

# **PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLECO**



## **INFORME AMBIENTAL COMPLEMENTARIO**

**CRISTIAN BUSTOS ERWENNE  
DICIEMBRE 2017**

## A. INDICE

|    |                                                                                                                                 |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. | INDICE.....                                                                                                                     | 2   |
| B. | RESUMEN EJECUTIVO .....                                                                                                         | 3   |
| C. | ACERCA DEL INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....                                                                         | 4   |
|    | i) identificación y descripción de los objetivos.....                                                                           | 5   |
|    | ii) descripción de la justificación que determina la necesidad de su desarrollo .....                                           | 6   |
|    | iii) identificación y descripción de su objeto .....                                                                            | 7   |
|    | iv) ámbito territorial y temporal de aplicación.....                                                                            | 13  |
| D. | POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DEL INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL..... | 155 |
| E. | IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES .....                                                                 | 17  |
| F. | IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN EL DISEÑO .....                         | 18  |
| G. | IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS PARA LA DECISIÓN.....                                                   | 199 |
| H. | DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO .....                                                                                         | 20  |
|    | i. Caracterización de los Factores Críticos de Decisión.....                                                                    | 20  |
|    | ii. Análisis de las grandes tendencias de los FCD según los criterios de evaluación.. ¡Error! Marcador no definido.             |     |
|    | iii. Antecedentes de las potencialidades y restricciones del territorio..... ¡Error! Marcador no definido.                      |     |
|    | iv. Identificación de los actores clave del territorio..... ¡Error! Marcador no definido.                                       |     |
|    | v. Descripción de los activos y problemas ambientales.....                                                                      | 27  |
| I. | IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO .....                                                                 | 28  |
| J. | RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.....                                     | 36  |
| K. | LOS RESULTADOS DE LA INSTANCIA DE PARTICIPACION CIUDADANA EFECTUADA.....                                                        | 40  |
| L. | IDENTIFICACION DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....                                                                           | 41  |

## B. RESUMEN EJECUTIVO

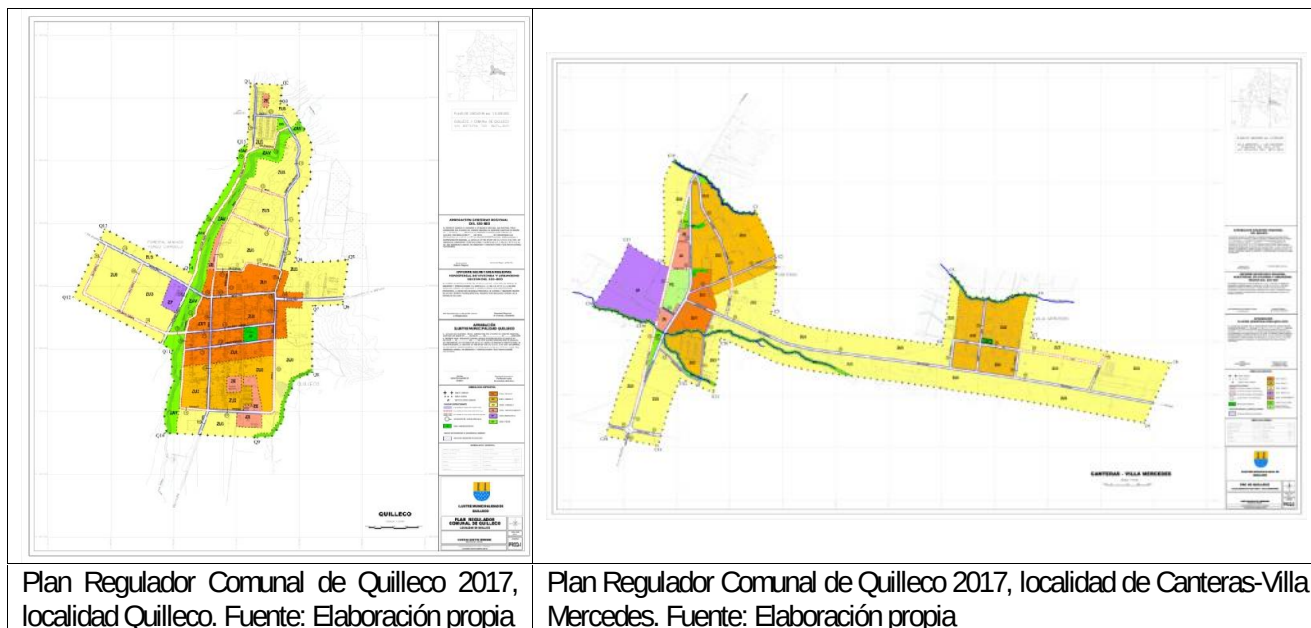
El presente documento corresponde al Informe Ambiental del proceso de formulación del instrumento de Planificación Urbana, denominado Plan Regulador Comunal de Quilleco. Este informe documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del plan, conforme a los ámbitos de acción que este instrumento regula, según lo establecido en los artículos 34 al 40 de la L.G.U.C. y el artículo 2.1.7 de la O.G.U.C. –conforme a las instrucciones emitidas por la División de Desarrollo Urbano mediante Circular DDU 247 referida a la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de los instrumentos de planificación territorial (Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Vivienda y Urbanismo 2011).

El objetivo general de este estudio es dotar de un Plan Regulador Comunal (PRC) a la comuna de Quilleco, que contempla en esta instancia a las localidades de Quilleco y Canteras-Villa Mercedes considerando que actualmente sólo tiene límite urbano la localidad de Quilleco fijado mediante el D.S. N° 471 del 10 de diciembre de 1979.

La importancia de dotar de un instrumento de planificación actualizado para el desarrollo urbano comunal va aparejado con la necesidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes y preservar los elementos del paisaje natural característico de esta localidad, evitando los conflictos por el uso del suelo.

La justificación de dotar de un instrumento de planificación territorial actualizado a la comuna de Quilleco radica en que proyectos tanto públicos como privados encuentran trabas que impiden que éstos se desarrollen, siendo que en la mayoría de los casos son proyectos muy necesarios para la comunidad, principalmente del tipo habitacional, de equipamientos e infraestructura. Por otra parte, no existe regulación del uso del suelo en el territorio asociado a los cursos de agua existentes en los centros poblados, lo cual conlleva conflictos por la ocupación irregular de sus riberas.

**Fig. N°1. Localidades incorporadas en el PRC de Quilleco 2017.** Fuente: Elaboración propia.



El nuevo PRC de Quilleco es el fruto del trabajo integrado entre el Municipio, Organismos de la Administración del Estado y la ciudadanía. Su ejecución comenzó en el año 2005 quedando sin terminar el año 2006, en abril del año 2014 se retoma el estudio, el cual ya lleva 3 años de desarrollo. En general el instrumento de planificación se orienta en 3 ejes principales:

- Se define un límite urbano para las localidades de Quilleco y Canteras-Villa Mercedes.
- Se establece una zonificación acorde con la realidad de estos centros poblados, definiendo tres tipos de zonas mixtas residenciales, zona de equipamiento, zona productiva inofensiva (Quilleco), zonas de áreas verdes y parque comunal (Canteras-Villa Mercedes).
- Se ajusta la vialidad estructurante en relación a las vías de acceso a los poblados, estableciendo la apertura de las calles necesarias para dar continuidad al circuito interno de cada localidad.

Durante la elaboración de la modificación del PRC se consideraron políticas de desarrollo sustentable tanto nacionales como internacionales, así como también la participación de los Organismos de la Administración del Estado, de los cuales se extrajeron los lineamientos ambientales relacionados principalmente con la valoración y protección los esteros Quilleco y Borracho los cuales fueron incorporados en el Plan.

Los objetivos ambientales incorporados en el Plan corresponden a:

- 1.-Promover el resguardo de los elementos del medio natural, en especial la red hídrica correspondientes a los esteros Quilleco, Borracho, y Cantarrana, a través de usos de suelos compatibles (uso de suelo área verde) que permitan preservar sus cualidades ambientales y hacerlas accesibles.
- 2.-Relevar el sitio histórico del Castaño de O'Higgins como patrimonio cultural, mediante gravámenes de utilidad pública destinados a parques urbano y usos de suelo compatibles con sus características.

Los criterios de sustentabilidad en base a los cuales se rige el Plan responden a:

- Dotación de superficie de área verde por habitante.
- Dotación de superficie destinada a usos de equipamiento.
- Riberas de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana que mantengan su condición natural.
- Turismo y cultura como promotores de la economía comunal

Las opciones de desarrollo se evaluaron en su respuesta frente a los problemas ambientales y el cumplimiento de los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad, seleccionándose aquella mejor evaluada, la que finalmente contó con el consentimiento de la comunidad y autoridades locales.

Entonces, el nuevo PRC de Quilleco, que la vez es el primero en su historia comunal, contempla una visión de sostenibilidad de mayor nivel que el instrumento vigente (Límite Urbano de 1979), incorporando por primera vez en la planificación un reconocimiento real de la importancia de los cursos de agua, la necesidad de optimizar el territorio para aprovechar los escasos recursos para dotar de infraestructura sanitaria a estas localidades y generar los espacios para la recreación y el esparcimiento necesarios para lograr una mejor calidad de vida de sus habitantes.

## **C. ACERCA DEL INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

En el año 2005 se realizó un proyecto de elaboración de un PRC para la comuna de Quilleco cuya tramitación finalmente no prosperó. En el año 2014 se retomó el proyecto del plan regulador mediante una consultoría realizada por el arquitecto Cristian Bustos Erwenne, modificando el camino para su tramitación y aprobación contando ahora con el informe ambiental que exige la metodología EAE, cuestión que aborda el presente informe.

Este nuevo estudio contempla su desarrollo en cuatro etapas, la primera correspondiente a la actualización del diagnóstico y el ajuste del PRC elaborado en el año 2005 para incorporar algunas modificaciones normativas así como precisiones derivadas de la revisión a la que han sido sometidos otros proyectos de planes reguladores en su proceso aprobatorio, tanto por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo así como por la Contraloría General de la República, además de la actualización de los estudios especiales de Riesgos y Protección Ambiental, Capacidad Vial, Equipamiento Comunal y de Factibilidad Sanitaria, la segunda etapa donde se elaboran las alternativas de estructuración territorial, la tercera etapa corresponde a la elaboración del proyecto de PRC y del Informe Ambiental del Plan cuyo proceso de tramitación se incluye en la cuarta etapa para finalizar con el proceso de tramitación municipal según el art. 2.1.11 de la O.G.U.C.

## **i) Identificación y descripción de los objetivos**

El Estudio Plan Regulador Comunal de Quilleco posee una serie de objetivos, relativos a distintas escalas de análisis, correspondientes a:

- Objetivos Institucionales del Plan
- Objetivos Instrumentales y de Planificación

Estos objetivos se señalan a continuación:

### **Objetivos Institucionales del Plan**

- Dar cumplimiento a la Ley General de Urbanismo y Construcciones en lo concerniente a la Planificación Urbana de nivel comunal y sus implicancias. Esto, con el alcance que el Estudio abarque la cobertura del territorio comunal completo y sus centros poblados correspondientes a Quilleco y Canteras – Villa Mercedes.
- Poner énfasis en los aspectos productivos del desarrollo, en sus aspectos ambientales y en la inclusión de la participación ciudadana, todo ello como parte del proceso de elaboración del Estudio.
- Facilitar el cumplimiento de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y, en general, del resto de la legislación complementaria aplicable.

### **Objetivos Instrumentales y de Planificación**

- Identificar el o los roles predominantes en los centros urbanos de la Comuna de Quilleco.
- Promover el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico – social.
- Prever normas para lograr adecuadas condiciones de higiene y seguridad en las edificaciones y espacios urbanos, y de calidad de vida o comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, de equipamiento y de esparcimiento.
- Formular una propuesta de organización del sistema construido, previendo las necesidades de espacio y localización de actividades más adecuadas.
- Hacer compatibles las distintas actividades en el territorio y generar una calidad morfológica que agregue calidad al conjunto.
- Establecer disposiciones respecto al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, estacionamientos, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades e intensidad de utilización o uso del suelo, y determinación de prioridades de urbanización de terrenos para la expansión de las localidades urbanas de la comuna de Quilleco, en función de la factibilidad de ampliar o dotar a este centro urbano de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos correspondientes.<sup>1</sup>

El Plan Regulador Comunal de Quilleco está orientado entonces, a obtener en el área comunal, a través de su planificación territorial, las orientaciones normativas de uso territorial armónico del área urbana contenida en el interior de la comuna. En especial, lograr el equilibrio entre las relaciones urbanas, el desarrollo eficiente y armónico y una adecuada habitabilidad y carácter urbanístico para el sistema urbano contenido en su interior, necesidad cada día más creciente dado el desafío de desarrollo que se plantea para los centros comunales pre cordilleranos de la VIII Región.

---

<sup>1</sup> Los aspectos urbanísticos se refiere a áreas verdes, los espacios protegidos, los lugares destinados al esparcimiento de la población, entre otros.

## ii) Descripción de la justificación que determina la necesidad de su desarrollo

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, establece que cada municipio tendrá dos instrumentos de planificación comunal: El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) y el Plan Regulador Comunal (PRC) Ambos instrumentos deben estar en una relación armónica y equilibrada, en tanto el primero fija las metas y orientaciones de desarrollo y el segundo "territorializa" tales objetivos, junto con aportar directrices claras tanto al sector Público como al privado.

La Comuna de Quilleco cuenta con un PLADECO actualizado <sup>2</sup>. Sin embargo, la comuna no cuenta con Plan Regulador. Sólo existe el Límite Urbano fijado mediante el D.S. N° 471 del 10 de diciembre de 1979 (Fig.N°2), el cual corresponde a una modificación del Límite Urbano anterior, que era de 1948. Este instrumento de planificación en exceso básico tiene 36 años de antigüedad y no contempla la dinámica actual de desarrollo de los centros poblados de la comuna, los cuales suman necesidades y por tanto requieren de una planificación territorial actualizada de forma urgente.

Por otra parte, es dable señalar que en el último tiempo se ha producido un desarrollo vertiginoso del país, que incide en las condicionantes físicas de la comuna. En efecto, la Ruta-5-Sur, actualmente ruta concesionada, modifica abruptamente el escenario de antaño. Los cambios producidos en comunas vecinas referidas al turismo e industrialización, inciden también en la comuna de Quilleco.

Finalmente, los propios cambios internos, entre los que destacan el mayor crecimiento de la localidad de Canteras – Villa Mercedes, la instalación de nuevas poblaciones sociales en Quilleco, la eventual instalación de actividades productivas, etc., justifican sobradamente la elaboración del presente Plan Regulador.

En este contexto, la comuna de Quilleco ha decidido formular su Plan Regulador Comunal, lo cual constituye un hito histórico en el proceso de la planificación territorial de esta comuna.

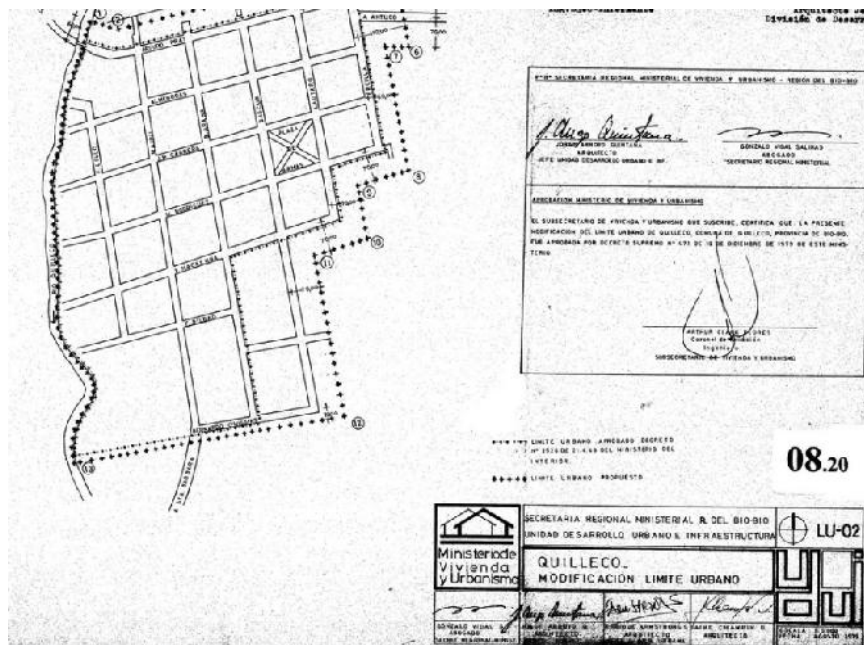


Fig. N° 2: Límite Urbano de Quilleco de 1979. Fuente: observatoriourbano.cl

<sup>2</sup> PLADECO 2009-2015

### iii) Identificación y descripción de su objeto

El objeto de evaluación corresponde al instrumento de planificación territorial correspondiente al **Plan Regulador Comunal de Quilleco**, el cual es el primero en su tipo para esta comuna, ya que actualmente solo cuenta con un Límite Urbano para el área poblada de Quilleco que data del año 1979. Este Plan Regulador Comunal de Quilleco tiene carácter de cuerpo legal conforme a lo estipulado en la Ley General de urbanismo y Construcciones (DFL N°478 de 1976) y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (DTO N° 47 del MINMU de 1992).

Cabe señalar que la confección de este instrumento de planificación territorial es una función y atribución privativa del Municipio, según lo establece la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 18.695).

#### Descripción del Plan Regulador Comunal de Quilleco

El Plan Regulador Comunal de Quilleco en su parte regulada, es decir, zona urbana, está vertido sobre un plano, donde se señalan las zonas de usos de suelo y vialidad estructurante, tanto de aquellas existentes como proyectadas.

