

PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLECO



INFORME AMBIENTAL

CRISTIAN BUSTOS ERWENNE
AGOSTO 2017

A. INDICE

A.	INDICE	2
B.	RESUMEN EJECUTIVO.....	3
C.	ACERCA DEL INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	5
	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.....	14
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.....	19
	i. Potencialidades y restricciones asociadas al sitio urbano	23
	ii. Síntesis Física.....	23
	iii. Diagnóstico Antrópico.....	23
	iv. Diagnóstico Ambiental	¡Error! Marcador no definido.
	v. Conclusiones del Diagnóstico Urbano	30
	vi. Análisis Ambiental Estratégico	30
I.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO.....	34
J.	RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO	42
K.	LOS RESULTADOS DE LA INSTANCIA DE PARTICIPACION CIUDADANA EFECTUADA	46
L.	IDENTIFICACION DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	46

B. RESUMEN EJECUTIVO

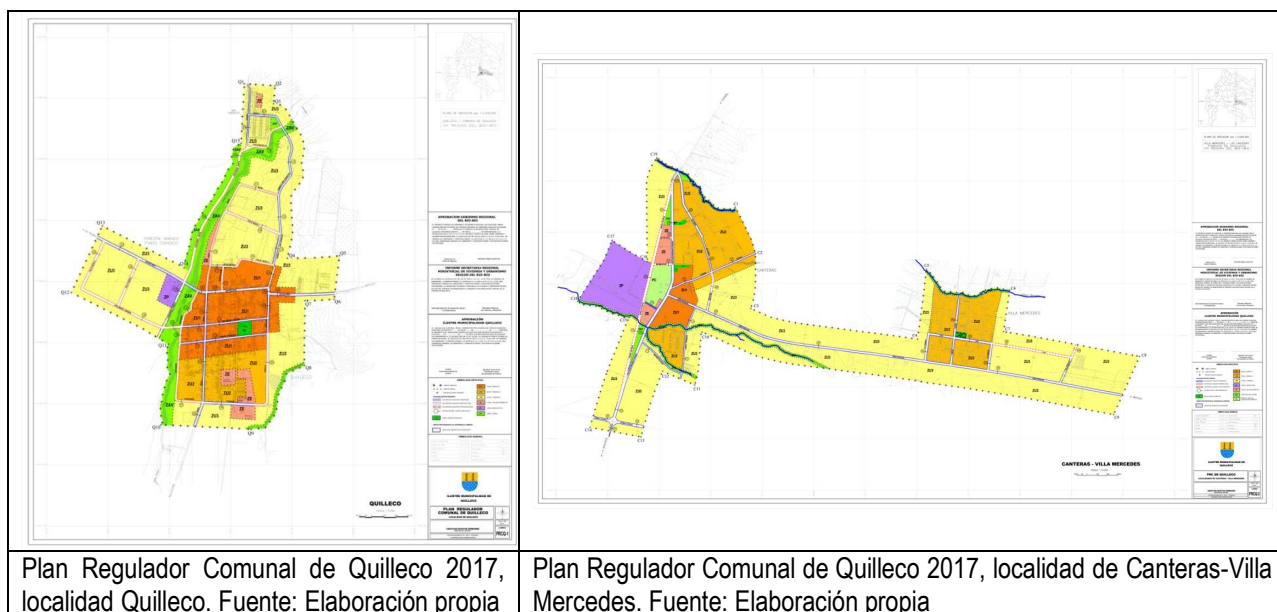
El presente documento corresponde al Informe Ambiental del proceso de formulación del instrumento de Planificación Urbana, denominado Plan Regulador Comunal de Quilleco. Este informe documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del plan, 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.-Orientar el desarrollo urbano hacia sectores que poseen agua potable y alcantarillado, favoreciendo el saneamiento de sectores semirurales.
- 3.-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:

- Aumentar la dotación de áreas verdes públicas y privadas, estableciendo los gravámenes y zonificaciones que permitan asegurar suelo urbano con fines recreacionales y de esparcimiento.
- Aumentar la red vial urbana estructurante para garantizar una mayor conectividad al interior de las localidades.
- Definir áreas destinadas a equipamiento exclusivo con la finalidad de asegurar la provisión de éstos.
- Privilegiar áreas con factibilidad sanitaria para el desarrollo urbano.
- Resguardar los cursos de agua y sus riberas, estableciendo los gravámenes y zonificaciones que permitan asegurar sus cualidades naturales.
- Orientar el ordenamiento del territorio con la finalidad de fomentar el desarrollo del rol turístico - cultural.

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.¹

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.

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 actualizado². 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.

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

² PLADECO 2009-2015

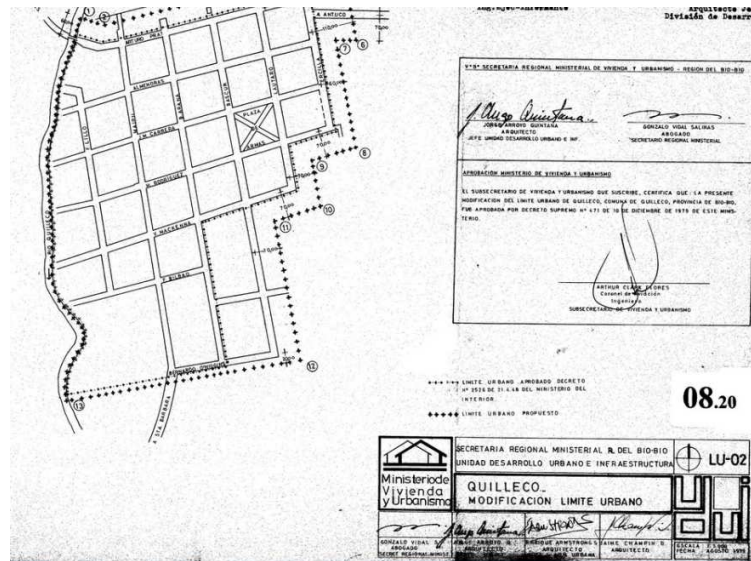


Fig. N° 2: Límite Urbano de Quillico de 1979. Fuente: observatoriourbano.cl

iii) Identificación y descripción de su objeto

Para la elaboración del Plan 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 participó en el proceso.

El proyecto de Plan realizado se ajusta de mejor manera al sentido que debe tener la planificación urbana con un enfoque en el crecimiento ordenado y armónico de los centros poblados.

Es relevante rescatar también, en este contexto, la política institucional de desarrollo espacial en cuanto a potenciar la aptitud turística de la comuna, lograr la equidad territorial e incentivar la protección y manejo sustentable de los recursos naturales de la comuna, que el Plan propone a lograr a través de una zonificación y normativa adecuada que resguarda los recursos hídricos y de valor para el desarrollo urbano.

Lineamientos de planificación

Establecer zonificación y normas orientadas a recuperar y priorizar el desarrollo hacia áreas con urbanización

La comunidad indicó su acuerdo en la necesidad de establecer zonas y normas para recuperar y priorizar el desarrollo hacia sectores que ya poseen urbanización. Cuando estos sectores están próximos a recursos naturales su recuperación podría orientarse al desarrollo de áreas verdes. Para mejorar la calidad del ambiente urbano, se explicita la necesidad de dirigir el desarrollo urbano hacia sectores con infraestructura sanitaria para optimizarla al máximo dado lo complejo de ejecución y financiamiento de este tipo de redes de infraestructura.

Establecer zonificación y normas que eviten conflictos por el uso del suelo

Este objetivo se relaciona con la propuesta de normar los usos de suelo que puedan generar conflictos; no obstante la comunidad no expresó unanimidad respecto de la posibilidad de establecer usos molestos con el fin de estimular el rol de cabecera de la capital comunal. Los mayores conflictos mencionados por usos actuales se refieren a la crianza de animales domésticos y la actividad forestal ocupando suelo agrícola.

