITRES	VT-95	0	30	
VT-92	Troncal	Apertura	VT-95	PUNTA LOS LOROS	0	30	
VT-93	Troncal	Apertura	VT-92	VT-95 (I-150-H)	0	30	
VT-94	Troncal	Apertura	VT-93	LAGO RAPEL	0	30	
VT-95	Troncal	Apertura	AERODROMO LA ESTRELLA	VT-93	0	30	
VT-98	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE GUADALAO	VT-98	0	30	
VT-100 (I-154)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU ORIENTE LAS DAMAS	VT-99 (I-20)	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-101 (I-120)	Troncal	Ensanche	VT-95 (I-150-H)	LIMITE ZEU NORTE LA ESTRELLA	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-95 (I-150-H)	Troncal	Ensanche	VT-93	LIMITE ZEU PONIENTE SAN RAFAEL	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-95 (I-150-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU ORIENTE LA ESTRELLA	VT-99 (I-20)	Variable	30	A ambos costados desde eje

Fuente: Elaboración propia

– Comuna de Litueche

Tabla 46. Vialidad como DUP en Área Urbana, Comuna de Litueche

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	L.O (M) EXIST.	PROY.	
VT-10	Troncal	Apertura	ORIENTE VE-4 (I-62-G)	PONIENTE VE 4 (I-62-G)	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	LIMITE COMUNAL LA ESRELLA LITUECHA	LIMITE ZEU PONIENTE PULIN	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE PULIN	VT-108	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	VT-108	LIMITE ZEU NORTE PULIN	0	30	
VT-108	Troncal	Apertura	VT-107	LIMITE ZEU NOR ORIENTE PULIN	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	VE-4 (I-62-G)	LIMITE ZEU SUR PUEBLO HUNDIDO	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LLIMITE ZEU ORIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LIMITE ZEU ORIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE CENTRAL RAPEL	LIMITE ZEU SUR CENTRAL RAPEL	0	30	
VT-12	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE CENTRAL RAPEL	VT-13	0	30	
VT-120	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR PULIN	VT-124	0	30	
VT-120	Troncal	Apertura	VT-124	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	0	30	
VT-121	Troncal	Apertura	VT-120	LOS MAITENES DE PULIN	0	30	
VT-122	Troncal	Apertura	VT-120	LAGO RAPEL	0	30	
VT-123	Troncal	Apertura	VT-122	LAGO RAPEL	0	30	
VT-124	Troncal	Apertura	VT-124 SECTOR MARAMARA	LAGO RAPEL	0	30	
VT-124	Troncal	Apertura	VT-120	VT-124 (1344M)	0	30	
VT-126	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	VT-124	0	30	
VT-127	Troncal	Apertura	VT-130	VE-4 (I-62-G)	0	30	
VT-127	Troncal	Apertura	VT-128	VT-130	0	30	
VT-127	Troncal	Apertura	VT-126	VT-128	0	30	
VT-127	Troncal	Apertura	VT-124	VT-126	0	30	
VT-128	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE MATANCILLA	I-132	0	30	
VT-128	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	0	30	
VT-129	Troncal	Apertura	VT-124	LAGO RAPEL	0	30	
VT-13	Troncal	Apertura	VT-11	LAGO RAPEL	0	30	
VT-130	Troncal	Apertura	LÍMITE ZEU ORIENTE MATANCILLA	VT-125 (I-132)	0	30	

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO L.O (M) EXIST.	ENTRE PROY.	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
VT-130	Troncal	Apertura	VT-127	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	0	30	
VT-131	Troncal	Apertura	VT-127	LAGO RAPEL	0	30	
VT-132	Troncal	Apertura	V-132	VE-4 (I-62-G)	0	30	
VT-132	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	V-132 (256 M)	0	30	
VT-14	Troncal	Apertura	VT-12	VT-13	0	30	
VT-15	Troncal	Apertura	VT-13	VT-11	0	30	
VT-4	Troncal	Apertura	VT-2 (I-238)	VT-3 (I-236)	0	30	
VT-2 (I-238)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU PONIENTE QUELANTARO	VE-4 (I-62-G)	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-5 (I-866-H)	Troncal	Ensanche	VE-4 (I-62-G)	LIMITE ZEU ORIENTE QUELANTARO	Variable	30	A ambos costados desde eje
VT-5 (I-866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU NORTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LIMITE ZEU SUR SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	Variable	30	A ambos costados desde eje

Fuente: Elaboración propia

– Comuna de Pichidegua

Tabla 47. Vialidad como DUP en Área Urbana, Comuna de Pichidegua

COD	CATEG	ESTADO	TRAMO		ANCHO L.O (M) EXIST.	ENTRE PROY.	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
VT-90	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VT-91	0	30	
VT-91	Troncal	Apertura	LAGO RAPEL	VE-2	0	30	
VT-92	Troncal	Apertura	VE-2 (H-76)	LIMITE ZEU NORTE PICHIDEGUA	0	30	

Fuente: Elaboración Propia

IV-8.3. Vialidad Estructurante en Área Rural

La vialidad con afectaciones en el área rural, señalada como “Apertura” y “Ensanche” por el presente Plan, tiene por objetivo dar continuidad al sistema vial propuesto por el plan, de nivel intercomunal, que otorguen conectividad entre los centros urbanos propuestos. Esta vialidad se grafica en el Plano PRILR, es afectada por Declaratoria de Utilidad Pública, y se detalla en las tablas por comuna a continuación:

– Comuna de Las Cabras

Tabla 48. Vialidad como DUP en Área Rural, Comuna de Las Cabras

COD	CATEGORÍA	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE L.O. (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST	PROY	
VE-1	Expresa	Apertura	LIMITE ZEU NORTE DE LA PENINSULA	LIMITE ZEU SUR DE SANTA INES	0	50	
VE-1	Expresa	Apertura	LIMITE ZEU NORTE DE SANTA INES	LIMITE TERRITORIAL NORTE	0	50	
VE-1 (Ruta 66)	Expresa	Apertura	LÍMITE TERRITORIAL ORIENTE EN COMUNA LAS CABRAS	LÍMITE EXTENSIÓN URBANA EL MANZANO	0	50	
VT-19	Troncal	Apertura	VT-5 (I-866-H)	LIMITE ZEU NORTE SALTO DEL AGUA	0	30	
VT-19	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR LOS QUILLAYES	LIMITE ZEU NORTE QUEBRADA HONDA	0	30	
VT-26	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE EL PINO	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA CLARISA	0	30	
VT-26	Troncal	Apertura	VT-6	LIMITE ZEU NORTE EL PINO	0	30	
VT-27	Troncal	Apertura	VT-6	LIMITE ZEU NORTE SANTA CLARISA	0	30	
VT-29	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE EL PINO	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-38	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE SANTA INES	VE-3 (H-692-G)	0	30	
VT-40	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE SANTA INES	LIMITE ZEU NORTE VALDEBENITO	0	30	
VT-43	Troncal	Apertura	VT-40	VE-1 (RUTA 66)	0	30	
VT-46	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE LA LAGUNA	LIMITE TERRITORIAL ORIENTE	0	30	
VT-5 (I-866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU SUR LOS QUILLAYES	LIMITE ZEU NORTE SECTOR CUESTA ÁGUILAS- BAHÍA AZ	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-5 (I-866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU SUR SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LIMITE ZEU NORTE SECTOR LOS QUILLAYES	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-52	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR LOS AROMOS	VT-58	0	30	
VT-6	Troncal	Apertura	VT-5 (I-866-H)	LIMITE ZEU PONIENTE SANTA INES	0	30	
VT-61	Troncal	Apertura	VE-1 (RUTA 66)	LIMITE ZEU EL AROMO SUR	0	30	
VT-64 (H-772)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU SUR EL MANZANO	LIMITE ZEU NORTE LLALLAUQUEN	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-87	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE LLALLAUQUEN	LIMITE ZEU SUR PONIENTE EL MANZANO	0	30	