Para mejor comprensión, la zonificación se ordena en tres tipos de macro áreas:

- **Área Consolidada:** Son las Áreas Urbanas que cuentan efectivamente con urbanización, entendiéndose por tales, aquellas en que se ha capacitado el suelo para ser dividido y para recibir edificación debidamente conectada a las redes de servicios de utilidad pública o que cuenten con otro sistema autorizado por la reglamentación vigente.
- **Área de Expansión:** corresponden a todas aquellas áreas planificadas contiguas al área consolidada y que están orientadas a acoger el crecimiento previsto de los centros poblados, en el marco de los horizontes temporales de vigencia del Plan.
- **Áreas Especiales:** Son las áreas planificadas atendiendo a su especial destino o naturaleza y que están sujetas a restricciones de diverso grado en cuanto a uso de suelo y normas específicas.

#### **CENTRO POBLADO DE QUILLECO**

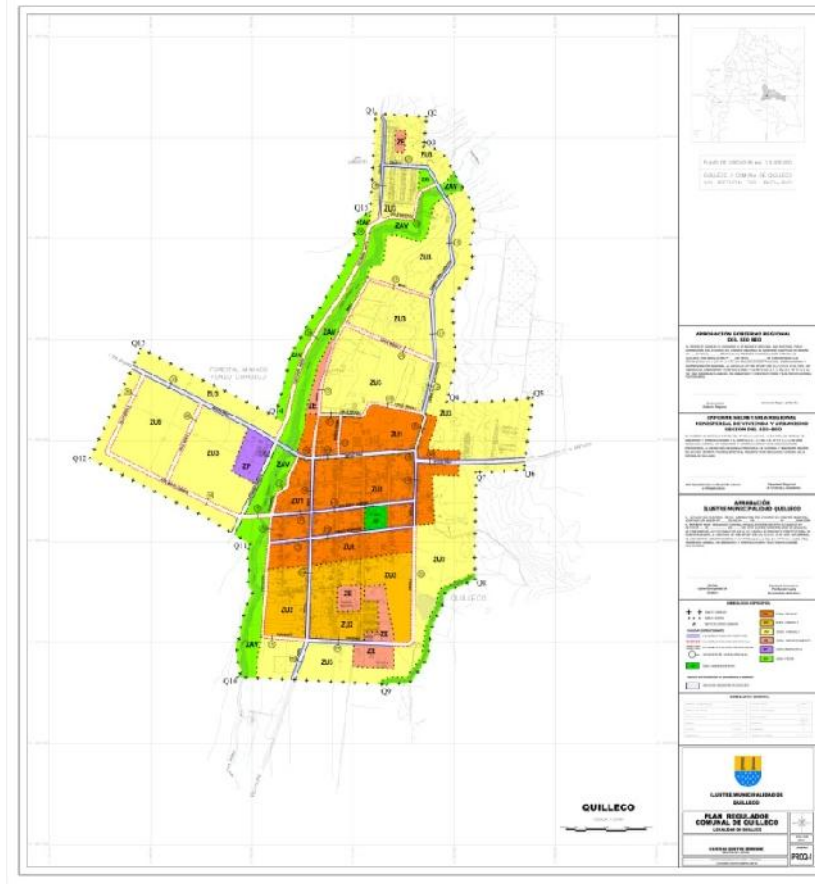
##### **Límite Urbano**

El límite urbano de Quilleco utiliza para su definición elementos naturales y vías existentes como referencia. El estero Quilleco es uno de los referentes del límite urbano poniente del pueblo, mientras que en el sector oriente el estero Cantarrana define una parte de éste. Hacia el sur una paralela a doscientos metros del eje de calle O'Higgins constituye el límite mientras que hacia el norte la población San Lorencito es incluida al interior del área urbana mediante una línea paralela al camino que lleva a esa población. Hacia el poniente el área urbana se extiende por el camino que va a Los Ángeles por una distancia de 800 metros, incluyendo 100 metros al norte y 500 metros al sur.

Una de las cualidades del límite urbano del Plan es su fácil descripción, por usar como referencias vías existentes (Arturo Prat, O'Higgins, entre otras) así como elementos naturales (esteros Quilleco y Cantarrana), lo cual permite una mejor aplicabilidad.

La superficie dentro del límite urbano alcanza a **281,35** hectáreas, de las cuales 205,35 há corresponden a la incorporación de nuevos suelos al área urbana.

**Fig. N°3. PRC de Quilleco, centro poblado Quilleco, año 2017. Fuente: Elaboración Propia**



### Definición Zonas

Para la definición de la zonificación se usó como base el análisis de área homogéneas, el cual identificó aquellos barrios con características de ocupación de suelo y condiciones urbanísticas similares.

El área urbana está dividida en 6 Zonas Urbanas, de las cuales 3 corresponden zonas residenciales mixtas, una zona de equipamiento preferente, una de actividad productiva y una de área verde privada, es decir, que el uso de área verde pero siguen siendo propiedad de particulares. Esta Zona de Área Verde (ZAV) tiene dos objetivos principales; asegurar la dotación de área verde por habitante al horizonte del estudio y proteger los cursos de agua existentes de los usos urbanos que puedan amenazar su existencia.

### Superficies de las zonas

Las zonas urbanas que contemplan usos residenciales mixtos del suelo (ZU1, ZU2 y ZU3) consideran en conjunto una superficie de 211,55 há, sin embargo hay que considerar que cerca de 76 há se encuentran actualmente con un grado de ocupación, dejando para futuro unas 135,55 há, lo cual constituye una gran reserva, a los cuales se suman 10,74 há destinadas a otros usos (equipamientos y actividades productivas)

Las áreas verdes (ZAV) definidas por el Plan alcanzan las 31,36 há, lo cual unido a las áreas verdes existentes da un estimado de 58 m2 de área verde por habitante para el año 2032, estándar muy por encima del mínimo recomendado de 10 m2 que establece la O.M.S.

**Tabla N°1: Superficies del PRC de Quilleco, localidad Quilleco.** Fuente Elaboración propia.

| ZONAS                      |                      |                                          |               |
|----------------------------|----------------------|------------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                     | DENOMINACIÓN         | DESCRIPCIÓN                              | SUP. Há.      |
| ZU1                        | Zona Urbana 1        | Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha | 54,60         |
| ZU2                        | Zona Urbana 2        | Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha | 23,85         |
| ZU3                        | Zona Urbana 3        | Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha | 133,10        |
| ZE                         | Zona de Equipamiento | Zona destinada a equipamiento            | 7,58          |
| ZP                         | Zona Productiva      | Zona destinada a actividades productivas | 3,16          |
| ZAV                        | Área Verde           | Zona de área verde                       | 31,36         |
| Vialidad Estructurante     |                      | Superficie Vialidad                      | 27,70         |
| <b>TOTAL LIMITE URBANO</b> |                      |                                          | <b>281,35</b> |

### **Intensidad de Usos de Suelo**

Es la herramienta de que se dispone para responder a la relación entre demandas y disponibilidad de suelo. Las decisiones respecto de la mayor o menor intensidad de utilización del suelo se fundamentaron en los acuerdos adoptados en relación con las prioridades de desarrollo, las que a su vez estarán determinadas por los recursos y la presencia de limitantes al uso intensivo del suelo; y en relación con el carácter que se imprimirá a las diferentes áreas de la comuna, a través de sus respectivas macrozonas.

En relación a las densidades propuestas por el plan, estas varían entre los 160 hab/há (ZU1) y los 200 hab/há (ZU2), para uso residencial en baja densidad en los centros urbanos de Quilleco y Canteras – Villa Mercedes. En cambio, para las zonas donde se permite la vivienda de tipo colectivo corresponde a 400 hab/há (Zona ZU3).

### **Sistema de Espacios Públicos**

El sistema de espacios públicos constituye la plataforma de sustento e interconexión del sistema de usos de suelo, generándose en Quilleco un sistema de áreas verdes a través de los esteros y áreas verdes existentes.

### **Sistema de Parques**

Es un sistema apoyado en la creación de áreas verdes contiguas y/o en las franjas de protección de esteros, cuya finalidad es generar una red de áreas verdes donde se permita además del disfrute y goce de ellas, el paso peatonal y vehicular de tipo ciclovía y motorizado, donde los anchos lo permitan.

- **Plazas Principales:**

La configuración de este tipo de áreas como zonas estructurantes dentro de ámbito urbano, es la principal característica de las Plazas Principales. Este tipo de zona caracteriza únicamente a la Plaza de Armas de Quilleco, por cuanto no se detectó ninguna otra área verde que tuviera dicho potencial e imagen.

Esta zona a través de la remodelación de la Plaza (proyectos en vías de materialización), más la conformación de centro cívico y las favorables condiciones de la zona ZU1 implicará a través de una buena gestión municipal la articulación del centro cívico de la localidad.

### **Sistema Vial**

En Quilleco se generó una red vial estructurante apoyada en el trazado original del pueblo, su conexión con las rutas rurales más la vialidad complementaria que se ha ido ejecutando hasta la fecha según las necesidades de los nuevos barrios.

En la generación de vialidad estructurante se previó el menor impacto sobre el tejido existente, a fin de no afectar en gran manera con áreas de expropiación, salvo las necesarias para la correcta circulación y desplazamiento dentro del poblado.

La red vial estructurante existente de la ciudad tiene en primer orden jerárquico:

- La Ruta Q-469 (calle Arturo Prat) que da acceso al poblado y le otorga conectividad regional y nacional
- La Ruta Q-575 (calle Maipú hacia el sur) que conecta con la localidad de Villucura.

Seguidamente existe un segundo orden jerárquico que corresponde a las vías que dan conectividad al resto del poblado, tales como:

En el sentido oriente-poniente: Calles José Miguel Carrera (E-P), Manuel Rodríguez, O'Higgins, Calle Nueva 3 y Calle Nueva 4.

En el sentido norte-sur: Calle Nueva 1 (P), Calle Nueva 2 (P), Costanera Poniente, Costanera Norte (P), Costanera (P), Ercilla (E-P), Barros Arana (P), Camino a San Lorencito y Maipú en su tramo de apertura.

## **CENTRO POBLADO DE CANTERAS – VILLA MERCEDES**

### **Límite Urbano**

El límite urbano de Canteras- Villa Mercedes tiene como referencias principales la ruta N-59-Q (Libertador Bernardo O'Higgins), la Ruta Q-385 (Diego Portales), el Camino a Antuco (Ruta Q-45) y el estero Borracho, este último uno de los referentes del límite urbano norte de la localidad. Hacia el sur el límite urbano se inscribe en una paralela trazada a 200 metros al sur de calle Diego Portales, incorporando el área poblada sur de Canteras y extendiéndose hasta el cruce con la Ruta Q-45. Hacia el norte el límite se desarrolla principalmente en base líneas a paralelas trazadas a 400 y 200 metros desde el eje de calle Diego Portales, además de la referencia del estero Borracho en las zonas pobladas de Villa Mercedes y Canteras. Hacia el oriente el límite urbano se establece con una paralela trazada a 600 metros de la Calle 6, que da acceso a la Villa Las Flores, mientras que al poniente lo constituye una línea paralela trazada a 200, 250 y 700 metros del eje de la calle Libertador Bernardo O'Higgins.

La superficie dentro del límite urbano alcanza a **464,79** hectáreas, de las cuales 284,16 há corresponden a la incorporación de nuevos suelos al área urbana.

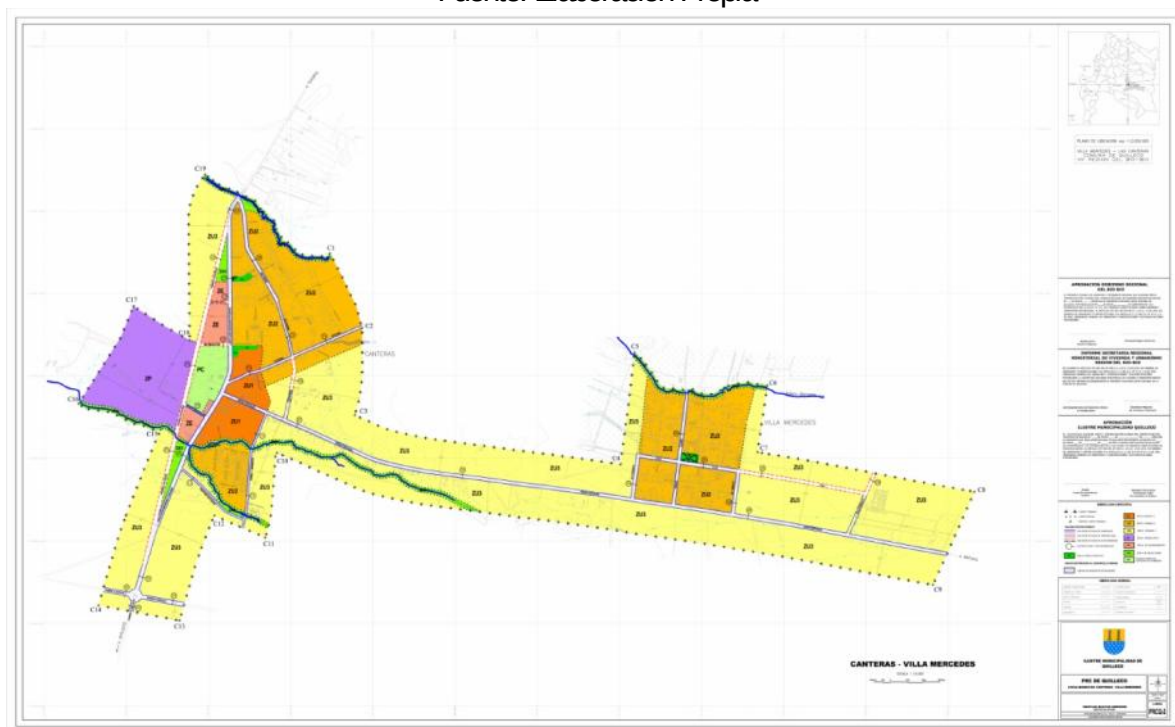
### **Definición Zonas**

Para la definición de la zonificación, al igual que en el caso de la localidad de Quilleco, se usó como base el análisis de área homogéneas, el cual identificó aquellos barrios con características de ocupación de suelo y condiciones urbanísticas similares.

El área urbana también define 5 Zonas Urbanas, de las cuales 3 corresponden zonas residenciales mixtas, una zona de actividad productiva y una de área verde privada ZAV, es decir, que el uso de área verde pero siguen siendo propiedad de particulares. También contempla una declaratoria de utilidad pública para área verde, denominada Parque Comunal Castaño de O'Higgins (PC).

**Fig.Nº 4. PRC de Quilleco, centro poblado Canteras – Villa Mercedes, año 2017.**

Fuente: Elaboración Propia



### Superficies de las zonas

Las zonas urbanas que contemplan usos residenciales mixtos del suelo (ZU1, ZU2 y ZU3) consideran en conjunto una superficie de 368,35 há, sin embargo hay que considerar que cerca de 161,6 há se encuentran actualmente con un grado de ocupación, dejando para futuro unas 206,75 há, lo cual constituye una gran reserva principalmente para uso residencial.

Las áreas verdes (ZAV) definidas por el Plan alcanzan las 17,7 há, lo cual unido a las áreas verdes existentes y el Parque Comunal da un estimado de 76,8 m<sup>2</sup> de área verde por habitante para el año 2032, estándar muy por encima del mínimo recomendado de 10 m<sup>2</sup> que establece la O.M.S.

**Tabla Nº 2: Superficies del PRC de Quilleco, localidad de Canteras-Villa Mercedes.**

Fuente Elaboración propia.

| ZONAS                      |                      |                                          |               |
|----------------------------|----------------------|------------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                     | DENOMINACIÓN         | DESCRIPCIÓN                              | SUP. Há.      |
| ZU1                        | Zona Urbana 1        | Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha | 14,42         |
| ZU2                        | Zona Urbana 2        | Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha | 99,32         |
| ZU3                        | Zona Urbana 3        | Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha | 254,61        |
| ZE                         | Zona de Equipamiento | Zona destinada a equipamiento            | 6,62          |
| ZP                         | Zona Productiva      | Zona destinada a actividades productivas | 29,55         |
| ZAV                        | Área Verde           | Zona de área verde                       | 17,7          |
| Vialidad Estructurante     |                      | Superficie Vialidad                      | 35,3          |
| Parque Comunal             |                      | Parque declarado de utilidad pública     | 7,27          |
| <b>TOTAL LIMITE URBANO</b> |                      |                                          | <b>464,79</b> |

## **Intensidad de Usos de Suelo**

Al igual que en la localidad de Quilleco aquí las densidades propuestas por el plan varían entre los 160 hab/há (ZU1) y los 200 hab/há (ZU2), para uso residencial en baja densidad mientras que en la ZU3 esta corresponde a 400 hab/há, ya que esta última se destinará a absorber la mayor demanda de vivienda proveniente de los comités existentes en la comuna.

## **Sistema de Espacios Públicos**

En el sistema de espacios públicos en la localidad de Canteras – Villa Mercedes cobrará especial relevancia la propuesta de Parque Comunal (declaratoria de utilidad pública con destino de área verde) en casi toda la extensión de la calle Libertador Bernardo O'Higgins en su paso por Canteras. Este parque pretende poner en valor el sitio histórico del “Castaño de O'Higgins” ubicado en la ex Hacienda Las Canteras donde vivió el prócer Bernardo O'Higgins Riquelme. Con una superficie de 7,27 há se espera habilitar una serie de equipamientos culturales y de esparcimiento que posicionen turísticamente a la localidad en el contexto regional y nacional.

Complementariamente se establecen áreas verdes privadas en los cursos de agua existentes, principalmente en el estero Borracho y canales, dada la importancia del recurso hídrico y su preservación para el aprovechamiento del escaso suelo agrícola y el consumo humano.

Finalmente las plazoletas existentes completan el sistema de espacios públicos, existiendo 2 en Canteras y una en Villa Mercedes, las cuales si bien poseen infraestructura acorde, es necesario mejorarlas para un mejor uso de estos espacios.