Establecer zonificación y normas orientadas a la protección de recursos naturales del sitio urbano

Este objetivo está relacionado con el reconocimiento, por parte de la comunidad, de las características naturales del sitio urbano para apoyar el desarrollo futuro de las localidades. En especial se considera que los cauces de agua, como los esteros Quilleco y Borracho, adecuados para crear oportunidades asociadas a las actividades de recreación y para incrementar las áreas verdes urbanas. Hay consenso en no ocupar los recursos naturales para usos productivos, de vivienda y comercio.

Establecer un mayor control sobre la red vial

Dado que localidades precordilleranas como Quilleco y Canteras- Villa Mercedes se originan en encrucijadas de caminos enrolados de tuición del Vialidad, al municipio se le hace difícil intervenirlos adecuadamente para el uso urbano de que son objeto. Ya estando definido un límite urbano, parte de estos caminos que quedan en su interior pasan a tener tuición municipal, permitiéndoles postular por ejemplo a pavimentaciones de aceras, ciclovías y semaforización, o bien desviar el tránsito pesado del interior de la localidad, entre otras mejoras que irían en directo beneficio de los habitantes

Descripción del Plan

En síntesis los principales objetivos de planificación extraídos del proceso previo y que dan forma a las propuestas de PRC para las localidades urbanas de Quilleco son los siguientes:

- Fortalecer y mantener el rol urbano en cada localidad.
- Fortalecer y proteger los aspectos naturales del sector, especialmente los cursos naturales de agua.
- Incentivar el uso turístico recreativo de las riberas de esteros y ríos, implementando una zonificación adecuada para alcanzar este objetivo.
- Incentivar y mejorar el rol de servicio de los centros poblados, permitiendo la localización de equipamientos en toda el área urbana, contribuyendo de esta forma a disminuir el déficit que existe actualmente.
- Mejorar la conectividad urbana de cada localidad a través de la continuidad vial en sentido Norte-Sur y Oriente-Poniente y a través de la interconexión con las rutas rurales.
- Evitar el desarrollo urbano hacia zonas de infraestructura sanitaria, o establecer medidas que impidan que las viviendas se aproximen a éstas en los casos donde ya existen en medio de zonas pobladas.
- Excluir al desarrollo urbano las áreas de riesgo de inundación por desborde de cauces de ríos y esteros.
- Proponer nuevas áreas para localizar equipamientos deportivos y culturales complementarios a áreas verdes y sectores mixtos para usos de servicios y equipamientos varios.

El Proyecto 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.

QUILLECO

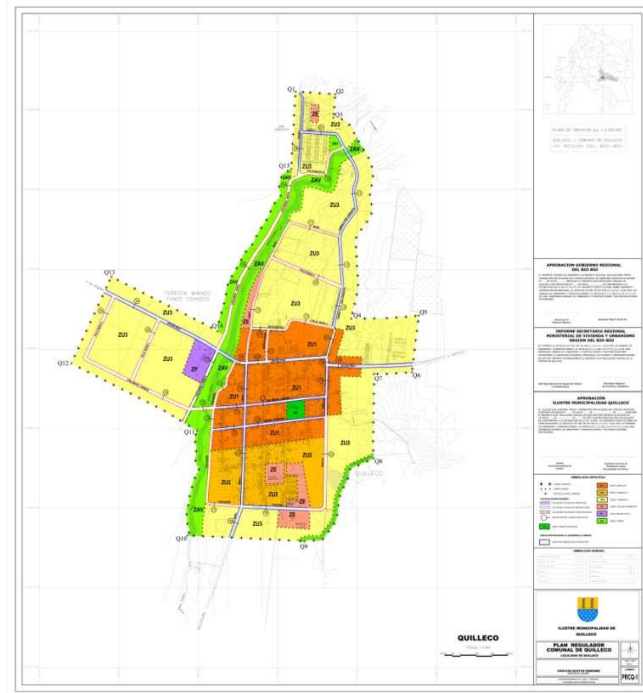
Límite Urbano

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
TOTAL LIMITE URBANO			281,35

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.

CANTERAS – VILLA MERCEDES

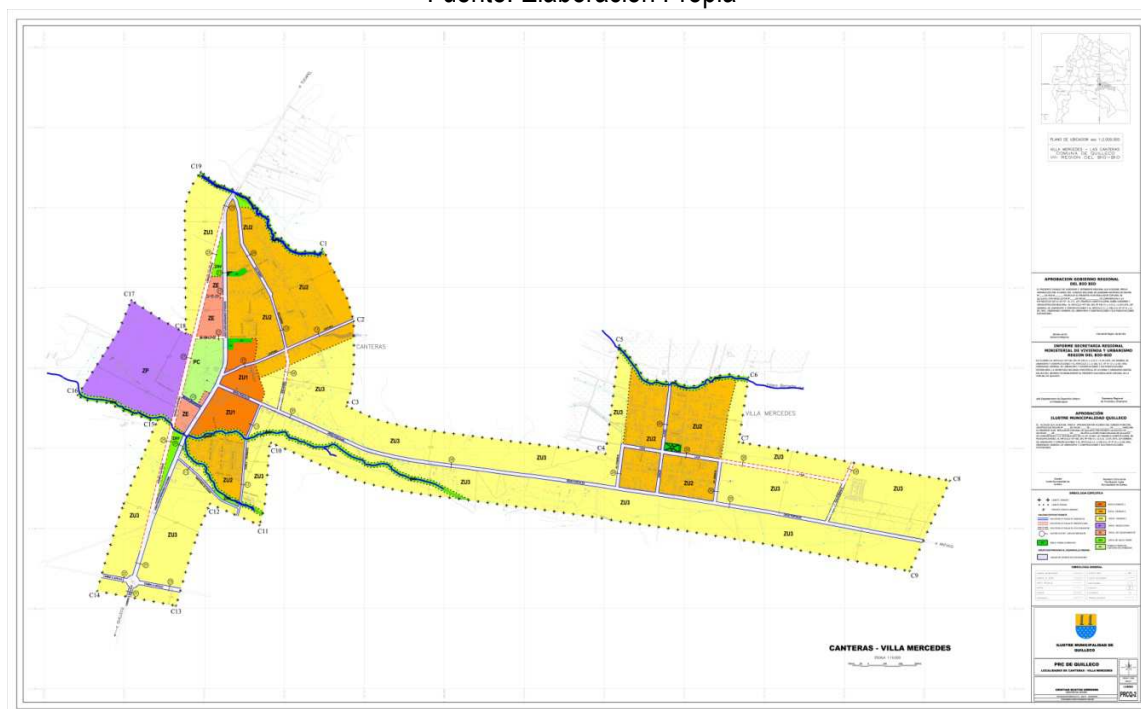
Límite Urbano

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.

Fig.Nº4. PRC de Quilleco, centro poblado Canteras – Villa Mercedes, año 2017.

Fuente: Elaboración Propia



Definición Zonas

Para la definición de la zonificación, al igual que en el caso 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).

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 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°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
TOTAL LIMITE URBANO			464,79

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 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**

La Región del Bío-Bío o VIII Región del Biobío es una de las quince regiones en las que se encuentra dividido político-administrativamente Chile. Limita al norte con la Región del Maule, al este con Argentina, al sur con la Región de la Araucanía y al oeste con el océano Pacífico.

Cuenta con una superficie de 37 068,7 km² y una población de 2.114.286 habitantes según la proyección del INE de 2015, siendo la segunda región más habitada del país.



Fig. N° 5: Comuna de Quilleco en el contexto VIII Región del Biobío. Fuente: IGM

División Político Administrativa

La región del Bío-Bío, capital Concepción está dividida en cuatro provincias y 54 comunas. De norte a sur la Provincia de Ñuble tiene 21 comunas; la Provincia Concepción que cuenta con 12 comunas; la Provincia de Bío-Bío con 14 comunas; y la Provincia de Arauco con 7 comunas.