COD	CATEGORÍA	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE L.O. (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST	PROY	
VT-89 (H-784)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU NORTE EL CARMEN	VT-90	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-89 (H-784)	Troncal	Ensanche	VT-90	VE-1 (H-790)	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-90	Troncal	Apertura	VT-89	VE-1 (RUTA 66)	0	30	

Fuente: Elaboración propia

– Comuna de La Estrella

Tabla 49. Vialidad como DUP en Área Rural, Comuna de La Estrella

COD	CATEGORÍA	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE LÍNEAS OFICIALES (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST	PROYE	
VT-100 (I-154)	Troncal	Ensanche	VT-99 (I-20)	LIMITE ZEU ORIENTE LAS DAMAS	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-101 (I-20)	Troncal	Ensanche	LIMITE NORTE LA ESTRELLA	LIMITE COMUNAL LA ESTRELLA LITUECHE	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-102	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE LA ESTRELLA	VT-101 (I-20)	0	30	
VT-103	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE LA ESTRELLA	VT-103 (268M)	0	30	
VT-103	Troncal	Apertura	VT-103 EXISTENTE	VT-104	0	30	
VT-105 (I-140)	Troncal	Ensanche	VT-95 (I-150-H)	VT-104 (I-138)	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-106	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE LA ESTRELLA	VT-101 (I-120)	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	VT-104 (I-138)	LIMITE ZEU SUR PULIN	0	30	
VT-108	Troncal	Apertura	LIMITE COMUNAL LITUECHE LA ESTRELLA	VT-104 (I-138)	0	30	
VT-114	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR SECTOR COSTA DEL SOL	VT-104 (I-138)	0	30	
VT-133	Troncal	Apertura	VT-104 (I-138)	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR PUNTA DE LOROS	0	30	
VT-92	Troncal	Apertura	LIMITE COMUNAL PICHIDEGUA LA ESTRELLA	LIMITE ZEU SECTOR LOS LITRES	0	30	
VT-95 (I-150-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU PONIENTE SAN RAFAEL	LIMITE ZEU ORIENTE LA ESTRELLA	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-97 (I-158)	Troncal	Ensanche	VT-95 (I-150-H)	VT-100 (I-20)	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-98	Troncal	Apertura	VT-97 (I-158)	LIMITE ZEU NORTE GUADALAO	0	30	

Fuente: Elaboración propia

– Comuna de Litueche

Tabla 50. Vialidad como DUP en Área Rural, Comuna de Litueche

COD	CATEGORÍA	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE LÍNEAS OFICIALES (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXIST	PROY	
VT-107	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE PULIN	LIMITE ZEU PONIENTE PULIN	0	30	
VT-107	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE PULIN	VT-104 (I-138)	0	30	
VT-108	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NOR ORIENTE PULIN	LIMITE COMUNAL LITUECHE LA ESTRELLA	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU SUR PUEBLO HUNDIDO	LIMITE ZEU NORTE CENTRAL RAPEL	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE CENTRAL RAPEL	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	LIMITE ZEU PONIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	0	30	
VT-11	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU ORIENTE SECTOR ESTERO DE LAS PALMAS	VT-5 (I-866-H)	0	30	
VT-120	Troncal	Apertura	VT-104 (I-138)	LIMITE ZEU SUR PULIN	0	30	
VT-120	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	VT-126 (I-132)	0	30	
VT-125 (I-132)	Troncal	Ensanche	VT-104 (I-138)	LIMITE ZEU ORIENTE MATANCILLA	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-126	Troncal	Apertura	VT-120	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	0	30	
VT-128	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU PONIENTE LAGO MATANCILLA	LIMITE ZEU ORIENTE MATANCILLA	0	30	
VT-130	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU LAGO MATANCILLA	LIMITE ZEU MATANCILLA	0	30	
VT-2 (I-238)	Troncal	Ensanche	VT-1 (I-232)	LIMITE ZEU PONIENTE QUELANTARO	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-5 (I-866-H)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU ORIENTE QUELANTARO	LIMITE ZEU NORTE SECTOR RAHUELHUPI	Variable	30	A ambos costados del eje

Fuente: Elaboración propia

- Comuna de Pichidegua

Tabla 51. Vialidad como DUP en Área Rural, Comuna de Pichidegua

COD	CATEGORÍA	ESTADO	TRAMO		ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES (M)		OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA	EXISTENTE	PROYECTADO	
VT-132 (I-210)	Troncal	Ensanche	LIMITE ZEU SUR SAN JOSE DE MARCHIGUE	LIMITE TERRITORIAL SUR COMUNA DE PICHIDEGUA	Variable	30	A ambos costados del eje
VT-92	Troncal	Apertura	LIMITE ZEU NORTE PICHIDEGUA	LIMITE COMUNAL PICHIDEGUA LA ESTRELLA	0	30	

Fuente: Elaboración propia

IV-9 Red vial estructurante

La estrategia de transporte del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel, es la siguiente:

IV-9.1. Sistema expreso

El Plan considera clasificar como red expresa las vialidades norte sur que cruzan la Intercomuna y que conectan la región del Libertador General Bernardo O'Higgins hacia la Región Metropolitana, la Región de Valparaíso y hacia la Región del Maule, accediendo al sur del país, y la conectividad oriente- poniente, que conecta los valles interiores con los sectores costeros de la región.

i) Ruta Melipilla – Litueche – La Rosa

Este camino vincula la Región Metropolitana con la costa de la Región de O'Higgins, conectando en 2 tramos la intercomuna, pasando por el norte, en la comuna de Litueche por las localidades de Quelantaro, Pueblo Hundido, la Central Rapel y el sector de Bahía Atenas, y reingresando luego por la comuna de La Estrella, conectando particularmente las localidades de La Estrella y Las Damas-La Aguada

ii) Ruta de la Fruta: Ruta 66

Esta ruta que está categorizada como camino nacional. Está en un proceso de Concesión por parte del Ministerio de Obras Públicas, y se configura un trazado alternativo a la antigua ruta 66 hasta el sector del Durazno, manteniéndose hacia el norte y su empalme con la Región Metropolitana. Esta Ruta se emplaza en la Comuna de Las Cabras, Conectando los sectores norte del área territorial desde la localidad de Santa Inés- Santa Clarisa, hasta el sector de El Carmen, pasando por los principales centros consolidados del lago en el sector de El Manzano y La Península.

iii) Ruta Marchigüe- San José de Marchigüe- San Vicente de Tagua-Tagua

Esta es la principal ruta de acceso al área territorial del Lago Rapel desde el sur del país, ingresando por la comuna de Pichidegua. Esta ruta pasa por San José de Pichidegua, conectándolo además en sentido oriente- poniente con la costa de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins./l

IV-9.2. Sistema Circunvalación Lago Rapel

Esta conexión, vincula los desarrollos existentes y futuros del borde Lago Rapel, desde El Carmen Río hasta San José de Marchigüe, por las vías VT-62, VE-1, VT-27, VT-26, VT-6, VT-24, VT-19, VT-22, VT-16, VT-5, VT-11, VE-4, VT-127, VT-126, VT-120, VT-104, VT-114, VT-92, VE-2.

De esta circunvalación nacen vialidades que conectan centralidades, los sectores residenciales, y los parques de borde de lago.