## **Sistema Vial**

En el caso de la localidad de Canteras – Villa Mercedes la red vial estructurante principal está compuesta por las rutas rurales que conectan a la localidad con las comunas de Tucapel, Los Ángeles y Antuco. Esta situación a llevado a que este centro poblado se posicione de una mejor forma a nivel regional, incrementando su velocidad de desarrollo en comparación a Quilleco.

La red vial estructurante existente de la ciudad tiene en primer orden jerárquico:

- La Ruta Q-45 (camino Los Ángeles - Antuco) que da acceso al poblado por el sur.
- La Ruta N-59-Q (calle Libertador Bernardo O'Higgins) que otorga conectividad norte - sur.
- La Ruta Q-385 (calle Diego Portales) que permite la conurbación Canteras – Villa Mercedes y constituye otra salida hacia a Antuco.

Seguidamente existe un segundo orden jerárquico que corresponde a las vías que dan conectividad al resto del poblado, tales como:

En el sentido oriente-poniente: Calles Caupolicán (P), Michimalonco (P), Lautaro, Martínez de Rozas, Manuel Rodríguez y Laja.

En el sentido norte-sur: Avenida Canteras (P), Camilo Henríquez, Galvarino, Av. Poniente, Huaqui, Av. Oriente y Calle Nueva 6 (P).

#### iv) Ámbito territorial y temporal de aplicación

El Plan Regulador Comunal de Quilleco consiste en el instrumento de planificación territorial que normará los centros poblados definidos como urbanos dentro de la comuna, por lo tanto su ámbito de aplicación territorial corresponderá al territorio comprendido dentro de los límites urbanos definidos por el instrumento.

La comuna de **Quilleco**, que en mapudungún significa “agua (co) de lágrimas (quille)”, es una comuna precordillerana de la Provincia de Biobío, ubicada 40 kilómetros al Sureste de la capital provincial Los Ángeles, en el camino a Antuco. Su territorio tiene una superficie de 1.189,75 km<sup>2</sup> y su población según el Censo 2002 alcanza a los 10.432 habitantes. Limita al Norte con la comuna de Tucapel; al Sur con la comuna de Santa Bárbara; al Oriente con la comuna de Antuco y al Poniente con la comuna de Los Ángeles.

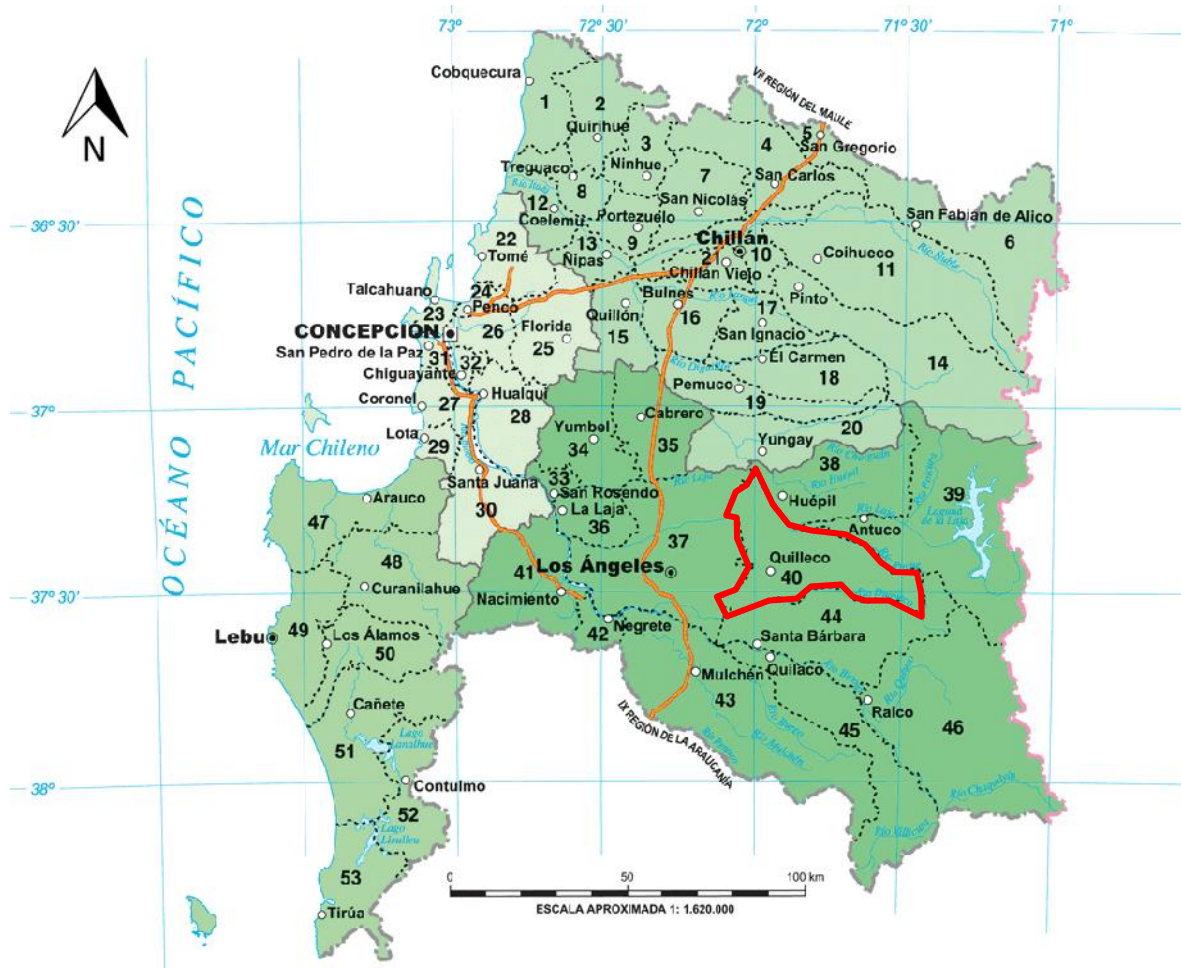
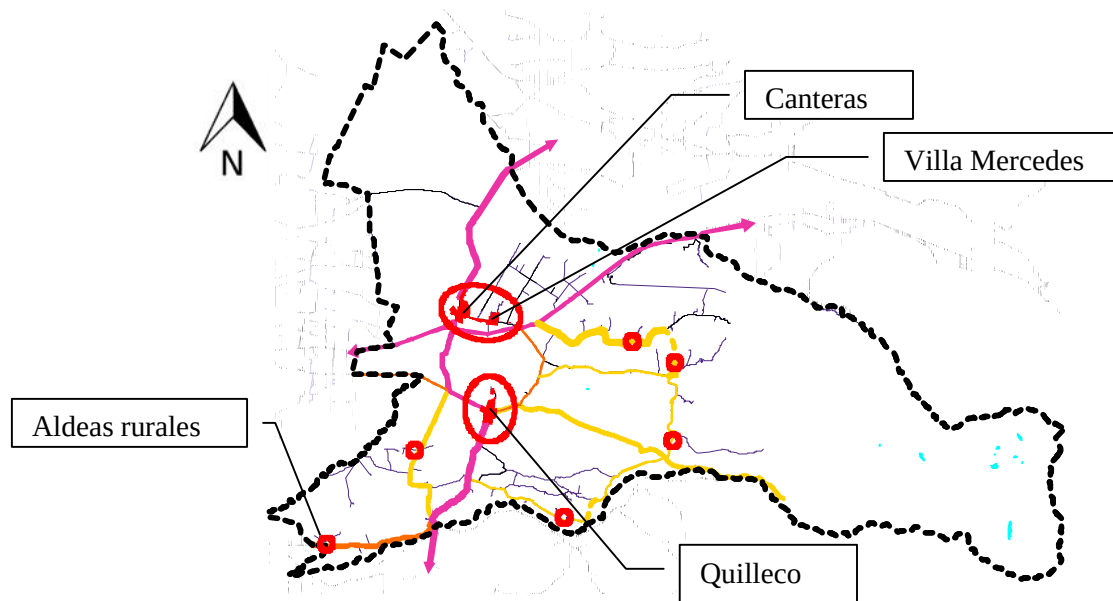


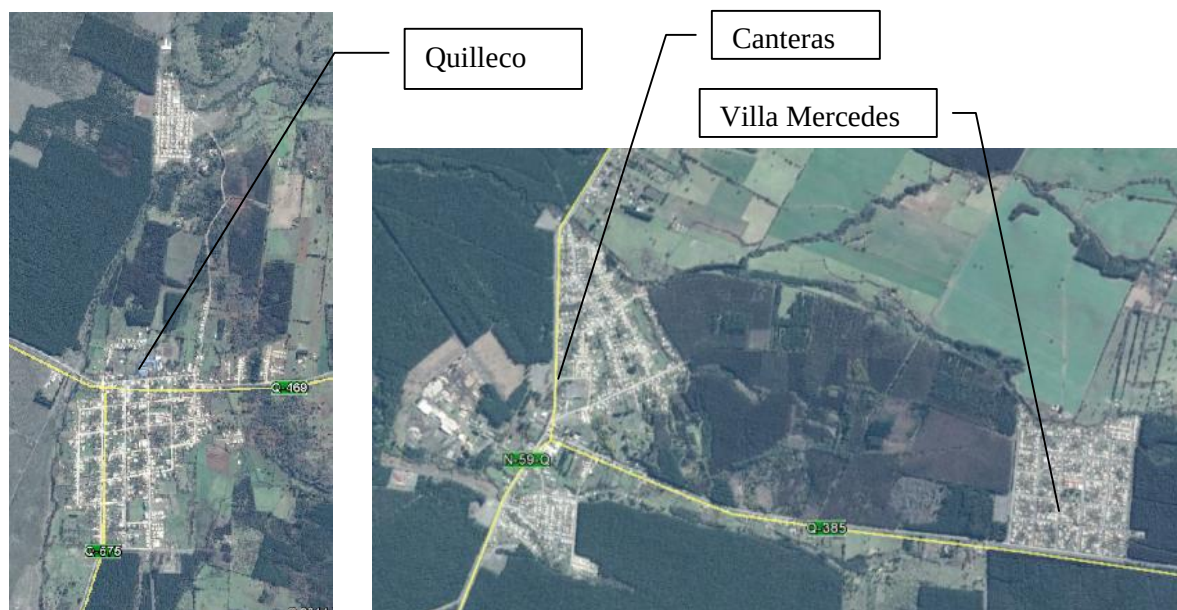
Fig. Nº 5: Comuna de Quilleco en el contexto VIII Región del Biobío. Fuente: IGM

Los centros poblados más importantes de la comuna de Quilleco corresponden a su cabecera comunal del mismo nombre y la localidad de Canteras-Villa Mercedes, este último un poblado rural que se ha desarrollado rápidamente y que en la actualidad concentra más población que la misma localidad de Quilleco. El resto de las localidades de la comuna corresponden a pequeños caseríos emplazados en torno a caminos rurales, que no alcanzan a constituir centros poblados (Fig. Nº 6).



**Fig. Nº 6: Centros poblados de la comuna de Quilleco.** Fuente: Elab. propia

El análisis del territorio comunal en conjunto con los procesos de participación contemplados determinaron que las localidades con carácter urbano de la comuna a planificar correspondían a las localidades de Quilleco y Canteras Villa Mercedes. En el caso de Quilleco por ser una localidad que tiene un Límite Urbano vigente en la actualidad y la localidad conurbada de Canteras-Villa Mercedes por tratarse de un centro poblado consolidado que posee una considerable población concentrada, dotación de infraestructura de servicios y equipamientos.



**Fig. Nº 8: Imagen de los centros poblados donde se aplicará el Plan Regulador.**

Fuente: Elaboración propia sobre imagen google earth.

En el caso de Canteras-Villa Mercedes la necesidad de ordenamiento territorial reviste un carácter de urgencia debido a que se sigue desarrollando como una localidad urbana en el ámbito rural, lo que entorpece una serie de medidas de gestión tanto municipales como gubernamentales orientadas al beneficio de sus habitantes.

El ámbito temporal de aplicación del Plan Regulador Comunal de Quilleco está definido para un horizonte de 20 años desde su entrada en vigencia, sin embargo, este tipo de instrumentos pueden ser modificados o actualizados en cortes temporales que son resorte de las necesidades y aspiraciones comunales, pudiendo darse este tipo de situaciones antes o después del periodo estimado de vigencia de este Plan Regulador Comunal de Quilleco.

## **D. POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DEL INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

### **-Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) de la VIII Región del Bio Bio.**

El objetivo del PRDU es proveer de un marco de Referencia para orientar a largo plazo las actuaciones sectoriales públicas y privadas en el territorio de la Región del Bio Bio, por medio de Estrategias referidas al espacio territorial, metas referenciales respecto al sistema urbano regional y normativas básicas respecto al suelo regional. Por otra parte, las estrategias deben estar dirigidas a poner en valor todas las condiciones locales que resulten oportunidades para el desarrollo.

Los principales lineamientos que se desprenden el objetivo general de este instrumento aplicados a la planificación territorial de Quilleco son los siguientes, explicando en cada uno de ellos como fueron incluidos en la elaboración del PRC:

**a) Promover descentralización urbana y productiva.** Se refiere a potenciar ciertas características de los centros poblados menores para ir disminuyendo su dependencia de ciudades más grandes. En el caso de Quilleco el PRC define una zonificación mixta residencial, de equipamiento y productiva inofensiva, de manera de no coartar la inversión sino más bien otorgar más oportunidades de localización de equipamientos que permitan disminuir su dependencia de la ciudad de Los Ángeles.

**b) Resguardo de áreas naturales y centros poblados respecto del uso silvícola.** Los esteros Quilleco y Borracho son los principales cursos de agua existentes en las centros poblados, los cuales son de suma relevancia por su función ecológica y como fuente de recurso hídrico, considerando la fuerte intervención humana producto de las plantaciones forestales. El PRC de Quilleco define para estos cursos de agua un tratamiento de área verde en sus riberas, generando vías de borde que impidan que estos cauces se transformen en patios traseros. Esto permitirá a futuro fundamentar la inversión para proyectos que permitan recuperar las riberas de estos cauces para el beneficio de la comunidad.

**c) Exigencias de reserva de espacios en las ciudades que cuenten con bordes ribereños, lacustres y marítimos para la implementación de áreas verdes y espacios públicos.** Consecuentemente con lo que se explicaba en el punto anterior, el PRC de Quilleco define zonas de áreas verdes en los bordes ribereños de los esteros que pasan por áreas urbanas, prohibiendo otros usos que atenten contra su calidad ambiental.

**d) Descentralización de los servicios, potenciando ciudades intermedias.** También como se explicaba en la letra a) precedente, el PRC será un instrumento que potenciará el avance hacia el desarrollo de Quilleco en su calidad de comuna intermedia, y mediante su zonificación propiciará el escenario para la ubicación de nuevos servicios que permitan su elegibilidad como lugar para quedarse a vivir, de manera de revertir el proceso de emigración que afecta a la comuna en la actualidad.

### **-Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Quilleco 2009-2017**

El Plan de Desarrollo Comunal de Quilleco la define como una comuna en donde vive gente feliz, la cual tiene una clara vocación rural y que muestra un creciente dinamismo, que se fundamenta en la producción limpia de sus recursos silvoagropecuarios naturales. Además cuenta con una política y gestión municipal guiada por una opción de integración social, con mejoramientos sostenidos en la calidad de vida de sus habitantes y a una integración territorial tanto dentro de su superficie comunal como son las comunas vecinas.

Los lineamientos de desarrollo establecidos en el PLADECO de Quilleco existen algunos específicamente orientados al desarrollo territorial de la comuna y que el PRC reconoce de la siguiente forma.

**a) Promover la equidad territorial y de género.** Este objetivo estratégico impulsó el retomar el estudio de PRC que se dejó sin aprobar en el año 2005, ya que mediante este instrumento se pretende ordenar en territorio con la finalidad de orientar de manera eficiente los recursos para que alcancen para todos. El PRC recoge las necesidades territoriales de la comuna y las orienta para un desarrollo sustentable de acuerdo a su rol productivo silvoagropecuario, estableciendo límites urbanos e intensidades de uso de suelo de acuerdo a la realidad de cada localidad de la comuna.

**b) Fortalecimiento del desarrollo económico y productivo.** El PRC establece zonas productivas donde actualmente se emplazan empresas de trayectoria en la comuna, así mismo ofrece suelo para propiciar la instalación de otras empresas de la misma línea agropecuaria y forestal. También define límites urbanos acotados en cada localidad, considerando que las plantaciones forestales adyacentes son un bien productivo comunal y a la vez constituyen un riesgo por los incendios forestales.

**c) Fortalecimiento de la identidad histórico cultural.** Esto se plasma en el PRC mediante la definición de zonas de equipamiento recreativo y cultural, las que se emplazan principalmente en la localidad de Canteras aprovechando el Sitio Histórico del Castaño de O'Higgins. De esta forma se promueve la identidad cultural y el esparcimiento, que van en directo beneficio de los habitantes de la comuna y que ayudan al desarrollo de un incipiente turismo.

### **-Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) del BIO BIO 2015 -2030**

Este instrumento de planificación orienta las políticas de desarrollo de la Región del Bio Bio, estableciéndola como una "Región integrada, sustentable y con liderazgo a nivel del país, capaz de entregar bienestar e inclusión social a todos sus habitantes reconociendo su identidad y diversidad cultural; que fundamenta su desarrollo y dinamismo en la riqueza de sus recursos, historia, identidad y la diversidad cultural de sus distintos territorios, que participa en el mundo globalizado, creando valor mediante la innovación y el emprendimiento y cuenta con capital humano calificado, infraestructura y red logística eficiente, ciudades y territorios competitivos con alta calidad de vida y un sistema de gobernanza acorde a los nuevos desafíos de la sociedad".