Otros centros poblados importantes por su población, tamaño y actividad económica son: Chillán en la Provincia de Ñuble y Los Ángeles en la Provincia de Bío-Bío. Concepción, cabecera regional, se ubica en el centro de la región hacia la costa, a unos 80 kms de la Ruta 5 Sur.

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 km² 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.

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 potencial 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 sus 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 educacionales y culturales. En este sentido el PRC dispone de zonas de equipamientos educacionales 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°6. Estero Quilleco. Fuente: Elaboración propia.

2.-Orientar el desarrollo urbano hacia sectores que poseen agua potable y alcantarillado, favoreciendo el saneamiento de sectores semirurales.

3.-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:

- Aumentar la dotación de áreas verdes públicas y privadas, estableciendo los gravámenes y zonificaciones que permitan asegurar suelo urbano con fines recreacionales y de esparcimiento.
- Aumentar la red vial urbana estructurante para garantizar una mayor conectividad al interior de las localidades.
- Definir áreas destinadas a equipamiento exclusivo con la finalidad de asegurar la provisión de éstos.
- Privilegiar áreas con factibilidad sanitaria para el desarrollo urbano.
- Resguardar los cursos de agua y sus riberas, estableciendo los gravámenes y zonificaciones que permitan asegurar sus cualidades naturales.
- Orientar el ordenamiento del territorio con la finalidad de fomentar el desarrollo del rol turístico - cultural.



Fig.7.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:

En primer lugar existe una necesidad imperante en incorporar al área urbana planificada a las localidades que se han desarrollado en forma natural y que si bien ostentan indicadores urbanos, se encuentran en territorio rural. Esta situación conlleva problemáticas asociadas con la solución sanitaria de estos asentamientos, falta de equipamientos, dispersión en la ocupación del territorio y falta de conectividad vial, todas las cuales requieren de solución urgente.

En segundo lugar la situación sanitaria de las poblaciones existentes, ya sea con instrumento de planificación (Límite Urbano) o sin este, reviste una condición crítica debido a la escasez de agua y de recursos económicos para poder disponer de un sistema de evacuación de aguas servidas. En este contexto conviene planificar adecuadamente las nuevas áreas para el desarrollo urbano de manera que puedan concentrarse aprovechando la infraestructura existente o mejorándola, no así extendiéndose en el territorio ya que esto dificulta seriamente las posibilidades de saneamiento.

En tercer lugar la comuna carece de un manejo adecuado de los cursos de agua presentes en el territorio urbano, tales como esteros y canales. Esta situación conlleva una indefinición de las áreas de protección de estos cauces, permitiendo que los proyectos de subdivisión las vayan definiendo para su conveniencia. En este caso es de suma importancia dejar establecidas zonas que constituyan franjas claras y precisas para la protección de los cursos de agua. Este tema va ligado a los riesgos presentes en el territorio en relación con las áreas de inundación por desborde de cauce.

Por último y no menos importante es necesario considerar que para estas localidades rurales que crecen en torno a caminos enrolados la tuición sobre las vías constituye una problemática relevante, ya que al no estar bajo un instrumento de planificación territorial se rigen por el Departamento de Vialidad del MOP, dificultando la intervención sobre las vías respecto a cosas tan necesarias como aceras, paraderos, ciclovías, etc., las cuales podrían tener una más rápida gestión si estuvieran bajo la tuición del municipio.

H. DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO

i. Potencialidades y restricciones asociadas al sitio urbano

En este diagnóstico se abordó el análisis sintético de las principales características físicas de las áreas urbanas, con el fin de establecer restricciones y potencialidades de desarrollo en función de las condiciones del territorio donde se localiza el asentamiento. Al respecto, cabe señalar que las diversas variables asociadas al sustrato físico de los centros urbanos se integran en el punto señalado en las bases como "sitio urbano". Lo anterior implica dos temas esenciales: uno es la delimitación del sitio de la ciudad y otro se refiere a las influencias recíprocas que operan entre el sitio y el área consolidada.

Respecto de la delimitación del sitio natural donde se emplaza la ciudad, y que es objeto de este diagnóstico, no es posible aplicar como referencia el límite urbano legalmente constituido porque existen asentamientos que carecen de este instrumento de planificación o porque aún cuando existan pueden definir un área de estudio insuficiente para comprender las interacciones territoriales entre la ciudad y las variables físicas de su emplazamiento. Por lo anterior, se estimó pertinente considerar al sitio urbano como un territorio de dimensiones flexibles, donde su delimitación está directamente vinculada a las características de cada variable física analizada.

En cuanto a las influencias recíprocas que operan entre una ciudad 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 inserta la ciudad.

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 que se detallan en el diagnóstico ambiental. 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 la ciudad, 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.

ii. Síntesis Física

El resultado de esta fase es la identificación de las principales áreas de restricción y áreas potenciales para el crecimiento urbano, relacionadas al sitio urbano y su entorno inmediato. En estas definiciones genéricas, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Relieve: se estimó que esta variable tenía asociada restricción alta en zonas donde el relieve presenta pendientes superiores a 45% y diferencias en el nivel de las cotas que impiden el desarrollo de los asentamientos; además se ha considerado que las intervenciones en áreas con estas condiciones topográficas implican procesos de remoción en masa o deslizamientos de tierras con el consiguiente riesgo de derrumbes.

Hidrología: las restricciones altas derivadas de la variable hidrológica se relacionan con la existencia de lechos de ríos encajonados, donde las condiciones de pendiente y riesgos asociados impiden el desarrollo urbano. Las restricciones medias corresponden a llanuras de inundación o lechos mayores de ríos y esteros, donde pueden ocurrir eventuales riesgos de inundación o anegamiento, que puedan afectar a los asentamientos por lo que la ocupación de estas zonas, si es necesario para el desarrollo urbano, implica el manejo de estos riesgos. También el uso del recurso hídrico como fuente de abastecimiento de agua para consumo humano implica limitaciones para usos urbanos que puedan afectar la calidad del agua. La red hidrográfica del sitio urbano representa, en general, un potencial de paisaje a incorporar en el sistema de espacios públicos, esto depende de la conformación del cauce, por ejemplo si tiene un caudal permanente y suficiente, si sus riberas poseen vegetación, etc. Otro potencial se deriva de su presencia en la ciudad y la posibilidad de actuar como de hito o referente natural.

Suelos: se ha considerado que las restricciones se asocian a la existencia de suelos clase VII a VIII dado que implican serios impedimentos físicos para el desarrollo urbano por ser suelos frágiles y en algunos de los sitios están asociados a fuertes pendientes, es así que se ha determinado una restricción alta cuando estos suelos se presentan con pendientes, y una restricción media en suelos clase VII planos u ondulados. La restricción alta en terrenos con suelos de clase I a III de secano o cualquier clase de riego se estableció considerando la necesidad de proteger los suelos con aptitud agrícola por ser elementos claves en la producción agropecuaria. La condición de suelos con capacidad de uso no rentable permite considerar su ocupación para fines urbanos, sin modificar los recursos productivos de la comunidad, lo que corresponde a suelos Clase V y Clase VI. Un potencial interesante está relacionado con la existencia de riego en las zonas urbanas o su periferia y posibilita en estas ciudades pequeñas la mantención de modos de vida tradicionales, con huertos familiares y una baja densidad.

Para determinar las áreas de restricciones y potencialidades físicas se elaboró una matriz, según los parámetros que se indican en la tabla siguiente:

Tabla N°3. Matriz restricciones y potencialidades de variables físicas.

Variables físicas	Restricciones		Potencialidades
	Media	Alta	
Relieve		Pendientes >45% Cimas de cerros	Planicies Vistas del sitio
Hidrología	Planicie fluvial	Lecho mayor de río	Valor de paisaje Referente natural
Suelos	Suelos clase VII y VIII sin pendiente	Clase III y hasta Clase IV de riego Suelos clase VII y VIII en pendiente	





Durante el proceso de aplicación de la matriz teórica no se identificaron restricciones medias; lo anterior permitió delimitar áreas de acuerdo a su potencialidad para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

- Áreas aptas para la expansión urbana: Aquellas que presentan potencialidades para usos urbanos y donde las características del sitio urbano no implican restricciones derivadas del medio físico.
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones físicas del sitio urbano imponen restricción máxima, lo que impide su ocupación.