A ella se conectan además los diferentes centros funcionales interiores, como Pulín, Matancillas, Pueblo Hundido, Quelantaro, Los Quillayes y El Carmen.

IV-9.3. Sistema Circunvalación Interior Poniente

Va desde San José de Marchigüe a Matancilla por el costado poniente del lado, conectando las localidades interiores entre sí, por la vía VT-96, abordando Las Chacras, la vía VT-97 a la cual se conecta la localidad de Los Cardillos, VT-99 que conecta hacia la ciudad de La Estrella, VT-95 y VT-104 a Pulín, y la conexión con VT-125 con Matancilla, que luego conecta con el Sistema Expreso hacia el nor oriente del Lago.

IV-9.4. Sistema Oriente - Poniente

El sistema oriente – poniente considera dos vialidades troncales:

- Conexión Quelantaro – Los Quillayes – Santa Inés
- Conexión Las Balsas – El Carmen

Estas vialidades otorgan conexión al sistema de circunvalación del lago con las vialidades expresas que conectan el territorio con el resto de la región y con el país, uniendo el borde lacustre a las centralidades funcionales interiores, potenciando el turismo al incorporar los principales recursos turísticos de la intercomuna; el lago y el agro.

IV-10 Densidades máximas y promedio

IV-10.1. Densidad Promedio

Esta disposición normativa del plan tiene por intención de controlar la cabida de población proyectada a través de una adecuada distribución de las cargas de intensidad de ocupación.

Las Criterios que justifican la aplicación de esta disposición normativa en el territorio son:

- Escasez Hídrica
- Resguardo de la Población frente a incendios forestales y riesgos naturales
- Carencia de servicios sanitarios básicos
- Valores paisajísticos y su valoración para el turismo
- Conservación de suelos con alta capacidad agrícola por su particular valor y por ser la base económica que sustenta la Intercomuna

- Concentración de la población en centros provistos de equipamientos y servicios urbanos
- Gradualidad de ocupación del territorio desde sectores urbanos consolidados y semi-consolidados hacia el área rural

Para el cálculo de la densidad promedio se utilizaron los siguientes datos:

Tabla 52. Obtención de densidad promedio por comuna

COMUNA	SUP. AREA URBANA PRC	DENS.	ZONA ZEU	SUP. ZEU	DENS. BRUTA MAX	TOTAL AU + ZEU	POBLACION PROYECT. HORIZONTE DE PLANIF.	POBLACION PROYECT. PLAN	DENSIDAD PROMEDIO
LAS CABRAS	37,8	-	ZEU-1	957,0	100	7.771,7	33.542	96.666	29,1
			ZEU-2	1.720,5	60				
			ZEU-3	1.337,7	15				
			ZEU-4	3.661,2	2				
			ZEU-5	95,3	2				
			TOTAL	7.771,7					
LA ESTRELLA	207,5	60	ZEU-1	139,9	100	4.744,3	2.821	22.271	72,5
			ZEU-2	431,6	60				
			ZEU-3	682,6	15				
			ZEU-4	3.282,8	2				
			ZEU-5	0,0	2				
			TOTAL	4.536,9					
LITUECHE			ZEU-1	363,2	100	1.865,1	4.448	23.813	31,1
			ZEU-2	262,9	60				
			ZEU-3	267,6	15				
			ZEU-4	884,3	2				
			ZEU-5	87,1	2				
			TOTAL	1.865,1					
PICHIDEGUA			ZEU-1	40,6	100	242,3	4.695	5.847	52,0
			ZEU-2	140,4	60				
			ZEU-3	0,0	15				
			ZEU-4	61,3	2				
			ZEU-5	0,0	2				
			TOTAL	242,3					
TOTAL	210,5			14.415,9		14.623,4	45.506	148.597	

Fuente: Elaboración propia

Para la aplicación de la densidad promedio será requisito contar con una propuesta que compense la densidad en la misma proporción que se considera en las porciones del plan a modificar, es decir, la superficie por cada una de las zonas que le correspondan será multiplicada por su densidad y

dividida por la superficie total, debiendo obtenerse como producto la densidad promedio establecida en este instrumento.

La expresión de fórmula que posibilita su aplicación en la modificación o actualización de los instrumentos de planificación territorial de nivel comunal, para calcular el cumplimiento con este fin, es:

$$\text{Densidad Promedio} = \sum_1^n \frac{\text{SUPERFICIE ZONA } i * \text{DENSIDAD ZONA } i}{\sum_1^n \text{SUPERFICIE ZONA } i} + \sum_1^n \frac{\text{SUPERFICIE ZONA } j * \text{DENSIDAD ZONA } j}{\sum_1^n \text{SUPERFICIE ZONA } j}$$

Donde:

Superficie zona i: Superficie de la zona 1, 2,..n de modificación o actualización PRC propuesto

Densidad zona i: Densidad de la zona 1, 2,..n de modificación o actualización del PRC propuesto

Superficie zona j: Superficie de la zona 1, 2,..n de PRI remanente en la comuna, de acuerdo al cuadro de superficies anterior

Densidad zona j: Densidad de la zona 1, 2,..n del PRI remanente en la comuna

IV-10.2. Densidad Máxima

A partir del análisis de cabida proyectada como crecimiento urbano en las zonas urbanas del plan, el uso de la densidad máxima admisible para los efectos de formulación de las modificaciones responde a los siguientes criterios:

- Necesidad de incorporar sectores para vivienda económica que incluyas la población que trabaja en actividades agropecuarias en sectores consolidados y en vías de consolidación cuando la comuna lo estime necesario
- La comuna de Pichidegua incorpora una pequeña porción de su territorio, que cuenta con una morfología particular, por lo que se propone una densidad que consolide la situación actual

IV-11 Territorio de planificación rural

El área rural del Plan corresponde a aquellos territorios ubicados fuera del límite de extensión urbana, en la que se establecen las siguientes zonas que se grafican en el Plano PRILR:

Tabla 53. Área Rural

Nombre Zona	ID	Comuna	Superficie (Ha)
Área Rural 1	AR-1	Pichidegua	2.464,6
		La Estrella	27.856,3
		Litueche	6.310,3
		Las Cabras	15.043,1
Área Rural 2	AR-2	Pichidegua	753,5
		La Estrella	9.116,3
		Litueche	1.283,6
		Las Cabras	6.771,4

Fuente: Elaboración propia

i) Área Rural 1 (AR-1)

Esta área incorpora los suelos para el destino Agrícola General, para aplicación del Art. 55° de la LGUC, excepto complemento de actividad industrial con viviendas.

El fin de estas zonas es que se desarrolle la principal actividad económica del lugar, la actividad agropecuaria, evitando la atomización del suelo por efecto de loteos para parcelas de agrado. Es por esto

ii) Área Rural 2 (AR-2)

Esta área incorpora los suelos con capacidad agrícola valioso, es decir los suelos clase I, II y III como se indica en la Estratégica Regional de Desarrollo, adicionando la clase IV, pues se entiende que la agricultura, de acuerdo al diagnóstico, es la principal fuente de empleo de la comuna.

En esta área aplica el Art. 55° de la LGUC, de manera restringida, ya que sólo permite subdivisión para viviendas de hasta 1.000 UF, para su resguardo, así como también, de acuerdo al Art. 2.1.29 de la OGUC se encuentra siempre permitida la infraestructura.