En sus directrices de desarrollo territorial destacan las siguientes, las cuales se incluyeron en el proceso de formulación del PRC de Quilleco como se indica:

**a) Implementar un sistemas de ciudades en la Región del Biobío que por un lado soporte en forma eficiente los procesos regionales de creación de valor, aumentando su competitividad y, por otro, proporcione altos niveles de calidad de vida a sus habitantes y visitantes, mediante una adecuada infraestructura social y gestión eficiente de los nuevos desafíos urbanos.**

Este lineamiento apunta a solucionar los problemas de condiciones sociales desfavorables e inequitativas que afectan a segmentos importantes de la Región del Biobío, niños, mujeres, jóvenes, adultos mayores, mapuches y personas con capacidades diferentes. Estos grupos sociales exhiben mayor vulnerabilidad, pobreza e indigencia, menor nivel educacional, acceso a educación y salud de calidad y a hábitat sustentable, entre otros. También el lineamiento apunta a solucionar problemas muy específicos a ciertos territorios regionales con problemas de rezago

social y económico. En el caso de Quilleco el ordenamiento territorial mediante un PRC permitirá orientar de mejor forma los recursos, facilitando la localización de sectores residenciales en sectores donde exista factibilidad de infraestructura y la accesibilidad a los equipamientos sea eficiente.

**b) Fortalecer la generación y atracción de capital humano, el nivel educativo y la calificación, construir capital social y proteger el patrimonio cultural, en un marco de reconocimiento y respeto por las distintas identidades regionales y el multiculturalismo.**

Este lineamiento apunta a solucionar los graves problemas de calidad en los procesos formativos y educativos formales, en todos sus niveles, básicos, medio, superiores y su falta de articulación entre éstos y su pertinencia con la realidad regional y relación con temas de emprendimiento e innovación. También se refiere a la atracción y retención de capital humano avanzado que potencie la investigación, innovación y desarrollo y fortalezca la transferencia tecnológica. En el caso de Quilleco dice relación con disponer de suelo para equipamientos que permitan retener la población, otorgando mayores oportunidades educativas y culturales. En este sentido el PRC dispone de zonas de equipamientos educativos y culturales específicos, además de otras zonas mixtas que permiten múltiples equipamientos justo con el uso residencial, de manera de tener más opciones de localización.

**c) Contribuir al bienestar e inclusión social de los habitantes de la Región del Biobío, garantizando condiciones de equidad, seguridad, reconocimiento, acceso a condiciones de vida dignas, cuidado medioambiental, con énfasis en los niños, jóvenes, mujeres, mapuches, adultos mayores y población en condiciones de pobreza, atendiendo en forma especial aquellos territorios rurales de la región con débil infraestructura social y crecimiento económico.**

Este lineamiento apunta a solucionar los problemas de condiciones sociales desfavorables e inequitativas que afectan a segmentos importantes de la Región del Biobío, niños, mujeres, jóvenes, adultos mayores, mapuches y personas con capacidades diferentes. Estos grupos sociales exhiben mayor vulnerabilidad, pobreza e indigencia, menor nivel educacional, acceso a educación y salud de calidad y a hábitat sustentable, entre otros. También el lineamiento apunta a solucionar problemas muy específicos a ciertos territorios regionales con problemas de rezago social y económico, como es el caso de Quilleco. En este sentido el PRC es una herramienta de avance para el desarrollo armónico de Quilleco con miras a un crecimiento ordenado donde prime la equidad social, lográndose mediante la definición de zonas residenciales mixtas, zonas de equipamiento y de áreas verdes integradas entre sí, lo que permitirá elevar la calidad de vida de los habitantes.

## **E. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES**

Se definen los siguientes objetivos ambientales:

- 1.-Promover el resguardo de los elementos del medio natural, en especial la red hídrica correspondientes a los esteros Quilleco, Borracho, y Cantarrana, a través de usos de suelos compatibles (uso de suelo área verde) que permitan preservar sus cualidades ambientales y hacerlas accesibles.



**Fig. N°9. Estero Quilleco. Fuente: Elaboración propia.**

2.-Relevar el sitio histórico del Castaño de O'Higgins como patrimonio cultural, mediante gravámenes de utilidad pública destinados a parques urbano y usos de suelo compatibles con sus características.

## F. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN EL DISEÑO

Los criterios de sustentabilidad para el Plan Regulador Comunal de Quilleco son los siguientes:

| Criterio de desarrollo sustentable                                                        | Descripción                                                                                                                         | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotación de superficie de área verde por habitante.                                       | Demanda de espacios públicos y privados destinados a áreas verdes para la recreación y el esparcimiento en las localidades urbanas. | Conocer los estándares de superficie de área verde por habitante que existe en las localidades urbanas.<br>Estimar las demandas de superficie de área verde por habitante necesarias para mantener una buena calidad de vida.<br>Proponer en el PRC zonas destinadas a áreas verdes y espacio público de acuerdo a las demandas identificadas.                                                                                                                                                                                                                            |
| Dotación de superficie destinada a usos de equipamiento                                   | Demanda de equipamientos de salud, educación y seguridad en las localidades urbanas                                                 | Conocer los estándares de superficie de equipamientos de salud, educación y seguridad que existen en las localidades urbanas.<br>Estimar las demandas de superficie de de equipamientos de salud, educación y seguridad necesarias para mantener una cobertura que garantice una buena calidad de vida.<br>Proponer en el PRC zonas que incluyan los destinos de equipamientos de salud, educación y seguridad de acuerdo a las demandas identificadas.                                                                                                                   |
| Riberas de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana que mantengan su condición natural | Tendencias de ocupación de las riberas de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana al no tener regulación del uso del suelo.     | Identificar la superficie de los bordes de las ribera de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana y conocer su estado de conservación actual.<br>Estimar la superficie de los bordes de ribera de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana necesaria para garantizar la conservación del estado natural de sus cauces.<br>Proponer en el PRC una zonificación en las superficie identificadas de los bordes de las riberas de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana que establezcan usos de suelo compatibles con la preservación de sus atributos naturales. |

|                                                          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Turismo y cultura como promotores de la economía comunal | Tendencias de la economía comunal con base en la explotación de atributos turísticos y culturales | <p>Explorar y conocer los atributos naturales y culturales de comuna con un enfoque en la economía de desarrollo sustentable.</p> <p>Promover la consolidación de aquellos atributos naturales y culturales que posee la comuna de acuerdo a las atribuciones del PRC.</p> <p>Proponer en el PRC zonificaciones que tienda a fomentar el turismo en base a los atributos naturales y culturales de la comuna, presentes en sus localidades urbanas.</p> |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Fig.Nº 10.Ejemplos de proyectos recuperación para el estero Quilleco. Fuente: Internet.

## G. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS PARA LA DECISIÓN

Los temas relevantes que incidieron para la elaboración del PRC de Quilleco son los siguientes:

| Factores críticos de decisión                                                                    | Objetivo / descripción de alcance                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ordenamiento territorial de centros poblados                                                   | Conocer y evaluar la planificación territorial de aquellos centros poblados de la comuna de Quilleco que han evolucionado al carácter de urbano y que actualmente no están regulados para que sean incluidos en el PRC. |
| 2.Conservación de atributos ambientales naturales de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana | Evaluar cómo se pone en valor el patrimonio natural relacionado con los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana según el marco de las atribuciones del PRC.                                                             |
| 3.Poner en valor el patrimonio cultural de Quilleco                                              | Conocer el patrimonio histórico y cultural de la comuna de Quilleco y evaluar su puesta en valor según el marco de las atribuciones del PRC.                                                                            |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.Mantener estándares adecuados de superficie de área verde y de equipamientos por habitante | Conocer la dotación de superficie de áreas verdes y de equipamientos en relación a los habitantes de la comuna de Quilleco. Evaluar cómo lograr estándares adecuados de superficie de áreas verdes y de equipamientos por habitante según el marco de las atribuciones del PRC. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## H. DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO

### i. Caracterización de los Factores Críticos de Decisión

| Factores críticos de decisión                                                                            | Criterios de evaluación                                                                                                                                          | Indicador                                                                          | Principales Resultados                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FCD.1.<br>Ordenamiento territorial de centros poblados                                                   | Concentración de población en un territorio en relación a al nivel de infraestructura y urbanización existente.                                                  | Cantidad de habitantes por centro poblado                                          | Identificar aquellos centros poblados cuya concentración de habitantes amerite realizar un ordenamiento territorial (PRC)                                                                                      |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                  | Nivel de Infraestructura por centro poblado                                        | Niveles de infraestructura acordes con la implementación de un ordenamiento territorial (PRC)                                                                                                                  |
| FCD.2.<br>Conservación de atributos ambientales naturales de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana | Superficie del área de influencia de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana en estado natural y su relación con el espacio público asociado a estos cauces. | Superficie de ribera de los esteros que permanece en su condición natural          | Determinar si la tendencia se orienta a conservar la condición natural de los cauces de los esteros                                                                                                            |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                  | Superficie de ribera de los esteros que corresponde a Bien Nacional de Uso Público | Corroborar el aumento de superficie del espacio público asociado a los cauces de los esteros                                                                                                                   |
| FCD.3. Poner en valor el patrimonio cultural de Quilleco                                                 | Superficie de territorio destinado a la puesta en valor del patrimonio cultural en relación al porcentaje de m2 de obras ejecutadas                              | M2 de obras destinadas a la puesta en valor del patrimonio cultural ejecutadas     | Evaluar la tendencia hacia la puesta en valor del patrimonio cultural en relación a lo proyectado. Determinar los porcentajes de avance en ejecución de proyectos relacionados con la cultura y el patrimonio. |

|                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FCD.4. Mantener estándares adecuados de superficie de área verde y de equipamientos por habitante | Estándares de superficie de área verde por habitante según la OMS y de superficie de equipamiento por habitante según MINMU. | Superficie de área verde por habitante            | Conocer si la superficie (m2) de área verde por habitante cumple según los estándares que permiten una buena calidad de vida. Evaluar la tendencia del estándar de área verde por habitante. |
|                                                                                                   |                                                                                                                              | Superficie por tipo de equipamiento por habitante | Conocer si la superficie (m2) por tipo de equipamiento por habitante cumple según los estándares de cobertura requerida. Evaluar la tendencia de cobertura de equipamiento por habitante.    |

## ii. Análisis de las grandes tendencias de los FCD según los criterios de evaluación

### FCD.1. Ordenamiento territorial de centros poblados.

Se espera con este FCD conocer la tendencia de desarrollo urbano de los centros poblados de la comuna, para detectar con antelación aquellos que por el nivel de consolidación alcanzado requieran de un ordenamiento territorial que actúe a tiempo. En aquellos centros poblados que se desarrollan rápidamente y sin regulación se pueden producir conflictos por el uso del suelo y externalidades con el medio ambiente, además del entorpecimiento de la inversión pública. Para el caso del PRC de Quilleco se detectó que las localidades de Quilleco y Canteras-Villa Mercedes necesitan planificación territorial de nivel comunal en esta instancia, sin embargo, el resto de las localidades menores se siguen monitoreando hasta que alcancen un nivel de desarrollo que amerite incorporarlas también al PRC en el futuro.

### FCD.2. Conservación de atributos ambientales naturales de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana.

La falta de regulación del uso del suelo en las riberas de los esteros que atraviesan los centros poblados puede dar pie a que éstas sean ocupadas a futuro con edificaciones, situación que se espera revertir o al menos estabilizar, promoviendo una tendencia a la conservación de las riberas de los cauces de esteros en su estado natural. La definición de zonas de áreas verdes es una atribución del PRC que permite restringir los usos de suelo a solo los compatibles con área verde y recreación al aire libre, siendo éstos congruentes con la meta ambiental que se busca.

### FCD.3. Poner en valor el patrimonio cultural de Quilleco.

Si bien la comuna de Quilleco posee un sitio histórico relacionado con Bernardo O'Higgins y actividades costumbristas y culturales propias de la zona, no ha podido sacarles un rédito del punto de vista turístico y económico. Por ello se pretende ir cambiando el escenario del patrimonio cultural, orientándolo a la puesta en valor de los sitios históricos y actividades culturales de manera que éstos se transformen en atractivos comunales. La definición de zona de parque comunal y de equipamiento en el sitio del Castaño de O'Higgins será el primer paso hacia el desarrollo de una economía local que se sustente en el turismo, donde los pequeños productores tengan una ventana regional que les permita dar a conocer sus productos y el patrimonio local.

FCD.4. Mantener estándares adecuados de superficie de área verde y de equipamientos por habitante.

A pesar de tener paisaje verde y rural, Quilleco es una comuna con un déficit de áreas verdes públicas, a modo de ejemplo, la localidad de Canteras carece de una plaza principal. Así mismo los equipamientos existentes son más bien básicos, siendo el Liceo de Canteras, el Cefam de Quilleco y la Municipalidad aquellos de mayor relevancia comunal. En estos aspectos se plantea que el estándar de m<sup>2</sup> de área verde por habitante sea como mínimo el recomendado por la OMS y que los equipamientos sean los adecuados que permitan soslayar los requerimientos de los habitantes tratando en la medida de lo posible de que éstos salgan hacia otras comunas en busca de servicios. Como la tendencia es que aumente la población comunal será necesario ir sumando superficie de áreas verdes y de equipamientos, por lo que si bien el PRC las incorpora, se debe controlar que éstas se vayan ejecutando para que tengan un efecto real en la población.

### **iii. Antecedentes de las potencialidades y restricciones del territorio**

En cuanto a las influencias recíprocas que operan entre un centro poblado y su sitio urbano es importante tener presente que el sitio, en cuanto espacio natural o geográfico, no sólo es el sustrato físico sobre el cual se asienta y desarrolla la ciudad ni es un factor pasivo que se modifica por el avance de la urbanización sino que, desempeña un rol estructurante y dinámico en los procesos de crecimiento urbano al condicionar diferentes aspectos de la expansión de la ciudad. La existencia de la interrelación descrita explica la necesidad de elaborar un diagnóstico físico orientado a determinar cuáles son las características y atributos del sitio que inciden de modo más directo en el proceso de desarrollo urbano. El análisis del expediente urbano permitió establecer que el relieve, la hidrología y los suelos (con sus respectivos atributos) eran las variables más relevantes para determinar las potencialidades y restricciones al desarrollo urbano y para, en etapas posteriores, formular propuestas de zonificación acordes con las limitaciones y potencialidades del medio físico en el cual se insertan los centros poblados.

#### **Quilleco**

Las principales restricciones al crecimiento urbano de Quilleco se relacionan con la presencia de los esteros y su lecho mayor de inundación que, por sus características físicas, detienen las posibilidades de expansión; además existen riesgos naturales asociados a ellos que establecen restricciones. Otro factor limitante son los accidentes del relieve, definidos por las quebradas y cambios de la terraza del sitio de la ciudad. Las restricciones al desarrollo no se relacionan con la presencia de recursos naturales dado que en el sitio urbano no existen recursos o áreas naturales protegidas, sin embargo, se han identificado sectores adyacentes a los esteros que presentan interés paisajístico. El crecimiento de este centro poblado, esencialmente, está limitado por la configuración morfológica del sitio urbano flanqueado por el estero Quilleco al poniente y por las quebradas que cierran el espacio hacia el oriente y el nor - poniente. La expansión por el sur oriente también está limitada por el estero Cantarrana. Por lo anterior, es posible asumir que zonas con mayores posibilidades para dar cabida al crecimiento futuro de Quilleco son los sectores localizados al sur y sur oriente donde la planicie se abre y deja libres terrenos planos que pueden absorber la expansión de la ciudad.

#### **Canteras – Villa Mercedes**

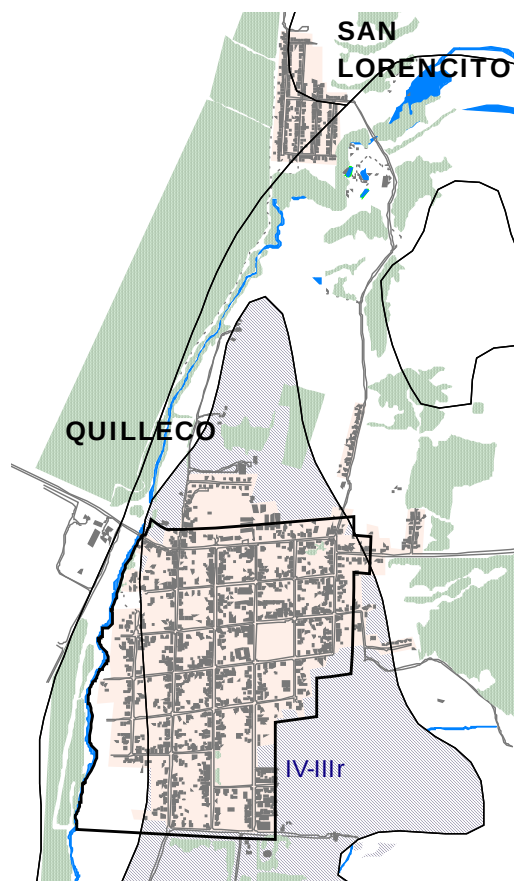
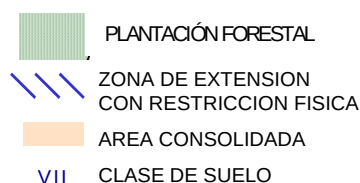
La red hídrica, en especial el estero Borracho y otros cursos menores, restringen el desarrollo de Canteras y Villa Mercedes hacia el norte. La presencia de los cauces, también genera restricciones relacionadas con la potencial ocurrencia de riesgos de inundación fluvial y anegamiento asociados a sus llanuras y lechos mayores de inundación. En Canteras la mayor restricción en este sentido se observa en el sector norte, sur y sur - oriente. La presencia de canales de riego también puede ser factor que inhibe el crecimiento urbano, aunque en este caso, se trata de restricciones de menor importancia porque son elementos más traspasables que los cursos de agua. El sitio urbano de Villa Mercedes también presenta restricciones por riesgo de anegamiento en los terrenos bajos localizados en los costados poniente y sur - poniente del sitio urbano, sin embargo, la incidencia territorial de este sector es baja por ser un área aislada y de pequeña dimensión.