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 Referencia natural
Estero Cantarrana	Ribera oriente.	Lecho mayor de inundación	
Suelos clase IIIr-IV	Sector sur y oriente	Suelos de aptitud agrícola	

-  PLANTACIÓN FORESTAL
-  ZONA DE EXTENSION CON RESTRICCIÓN FISICA
-  AREA CONSOLIDADA
-  CLASE DE SUELO

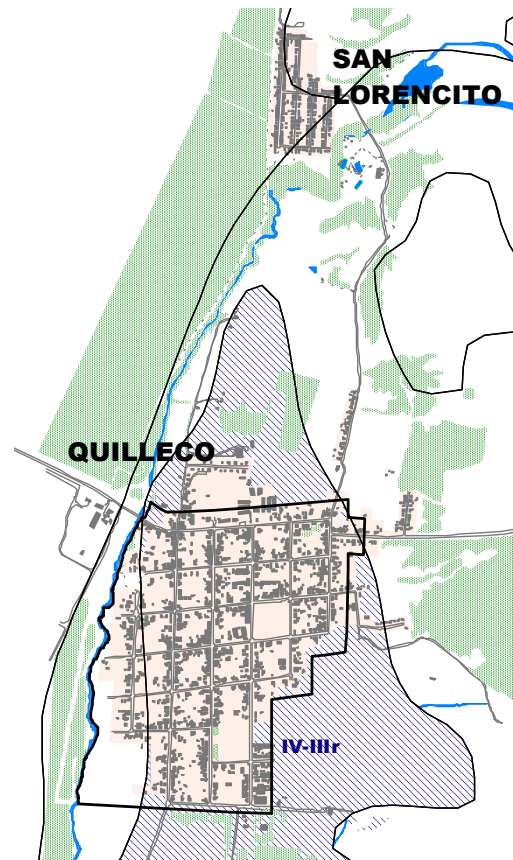


Fig. N° 8. Restricciones físicas localidad de Quilleco. Fuente: Surplan.

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

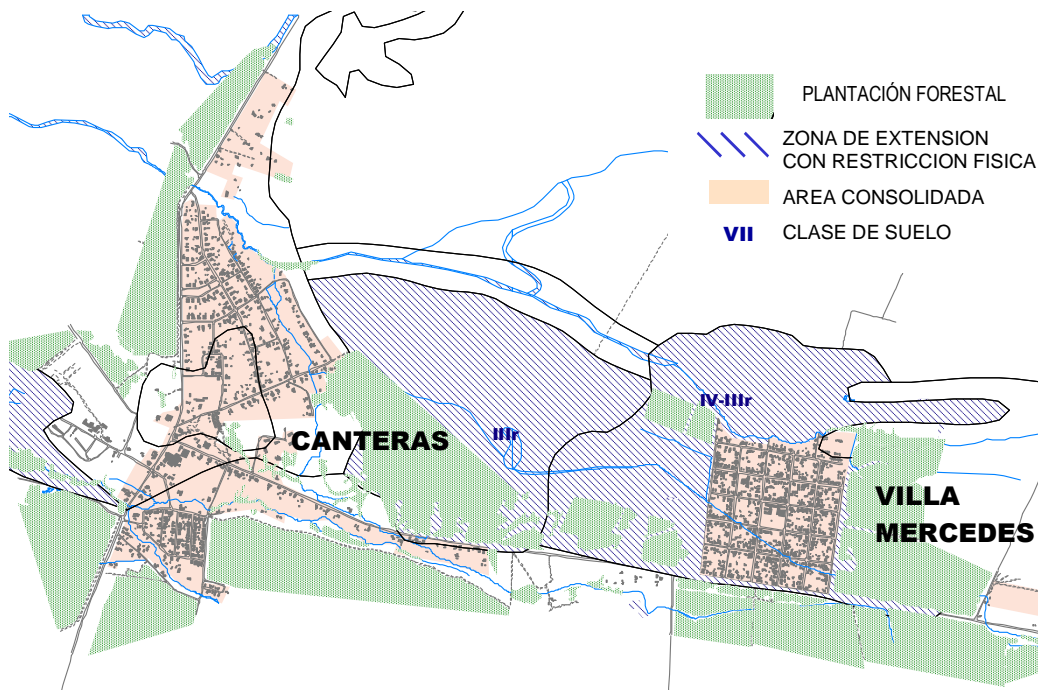


Fig. N° 9. Restricciones físicas localidad de Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan.

iii. Diagnóstico Antrópico

Para cada localidad urbana se caracterizaron las variables antrópicas en función de su influencia territorial, estas son: Morfología Urbana, Uso del suelo y Funciones Urbanas, Demandas de suelo urbano, Infraestructura de Vialidad y Transporte e Infraestructura Sanitaria, lo que se detalla en Expedientes Urbanos.

Quilleco

Potencialidades y Restricciones asociadas a la morfología y uso del suelo

El sector central es identificable por su homogeneidad y porque en ella se distingue la trama urbana regular que se origina a partir de la plaza y el perfil del espacio público. Esta zona tiene además la particularidad de que la línea de edificaciones es discontinua (con y sin antejardín), en general es de baja altura de edificación y se lee la presencia de masa arbórea al interior de los predios, lo que da un cierto aspecto de ruralidad. Esta noción de “centro de ciudad” mas el equipamiento existente representa un potencial a implementar para recuperar la identidad, como la cabecera de la comuna, que proyecte la noción de centro de servicios de la comuna. Sin embargo en el borde norte aparece una imagen de calle larga porque al costado norte, ésta presenta una longitud de 500 m. sin interrupción de calles. En general el crecimiento que se ha consolidado fuera del límite urbano no mantiene esta regularidad en su trazado y surgen apéndices de la unidad central. Además aparece con una imagen muy diferente el loteo de 200 viviendas sociales denominado San Lorencito con calles más angostas, presencia de pasajes, y por supuesto predios y construcciones exactamente iguales. Esta desintegración de la ciudad representa un problema a abordar para volver a relacionar las partes a una identidad única.

Potencialidades y Restricciones asociadas a conectividad y accesibilidad

Las restricciones desde la óptica de vialidad y transporte para la ciudad se definen en la necesidad de restringir el crecimiento de la ciudad hacia el costado norte y oeste de la misma, no permitiendo que las actividades urbanas se densifiquen en esos sectores, por cuanto un crecimiento que integre al entorno urbano rutas de conexión interurbana de paso por el centro de la ciudad genera externalidades negativas tales como aumento de la accidentabilidad y aumento del ruido, debido principalmente al tráfico de vehículos de carga, las cuales en raras ocasiones son posibles de eliminar una vez instauradas. Por lo tanto, debiese pensarse en potenciar el crecimiento hacia el sur logrando completar la red vial rectangular de la ciudad.

Potencialidades y Restricciones asociadas a la infraestructura sanitaria

Solo el poblado de Quilleco cuenta con los servicios completos de agua potable y alcantarillado con área de concesión a cargo de la Empresa Sanitaria. En el último tiempo se ha trabajado para dar solución al alcantarillado de la localidad de San Lorencito a través de un programa de casetas sanitarias, con lo cual la localidad alcanzaría el 100% de solución sanitaria.