CAPÍTULO V. ANEXOS

V-1 Fichas de revisión de documentos

Instrumento	Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)
Horizonte	2011-2020
Visión	Potencia agroalimentaria, sustentable, enraizada en su identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas
Lineamientos.	
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sector Minería: <ol style="list-style-type: none"> a) Apoyar a la pequeña y mediana minería en la instalación de procesos productivos sustentables y armónicos con las actividades y los habitantes del territorio e la cual están insertas. b) Promover la relación entre la minería y las demás actividades productivas de la región, en particular la agricultura, con el fin de generar sinergias y disminuir los impactos negativos. c) Promover las buenas prácticas en la pequeña minería, especialmente las referentes a seguridad, medioambiente y calidad. d) Promover estudios regionales sobre impacto de la pequeña minería en el ecosistema en base a cuencas y la relación con agricultura aledaña a dichas faenas. 2) Sector Agroalimentario y Forestal: <ol style="list-style-type: none"> a) Desarrollar una eficiente gestión de los recursos naturales (suelo, agua, aire) promoviendo el uso de buenas prácticas agrícolas, principalmente en la protección del suelo, en la optimización en el uso y distribución del agua, fomentando el desarrollo de procesos productivos amigables con el medioambiente y el manejo adecuado de los residuos. b) Formular e implementar una política regional, con definiciones por territorio, que integre el conjunto de actividades silvoagropecuarias permitiendo el desarrollo sustentable de éstas. 3) Sector Turismo: <ol style="list-style-type: none"> a) Fomentar y orientar el desarrollo de la industria turística sobre la base de las potencialidades y atributos que presentan los territorios.
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sector Pobreza: <ol style="list-style-type: none"> a) Profundizar la implementación del Sistema de Protección Social, adecuando los programas, diseñados centralizadamente, a las particularidades de la región y sus territorios. 2) Sector Seguridad Pública – Consumo Alcohol y Drogas <ol style="list-style-type: none"> a) Promover el acceso a espacios recreativos y la práctica de deportes, para las poblaciones de alto riesgo, como factor protector frente al consumo de alcohol y drogas. 3) Sector Identidad Cultural: <ol style="list-style-type: none"> a) Promover la denominación de origen para los valles de Colchagua y Cachapoal, para la sal de Cahuil, el cordero del secano costero, entre otros. b) Implementar un programa especial de recuperación y restauración del patrimonio arquitectónico de la región, dañado por efecto del terremoto. c) Desarrollar instrumentos de planificación urbana que protejan el patrimonio histórico, arquitectónico y la flora y fauna de la región. d) Protección de los hallazgos arqueológicos, destinando recursos que aseguren

	<p>su rescate, conservación y difusión.</p> <p>e) Mejorar y aumentar la infraestructura pública de centros culturales, bibliotecas, y espacios destinados al desarrollo cultural en especial de niños y jóvenes.</p> <p>4) Sector Vivienda:</p> <p>a) Implementar programas de contingencia para recuperar las viviendas destruidas por el terremoto.</p> <p>b) Adecuar el diseño de la vivienda social a las características de la región, incorporando criterios concordantes con la idiosincrasia, cultura e identidad de las localidades.</p> <p>c) Considerar criterios de eficiencia energética en el diseño de las viviendas.</p> <p>d) Incorporar, en los nuevos diseños de urbanización, criterios de seguridad y adecuada implementación del equipamiento urbano, así como espacios públicos concordantes con las necesidades y características de la población.</p> <p>e) Asegurar que la ubicación de poblaciones y viviendas sean pertinentes a los instrumentos de planificación territorial aprobados.</p> <p>f) Erradicar los asentamientos precarios, ubicando a sus habitantes en programas de vivienda social.</p> <p>5) Sector Deporte y Recreación:</p> <p>a) Aumentar y mejorar la infraestructura deportiva de la región.</p>
<p>Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)</p>	<p>1) Sector Recursos Naturales – Agua:</p> <p>a) Fomentar el desarrollo de iniciativas y obras de protección, provisión y reserva del recurso hídrico, proveniente de las aguas lluvia y del escurrimiento de ríos, tales como protección de glaciares y cuencas en el macizo cordillerano; construcción de embalses y canales en el Valle Central (eje carretera 5 sur); y cosecha de aguas lluvias y aguadas en el territorio del secano costero.</p> <p>2) Sector Recursos Naturales – Suelo:</p> <p>a) Establecer mecanismos efectivos que favorezcan la protección de la calidad del suelo productivo en la región, especialmente las áreas rurales conformadas por los suelos de uso agrícola de mejor calidad, correspondiente a las clases I, II y III.</p> <p>b) Fortalecer el liderazgo del Gobierno Regional en materia de Ordenamiento Territorial, promoviendo la coordinación de la institucionalidad pública que permita generar criterios regionales de protección frente al cambio del uso del suelo.</p> <p>c) Establecer un marco de acuerdos para que los Instrumentos de Planificación Territorial pertinentes, contengan indicaciones de restricción para las actividades que se permitan en las áreas indicadas con suelos tipo I, II y III.</p> <p>d) Promover y orientar la localización y/o el crecimiento de los centros urbanos, el desarrollo la actividad industrial, agroindustrial y/o de las residencias de agrado, en sectores de menor productividad agrícola, específicamente en suelos de clase IV, V, VI y VII. Generar incentivos a esta opción de localización, tales como rebaja de impuestos territoriales, cofinanciamiento en urbanizaciones, mitigaciones de riesgos, entre otros.</p> <p>3) Sector Gestión de Riesgos:</p> <p>a) Identificar las áreas de la Región que presentan vulnerabilidad ante amenazas naturales correspondientes a: terremotos, riesgo volcánico, incendios forestales, maremotos e inundación de origen fluvial, estableciendo éstas en el territorio de cada UDE.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b) Diseñar y/o implementar medidas de solución para disminuir la vulnerabilidad de la población y de las actividades productivas asociadas, ante amenazas de terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, maremotos e inundación por inundación de origen fluvial. c) Fomentar iniciativas y/o inversiones que permitan resolver problemas de vulnerabilidad en la región, producto de terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, maremotos e inundación de origen fluvial. <p>4) Sector Centros Poblados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Priorizar inversión para dotar de servicios básicos de agua potable y alcantarillado en sectores deficitarios, especialmente en centros poblados menores de las UDE6, UDE5 y UDE3; y en sectores rurales del secano costero (UDE1 y UDE2) b) Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas e innovadoras para dotar de los servicios básicos requeridos a las zonas aisladas y de baja concentración de población, según lo establecido en el estándar regional de cobertura. c) Mejorar los niveles de equidad territorial en cuanto al acceso a servicios y equipamiento de nivel comunal, aumentando su dotación en las cabeceras comunales que les permita cumplir su rol en el territorio. <p>5) Sector Conectividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementar un programa de mejoramiento de la cobertura y del estándar de la vialidad regional, que tienda a elevar la calidad y seguridad del transporte de carga, vehicular, ciclístico y peatonal, considerando los trazados y carpetas, la calidad y el tipo de pavimentos, la inclusión de ciclovías, sendas y/o pasarelas peatonales, señalización y medidas de seguridad. b) Propiciar el desarrollo de una red de ciclovías urbanas y rurales de alcance y carácter regional, y que eventualmente permita plena interconexión territorial entre las UDEs, centros poblados, así como entre localidades, barrios, áreas residenciales y centros laborales.
Ordenamiento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> 1) Implementar instrumentos de carácter intersectorial que otorguen el marco que permita compatibilizar el desarrollo de las áreas urbanas y rurales de la región. 2) Propiciar acuerdos intersectoriales, sobre la base del liderazgo del Gobierno Regional y su competencia en materia de ordenamiento territorial, que permitan la integración de todos los factores de desarrollo en el territorio. 3) Definir y ordenar las áreas en que se consolidarán los procesos de conurbación urbana, favoreciendo las relaciones funcionales entre los centros urbanos y el territorio, potenciando su complementariedad y crecimiento armónico, sin afectar áreas agrícolas.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la eficiencia del recurso hídrico 2. Frenar pérdida de suelo agrícola 3. Implementar la Estrategia Regional para la conservación de la Biodiversidad 4. Regular sitios prioritarios, humedales y glaciares.
Intercomuna	
Lago Rapel	<ul style="list-style-type: none"> 1) Implementar planes de descontaminación para las aguas superficiales de la cuenca hidrográfica del río Rapel. 2) Desarrollar la marca de la UDE 1 (Navidad, Litueche, La Estrella), a fin de elaborar una estrategia de marketing para el turismo en la zona, que ponga de relieve tanto