Las únicas limitaciones por presencia de recursos naturales; están definidas por suelos clase IIIr entre las localidades de Canteras y Villa Mercedes y por el riesgo de inundación que implica la presencia del Estero Borracho y su lecho de inundación. El contar con un sistema de riego al interior de la ciudad, entrega a los habitantes de Canteras, al igual que lo señalado para la cabecera comunal la posibilidad de producir alimentos que complementen la dieta familiar.

En el cuadro de síntesis de cada localidad se identifican las áreas con restricciones o potencialidades para la posible expansión urbana derivadas de las condiciones físicas del sitio urbano. Y en la imagen se indican las restricciones físicas para el crecimiento urbano.

### Quilleco

| Referencia           | Area                 | restricción                | POTENCIALIDAD                                           |
|----------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Estero Quilleco      | Sector poniente.     | Lecho mayor de inundación  | Paisaje natural asociado al cauce<br>Referencia natural |
| Estero Cantarrana    | Ribera oriente.      | Lecho mayor de inundación  |                                                         |
| Suelos clase IIIr-IV | Sector sur y oriente | Suelos de aptitud agrícola |                                                         |

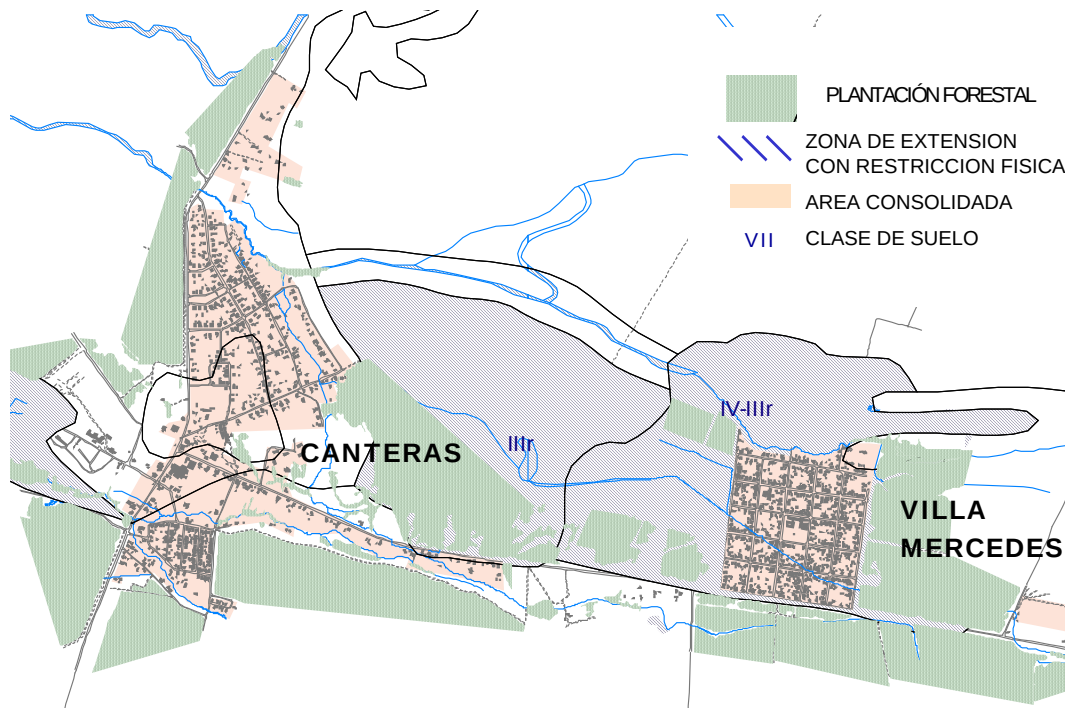


**Fig. Nº 11. Restricciones físicas localidad de Quilleco.** Fuente: Surplan.

### Canteras – Villa Mercedes

| Centro         | Referencia                    | Area                                          | restricción *              |
|----------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
| VILLA MERCEDES | Estero Borracho               | ribera sur del estero                         | Lecho mayor de inundación  |
|                | Llanuras de inundación        | Sector oriente e ingreso por avenida poniente | Anegamiento superficial    |
|                | Suelos clase IIIr y clase IVr | Sector poniente                               | Suelos de aptitud agrícola |
| CANTERAS       | Estero Borracho               | ambas riberas del estero                      | Lecho mayor de inundación  |
|                | Estero Agua Fría              | ambas riberas del estero.                     | Lecho mayor de inundación  |
|                | Suelos clase IIIr y clase IVr | Sector poniente y oriente                     | Suelos de aptitud agrícola |

\*No se detectaron potencialidades derivadas del sitio urbano



**Fig. N°12. Restricciones físicas localidad de Canteras – Villa Mercedes.**  
Fuente: Surplan.

### Potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente

En este punto se han desarrollado sólo los aspectos relacionados con las áreas de sensibilidad ambiental por considerar que las zonas de riesgo, natural o antrópico implican restricciones ya señaladas en su definición.

## QUILLECO

**Tabla N°3. Potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente.**

| COMPONENTE AMBIENTAL | POTENCIALIDADES                                                    | RESTRICCIONES                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Estero Quilleco      | Base natural de zona turística o recreativa                        | Protección legal del cauce                                                             |
|                      | Elemento del paisaje urbano                                        | Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce |
|                      |                                                                    | Riesgo por explotación de plantaciones forestales adyacentes                           |
| Estero Cantarrana    | Base natural de potencial zona con uso recreativo                  | Protección legal del cauce                                                             |
|                      | Elemento del paisaje urbano                                        | Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce |
|                      | Posibilidad de participar en recuperación de áreas degradadas      |                                                                                        |
| Suelo clase IV-III r | Desarrollo de actividades agropecuarias                            | Protección del suelo                                                                   |
| Bosque nativo        |                                                                    | Genera restricciones a la expansión urbana                                             |
|                      | Potencial como área turística recreativa                           | Protección al bosque nativo                                                            |
|                      | Importancia del paisaje                                            | Competencia con zona de plantaciones forestales                                        |
|                      | Potencial para mejorar el entorno y la calidad del ambiente urbano | Deterioro del entorno por presencia de área urbana degradada y segregada               |
|                      | Potencial para el desarrollo de micro actividades productivas      |                                                                                        |

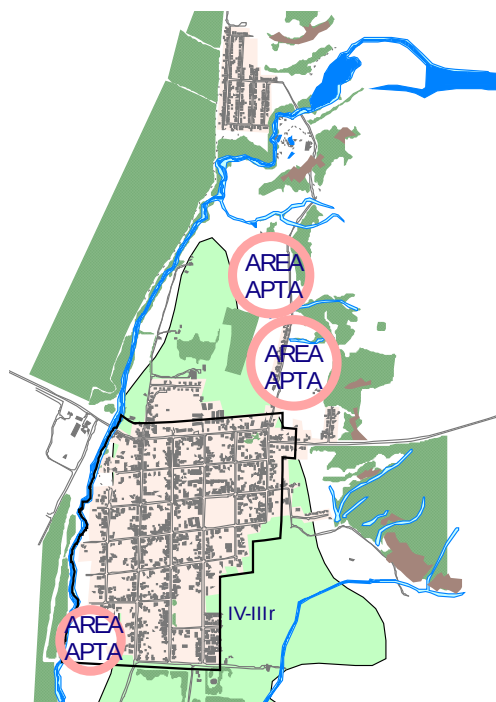
|                                         |                                                                                                    |                                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patrimonio urbano:<br>Plaza de Quilleco | Valor de uso y lugar de encuentro                                                                  | No tiene                                                                                  |
| Áreas urbanas degradadas                | Potencial área de recuperación de las condiciones ambientales por proximidad a elementos naturales | Deterioro del ambiente urbano                                                             |
|                                         |                                                                                                    | Necesidad de controlar efectos negativos sobre recursos naturales                         |
|                                         |                                                                                                    | Necesidad de ampliar la cobertura sanitaria                                               |
|                                         |                                                                                                    | Implica amenazas a la conservación del bosque (por extracción de leña y corte de árboles) |
|                                         |                                                                                                    | Deterioro de la imagen urbana                                                             |

## CANTERAS – VILLA MERCEDES

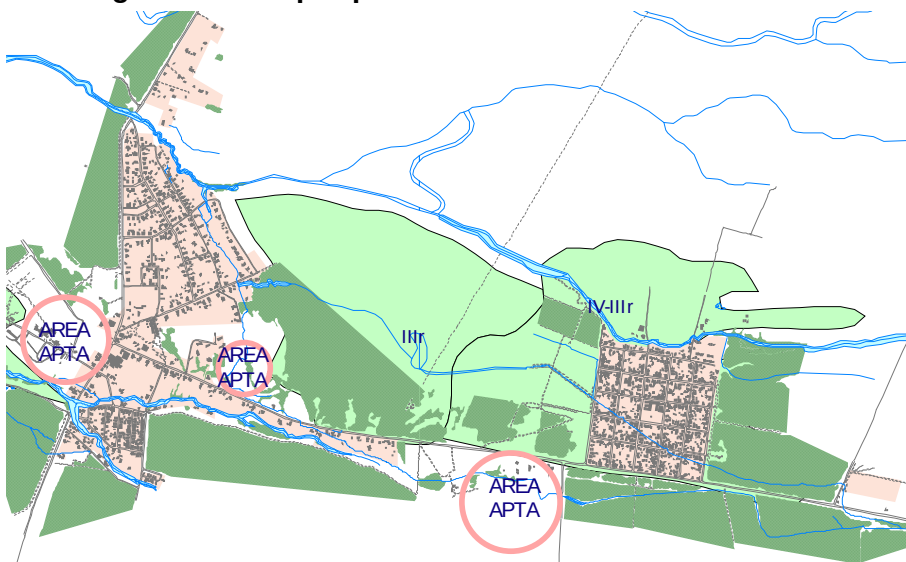
Tabla Nº 4. Potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente.

| COMPONENTE AMBIENTAL                  | POTENCIALIDADES                                                                                    | RESTRICCIONES                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Estero Borracho                       | Base natural de zona turística o recreativa                                                        | Protección legal del cauce                                                             |
|                                       | Elemento del paisaje urbano                                                                        | Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce |
| Suelo clase III r                     | Desarrollo de actividades agropecuarias                                                            | Protección del suelo                                                                   |
| Sitio histórico:<br>Hacienda Canteras | Potencialidad como zona de Valor cultural                                                          | Genera restricciones a la expansión urbana                                             |
| Áreas urbanas degradadas              | Potencial área de recuperación de las condiciones ambientales por proximidad a elementos naturales | Presenta un entorno degradado                                                          |
|                                       |                                                                                                    | Deterioro del ambiente urbano                                                          |
|                                       |                                                                                                    | Necesidad de controlar efectos negativos sobre recursos naturales                      |
|                                       |                                                                                                    | Necesidad de disminuir niveles de degradación urbana                                   |
|                                       |                                                                                                    | Necesidad de ampliar la cobertura sanitaria                                            |
|                                       |                                                                                                    | Deterioro de la imagen urbana                                                          |

Fig. Nº 13. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Quilleco. Fuente: Surplan.



**Fig. N°14. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Canteras – Villa Mercedes.** Fuente: Surplan.



#### **iv. Identificación de los Actores Clave del Territorio**

El proceso de elaboración del Plan Regulador Comunal de Quilleco incluyó un proceso participativo ampliado a la comunidad, enfocado a los siguientes actores clave del territorio:

1. Municipalidad de Quilleco; las autoridades comunales democráticamente elegidas (Alcalde y Concejales), COSOC y funcionarios de los distintos departamentos municipales, en especial de la Dirección de Obras Municipales, Secretaría de Planificación Comunal y Departamento de Desarrollo Social.
2. Representantes de agrupaciones territoriales; en especial las Juntas de Vecinos, Comités de Vivienda y Agua Potable, Clubes de Adulto Mayor y Deportivos.
3. Representantes de instituciones relevantes; como Carabineros de Chile, Bomberos, Presidente de Cámara de Comercio, Directores de recintos educacionales y de salud.

Estos actores convergieron en una serie de talleres donde se trabajó la Propuesta de Plan Regulador, hasta llegar a la versión del Anteproyecto objeto de la presente evaluación.

En general los aportes de los actores clave del territorio se enfocaron en la misma línea de los factores críticos de decisión, es decir, reconoció y apoyó la urgencia de contar con un instrumento de planificación territorial actualizado que incluyera el poblado de Canteras-Villa Mercedes para tener un crecimiento urbano más ordenado y que permita la inversión pública, así como también la necesidad de poner en valor el patrimonio natural y cultural con expectativas hacia el desarrollo de una economía familiar sustentable orientada a los recursos que trae el turismo, tal como ocurre en comunas cercanas.

Los actores también estuvieron de acuerdo en evaluar medidas tendientes a conservar los cursos de agua de los esteros presentes en el área urbana, y en la medida de lo posible habilitarlos como atractivos turísticos. Se coincidió que el atractivo cultural de mayor relevancia de la comuna se ligaba al Sitio del Castaño de O'Higgins, por lo tanto ese sector debía tener una planificación acorde con una serie de equipamientos de nivel comunal que se emplazarían en ese sector, tales como un *parque comunal* y un *"museo O'Higiniano"*.

Se adjunta anexo con lista firmada de los actores clave del territorio convocados al Taller de validación del Anteproyecto del PRC de Quilleco realizado el día 13 de diciembre de 2014.

## v. Descripción de los activos y problemas ambientales

### Activos ambientales

Los únicos activos ambientales que se pudieron detectar en el territorio a planificar corresponden a la red hídrica conformada por los esteros y canales y el sitio de valor histórico cultural denominado el Castaño de O'Higgins, ubicado en el lugar donde se emplazaba la antigua Hacienda de Canteras, donde se crió el libertador.

**a.- Red de Esteros:** A nivel urbano se puede destacar la red de cursos de agua existentes, compuesta en orden de relevancia por los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana, los cuales constituyen la principal fuente hídrica asociada a las localidades de Quilleco y Canteras-Villa Mercedes. La relevancia de estos esteros aumenta considerando la escasez de elementos naturales que otorguen riqueza ambiental a estas localidades. Una de las premisas de la planificación comunal es desarrollar proyectos que permitan el aprovechamiento de éstos con fines de esparcimiento y para impulsar el turismo en la localidad.



Fig.Nº15.Estero Quilleco. Fuente: Internet.

**b.- Sitio del Castaño:** En el caso de esta comuna está el Sitio El Castaño, la importancia del lugar es básicamente por su interés histórico, no cuenta con edificaciones que puedan aportar a su valor patrimonial. A pesar de ser un hito cultural, el sitio no cuenta con protección legal. Junto al Castaño existe una plazoleta conmemorativa que está ornamentada por un busto de bronce de Bernardo O' Higgins, puesto sobre un monolito revestido con baldosa cerámica y un pequeño cerco de cadenas. El lugar tiene muy bajo valor estético debido a que el monolito se ubica sobre un terreno sin ningún tratamiento ni entorno adecuado. Sin embargo el Municipio en conjunto con el Instituto O'higginiano de Chile tiene definido un proyecto de Casa Museo en ese sector, lo cual revitalizará el lugar.



Fig.Nº16. Sitio del Castaño de O'Higgins. Fuente:Internet.

## Problemas ambientales

El **desarrollo forestal** ha sido fundamental en el proceso de transformación productiva del territorio comunal. La rápida y extensa forestación han tenido como consecuencia una serie de efectos territoriales negativos entre los cuales destacan los **cambios en el uso del suelo agrícola a forestal**, la destrucción de ecosistemas (bosque nativo) y de recursos naturales (suelo agrícola), **alteración del paisaje natural** por pérdida de vegetación nativa y **abandono progresivo de la agricultura**, que ha sido el soporte tradicional de la economía comunal. Además, el abandono o disminución de las actividades agropecuarias influye en el aumento de los índices de migración del campo a la ciudad, incidiendo también en los desequilibrios del poblamiento por la pérdida de importancia de los centros poblados menores. Los problemas ambientales relevantes destacados por la comunidad son:

**1.- Contaminación de cursos de agua por aguas servidas:** La situación afecta básicamente a los recursos hídricos (esteros Borracho y Quilleco) que son utilizados como receptores de aguas servidas urbanas sin tratamiento.

**2.- Contaminación de cursos de agua por residuos sólidos:** Otra causa que aumenta la contaminación del agua; aunque tiene menor importancia territorial, es la utilización del cauce como **depósito de basura** que se observa en la parte de los cursos de aguas próximos a áreas degradadas, sitios eriazos y sectores con basurales. Este conflicto se manifiesta en el sector localizado en el vértice surponiente de Las Canteras, en un área con viviendas de mayor densidad que no cuenta con infraestructura sanitaria. El surgimiento de áreas residenciales de este tipo es una amenaza a las condiciones ambientales de la comuna y sus centros poblados.

**3.- Contaminación del suelo por falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos:** Es otro factor que incide en la contaminación del suelo; este es un problema ambiental no resuelto en varias comunas del país que ha derivado en conflictos. En la comuna de Quilleco, es un tema que se ha manifestado públicamente. En este caso el conflicto se relaciona con la existencia de un vertedero abierto que se localiza al oriente de la ciudad de Quilleco. La situación expuesta explica la necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes a los cauces de los ríos con el fin de no afectar su lecho ni los suelos cercanos. Otro punto importante, relacionado con la degradación de la calidad del agua por **contaminación del suelo**, es que la principal fuente de abastecimiento de agua para los centros poblados menores son **aguas subterráneas** lo que implica no sólo disponer de estos recursos hídricos en términos cuantitativos sino también cualitativos; este factor debería considerarse en decisiones futuras relativas con la ocupación del suelo.

**4.- Falta de áreas verdes:** La situación de las áreas verdes reviste otro problema ambiental debido a que las existentes no cumplen el estándar mínimo establecido por la OMS de unos 10 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. La plaza de Quilleco y plazoleta de juegos en Canteras son las únicas que funcionan como tal y en conjunto con otras menores no alcanzan a cubrir los 2 m<sup>2</sup> de área verde por habitante.