Canteras – Villa Mercedes

Potencialidades y Restricciones asociadas a la morfología y uso del suelo

Canteras y Villa Mercedes están a 2.500 m aprox. de distancia, ambas con instalaciones de equipamiento e infraestructura, que en forma conjunta presentan condiciones apropiadas para recibir un crecimiento regulado de población. Es importante potenciar la complementación de ambos poblados, de modo de lograr un nivel de funcionalidad acorde al tamaño que alcanzan. El cruce de las rutas donde se localiza Canteras representa un potencial en centralidad y conexiones extra urbanas, como una prolongación de los servicios ubicados en el borde de la ruta Q33N. La “aparición” de Villa Las Flores hacia el oriente de Villa Mercedes aleja la asociación hacia un centro funcionalmente capaz de cumplir las necesidades de estos habitantes que se dispersan contradictoriamente en unidades muy densas.

Potencialidades y Restricciones asociadas a conectividad y accesibilidad

Canteras ha crecido en torno al cruce de tres rutas interurbanas, la Q33N y la conexión interna hacia Villa Mercedes con desarrollos urbanos totalmente inconexos. La potencialidad debe estar en conectar estos centros actualmente separados. En consecuencia, estas localidades deben intentar conectar los actuales desarrollos urbanos mediante red vial local, así como regular su caótico crecimiento, el que se aprecia dentro de Canteras. La principal característica de Villa Mercedes es la estructurada red vial urbana, la que invita a densificar dentro del actual paño urbano, evitando crecer hacia los bordes externos de las barreras naturales y artificiales existentes. Su principal potencialidad es aprovechar la red rectangular, fomentando la densificación por sobre la expansión horizontal.

Potencialidades y Restricciones asociadas a la infraestructura sanitaria

Los últimos desarrollos de proyectos de infraestructura sanitaria dotarán de cobertura de agua potable y alcantarillado a casi la totalidad de la localidad. Esta situación favorece el emplazamiento de conjuntos de vivienda en el tramo entre Canteras y Villa Mercedes, sin embargo esto implicará una necesaria ampliación de la planta de tratamiento de aguas servidas existente.

Síntesis Antrópica

Las conclusiones y la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características antrópicas de cada área urbana fueron establecidas a partir del análisis de los antecedentes de cada área urbana. En la definición de restricciones media y baja para la extensión urbana, relacionadas con las variables antrópicas, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Uso actual del suelo: Se estimó que las zonas donde los usos del suelo se relacionan con actividades productivas peligrosas tienen restricción alta, sin embargo en estos casos esta situación no se produce. Para establecer áreas con restricciones medias se consideraron aquellos usos del suelo relacionados con el desarrollo de actividades que impliquen posibles conflictos de uso, por lo cual la expansión estaría sujeta a la implementación de acciones de manejo y control. En esta categoría se han incluido las actividades productivas o industriales no peligrosas, ya que pueden generar incompatibilidades con usos del tipo vivienda, también se han considerado como generadoras de restricciones las zonas donde se concentra el equipamiento deportivo o de esparcimiento debido al ruido y a la afluencia de público que genera congestión, uso de las calles para estacionamiento o esparcimiento e incluso problemas de daño a la propiedad privada en su entorno.

Accesibilidad: Respecto a esta variable antrópica, se consideró como criterio básico que la accesibilidad es un factor decisivo para incorporar territorio a los usos urbanos, porque una accesibilidad deficiente o ausencia de condiciones de acceso favorables puede comprometer, a veces seriamente, la posibilidad de desarrollo de un área. Se considera que las zonas de restricción alta son aquellas donde la falta de accesibilidad afecta gravemente el valor social del área ya sea por aislamiento o segregación. Las zonas con restricciones medias son aquellas donde existen condiciones de acceso deficientes y en este caso, la accesibilidad no impide el desarrollo del área pero puede ser necesario tomar medidas para que la zona se relacione con el resto de la ciudad.

Para determinar las áreas de restricción por condiciones antrópicas se elaboró una matriz de restricciones (media y alta), según los parámetros indicados en la tabla siguiente.

Tabla N°4. Matriz restricciones y potencialidades de variables antrópicas.

Variables antrópicas	Restricción	
	Media	Alta
Uso actual suelo	Actividades productivas industriales Áreas recreacionales y deportivas	Actividad productiva peligrosa
Infraestructura	Ausencia de Sistema de Alcantarillado	Ausencia de Sistema de Agua Potable
Equipamiento/ Poblamiento	Equipamiento deficiente	Sin equipamiento básico
Vialidad y transporte	Accesibilidad deficiente	Sin accesibilidad

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

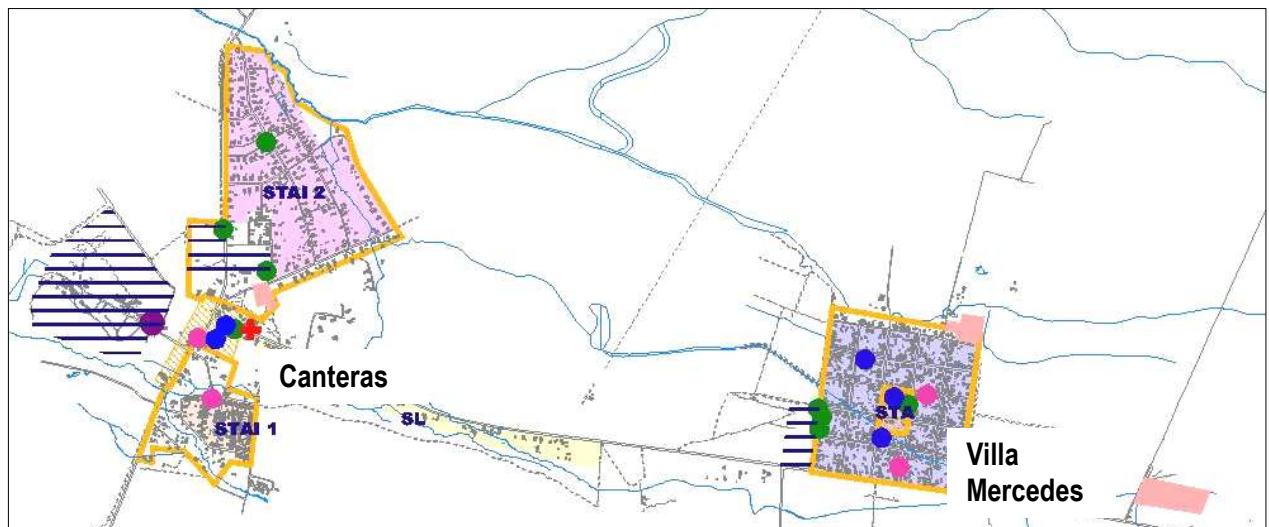
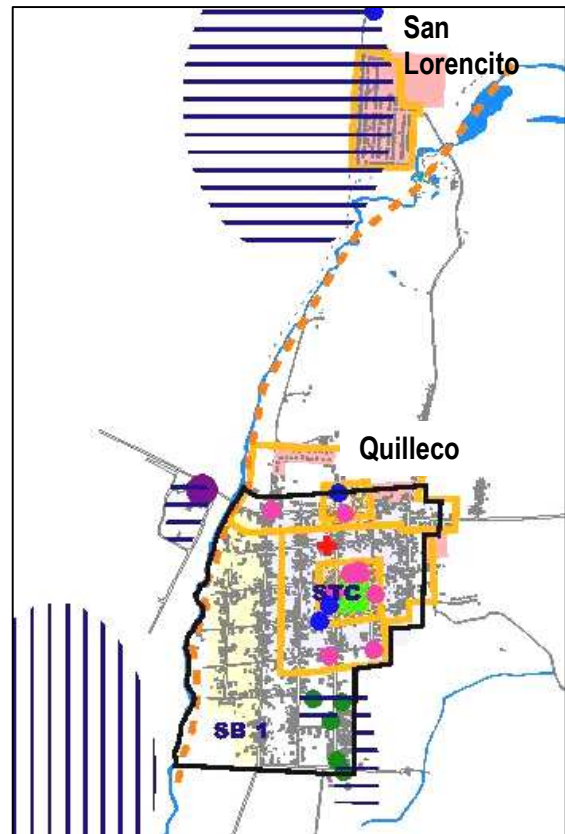
- Áreas aptas para la expansión urbana: Son aquellas que no presentan restricciones derivadas del sistema antrópico
- Áreas con aptitud relativa para la expansión urbana: Son aquellas que presentan restricciones medias por condiciones antrópicas y por tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones del medio antrópico imponen restricción máxima, lo que impide su ocupación.