atractivos turísticos, como el borde costero, con las playas de Matanzas, Puertecillo, Pupuya, Panilonco, Boca de Rapel, Lago Rapel y sectores de importancia para la biodiversidad como el humedal de Topocalma, el proyecto de Santuario Marino de la Naturaleza de Navidad y las festividades propias de la zona relacionadas con la vocación productiva del territorio, tales como la fiesta del cordero.

Instrumento	Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) región de O'Higgins
Horizonte	2012-2042
Visión	<p>Región principalmente agrícola, con gran potencial productivo y turístico, emplazado en el centro del territorio nacional y directamente vinculado con el puerto de San Antonio, la ciudad de Santiago, territorios productivos aledaños y el territorio internacional a través del corredor bioceánico.</p> <p>Potencial para convertirse en una región prestadora de servicios y por lo tanto con un rol de centralidad de servicios interregional.</p>
Lineamientos.	
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El desarrollo y emplazamiento de estas actividades en la región deberá orientarse en condiciones de armónica convivencia con los centros poblados, cautelando la adecuada solución de sus impactos sobre la población y funcionamiento del sistema urbano regional 2. Desarrollo de los centros urbanos vinculados a la actividad agroexportadora, con capacidad de generar beneficios productivos y estimular otras mejoras en los rubros empleo y servicios asociados a la actividad.
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de elaboración de los instrumentos de planificación urbana para los centros del sistema regional deberá considerar el escenario más favorable para el crecimiento de la región en términos demográficos. Conforme a ello, el promedio de crecimiento de los últimos 20 años experimentará un 25% de incremento y se mantendrá la tendencia a la concentración de habitantes en el sector norte de la región, así como la estructura de centros poblados y sus jerarquías. 2. Proyección habitantes al año 2022: 92.309 habitantes.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Como territorio valle central sur, se aconsejan acciones tendientes a mantener o preservar las condiciones naturales, paisajísticas y arquitectónicas patrimoniales que caracterizan a este territorio. Además del fomento a las actividades productivas asociadas a la agricultura, principalmente vitivinícola desarrolladas en él, se recomienda privilegiar el agroturismo como actividad económica secundaria. 2. Para el territorio andino, se aconseja mantener o preservar las condiciones naturales y paisajísticas que caracterizan a este territorio, dando impulso a las actividades turísticas, de recreación y esparcimiento al aire libre desarrolladas en él, tales como el ecoturismo de montaña y la hotelería. 3. Mejorar la conectividad vial con el sector poniente de la Provincia de Colchagua, sector altamente desarrollado por la actividad vitivinícola
Ordenamiento Territorial	<p>El sistema de centros poblados de la región, se define en base a nueve centros gravitantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las Cabras, centro capital del turismo lacustre. 2. Litueche, centro de innovación agrotecnológica en productos pecuarios y Pichilemu, centro capital del turismo costero.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	

Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2018- 2048
Horizonte	2018 – 2048
Visión	<p>La PNOT contribuye a la construcción de un territorio armónico, integrado, seguro e inclusivo en su diversa y amplia geografía, expresando sus potenciales y propiciando la dinamización de sus riquezas económicas, ambientales, sociales y culturales, a través de un proceso de desarrollo sustentable con identidad territorial.</p> <p>El país, inserto en un mundo globalizado, logra superar las brechas de inequidad territorial, multiplicando las oportunidades de sus habitantes, mejorando su calidad de vida y privilegiando el bien común. Todo ello, impulsado por políticas públicas concebidas a través de una gobernanza con sentido estratégico y sinérgico en el marco de la descentralización y con una ciudadanía empoderada e involucrada en el devenir del territorio</p>
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición futura de nuevas escalas geográfica o funcionales de planificación que puedan superponerse a los límites políticos administrativos y que promuevan la eficiencia de la inversión público y privada y del uso del territorio, en conformidad a la Ley. 2. Establecimiento de una planificación, instrumentos y condiciones territoriales aptas para un desarrollo económico sustentable, que permitan adicionalmente impulsar nuevos polos de desarrollo económico y el mejoramiento de los ya existentes. 3. Establecimiento de condiciones territoriales y sistemas logísticos multimodales para el desarrollo de encadenamientos económico-productivos que promuevan la agregación de valor para el territorio, con la participación de diversos actores.
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación en los instrumentos de ordenamiento territorial de elementos del patrimonio natural y cultural que otorgan valor e identidad a los territorios, relevantes para la conservación y promoción de la diversidad natural, étnica y cultural 2. Reducción de las disparidades respecto a estándares territoriales mínimos, con focalización en zonas rurales, territorios aislados, zonas rezagadas, áreas de desarrollo indígena, y otras que sean consideradas relevantes.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impulso de inversiones en infraestructura, incluyendo la ecológica, y en el levantamiento de líneas de base que contribuyan a la conservación y uso sustentable de los recursos naturales críticos como los hídricos (almacenamiento, tratamiento de aguas residuales, desalinizadoras, entre otros), las energías renovables y los suelos. 2. Integración de la red de asentamientos humanos, áreas rurales, urbanas, y de transición urbano-rural, por medio de la coordinación de las inversiones públicas y privadas con enfoque territorial y sistémico, que permita una distribución adecuada de bienes y servicios de escala nacional, macrozonal, regional y local. 3. Impulso de decisiones en materia de inversión, de localización de asentamientos humanos actuales y futuros, de actividades e infraestructuras con un enfoque preventivo y prospectivo del riesgo, utilizando información oficial actualizada y proyecciones respecto de amenazas en el territorio y de los factores subyacentes del riesgo (exposición y vulnerabilidad). 4. Integración funcional del territorio y adecuación a las exigencias económicas,