## **I. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO**

Las propuestas de Alternativas de Estructuración Territorial para la elaboración de la actualización del PRC de Quilleco constituyen respuestas a la problemática detectada en el diagnóstico.

El propósito de la generación de alternativas se resume en la posibilidad de presentar propuestas de modelos de desarrollo territorial para la localidad de la comuna a planificar, siendo su eje central la coherencia con el criterio de sustentabilidad y objetivos ambientales que se plantea la comuna como meta.

Estas alternativas son evaluadas ambientalmente concluyendo con la selección de aquella que constituye la mejor respuesta desde los puntos urbanísticos y ambientales.

Como base de la elaboración de las alternativas se consideraron los resultados del diagnóstico urbano, los criterios de sustentabilidad y los objetivos ambientales que se han definido como metas del Plan, los problemas ambientales detectados, incorporando además las medidas adoptadas para la conservación de los activos ambientales presentes en el territorio.

### a) Formulación de Alternativas

Al analizar la problemática urbana y ambiental se generaron dos posibles alternativas que expresan respuestas diferentes del punto de vista de la planificación, sin embargo ambas se enmarcan en el criterio de sustentabilidad y objetivos ambientales.

#### Criterios de Estructuración

Los criterios de planificación utilizados para la elaboración de las alternativas se basan en la demanda de suelo y tendencia de crecimiento, la aptitud para el desarrollo urbano del territorio, la preservación de sus elementos naturales y la accesibilidad de los centros poblados.

Para el desarrollo de las alternativas de estructuración se consideraron el carácter agrícola que tienen los centros poblados de la comuna de Quilleco, su potenciales como centros urbanos y cada uno de los componentes potenciales de desarrollo, que se pueden resumir en los objetivos de planificación indicados en el punto III. *Justificación y Fundamentos del Plan*, del presente informe.

#### Imagen Objetivo

Se desarrollaron 2 alternativas, la alternativa A se plantea como una alternativa más conservadora y se desarrolla principalmente a través de la potencialización de factores existentes, la alternativa B plantea mayores intervenciones al sector de desarrollo y por lo tanto genera nuevas zonas de acción que pueden ser detonantes de un mayor desarrollo futuro. Cada una de estas se materializa a través de distintas acciones que se detallaran a continuación.

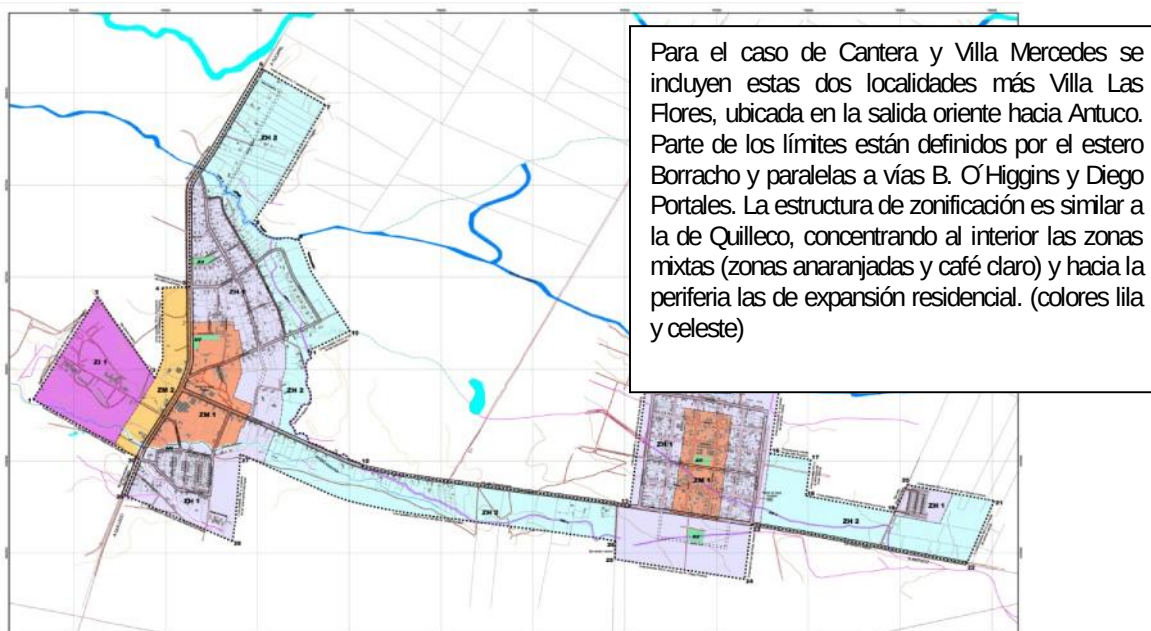
#### La Alternativa A: “Consolidación urbana existente”

Esta alternativa busca consolidar lo que existe proponiendo un límite urbano que deje fuera las plantaciones forestales, generando una zonificación que distinga los distintos barrios homogéneos además del reconocimiento de los esteros existentes. La visión de esta alternativa se sustenta en un crecimiento futuro moderado de la ciudad, que vaya concretando gradualmente los espacios destinados a áreas verdes, vialidad y equipamientos en base a un plan de acción también moderado y a mediano plazo.

Fig.Nº17. Alternativa “A”



Localidad de Quilleco. Fuente: Surplan Ltda.

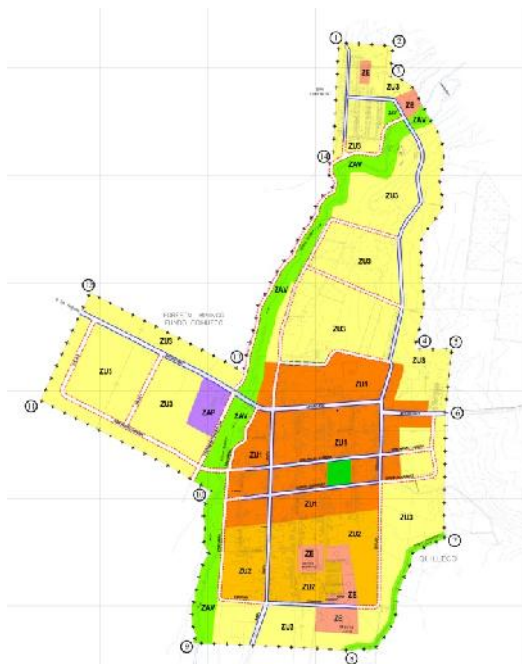


. Localidad Canteras-Villa Mercedes. Fuente: Surplan Ltda.

### La Alternativa B “Tendencial de expansión urbana”

Esta alternativa incorpora una mayor superficie de suelo urbano con un fundamento más visionario y a largo plazo. Esto debido a que define un sistema de áreas verdes mayor y un sistema vial que incorpora la apertura de nuevas calles que otorgarán una mejor conectividad y accesibilidad a los centros poblados. Sin embargo este límite urbano mayor permite definir una gradualidad del uso del suelo en su periferia, donde incorpora parte de los suelos actualmente utilizados por las plantaciones forestales, ya que la existencia de factibilidad sanitaria en esos sectores posibilita el uso urbano de éstos. Por otra parte esta alternativa ofrece más opciones para el uso residencial, lo cual descomprime la presión sobre el área rural y permite regular el mercado de suelo evitando la especulación.

Fig.Nº18. Alternativa “B”



Al igual que la alternativa anterior el límite urbano incorpora toda el área urbana del poblado y el sector de San Lorencito. Usando como límites los esteros Quilleco y Cantarrana, además de paralelas a la ruta a Antuco (A. Prat), calle O'Higgins, Ercilla y camino a San Lorencito. Si en embargo establece una mayor superficie de protección de los esteros Quilleco y Cantarrana. La zonificación distingue 2 zonas mixtas (Color anaranjado y café claro) además de una zonas para el crecimiento con una vocación residencial (zona amarilla). La zona productiva (de color violeta) se reduce a la superficie actual del aserradero, mientras que en vialidad se distinguen nuevas alternativas de acceso, entre las que destacan las vías de borde paralelas al estero Quilleco.

Localidad de Quilleco. Fuente: Elaboración propia



Para Canteras y Villa Mercedes se aumenta la superficie urbana respecto de la alternativa anterior, principalmente a ambos costados del camino a Antuco (Diego Portales) y el camino a Tucapel (L.B.O'Higgins). La estructura de zonificación es similar a la de Quilleco, aumentando la zona residencial (amarillo), principalmente por la factibilidad sanitaria que existe en el sector. La única zona productiva (color lila) corresponde a la Hacienda Canteras, mientras que los cursos de agua se definen como zonas de área verde.

Localidad de Canteras-Villa Mercedes. Fuente: Elaboración propia

Otra característica de esta alternativa es que ofrece vías de borde en la ribera del estero Quilleco, aprovechando que en partes está semi conformada, con el objetivo de otorgar mejor accesibilidad al estero y definir de mejor forma el área verde definida para su cauce.

## b) Evaluación de Alternativas

### Metodología

Para determinar los efectos ambientales de las Alternativas de Estructuración Territorial, se utilizó una matriz de doble entrada adaptada de la Matriz de Leopold (1971), que por un lado en una columna se representa los problemas-activos ambientales a evaluar y por el otro "las acciones", que en este caso están representadas por las distintas propuestas de Alternativas de Estructuración Territorial.

Los factores a evaluar corresponden a aquellos identificados en el diagnóstico ambiental estratégico, y corresponden a los activos y problemas ambientales presentes en el territorio a planificar y que se describen a continuación.

### Activos ambientales

- 1-Red de esteros
- 2-Sitio del Castaño de O'Higgins

### Problemas ambientales

- 1- Contaminación de cursos de agua por aguas servidas
- 2- Contaminación de cursos de agua por residuos sólidos
- 3- Contaminación del suelo por falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos
- 4- Falta de áreas verdes

## Valorización del efecto Ambiental

La valorización del efecto ambiental es de orden cualitativo y se basa en dos actividades principales:

- Análisis de las variables ambientales y su efecto en el PRC, se analizan los activos y problemas ambientales en relación a las materias propias que regula el PRC, revisando de qué manera una acción de este instrumento puede tener un efecto sobre las variables ambientales, de manera de orientar el juicio de valoración del especialista.
- Juicio experto de valoración de efecto ambiental. Una vez visualizada la alternativa de estructuración territorial en relación al activo o problema ambiental evaluado, se procede a valorizar los efectos ambientales de acuerdo al juicio del especialista ambiental del Estudio. De acuerdo a los siguientes parámetros:

|   |                                                                                   |                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 |  | La propuesta territorial genera un efecto ambiental positivo o mejora la calidad ambiental del activo o problema ambiental evaluado |
| 2 |  | La propuesta territorial genera un efecto ambiental neutro o no genera efecto ambiental en el activo o problema ambiental evaluado  |
| 1 |  | La propuesta territorial genera un efecto ambiental negativo en el activo o problema ambiental evaluado                             |

### c) Resultados de las Matrices De Evaluación de los Efectos Ambientales

Para la evaluación de las alternativas se consideran los efectos o respuestas de las tres directrices principales a que apunta la elaboración del Plan Regulador comunal de Quilleco, ellas son:

D1 : Directriz 1, relacionada con el limite urbano que se propone de acuerdo a la demanda de suelo, tendencia de crecimiento de la población y la factibilidad sanitaria.

D2 : Directriz 2, referente a la nueva zonificación que se está proponiendo, si cumple con reconocer la situación urbana de cada localidad, el patrimonio, equipamiento elementos naturales de valor ambiental.

D3 : Directriz 3, relacionada con la vialidad estructurante y su rol para resolver la funcionalidad interna de cada poblado mejorando la accesibilidad e interconexión entre ellos.

### RESULTADOS DE MATRIZ DE EVALUACIÓN SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

**Matriz de evaluación sobre los problemas ambientales**

| Problema Ambiental                                                                     | Alternativa A.                                                                      |                                                                                     |                                                                                      | Alternativa B                                                                         |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | D1<br>Limite<br>Urbano                                                              | D2<br>Zonifi-<br>cación                                                             | D3<br>Viali-<br>dad                                                                  | D1<br>Limite<br>Urbano                                                                | D2<br>Zonifi-<br>cación                                                               | D3<br>Vialidad                                                                        |
| Contaminación de cursos de agua por aguas servidas                                     |  |  |  |  |  |  |
| Contaminación de cursos de agua por residuos sólidos                                   |  |  |  |  |  |  |
| Contaminación del suelo por falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos |  |  |  |  |  |  |
| Falta de áreas verdes                                                                  |  |  |  |  |  |  |

## Descripción de resultados de la matriz de evaluación sobre los problemas ambientales

Para el problema de contaminación de cursos de agua con aguas servidas ambas alternativas presentan un efecto positivo en cuanto al límite urbano propuesto, debido que las dos localidades tendrían factibilidad de evacuación de aguas servidas mediante la ampliación del sistema actual y la anexión de los sectores que aún no tienen, la zonificación también tiene un efecto positivo, ya que restringe el uso de las riberas de los cauces a sólo área verde para el desarrollo de proyectos de paseos de borde y hermoseamiento del lugar. La vialidad en este aspecto cumple un rol neutro.

En el caso de contaminación de cursos de agua por basura, tanto el límite urbano como la zonificación presentan un efecto positivo, al dejar definido el uso de las riberas solo para áreas verdes, sin embargo la alternativa B presenta un efecto positivo además en lo concerniente a la vialidad, debido a que define vías de borde principalmente en el estero Quilleco, lo cual permite tener un mejor control de la ribera a fin de evitar que aparezcan focos de contaminación por basura.

La falta de un sistema de tratamiento y disposición de residuos sólidos en la comuna es un problema que excede el ámbito de acción del Plan, por lo cual la respuesta de ambas alternativas frente a este problema es neutral. La solución de este problema involucra una estrategia económica y logística, cuya respuesta no necesariamente debe estar en la comuna, puesto que a veces se pueden aprovechar vertederos existentes ubicados en comunas cercanas.

La falta de áreas verdes es un problema también abordado por ambas alternativas, sin embargo en la alternativa B tiene un mayor efecto positivo porque incluye más área verde al interior de los límites urbanos y la vialidad también juega un rol importante al ayudar a conformar estas áreas verdes, especialmente en la localidad de Quilleco.

## RESULTADOS DE MATRIZ DE EVALUACIÓN SOBRE LOS ACTIVOS AMBIENTALES

**Matriz de evaluación sobre los activos ambientales**

| Problema Ambiental                               | Alternativa A                                                                       |                                                                                     |                                                                                       | Alternativa B                                                                         |                                                                                       |                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | D1<br>Limite<br>Urbano                                                              | D2<br>Zonifi-<br>cación                                                             | D3<br>Viali-<br>dad                                                                   | D1<br>Limite<br>Urbano                                                                | D2<br>Zonifi-<br>cación                                                               | D3<br>Vialidad                                                                        |
| Red de esteros (Quilleco, Cantarrana y Borracho) |  |  |  |  |  |  |
| Sitio del Castaño de O'Higgins                   |  |  |  |  |  |  |

## Descripción de resultados de la matriz de evaluación sobre los activos ambientales

Para el caso de los activos ambientales de la red de esteros (Quilleco, Cantarrana y Borracho) y del sitio cultural del Castaño de O'Higgins ambas alternativas presentan en general un efecto positivo en el sentido que tanto el límite urbano como la zonificación propuestas tienden a preservar y/o mejorar las condiciones de éstos. Esto se logra a través de zonas que permiten usos de suelo acordes como áreas verdes y equipamiento cultural respectivamente. La única diferencia se encuentra en la vialidad, la cual no tiene un efecto en la alternativa A, pero si en la B donde ayuda a conformar los espacios de áreas verdes que tienen como objetivo proteger los cauces, como es el caso de las vías de borde propuestas en el estero Quilleco.

## Evaluación de las alternativas en el cumplimiento de los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales

La elaboración de las alternativas tuvo como base principal los criterios de sustentabilidad y los objetivos ambientales propuestos como metas comunales. En este sentido la evaluación ambiental de ambas alternativas es el reflejo de la coherencia que existe con la directiva de sustentabilidad que debe tener el plan, siendo en este contexto ambientalmente equivalentes.

Esto quiere decir que si se opta por una o la otra de igual forma se cumple con la meta ambiental.

La principal diferencia entre ambas es un tema de concepto y superficie, de cómo se aborda la solución a los problemas del diagnóstico. Mientras una aborda una situación de crecimiento moderado de la ciudad, la otra lo hace con una visión de desarrollo a largo plazo en un escenario optimista.

En los cuadros a continuación se describe la evaluación de las alternativas en el cumplimiento de los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales.