En imagen y en cuadro de síntesis de cada localidad se identifican las áreas que pertenecen a cada una de las categorías enunciadas

Quilleco

VARIABLE	AREA	RESTRICCIÓN
Uso Industrial	Industria en acceso	Incompatibilidad con expansión en usos residenciales
Uso de Equipamiento	Sector Estadio y Media Luna	Probable conflicto de uso
Accesibilidad	Sector al poniente del estero Quilleco	Accesibilidad costosa por accidente natural
	Sector San Lorencito	situación segregada con respecto a la trama y difícil acceso

- - - BORDE URBANO
- RESTRICCIÓN MEDIA
- + SALUD
- SERVICIO
- DEPORTE
- BARRIO
- | RESTRICCIÓN ALTA
- EDUCACION
- ACTIVIDAD PRODUCTIVA
- ZONA HOMOGÉNEA
- EXPANSIÓN URBANA



Canteras – Villa Mercedes

VARIABLE	AREA	RESTRICCIÓN
Uso Industrial	Industria en Canteras	Incompatibilidad con expansión en uso residencial
Uso de Equipamiento	Sector Estadio	Probable conflicto de uso

iv. Diagnóstico Ambiental

Introducción

El uso eficiente de los recursos (naturales o culturales) presentes en las ciudades implica la necesidad de incorporar criterios y visiones integrales para que el instrumento de planificación sea una herramienta capaz de promover un desarrollo urbano coherente con las condiciones ambientales de los centros poblados; esto implica reconocer tanto las características, objetivos y competencias de los instrumentos de planificación como el potencial de los centros poblados para contribuir a procesos de desarrollo urbano y comunal equilibrados y apropiados a las características ambientales del territorio.

En este sentido es importante tener presente que algunas acciones relacionadas con la planificación de las ciudades como la densificación y expansión de las áreas urbanas, la ampliación de la estructura vial y de transporte o la construcción de infraestructura pueden tener efectos no deseados sobre el ambiente. Por esto, las acciones mencionadas deben ser concordantes con otras aspiraciones sociales como la búsqueda de equidad territorial y el desarrollo equilibrado de los diferentes sectores urbanos, la protección del suelo agrícola y ecosistemas, la protección del patrimonio cultural, la recuperación de zonas urbanas deterioradas y el incremento de espacios abiertos y áreas verdes en las ciudades. Establecer acciones que compatibilicen las demandas de desarrollo social y económico con la necesidad de protección del ambiente implica optimizar la ocupación y uso del suelo urbano; propósito que puede ser interpretado como la opción más adecuada para favorecer un tipo de desarrollo basado en la búsqueda de sustentabilidad y equidad.

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°5. 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
		Genera restricciones a la expansión urbana
Bosque nativo	Potencial como área turística recreativa	Protección al bosque nativo
	Importancia del paisaje	Competencia con zona de plantaciones forestales
	Potencial par 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: 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 N°6. 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
		Genera restricciones a la expansión urbana
Sitio histórico: Hacienda Canteras	Potencialidad como zona de Valor cultural	Presenta un entorno degradado
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 disminuir niveles de degradación urbana
		Necesidad de ampliar la cobertura sanitaria
		Deterioro de la imagen urbana

Síntesis Ambiental

Las conclusiones y la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características ambientales de cada área urbana fueron establecidas a partir del análisis de los antecedentes anteriores. Para identificar las áreas más aptas para el desarrollo urbano por carecer de restricciones ambientales se aplicó la siguiente matriz.

Tabla N°7. Áreas aptas para el desarrollo según variables ambientales.

Variables ambientales	Categorías de Áreas	
	Aptas	No Aptas
Áreas de riesgo	Áreas de riesgo medio (natural o antrópico)	Áreas con riesgo alto (natural o antrópico) Áreas con riesgo asociado a infraestructura
Áreas de sensibilidad protegidas por ley	Cauces o quebradas	
Áreas de sensibilidad de interés comunal	Áreas de interés paisajístico y/o turístico Sitio o elemento con patrimonio cultural	Bosque nativo Suelos agrícolas clase I a III y hasta IV de riego
Áreas urbanas degradadas	Áreas en mal estado Vacíos urbanos	Áreas urbanas sin cobertura sanitaria

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

- Áreas aptas para la expansión urbana: Son aquellas que no presentan restricciones, o que presentan restricciones posibles de superar y por lo tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones ambientales impiden su ocupación.

De acuerdo a lo anterior, en imagen de síntesis de cada localidad se identifican las áreas aptas para la expansión urbana.

Fig. N°10. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Quilleco. Fuente: Surplan.

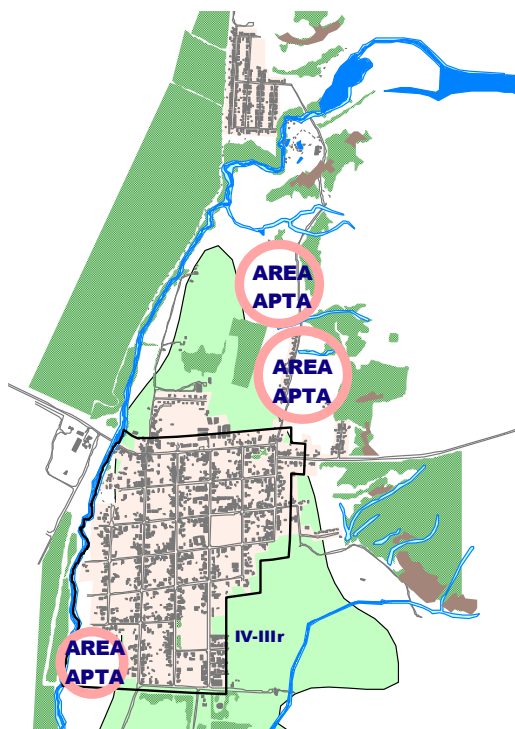
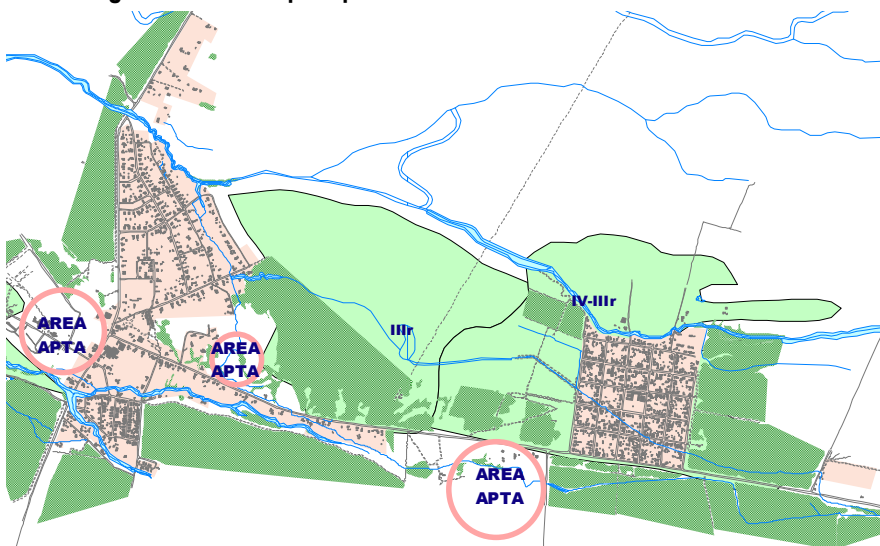


Fig. N°11. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan.



V. Conclusiones del Diagnóstico Urbano

Corresponde al análisis de temas relevantes, interpretación de tendencias, de los principales problemas, de los factores de cambio y de los contenidos del Pladeco.