	<p>sociales y ambientales, mediante el desarrollo estructural de redes de infraestructuras estratégicas, de conectividad integral, considerando vialidad y vías férreas, transporte aéreo y marítimo, telecomunicaciones, infraestructura energética, hídrica y ecológica en el territorio nacional.</p> <p>5. Uso de la propiedad fiscal como un bien estratégico al servicio del desarrollo de iniciativas de interés nacional, regional y local, según las necesidades presentes y futuras, considerando áreas de reserva para el desarrollo de infraestructura estratégica, tales como los sistemas portuarios y aeroportuarios; y zonas de interés público, que aseguren condiciones de seguridad y abastecimiento de servicios básicos a la población.</p>
<p>Ordenamiento Territorial</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inclusión, en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, de una gestión integrada de áreas que responden a sistemas ambientales, incluyendo aquellos que superan las divisiones político-administrativas, como son las cuencas hidrográficas y atmosféricas, corredores ecológicos, borde costero, humedales, oasis, zonas marítimas y de montaña, entre otros. 2. Definición de sistemas de asentamientos humanos sustentables, bajo un enfoque funcional que reconozca áreas rurales, urbanas, y de transición urbano-rural, considerando criterios comunes y de coherencia entre los diversos instrumentos de políticas vinculados al ordenamiento y planificación del territorio a nivel nacional, sectorial, regional y comunal, las que deben expresarse en forma homogénea en los diversos instrumentos que las contengan. 3. Uso de los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial para la ocupación equilibrada y segura del territorio por los asentamientos humanos, limitando la expansión urbana, fortaleciendo el desarrollo de ciudades intermedias y centros urbanos de menor tamaño y localidades rurales, y considerando franjas de seguridad y/o amortiguamiento, así como espacios para el desarrollo de infraestructura estratégica, entendidas como redes e infraestructuras con un ámbito de influencia u operación que excede al territorio regional. 4. Implementación de mecanismos de planificación y gestión de los asentamientos humanos, incluyendo las áreas metropolitanas existentes y en proceso, que sean coordinados y coherentes entre sí y con la planificación regional y sectorial, evitando la acción compartimentada.
<p>Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inclusión de la conservación, que incluye la restauración y preservación, de la diversidad biológica, la infraestructura ecológica y sus servicios ecosistémicos, así como el uso sustentable de los recursos naturales por parte de las actividades que se desarrollan en el territorio, a través de herramientas de incentivo, regulación y promoción en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial. 2. Definición de criterios nacionales que compatibilicen las funciones de los sistemas naturales, las capacidades del territorio y sus necesidades de uso, de forma de potenciar su desarrollo sustentable, disminuir la huella ecológica, e incorporando los cambios tecnológicos que permitan un mayor equilibrio con el medio natural 3. Establecimiento de mecanismos de prevención y atención de situaciones de conflictos derivados de la compatibilidad en la localización de residuos y pasivos ambientales (disposición, tratamiento) y de la contaminación (aire, agua, suelo, subsuelo, acústica, lumínica, olores, entre otras) que aborden las consecuencias en el territorio, en la salud y calidad de vida de las personas, y en los ecosistemas.

	<ol style="list-style-type: none">4. Definición de condiciones que reduzcan o mitiguen el riesgo y faciliten la adaptación al cambio climático, considerando el desarrollo de infraestructura (incluyendo la ecológica) y la incorporación de mecanismos específicos en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial que refuercen un uso seguro del territorio, en particular de los asentamientos humanos y de la infraestructura estratégica.5. Incorporación del análisis de riesgo preventivo y prospectivo conforme a la amenaza, exposición y vulnerabilidad, en las distintas escalas de planificación, evaluación y gestión, y en las intervenciones mediante planes, programas y proyectos de inversión, tanto públicos como privados.6. Impulso de una matriz hídrica diversificada con infraestructura multipropósito (agregando recreación, esparcimiento, turismo, mitigación riesgo, funciones ambientales, generación de energía, etc.), a través de planes de gestión integrada de cuencas que aseguren tanto el consumo humano, en términos de calidad y disponibilidad, así como la provisión para los sistemas productivos sustentables.
Intercomuna	
Lago Rapel	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo, en nuestro ordenamiento jurídico, de instrumentos de ordenamiento territorial ad hoc en aquellos territorios de carácter estratégico para el país, tales como: bahías, cuencas, macrozona de valles transversales, borde costero, altiplano, secano costero, zona insular, oasis, entre otros.2. Definición de criterios de carácter prospectivo y nuevas herramientas, en nuestro ordenamiento jurídico, para instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, que permitan establecer áreas de reserva de suelo requeridas para las necesidades de infraestructura estratégica, tales como redes portuarias, aeroportuarias, de transmisión eléctrica, terminales y redes de distribución de combustibles, ferroviarias y viales, vialidad estructurante interurbana e internacional, áreas de potencial astronómico, y almacenamiento del recurso hídrico, entre otros.

Instrumento	Energía 2050: Política Energética de Chile
Horizonte	2050
Visión	La visión del sector energético de Chile al año 2050 es la de un sector energético confiable, inclusivo, competitivo y sostenible
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el concepto y medición de la pobreza energética, con el objeto de establecer políticas específicas para su reducción. 2. Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local definido por las comunidades, de manera coherente con la estrategia nacional y regional, y promoviendo la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio. 3. Reducir las distancias y el número de viajes para mayor eficiencia del sistema de transporte.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de planes nacionales, regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias para el sector energético que estén en línea con otros planes sectoriales y los planes nacionales. 2. Alcanzar estándares de confort térmico y lumínico en las viviendas de familias vulnerables de Chile. 3. Integrar y dar coherencia a los intereses de los diferentes actores, sectores, instituciones y escalas territoriales (nacional, regional y local) asociados a la gestión del territorio para el desarrollo energético. 4. Integrar en la planificación del territorio urbano y rural los requerimientos necesarios para implementar sistemas de transporte y edificaciones eficientes y menos contaminantes. 5. Reducir las distancias y el número de viajes para mayor eficiencia del sistema de transporte.
Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar en la planificación del territorio urbano y rural los requerimientos necesarios para implementar sistemas de transporte y edificaciones eficientes y menos contaminantes.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, biodiversidad, aire,	
Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022
Horizonte	2017 - 2022
Visión	El Plan tiene por objetivo general hacer frente a los desafíos que plantean en el corto y mediano plazo los impactos del cambio climático en el territorio nacional, y promover la implementación de los compromisos adoptados por Chile ante la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). El Plan busca constituirse en el instrumento articulador de una política climática transversal para el país en el corto y mediano plazo, mediante un marco orientador para todos los actores y establecer las bases para la acción de largo plazo.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de adaptación al cambio climático del sector Turismo aprobado por el CMS (Consejo de Ministros para la Sustentabilidad)
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Plan de adaptación al cambio climático del sector Energía aprobado por el CMS 3. Plan de adaptación al cambio climático para los recursos hídricos aprobado por el CMS 4. Reducir emisiones de GEI a través del mejoramiento de los sistemas de transportes de las grandes ciudades y de las de tamaño medio. 5. Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía 6. Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile 7. Proyecto Comunidades Mediterráneas Sostenibles
Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de adaptación al cambio climático para ciudades aprobado por el CMS. 2. Reducir el déficit de áreas verdes en el país, por medio de inversión en parques y plazas. 3. Generar estándares y recomendaciones que permitan el diseño de proyectos de espacio público, y elementos que lo componen, que se adapten a la geografía y otras características propias de cada lugar. 4. Avanzar en la incorporación de la movilidad como elemento clave de la planificación urbana, privilegiando modos de transporte no motorizados. 5. Fortalecer el enfoque medio ambiental en el desarrollo de planes maestros de barrios. 6. Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación regional y comunal. 7. Desarrollo del proyecto "Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto de en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano".
Medio Ambiente (Recursos naturales y	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades se encuentra en su etapa de elaboración interministerial, coordinada por el Departamento de

riesgos, biodiversidad)	aire,	Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente. El plan consta de 5 ejes estratégicos: Capacidad de gestión para eventos climáticos adversos, Planificación y gestión territorial y urbana, Coordinación intersectorial, interinstitucional e internacional, Línea de acciones y estudios específicos, Línea de acciones sinérgicas mitigación-adaptación. 2. Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública 3. Diseñar proyectos pilotos para incorporar la mitigación y la adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios
Intercomuna		
Lago Rapel		