**Cuadro N°1. Evaluación de las alternativas en el cumplimiento de los criterios de sustentabilidad**

| Criterio de desarrollo sustentable                                                        | Alternativa A                                                                                                                                                                   | Alternativa B                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotación de superficie de área verde por habitante.                                       | Cumple proponiendo zonas destinadas a áreas verdes destinadas a aumentar la dotación de éstas.                                                                                  | Cumple proponiendo una mayor superficie de zonas destinadas a áreas verdes además de una declaratoria de bien nacional de usos público para el sitio del Castaño de O'Higgins.                                                                                                              |
| Dotación de superficie destinada a usos de equipamiento                                   | Cumple proponiendo zonas mixtas que permiten equipamientos de todo tipo                                                                                                         | Cumple proponiendo zonas mixtas que permiten equipamientos de todo tipo además de una zona específica solo para equipamiento                                                                                                                                                                |
| Riberas de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana que mantengan su condición natural | Cumple proponiendo áreas verdes en las riberas del estero Quilleco y zonas de restricción de cauce en los otros esteros.                                                        | Cumple proponiendo fajas de área verde en las riberas de todos los esteros.                                                                                                                                                                                                                 |
| Turismo y cultura como promotores de la economía comunal                                  | Cumple proponiendo zonas de uso mixto, es decir, que si bien permite usos de equipamiento cultural y de esparcimiento, también permite vivienda y otros tipos de equipamientos. | Cumple proponiendo un parque comunal y una zona específica solo para equipamiento, no permite vivienda. Si bien es más restrictiva en cuanto a los usos de suelo permitidos, da más garantías que ese sector se destine a promover el equipamiento relacionado con la cultura y el turismo. |

**Cuadro N°2. Evaluación de las alternativas en el cumplimiento de los objetivos ambientales**

| Objetivo Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alternativa A                                                                                                                                                                                                                                   | Alternativa B                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Promover el resguardo de los elementos del medio natural, en especial la red hídrica correspondientes a los esteros Quilleco, Borracho, y Cantarrana, a través de usos de suelos compatibles (uso de suelo área verde) que permitan preservar sus cualidades ambientales y hacerlas accesibles. | Cumple proponiendo zonas de área verde en las riberas del estero Quilleco y define zonas de restricción de cauce en los otros esteros. A diferencia de la alternativa B estas zonas de área verde y de restricción poseen un ancho mas acotado. | Cumple proponiendo fajas de zonas de área verde en las riberas de todos los esteros. De esta forma no permite ninguna edificación o uso que no sea el de área verde en las riberas de los cauces. |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relevar el sitio histórico del Castaño de O'Higgins como patrimonio cultural, mediante gravámenes de utilidad pública destinados a parques urbano y usos de suelo compatibles con sus características. | Cumple proponiendo zonas de uso mixto que permiten uso residencial y de equipamiento. Este tipo de zona posee flexibilidad de uso que le permite adaptarse a las necesidades de los proyectos, su debilidad está en que también permite usos que pueden no estar estrechamente ligados al objetivo ambiental. | Esta alternativa cumple proponiendo usos de suelo más específicos, orientados al equipamiento y la declaratoria de bien nacional de uso público en calidad de parque comunal. Si bien esta propuesta es más restrictiva en el uso de suelo, da más garantías que se ejecuten solo los proyectos relacionados con el objetivo ambiental. Su debilidad es que una vez entrado en vigencia es más difícil modificar este tipo de zonificación en la eventualidad de la necesidad de otro tipo de proyecto, como puede ser de vivienda social. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### d) Selección de las Alternativas por Localidad

Para la selección de la alternativa se tomaron en cuenta el cumplimiento en estricto rigor los alcances de los resultados del diagnóstico, la evaluación ambiental de las alternativas y la opinión mayoritaria de la comunidad que asistió al taller participativo. En este sentido la alternativa que presenta una mejor vocación ambiental y posee una visión más integral de la problemática urbana de la ciudad es la alternativa B, la cual fue seleccionada para continuar con el proceso de planificación.

Esta alternativa será trabajada y mejorada en la etapa de anteproyecto, donde se elaborará en detalle el límite urbano, zonificación y vialidad, lo cual decantará en la versión preliminar del PRC de Quilleco y finalmente en su proyecto definitivo.

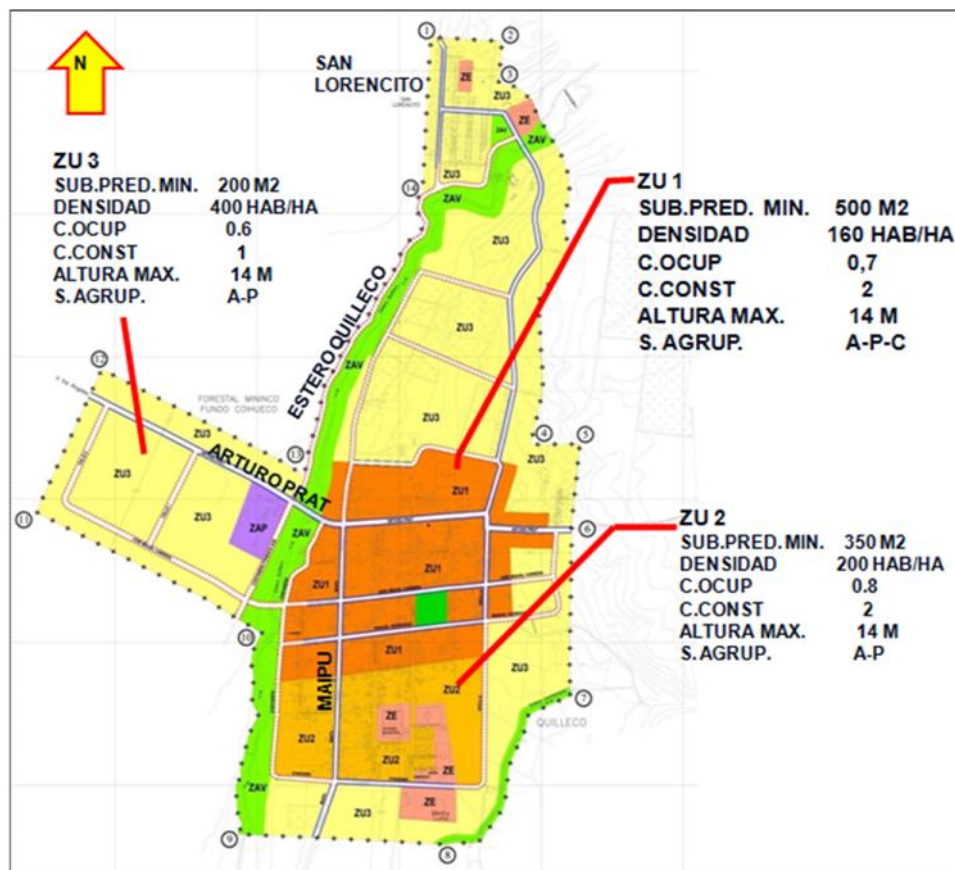


Fig. Nº 19. Alternativa B sector Quilleco. Fuente: Elab. Propia.

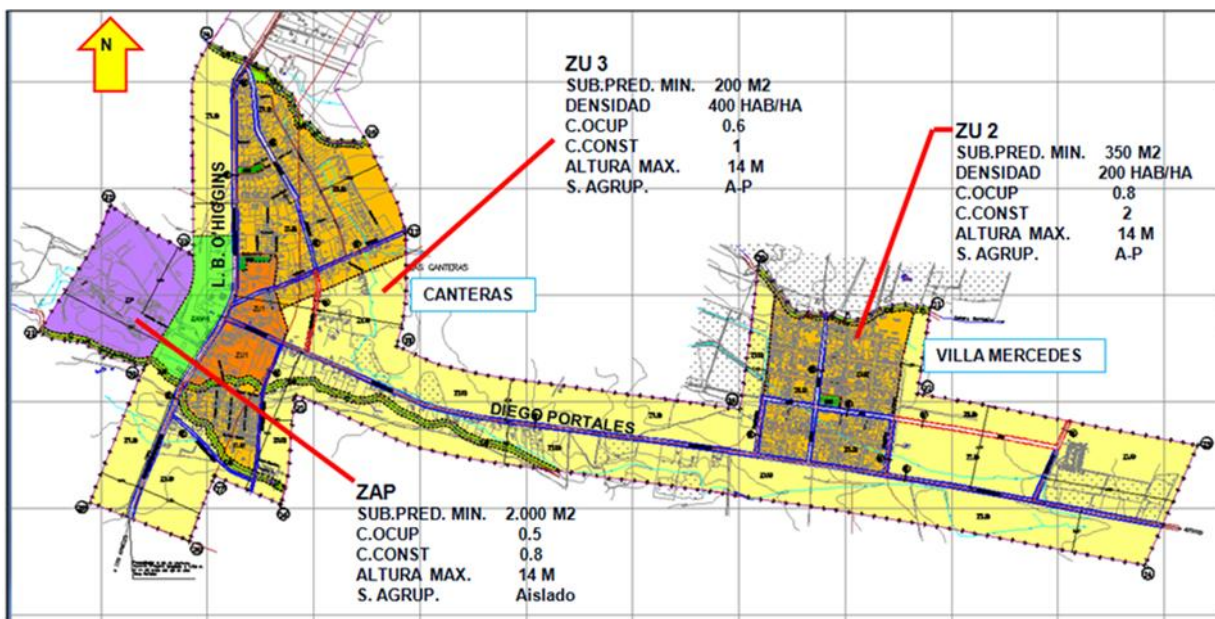


Fig.Nº20. Alternativa B sector Canteras- Villa Mercedes. Fuente: Elab. Propia.

## J. RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

Considerando la necesidad de integrar a los Órganos de la Administración del Estado en la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regulador de Quilleco, se realizó una reunión de presentación del proyecto, el día 30 de Octubre del 2014 en el Salón Municipal de Quilleco.

El objetivo principal de la reunión, fue el siguiente: “Reunir observaciones y comentarios de los representantes de servicios públicos de la Región del Bio Bio frente a la propuesta ambiental y urbana del Plan Regulador de Quilleco”. Los asistentes a la reunión fueron 14 profesionales (se adjunta lista en los anexos), entre los cuales se cuentan representantes de los siguientes Servicios:

- Dirección de Obras, I. Municipalidad de Quilleco.
- SECPLAN, I. Municipalidad de Quilleco
- Unidad de Desarrollo Urbano, SEREMI MINMU, Región del Bio Bio.
- SEREMI Medio Ambiente, Región del Bio Bio.
- SEREMI de Agricultura, Región del Bio Bio
- SAG, Región del Bio Bio
- CONAF, Región del Bio Bio

### • Convocatoria

La invitación estuvo a cargo de la propia Municipalidad de Quilleco, proceso que se llevó a cabo a través de un oficio enviado por esta entidad (ver anexo que contiene este documento). Esta jornada fue organizada por la Unidad de Secplan de la I. Municipalidad de Quilleco.

- **Contenidos de la reunión**

Se inició el taller con palabras de bienvenida de parte del Alcalde y el director de Secplan. Se explicó los alcances de la reunión en el proceso E.A.E y además, se comunicó la importancia de que la comuna de Quilleco cuente con un Plan Regulador actualizado, debido a que la comuna solo cuenta con un Límite Urbano que data de 1979, solo para la localidad de Quilleco.

Asimismo, se explica que es un gran anhelo para la comuna contar con un Plan Regulador, dado que el estudio del Plan se empezó a realizar entre los años 2004 y 2006, sin llegar a su aprobación definitiva.

Se señala que a la fecha aún no ha logrado iniciar su proceso de tramitación municipal que establece el artículo 2.1.11 de la L.G.U.C, debido a las recientes modificaciones a la Ley 19300 de Bases del Medio por medio de la Ley 20417, que somete a los Instrumentos de Planificación Territorial a la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Por lo cual, la reunión era convocada considerando que el Plan Regulador ya se encontraba terminado, para exponer la dimensión ambiental y urbana y recibir los comentarios y sugerencias de los Servicios Públicos Regionales, en el marco de la EAE.

- **Contenidos de la exposición a los Servicios públicos Regionales**

Los contenidos expuestos a los Servicios Públicos regionales fueron los siguientes:

1. Dimensión Ambiental de la propuesta de Plan Regulador Comunal
2. Fundamentos y Zonificación del Plan Regulador Comunal de Quilleco
3. Discusión y alcances del Plan Regulador de Quilleco, con los Servicios Públicos Regionales.

### **1.-Dimensión ambiental del Plan Regulador.**

Se explicaron los contenidos ambientales del Plan Regulador Comunal de Quilleco. Los principales contenidos ambientales del Plan fueron los siguientes: Propuesta de Áreas Verdes; protección de recursos hídricos y de suelo de aptitud agrícola.

Propuesta de Áreas Verdes. Se describió que el Plan posee zonas AV que buscan consolidar las áreas verdes locales existentes y reservar otras para su incorporación futura al sistema de áreas verdes públicas.

Protección de recursos hídricos. Se explica que el Plan zonifica las áreas de borde de cursos de agua como ZAV, la cual restringe la edificación y otros usos que no sean el esparcimiento y deporte al aire libre, para proteger estos recursos por su fragilidad ante el uso antrópico.

### **2.-Fundamentos y Zonificación del Plan Regulador Comunal de Quilleco.**

Se explicaron cada una de las Zonas y sus condiciones de edificación (uso del suelo, subdivisión predial, densidad, etc.), propuestas para la localidad planificada por el Plan.

### **3.-Discusión y alcances del Plan Regulador Comunal de Quilleco, con los Servicios Públicos Regionales.**

Para conocer la opinión y/o recomendación de los Servicios Públicos regionales, acerca de la dimensión ambiental del Plan Regulador Comunal de Quilleco, se realizó una ronda de preguntas y respuestas, donde los representantes de los servicios convocados manifestaron su inquietud y/o recomendación desde su enfoque particular sobre las materias que les son atinentes y que aborda el Plan.

**Fig.Nº 21. Fotografías de la reunión. Elaboración propia.**



| OBSERVACIONES DE LOS SERVICIOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CONSIDERACION EN EL PLAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEREMI MINVU                   | 1. Consolidar el rol de las zonas urbanas de Quilleco (Quilleco, Canteras, Villa Mercedes) como CENTROS URBANOS RESIDENCIALES Y DE SERVICIOS. Estableciendo normas que permitan fortalecer las áreas residenciales existentes y futuras (incorporando al área urbana los proyectos residenciales), permitiendo la adecuada localización de equipamientos, áreas verdes e infraestructuras sanitarias. | El énfasis del PRC en efecto es entregarle a las localidades urbanas una planificación acorde con la realidad y el rol predominantemente residencial que poseen. En efecto el PRC da cabida principalmente al uso residencial en una mixtura con equipamiento, que le otorga mayor flexibilidad en el territorio dada la escasez de inversión en el mismo. |
|                                | 2. Favorecer el SANEAMIENTO SANITARIO DEL ÁREA URBANA. Analizar la factibilidad sanitaria existente y los proyectos futuros de infraestructura de agua potable y alcantarillado, definiendo zonas y normas que permitan facilitar el acceso al saneamiento sanitario de las áreas urbanas.                                                                                                            | Esta temática es uno de los ejes de la planificación considerados, ya que el PRC promueve orientar el desarrollo urbano hacia sectores que ya poseen o están en vías de tener infraestructura sanitaria de agua potable y alcantarillado. Esto queda demostrado en lo acotado de los límites urbanos definidos por el PRC.                                 |
|                                | 3. Destacar el SITIO DEL CASTAÑO DE O'HIGGINS como una espacio patrimonial y cultural que refuerza la identidad local de los habitantes de Quilleco.                                                                                                                                                                                                                                                  | El PRC reconoce finalmente el Sitio del Castaño de O'Higgins mediante su declaratoria de utilidad pública como Parque Comunal.                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | 4. Considerar los riesgos existentes en el área urbana por la presencia de plantaciones forestales, mediante una planificación urbana que permita mitigar la exposición de la población a los RIESGOS DE INCENDIOS FORESTALES.                                                                                                                                                                        | Si bien el riesgo de incendio forestal no está tipificado en el art. 2.1.17 de la OGUC, se tuvo el resguardo de no ampliar el límite urbano hacia áreas de plantaciones forestales densas.                                                                                                                                                                 |
|                                | 5. Proteger los CURSOS DE AGUA existentes en Quilleco, los esteros Quilleco, Cantarrana, Borracho, sus cauces y ecosistemas, que permitan preservarlos como espacios relevantes desde el punto de vista ambiental y social.                                                                                                                                                                           | Esta temática también es uno de los ejes de planificación del PRC de Quilleco, las franjas de las riberas de los cursos de agua son definidas como áreas verdes, incluso se incorporan ambas riberas en los sectores donde los cursos agua actúan como límite urbano.                                                                                      |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEREMI MEDIO AMBIENTE | <p>1) Los Criterios de Desarrollo Sustentable son aquello que, en función del objetivo que se pretende alcanzar con la modificación del instrumento, permite la elección de la alternativa de plan que se estime más adecuada con los objetivos ambientales definidos por el municipio. De esta forma, los criterios de sustentabilidad van a ser elementos que permitirán tomar la decisión al momento de evaluar las alternativas de plan, constituyendo un requisito o condicionante del desarrollo sustentable a cumplir por el PRC. Algunos ejemplos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Reutilización de espacios baldíos.</li> <li>· Estructura de barrios</li> <li>· Accesibilidad de áreas verdes y zonas de equipamiento.</li> <li>· Diversidad de proyectos inmobiliarios.</li> <li>· Integración de espacios suburbanos.</li> </ul> | <p>Se acogió la recomendación lo cual se refleja en el presente informe como en la zonificación y normativa del PRC resultante. Por ejemplo el PRC dispone de una dotación de áreas verdes, zonas mixtas para el desarrollo residencial y en consecuencia la ocupación de espacios baldíos, la recuperación de las riberas de cauce mediante zonas de áreas verdes y mejor accesibilidad de borde hacia estos sectores subvalorados y una red vial estructurada que permite mejor conectividad entre barrios y el centro de las localidades. Todo lo anterior no existe en la actualidad.</p>                                                                                                                     |
|                       | <p>2) Dentro de los problemas ambientales identificados por el municipio figuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Demanda de viviendas en Canteras, Villa Mercedes y Villa Las Flores.</li> <li>· Carencia de áreas verdes y equipamiento.</li> <li>· Contaminación de Estero Borracho por descarga de aguas sanitarias en Villa Mercedes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Las demandas de vivienda se cubren con la oferta de zonas residenciales dispuestas por el PRC para los próximos 20 años o más según la tendencia de crecimiento actual de Quilleco.</p> <p>El PRC dispone una dotación de áreas verdes que supera varias veces el mínimo recomendado por la OMS de 10 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. Así mismo dispone de zonas de equipamiento y equipamiento asociado a zonas residenciales con una amplia oferta para el emplazamiento de éstos.</p> <p>Los problemas sanitarios están en vías de extinción según los nuevos proyectos en Canteras-Villa Mercedes en el corto plazo contarán con alcantarillado evitando verter aguas negras a los esteros.</p> |
|                       | <p>3) Asimismo, dentro de los activos ambientales es posible reconocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Existe interés en la protección de los cursos superficiales que atraviesan la comuna, vale decir, Esteros Quilleco, Cantarrana y Borracho (activo ambiental).</li> <li>· Existe interés en reconocer y rescatar el patrimonio histórico-cultural vinculado al sitio del Castaño de O'Higgins.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>El PRC incluye en su planificación el resguardo de los cauces de agua mediante la definición de franjas de zonas de áreas verdes, este es uno de los lineamientos ambientales estructurales de la propuesta.</p> <p>También se reconoce la relevancia del valor histórico patrimonial del sitio del Castaño de O'Higgins, promovido por la misma comunidad y Municipio, incorporándose como Parque Comunal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                       | <p>Se recomienda analizar cuáles de estos problemas y activos ambientales pueden ser abordados con la modificación del PRC y en consecuencia definir objetivos ambientales en los casos que corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Se acogió la recomendación estableciéndose los problemas y activos ambientales que son abordables por el PRC y que se indican en el presente informe. Del mismo modo en lo atinente a los objetivos ambientales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Se debe tener presente que el proceso de EAE involucra la elaboración de alternativas de plan que respondan a los objetivos ambientales definidos. Dichas alternativas deben ser evaluadas en función de los problemas y activos ambientales identificados, lo cual se puede hacer con los Servicios públicos. | Las alternativas del PRC se enmarcan en los mismos objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad, dando respuesta tanto a los problemas y activos ambientales como a las otras materias propias de la planificación urbana.                                                                                                                                                                                                               |
| SEREMI de Agricultura | -¿Cuáles son los criterios para establecer el ancho en metros de las franjas de protección de los esteros?¿Por que se plantean 30 mts en el caso del estero Borracho?                                                                                                                                          | En este caso se explica que el ancho de las franjas de protección de los cursos de agua se determinan proporcionalmente a su cauce y en la medida que permitan habilitar ciertos equipamientos de borde como paseos, miradores, ciclovías, etc. En el caso de Quilleco y Canteras-Villa Mercedes se tratan de esteros estacionales de reducido cauce y cercanos a casas, por eso se termina que 15 mts por ribera se adecúa a su situación.      |
| CONAF                 | Manifiesta su preocupación por el límite urbano que involucra sectores con plantaciones forestales, debido a los incendios forestales. Se pueden tomar ciertas medidas como menos densidad, población, planificación, vías de evacuación, etc.                                                                 | Para los efectos de los incendios forestales se tomaron medidas de no ampliar los límites urbanos hacia áreas forestadas, sin embargo, por otra parte, la industria forestal debe cumplir la reglamentación vigente y no acercarse con sus reforestaciones hacia zonas urbanas o realizar plantaciones al interior del límite urbano, respetando los cortafuegos y restricciones al respecto que establece la Ley.                               |
| SERNAGEOMIN           | Manifiesta su preocupación por la protección de los cursos de agua existentes ante posibles agentes contaminantes, ya que constituyen la fuente para la captación de agua potable.                                                                                                                             | Se manifestó que las plantaciones forestales y canchas de acopio usan ciertos líquidos que percolan al subsuelo contaminando los acuíferos subterráneos, situación que está fuera del ámbito de acción del PRC. Sin embargo, se plantea que por otra parte el PRC orienta el desarrollo hacia sectores con infraestructura sanitaria, disminuyendo los efectos de contaminación por pozos negros o vertido de aguas negras a los cursos de agua. |