Morfología urbana

La morfología urbana de los centros urbanos de la comuna se caracteriza, en Quilleco y Villa Mercedes, por la presencia de un núcleo central, de trama regular con predominio de la plaza como espacio público. Esta estructuración morfológica no se repite en Canteras, aunque en sectores su trama es regular.

El proceso de desarrollo urbano fue generando cambios del plano cuadrículado básico que responden, en algunos casos, a las particularidades del sitio urbano como ocurre en Quilleco, que se modifica para adaptarse a la forma del estero Quilleco. No obstante, las mayores diferenciaciones morfológicas obedecen a procesos de desarrollo urbano desarticulados, espacial y funcionalmente, que se aprecian claramente en el caso de Canteras; aunque también se pueden observar en Quilleco y Villa Mercedes.

Estos procesos de crecimiento desarticulados han tenido como principal consecuencia el surgimiento de sectores segregados, con problemas de accesibilidad y con densidades y una estructuración del espacio público que afectan el modo de vida tradicional, basado en la cercanía al mundo rural y que se expresa en las densidades y posibilidad de contar con espacios para el desarrollo de cultivos domésticos.

Roles de los centros poblados

Canteras y Villa Mercedes tienen un rol habitacional que se puede consolidar por medio del desarrollo de una funcionalidad asociada a su potencial como ciudades dormitorio de Los Ángeles. Quilleco posee un rol habitacional y de servicios derivados de su condición de capital comunal y, posiblemente, continuará siendo un centro receptor de la emigración desde el mundo rural. Un aspecto que se deberá considerar en la zonificación del instrumento es la incorporación de usos de suelo para que Quilleco pueda acrecentar su potencial como centro de equipamiento y servicios, para responder a la población rural emigrante que se incorpora a su periferia urbana y, a la vez, mantener la funcionalidad que demanda su rol de capital comunal.

Circulaciones

La circulación interna de los centros urbanos está estrechamente vinculada a la red de nivel comunal porque, como se ha observado, los caminos de conexión con el resto de la comuna y la región son fundamentales para la definición de las circulaciones internas. En términos generales, esta circulación interna se estructura en base a avenidas y calles ortogonales que siguen el trazado del área central y sirven de ejes de comunicación hacia los sectores periféricos. De acuerdo a la importancia territorial de las circulaciones internas se ordenan en tres jerarquías viales (avenida, calle y pasaje). Las avenidas y algunas calles forman parte de la red vial primaria, con características de vías colectoras y distribuidoras; los pasajes se integran a la red vial secundaria.

Demandas de suelo (proyecciones)

En Quilleco se observa que, según las proyecciones de crecimiento demográfico, la población del año 2002 es de 2.708 habitantes que se distribuyen en el área consolidada, cuya superficie es 76.6 há; con una densidad promedio de 35 hab/há. La proyección para el año 2030 señala que la población de esta área urbana crecerá a 5.563 habitantes. Esto significa que si se mantiene la densidad actual se requiere una superficie de 157.4 há. Dado que el actual Límite Urbano abarca una extensión de 70.3 há se desprende que, considerando el crecimiento proyectado teóricamente, la demanda de suelo urbano prevista requiere de una ampliación del límite urbano de a lo menos 87.1 há.

En el caso de Canteras y Villa Mercedes, las proyecciones de demandas de suelo, considerando como referencia el crecimiento demográfico, indican que la población del año 2002 es de 3.521 habitantes que se distribuyen en el área

consolidada, cuya superficie es 161.6 há; con una densidad promedio de 22 hab/há. La proyección para el año 2030 señala que la población urbana de estas localidades crecerá a 4.474 habitantes. Esto significa que, si se mantiene la densidad actual se requiere una superficie de 205.3 há, lo que significa una extensión urbana de 43.7 há.

Sin embargo, se debe considerar que si Quilleco, mantiene su dependencia con Los Ángeles, debido a su cercanía, los centros urbanos de Canteras y Villa Mercedes pueden transformarse en áreas dormitorios de Los Ángeles. Esto provocaría una demanda de suelo expansión urbana que sería necesario considerar.

Proyectos relevantes

El proyecto más relevante está relacionado con el trazado de una ruta longitudinal secundaria para aproximar, mediante una conexión directa, las localidades interiores, entre San Gregorio y Mulchén, pasando por Quilleco.

Conflictos de uso del suelo

Este tipo de conflictos no tiene una expresión relevante a escala urbana porque no existen actividades productivas o industriales peligrosas que afecte al uso residencial, que es el predominante en áreas urbanas. Los usos productivos en su mayor parte corresponden a talleres, microempresas y actividades artesanales que no implican conflictos por usos incompatibles.

Conflictos ambientales

Como conflicto ambiental relevante se ha identificado al derivado de la ocupación marginal de los ecosistemas fluviales, porque se trata de ecosistemas que, además de sus valores ecológicos, son importantes para la estructuración física del territorio. Este conflicto se origina por la existencia de áreas degradadas (basurales, sitios eriazos o zonas urbanas con infraestructura sanitaria deficiente) que ocupan terrenos adyacentes a las riberas de los ríos afectando la calidad del cuerpo de agua y su entorno. Se trata de un conflicto generalizado pero que se destaca especialmente en el caso del estero Quilleco, cuya ribera poniente está afectada por la existencia de áreas urbanas degradadas.

La necesidad de controlar los efectos negativos del desarrollo urbano sobre los ecosistemas y el imperativo legal de proteger los cauces de aguas superficiales implica generar zonificaciones que, además de ser una necesidad ambiental, puede generar opciones de desarrollo urbano relacionado con el desarrollo que pueden tener como soporte físico al paisaje natural o requieran de la existencia del ecosistema como soporte principal, como ocurre con los usos recreativos y turísticos. Esta posibilidad es especialmente importante para establecer zonas de relación espacial y funcional entre Canteras y Villa Mercedes y fortalecer las relaciones espaciales y funcionales entre las áreas urbanas y los elementos naturales más representativos del sitio urbano como ocurre en Quilleco.

Otro conflicto ambiental relevante es la manifestación territorial de la diferenciación social (marginalidad y segregación) que se expresa en la existencia de áreas urbanas periféricas que carecen por ahora de infraestructura sanitaria y accesibilidad adecuada. Lo negativo de esta situación se incrementa porque las áreas degradadas, además de ser un problema social que afecta la calidad de vida de las personas y la calidad del ambiente urbano. Es importante considerar que construir asentamientos con densidades altas sin contar con redes sanitarias básicas puede considerarse una seria amenaza para la integridad ambiental.

Cambios previsibles

Los cambios previsibles en la escala urbana, en un escenario positivo, se relacionan con el desarrollo sostenido de actividades que puedan representar una modificación de las actuales características urbanas y apoyarse en la consolidación de la integración comunal y regional para que los centros urbanos tengan una posibilidad efectiva de mejorar las relaciones espaciales y funcionales del sector central y los sectores periféricos.

En este contexto, es importante la materialización de los proyectos relacionados con el desarrollo de la infraestructura vial, relacionadas con la incorporación de actividades de servicios y comercio vinculado al desarrollo turístico y la utilización sustentable de los recursos naturales y de su posición en el sistema vial regional.

Por la situación de la comuna, el futuro desarrollo de la infraestructura vial es fundamental para mejorar la integración de las comunidades rurales con la capital comunal y para mejorar la accesibilidad de la población a los servicios básicos y el comercio. No obstante, el potencial de desarrollo urbano de Quilleco, está más relacionado con la prolongación de la llamada Ruta de la madera (Q-33) que debería unir a Quilleco con Santa Bárbara y Mulchén.