Instrumento	Tercer Reporte del Estado del Medio Ambiente, MMA 2017
Horizonte	2016
Visión	Publicación de carácter anual, tal como lo establece el artículo 70 letra ñ) de la Ley 19.300, entrega una actualización de indicadores y estadísticas ambientales del país, mediante los cuales es posible tener un seguimiento respecto a la evolución de los principales componentes del medio ambiente, así como de algunos problemas que afectan al país en esta materia.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	
Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Política Pública Regional de turismo 2012
Horizonte	2012 – 2020
Visión	Desarrollar, fortalecer y posicionar a la región como un destino turístico, que ponga en valor el paisaje, los productos, la cultura, la historia de la región, que sea sustentable en el tiempo y mejore la calidad de vida de los habitantes de la región
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Diseño de productos turísticos temáticos que permitan generar una oferta integrada, atractiva y diferenciada que contribuya al posicionamiento de destino O'Higgins en el escenario turístico nacional e internacional. 2) Elaboración de estrategias para el desarrollo de productos turísticos competitivos. 3) Inversión pública focalizada en función de los productos turísticos insertos en los destinos priorizados. 4) Fomento a las inversiones en territorios con especiales condiciones de desarrollo turístico (rutas escénicas, señalética para circuitos específicos, proyectos de infraestructura, zonas típicas, etc.) 5) Incorporación de Buenas Prácticas de Turismo Sustentable que sean difundidas y fomentadas dentro del sector privado e integradas en los Pladetur.
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	
Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ordenamiento territorial: el desarrollo del Turismo requiere certezas legales y normativas que ordenen el uso de los espacios en un territorio, lo que es posible conseguir mediante mecanismos de este tipo. 2) Instalación de un Observatorio de Turismo al servicio de la planificación turística regional: la información debe poder generarse y sistematizarse para que esté disponible en la toma de decisiones de todos los actores.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, biodiversidad, aire)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ejecución de Planes de manejo: la intervención directa en el medioambiente requiere planificaciones previas, conocidas y aprobadas para asegurar sustentabilidad, por lo cual estas acciones están en la órbita del interés turístico y deben considerarse. 2) Generación de acciones que conlleven al cuidado de los recursos turísticos naturales y culturales de la Región de O'Higgins suscribiendo Acuerdos de Producción Limpia, generando instrumentos que contribuyan a la minimización de impactos negativos vinculados al cambio climático.
Intercomuna	
Lago Rapel	<ol style="list-style-type: none"> 3) Reconocimiento de problemáticas relativas a: <ol style="list-style-type: none"> a) Estacionalidad: hace falta asumir nuevos programas turísticos que atraigan a diferentes segmentos de clientes y en diversas épocas del año. b) Contaminación ambiental del Lago Rapel y su entorno, lo que pone en riesgo la sustentabilidad de la actividad. c) Baja promoción empresarial de sus atractivos y necesidad de promocionar aún más a la Región de O'Higgins. Adicionalmente se evalúa falta de mayor señalética turística.

- d) Falta de trabajo coordinado entre las empresas turísticas.
 - e) Conectividad, mal estado asfalto Ruta H 66 G.
 - f) Alta dependencia del recurso hídrico en el desarrollo de la actividad turística actual, como único atractivo turístico de la localidad.
 - g) Falta de generación de información estadística para la toma de decisión, planificación y monitoreo del desarrollo turístico.
- 4) Proyectos:
- a) Plan integral de ordenamiento territorial del borde costero del Lago Rapel, que incorpore planes de contingencia e innovación productos turísticos.

Instrumento	Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021
Horizonte	2012 - 2021
Visión	Transformar a la región en una potencia agroalimentaria sustentable enraizada en su patrimonio rural e identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	Fomentar iniciativas innovadoras en cuanto al manejo del recurso hídrico, tendientes a dar seguridad de riego a los pequeños productores agrícolas. Mejorar la red vial y ciclovías con un alto estándar en comodidad y seguridad para los usuarios.
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	
Intercomuna	
Lago Rapel	Reposición puente Rapel, proyectado entre los años 2013 al 2016.

Instrumento	Análisis Prospectivo para Instrumentos de Planificación Regional del Gobierno Regional de O'Higgins al año 2030
Horizonte	2015 - 2030
Visión	<p>Evaluar la pertinencia de los lineamientos y el cumplimiento de metas en los años que ha estado vigente la ERD y a partir de ese análisis llegar a determinar posibles escenarios al año 2030.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar escenarios futuros probables y deseables hacia los cuales orientar la Región de O'Higgins. 2. Instalar en la institucionalidad pública y en los actores privados del territorio el enfoque de planificación prospectiva participativa.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proveer al territorio de infraestructura que favorezca el desarrollo de la actividad turística (Servicios básicos como alcantarillado, agua potable, servicios de salud y complementarios como cajero automático, señalización vial, caminos, etc.)
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y difundir zonas de interés por naturaleza, biodiversidad, arqueología, paleontología, riqueza cultural u otras.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteger un significativo porcentaje de los suelos de clase I, II y III de la región, para que mantenga su uso agrícola. 2. Desarrollar una política efectiva de fomento al crecimiento de los centros poblados en suelos de menor valor productivo. 3. Incorporar a los IPT normativos zonas de exclusión para la urbanización (zonas de resguardo, prevención de incendios forestales). 4. Definir y financiar infraestructura pública que puede actuar de contención o minimizar los riesgos (paseos, parques, etc.). 5. Definir zonas con mayor potencial en ERNC para emplazamiento de proyectos de generación de energía, que sea compatible con las actividades que se desarrollan en el territorio.
Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuar IPT que contenga medidas que graven la construcción sobre suelos más productivos. 2. Adecuar los IPT normativos para que estos limiten o graven la instalación de viviendas e infraestructura privada en las zonas de riesgo.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteger los suelos fértiles de la Región, recuperando aquellos que han sido contaminados y previniendo futuras degradaciones. 2. Identificar con precisión las zonas de riesgo. 3. Implementar ordenanzas ambientales comunales que definan parámetros para medición de contaminación por olores. 4. Definir capacidad de carga del territorio de acuerdo a industria generadora de olores molestos.
Intercomuna	
Lago Rapel	Diseño y ejecución del Plan de Gestión Integrada de la cuenca del río Rapel.

Instrumento	Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras
Horizonte	2013 - 2019
Visión	<p>a) Las Cabras es una comuna con Identidad, Sustentable, que respeta y valora las expresiones culturales, posee características que le permiten ofrecer un turismo de Calidad integral, con un desarrollo agrícola y comercial respetuoso y protector del Medio Ambiente. Posee Políticas Públicas que resguardan y mejoran la calidad de vida de todos sus habitantes.</p> <p>b) Las Cabras es una comuna con Altos Estándares de Educación, competitiva a nivel regional y posee una oferta de formación técnico-medio acorde a su modelo de desarrollo. En cuanto a su infraestructura posee una alta cobertura vial, conectividad, servicios básicos, base para el modelo de desarrollo económico de la comuna y buena calidad de vida de sus habitantes.</p> <p>c) Las Cabras es una comuna reconocida por ser inclusiva, que respeta y considera la opinión de sus habitantes.</p> <p>d) Es además, una comuna saludable, que cuenta con servicios de buena calidad y con una amplia cobertura, dirigido a una atención preferencial y personalizada a sus habitantes.</p>
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionar a nivel nacional una oferta de Turística, agrícola, comercial y de servicios con estándares de calidad, sustentables, que genere empleos estables para sus habitantes, incorporando otros rubros relevantes para el desarrollo comunal.
Sociocultural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer y fortalecer una imagen cultural de Las Cabras que permita el reconocimiento de su identidad, la integración de la comunidad y el rescate de sus costumbres, oficios y artesanías. 2. Ampliar la cobertura de los servicios sociales municipales para elevar la calidad de vida de las personas que habitan las localidades rurales y urbanas de la comuna de Las Cabras, enfatizando en los sectores más vulnerables como los adultos mayores, la infancia y las personas con discapacidad. 3. Generar condiciones institucionales para elevar los indicadores de educación comunal pertinente a la identidad socioeconómica y cultural de Las Cabras en todos sus niveles, mediante el diseño y ejecución de una Política de Educación Comunal consensuada y validada por todos los estamentos relacionados.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la infraestructura comunal a través de inversiones destinadas a potenciar tanto la oferta productiva como la entrega de servicios básicos, asegurando la conectividad, el acceso, las comunicaciones, las obras municipales, la creación de espacios de encuentro y la regulación del entorno público de Las Cabras.
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente	
Intercomuna	
Lago Rapel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa monitoreo calidad de las aguas Lago Rapel 2. Programa descontaminación de aguas Lago Rapel 3. Programa monitoreo aguas riego y tributarios Lago Rapel 4. Programa acceso libre playas del Lago Rapel 5. Recuperación eventos artísticos del Lago Rapel