## K. LOS RESULTADOS DE LA INSTANCIA DE PARTICIPACION CIUDADANA EFECTUADA

Si bien el proceso de evaluación ambiental estratégica del PRC de Quilleco comenzó antes de la aprobación del reglamento EAE, se contemplaron una serie de instancias participativas (más de 6 talleres) con organizaciones territoriales representantes de la comunidad, agrupaciones, clubes, entre otros, con los cuales se trabajó en generar una planificación acorde con los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad del Plan.

Por parte de la comunidad y actores relevantes siempre estuvo presente una visión ambiental y estratégica durante la elaboración del PRC, siendo la principal preocupación de los participantes el tratar de promover un desarrollo armónico para las poblaciones, a las cuales y de acuerdo al ámbito de acción del PRC, garantizarles a futuro una dotación de equipamientos, áreas verdes, infraestructura y urbanización.

## L. IDENTIFICACION DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO

El plan de seguimiento tiene como objetivo ejercer un control sobre los resultados de desempeño durante la aplicación del PRC, abordando los problemas inesperados que surjan durante el proceso de implementación del mismo.

Los indicadores de eficacia y de rediseño surgen de los objetivos de planificación, de los objetivos ambientales y de los riesgos y oportunidades detectados y se orientan en base a los FCD detectados.

### **Sobre la conservación de atributos ambientales naturales de los esteros Quilleco, Borracho y Cantarrana y la dotación de áreas verdes**

En este caso se plantea tener un marco de referencia y control que vaya mostrando cómo las zonas de áreas verdes definidas para los cursos de agua se van materializando y/o incorporando al espacio público. Para ello se contempla realizar un catastro anual que vaya indicando cuantos m<sup>2</sup> de estas áreas se van concretando en relación al total de m<sup>2</sup> destinados para ese uso. El indicador, seguimiento y medición se describe a continuación.

| ASPECTO A CONTROLAR                                                                        | PLAN DE SEGUIMIENTO- ORGANISMO RESPONSABLE                                                                                                                                 | INDICADOR                                                                                                                                 | PLAZO DE MEDICION Y CONTROL | EVALUACION RESULTADOS DE MEDICION                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cantidad de áreas verdes definidas para los cursos de agua que pasan a ser espacio público | Catastro de áreas verdes de la DOM de Quilleco                                                                                                                             | Cantidad de m <sup>2</sup> de áreas verdes relacionadas con los cauces de ríos, esteros y canales que son incorporadas al espacio público | Anual                       | % RESPECTO AL ÁREA VERDE PRIVADA DECLARADA<br>0 a 5 =bajo (desfavorable)<br>5 a 20 = medio (Regular)<br>Sobre 20 = alto (favorable)                                            |
| Mayor demanda de Áreas verdes por aumento de población                                     | Verificación del cumplimiento art. 2.2.5 de la OGUC por parte de la DOM de Quilleco<br><br>Materialización de nuevos proyectos de parques y plazas por parte del Municipio | Cantidad de M <sup>2</sup> de área verde por habitantes en relación al estándar de 10 M <sup>2</sup> por habitante que establece la OMS.  | Anual                       | SOBRE EL ESTANDAR DE 10 M <sup>2</sup> DE AREA VERDE POR HABITANTE<br>Menor a 10 M <sup>2</sup> =Negativo<br>10 M <sup>2</sup> = Normal<br>Más de 10 M <sup>2</sup> = Positivo |

### **Sobre el ordenamiento territorial de centros poblados**

Corresponde al seguimiento de las tendencias de los centros poblados bajo el ordenamiento del PRC, cómo este puede influir tanto dentro del límite urbano como en el área rural. Si las normas se adecuan al desarrollo urbano o bien incentivan la edificación fuera de sus límites.

Para evaluar estas tendencias es necesario conocer y evaluar si el área urbana se va densificando como se planificó, si se empiezan a concentrar los equipamientos y actividades urbanas, si hay un desarrollo de actividades productivas en las zonas propuestas, si la red vial propuesta se va concretando y está dando soporte al centro poblado y por otra parte detectar si hay demanda por proyectos relevantes en la periferia del límite urbano, ya que esto es un síntoma que la normativa del PRC pudiera estar coartando cierto tipo de proyectos.

El organismo encargado de controlar el seguimiento de las variables ambientales afectadas por el Plan es el Municipio de Quilleco, en especial su Departamento de Obras, basándose en los siguientes indicadores, su medición y resultados.

| ASPECTO A CONTROLAR                           | PLAN DE SEGUIMIENTO-ORGANISMO RESPONSABLE                                           | INDICADOR                                                                                                                            | PLAZO DE MEDICION Y CONTROL | EVALUACION RESULTADOS DE MEDICION                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densificación                                 | Catastro de DOM Quilleco                                                            | Cantidad de há ocupadas por proyectos residenciales cuyas densidades superen los 120 hab/há.                                         | Anual                       | % RESPECTO AL ÁREA CONSOLIDADA<br>0 a 10 =bajo (Regular)<br>10 a 20 = medio (Positivo)<br>Sobre 20 = alto (Negativo)   |
| Límite urbano                                 | Catastro de DOM Quilleco<br>Fiscalización a la DOM Quilleco                         | Cantidad de proyectos ingresados que aplican el art. 55 de la LGUC                                                                   | Anual                       | CANTIDAD DE PROYECTOS<br>0 a 1 =bajo (Bueno)<br>1 a 5 = medio (Regular)<br>Sobre 20 = alto (Malo)                      |
| Concentración de actividades                  | Registro de Patentes municipales de Quilleco                                        | Aumento de patentes de comercio y servicios por zonas del PRC, en relación al año anterior.                                          | Anual                       | CANTIDAD DE PATENTES<br>0 a 5 =bajo (Malo)<br>5 a 15 = medio (Regular)<br>Sobre 15 = alto (Bueno)                      |
| Demanda sobre el sistema vial y de transporte | Registro de taxibuses, taxis y taxis colectivos, Dirección de Tránsito Municipal    | Frecuencia de taxibuses y taxis colectivos.<br>Promedio de vehículos de transporte público por habitante.                            | Anual                       | % SOBRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE ACTUAL<br>0 a 10 =bajo (Bueno)<br>10 a 20 = medio (Regular)<br>Sobre 20 = alto (Malo) |
|                                               | Registro de patentes de vehículos de la Municipalidad de Quilleco                   | Promedio de vehículos particulares por habitante.                                                                                    | Anual                       | VEHICULOS VS HABITANTES<br>Menos de 1 cada 5 = Bueno<br>1 cada 5 = Normal Nacional<br>Más de 1 cada 5 = Malo           |
|                                               | Estudios de Impacto sobre el Sistema Vial (EISTU) de proyectos ingresados a la DOM. | Cantidad de EISTU ingresados.<br>Mayor porcentaje de aumento del impacto sobre el Sistema Vial en relación a la capacidad existente. | Anual                       | CANTIDAD DE PROYECTOS INGRESADOS<br>0 a 1 =bajo (Regular)<br>1 a 5 = medio (Bueno)<br>Sobre 5 = alto (Malo)            |
| Dotación de áreas verdes                      | Catastro de DOM Quilleco<br>Catastro SERMU                                          | Cantidad de m2 de área verde ejecutadas en relación al stock propuesto por el PRC                                                    | Anual                       | % DE M2 DE AREA VERDE EJECUTADA<br>Menos de 10 =bajo (Malo)<br>10-25 = medio (Regular)<br>Sobre 25 = alto (Bueno)      |

### Criterios e Indicadores de Seguimiento Destinados a Controlar la Eficacia del Plan

La eficacia del Plan Regulador se determina por el grado de asertividad de los aspectos que norma y que se desglosan en su límite urbano, zonificación y vialidad estructurante.

El límite urbano que define el PRC debe tener una adecuada superficie, si es muy ajustado puede verse rebasado rápidamente, mientras que si es muy holgado puede tender a un desarrollo disgregado. Las zonificaciones propuestas por su parte también deben ajustarse a las tendencias de desarrollo, ya que normas muy restrictivas pueden retrasar el desarrollo urbano y por otra parte si son muy permisivas pueden generar conflictos por el uso del suelo. En el caso de la vialidad estructurante el Plan debe tender a promover una red de vías que sean ejecutables en su periodo de vigencia y no generar excesos de gravámenes para vialidades que no tiene posibilidades de concretarse.

El organismo encargado de controlar la eficacia del Plan es principalmente el Municipio de Quilleco, en especial su Departamento de Obras, basándose en los siguientes criterios:

| AMBITO DEL PLAN             | CRITERIO                                                                                  | INDICADOR                                                                                                                                                                                                                         | PLAZO DE MEDICION Y CONTROL |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Limite urbano               | La superficie del límite urbano se adecúa al desarrollo esperado para cada centro poblado | Cantidad de solicitudes de cambio de uso del suelo en el área rural adyacente al límite urbano vigente del Plan Regulador Comunal de Quilleco, catastradas en los correspondientes permisos de edificación solicitados en la DOM. | Anual                       |
|                             |                                                                                           | Porcentaje de la superficie para el desarrollo al interior del límite urbano que está disponible, según catastro de la DOM.                                                                                                       |                             |
| Vialidad estructurante      | Consolidación de la vialidad estructurante proyectadas por el Plan                        | Porcentaje de vías expropiadas o consolidadas afectas a declaración de utilidad pública en relación a los metros lineales totales de vías proyectadas por el PRC, según catastro de la DOM.                                       | Anual                       |
| Usos de suelo y edificación | Consolidación del uso residencial en las zonas urbanas de usos mixtos                     | Porcentaje de permisos de edificación para uso residencial (vivienda) en relación a otros usos, según catastro de la DOM.                                                                                                         | Anual                       |
|                             | Consolidación de las zonas de áreas verdes proyectadas por el Plan                        | Porcentaje de áreas verdes ejecutadas en relación a las proyectadas por el Plan, según catastro de la DOM.                                                                                                                        | Anual                       |
|                             | Consolidación de zonas para equipamientos proyectadas por el Plan                         | Porcentaje de superficie de zonas de equipamientos ejecutadas en relación a las proyectadas por el Plan, según catastro de la DOM.                                                                                                | Anual                       |

### **Criterios de Rediseño a Considerar en la Actualización o Reformulación de las Futuras Modificaciones**

El horizonte de esta modificación puede estimarse en más de 20 años, lo que significa que la densificación de las localidades urbanas de Quilleco puede ser un proceso lento y que su punto de inicio demore dos o tres años.

De tal manera que una modificación del Plan Regulador de Quilleco o bien su actualización en este sentido no se visualiza en el corto ni mediano plazo, salvo que se detecte la necesidad de efectuar un ajuste en la norma propuesta.

También es posible detectar la necesidad de modificar o actualizar el Plano Regulador de Quilleco cuando exista un avanzado grado de consolidación de proyectos, densificación de aldeas rurales o bien con el impacto de la instalación de una actividad productiva que signifique el aumento de población en un corto periodo de tiempo, con las consecuencias económicas y sociales que ello conlleva.

Otra instancia de rediseño o modificación puede ser la instalación de algún proyecto de infraestructura de alto impacto, que amenace la calidad de vida de los habitantes. En este sentido la modificación sería la incorporación de nuevos límites urbanos al plan que garanticen la prohibición de aquellas obras de infraestructura mayor que afecten negativamente al desempeño económico y calidad de vida de los habitantes de la comuna.

Para los efectos de rediseño el organismo responsable de llevar un registro de medición y control es el Municipio, a través de su Departamento de Obras, basándose en los siguientes criterios e indicadores, con sus respectivas fuentes de información:

| CRITERIO DE REDISEÑO                                                                                                                                              | INDICADOR DE REDISEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FUENTES DE INFORMACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PLAZO DE MEDICION Y CONTROL |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Ocupación del área disponible para el desarrollo al interior del límite urbano                                                                                    | Porcentaje de superficie construida en relación con superficie de suelo urbano disponible. Sobre un 70% se requiere estudiar una modificación al Plan Regulador.                                                                                                                                                 | Permisos de edificación y de recepción municipal ingresados en la DOM de Quilleco<br><br>Catastro de roles de SII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Anual                       |
| Instalación de actividades productivas de alto impacto                                                                                                            | Cambio de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes que tengan una superficie mayor a 10 há.<br><br>Cambios de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes que se emplacen a menos de 5 km del límite urbano.                                          | Solicitudes y/o permisos de cambio de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes catastro DOM - MINAGRI<br><br>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto ambiental de actividades industriales peligrosas y/o contaminantes catastro MMA<br><br>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto vial para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes, catastro SECTRA - VIALIDAD<br><br>Calificaciones de la actividad por el MINSAL | Anual                       |
| Instalación de obras mayores de infraestructura sanitaria (vertedero, Planta Tratamiento Aguas Servidas), transporte (aeropuerto) y energética (Termo eléctrica). | Cambio de uso de suelo para obras mayores de infraestructura sanitaria, transporte y energética que tengan una superficie mayor a 10 há.<br><br>Cambios de uso de suelo para obras mayores de infraestructura sanitaria, transporte y energética que se emplacen a una distancia menor a 5 km del límite urbano. | Solicitudes y/o permisos de cambio de uso de suelo para obras mayores de infraestructura sanitaria y energética DOM - MINAGRI<br><br>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto ambiental de obras mayores de infraestructura sanitaria y energética catastro MMA<br><br>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto vial para obras mayores de infraestructura sanitaria y energética, catastro SECTRA - VIALIDAD                                                        | Anual                       |
| Catástrofes naturales como: sismos, inundaciones                                                                                                                  | Más del 30% de las edificaciones del área urbana resulten afectadas.<br><br>Más del 30% de la infraestructura vial, sanitaria y energética resulten afectadas.                                                                                                                                                   | Catastro municipal de edificaciones afectadas.<br><br>Definición de áreas afectadas por el evento según SUBDERE-ONEMI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Anual                       |

---

**CRSITIAN BUSTOS ERWENNE**  
**ARQUITECTO**  
**RESPONSABLE INFORME AMBIENTAL**

**ANEXOS:**

- CD CON EL PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO COMPILADO
- LISTAS DE ASISTENCIA DE ACTORES CLAVE CONVOCADOS
- OFICIO INVITACION ORGANOS DE LA ADMINISTRACION DEL ESTADO
- LISTA DE ASISTENCIA REUNION CON ORGANOS DE LA ADMINISTRACION DEL ESTADO
- ACTA DE REUNION CON ORGANOS DE LA ADMINISTRACION DEL ESTADO
- OFICIOS INICIO EAE Y SU RESPUESTA DEL MMA.
- OFICIO INGRESO PRIMER INFORME AMBIENTAL Y SU RESPUESTA DEL MMA
- OFICIO INGRESO INFORME AMBIENTAL COMPLEMENTARIO