Instrumento	Plan de Desarrollo Comunal de Litueche
Horizonte	2012 - 2016
Visión	Consolidar a Litueche como una comuna limpia, con un desarrollo productivo sustentable que respete el medio ambiente y sus recursos naturales, dotada de servicios básicos que integren a la comunidad de Litueche con capacidad de preservar y visibilizar la identidad cultural.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
	Innovar las lógicas productivas sustentables de la producción local Mejorar las condiciones de Infraestructura y gestión equipamiento
Sociocultural	Construir y mejorar recintos relacionados con la promoción, difusión y conservación del patrimonio artístico y cultural.
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, residuos)	Mejorar las condiciones de saneamiento básico referido al agua Mejorar el manejo y tratamiento de residuos sólidos domiciliarios. Dotar de infraestructura a sectores deficitarios
Ordenamiento Territorial	Aumento de aéreas verdes
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, biodiversidad)	
Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Plan de Desarrollo Comunal de Pichidegua
Horizonte	2015 – 2018
Visión	Pichidegua es una comuna que cuida su identidad histórica, cultural y patrimonial, con un desarrollo económico local propio y diferenciado, en equilibrio con el medio ambiente y en concordancia con la calidad de vida y la integración social de sus habitantes.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	Identificación, desarrollo y promoción de polos de desarrollo económico (turístico, servicios, vitivinícola, otros)
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	Mejorar y promover las condiciones de infraestructura y equipamiento de toda la comuna (espacios públicos, culturales-patrimoniales, áreas verdes, deportivos, otros) Actualizar los instrumentos de planificación territorial para agregar valor en el territorio Preservar y promover la arquitectura patrimonial de la comuna
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	
Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050, MMA 2016
Horizonte	2016 – 2050
Visión	Disponer de una base sólida para caracterizar el clima de cada comuna y subcomuna del país
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	
Intercomuna	
Lago Rapel	

Instrumento	Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O'Higgins / Sector Turismo 2014-2018
Horizonte	2014 – 2018
Visión	La Región de O'Higgins será reconocida a nivel internacional por contar con una oferta competitiva y sustentable de productos turísticos de intereses especiales como el enoturismo, el turismo de aventura y turismo cultural. A nivel nacional la Región de O'Higgins será reconocida por su variada oferta relacionada con el turismo cultural como costumbres y tradiciones huasas, arquitectura rural de la zona central de Chile y otros relacionados con la historia minera de la región.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros conectividad, residuos)	Mejoramiento del acceso y conectividad con destinos turísticos priorizados.
Ordenamiento Territorial	
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, biodiversidad)	Acuerdo Producción Limpia Regional Turismo O'Higgins Borde costero y Rapel
Intercomuna	
Lago Rapel	Apoyar y coordinar la ejecución del Plan de Acción de la ZOIT Lago Rapel.

Instrumento	Expediente ZOIT Lago Rapel
Horizonte	Permanente
Visión	<p>Lago Rapel, destino turístico de la zona central de Chile. Un destino reconocido al 2022 como destino de amantes de la tranquilidad, actividades náuticas, deportes, recreación y tradiciones de los valles y el campo. Recibe a los visitantes con una oferta de servicios variada y propicia la dinamización económica local a través del turismo y la gestión asociativa. Lago Rapel, un territorio donde sus actores públicos, privados y la comunidad, respetan sus raíces, se responsabilizan por su futuro y se comprometen con la sustentabilidad de los recursos turísticos del destino.</p>
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	
Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de planificación sectorial del territorio a través de instrumentos vigentes y en estudio, tales como el Plan Regulador Intercomunal. 2. Diseño y puesta en marcha de Ordenanzas Municipales que regulen el sistema de interacción de la actividad turística con su entorno.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecución de programa Acuerdo de Producción Limpia (APL) para el territorio ZOIT.
Intercomuna	
Lago Rapel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilitación de accesos públicos al Lago Rapel e infraestructura en las tres comunas ribereñas de la ZOIT. 2. Seguimiento y ejecución de la Mesa Ambiental del Lago Rapel que fortalezca programas de manejo de los recursos y los residuos del territorio.

Instrumento	Plan Regional de Ordenamiento Territorial
Horizonte	2020
Visión	Es el instrumento que permitirá al Gobierno Regional gestionar el territorio a través de la espacialización de las políticas de desarrollo por ámbitos de gestión -social, económica y físico-ambiental- y su implementación a través de su sistema de inversiones en la región.
Base Económica Productiva (minería, agro, forestal, turismo)	La estrategia plantea diversificar la matriz energética asegurando el desarrollo y la sustentabilidad de la región, incentivando el uso de energías renovables para reducir la dependencia de combustibles fósiles; permitir un nivel mínimo de autonomía energética regional fomentando la innovación, el emprendimiento y la inversión.
Sociocultural	
Sistema Territorial (Centros Poblados, conectividad, energía, residuos)	Eleva la cobertura y el estándar de conectividad vial y digital a nivel regional, mejorando el estándar de operación de la red vial y el tipo de pavimento actual, en función de su nivel de importancia para el desarrollo productivo de la región y a su condición de aislamiento, lo que incluye mejorar y/o implementar una red de ciclovías y facilidades peatonales para el conjunto de los centros poblados de la región y dotar de plena cobertura digital a la región, resolviendo las insuficiencias que actualmente se presentan en zonas aisladas.
Ordenamiento Territorial	Orientar la inversión pública para fortalecer el desarrollo de los centros urbanos de menor jerarquía que permita generar un crecimiento equilibrado y equitativo del territorio regional, con especial énfasis en el uso de suelos no agrícolas. En materia de infraestructura, equipamiento y servicios, cada Unidad de Desarrollo Estratégico deberá contar con todos los elementos que constituyen la jerarquía de subcentro intrarregional. Asimismo, las cabeceras comunales deberán responder a los requerimientos que corresponden a la jerarquía comunal.
Medio Ambiente (Recursos naturales y riesgos, aire, biodiversidad)	Es probable que el Embalse Rapel, en términos de autodepuración se encuentre desgastado y en riesgo ecosistémico. Por lo descrito anteriormente, cobra relevancia conocer la vulnerabilidad a la contaminación de los cuerpos de agua en la región y fundamentalmente las aguas subterráneas.
Intercomuna	
Lago Rapel	El Embalse Rapel, además de permitir la generación de energía eléctrica y proveer agua de riego, es un centro turístico y recreacional, donde se practican deportes náuticos. Mejorar la conectividad de la Ruta I-80-G Límite Regional (Rapel) – Cruce Ruta 90 (La Rosa) y la Ruta 66 Cruce Longitudinal (Pelequén) – San Antonio, sector: Pelequén – Limite Regional.