En la perspectiva del desarrollo de la comuna, Canteras será el centro urbano más favorecido con el desarrollo turístico esperado para la comuna de Antuco por estar en el eje de conexión entre Los Ángeles y Antuco. La proximidad con Villa Mercedes implica que este desarrollo puede influir en la consolidación de un sistema urbano integrado compuesto por ambas localidades.

vi. Análisis Ambiental Estratégico

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.N°11.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 pueden 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'higiniano de Chile tienen definido un proyecto de Casa Museo en ese sector, lo cual revitalizará el lugar.

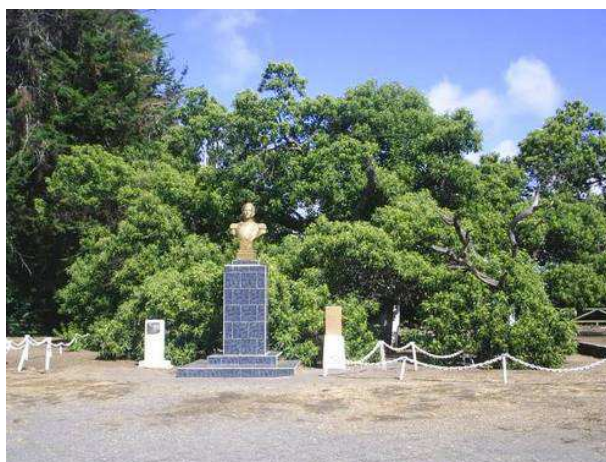


Fig.N°12. Sitio del Castaño de O'Higgins. Fuente:Internet.

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 se 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.- Pérdida del escaso suelo agrícola existente: El avance de plantaciones forestales ocupando terrenos con suelo agrícola es un tema que preocupa a la comunidad y fue señalado como un aspecto negativo por los actores claves incorporados al proceso de participación. Este conflicto es consecuencia de un proceso de forestación sostenido donde, incluso, se han ocupado suelos regados como ocurre en el sector norte de la comuna.

2.- 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.

3.- 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.

4.- 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.

5.- 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 m² 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 m² 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 en el Diagnóstico Estratégico, 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.

Objetivos de Planificación:

QUILLECO - VILLA MERCEDES – LAS CANTERAS	
Concepto o variable de análisis	Objetivo
Tamaño del Área Urbana	<ul style="list-style-type: none"> -Definir el tamaño del área urbana necesaria para absorber el crecimiento de la población y las actividades necesarias que permitan la sustentabilidad de la ciudad en 20 años. -Crear condiciones que refuercen el rol de cabecera comunal de la ciudad de Quilleco. -Aprovechar las oportunidades de desarrollo generadas por los proyectos viales.
Ocupación del Área Urbana	<ul style="list-style-type: none"> -Crear zonas exclusivas o preferentes y definir normas especiales para aquellos usos generan conflictos. -Fomentar el desarrollo del área central de la ciudad creando una zona multifuncional. -Crear un sistema de vías jerarquizadas que apoye las propuestas de espacios de uso público, el uso de las riberas de cauce y la zonificación del área urbana. -Fortalecer el crecimiento urbano en zonas que permitan integrar a San Lorencito o para ocupar los vacíos.
El Sitio Urbano	<ul style="list-style-type: none"> -Proponer herramientas de planificación que eviten la expansión inorgánica, la segregación y la urbanización de suelos no aptos. -Proponer herramientas para la recuperación y priorización de la urbanización en áreas degradadas del borde de ríos y esteros. -Reconocer las potencialidades naturales del sitio urbano creando oportunidades para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas.

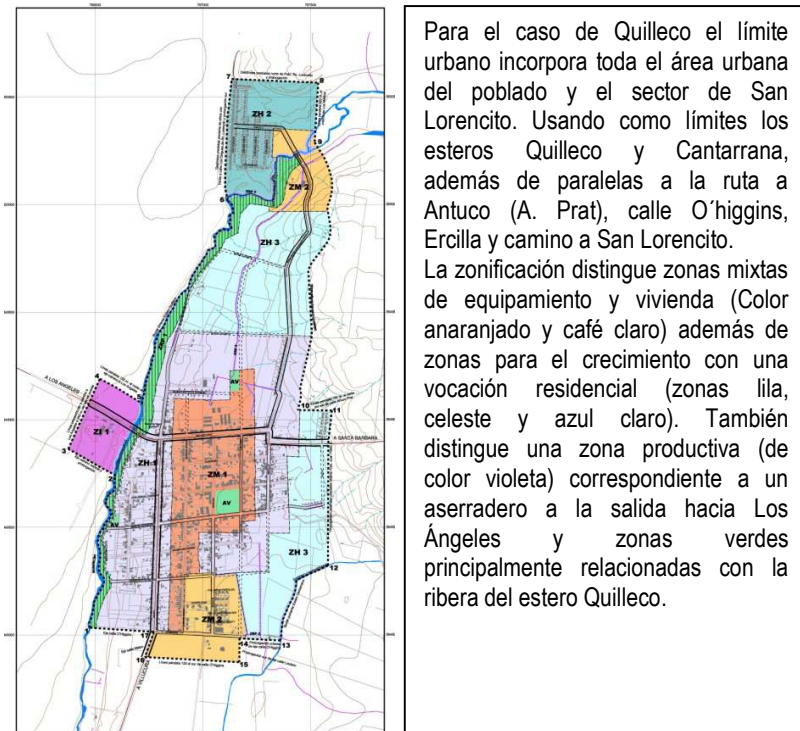
Imagen Objetivo

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.

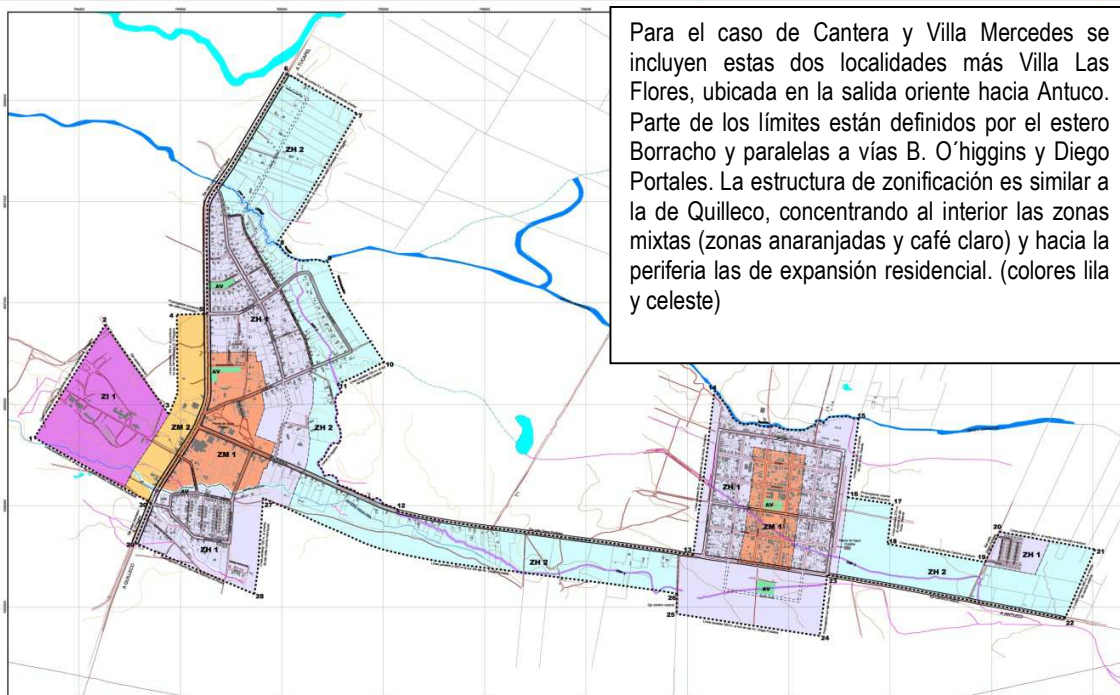
La Alternativa A: “Consolidación urbana existente”

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.N°13. Alternativa "A"



Localidad de Quilleco. Fuente: Surplan Ltda.



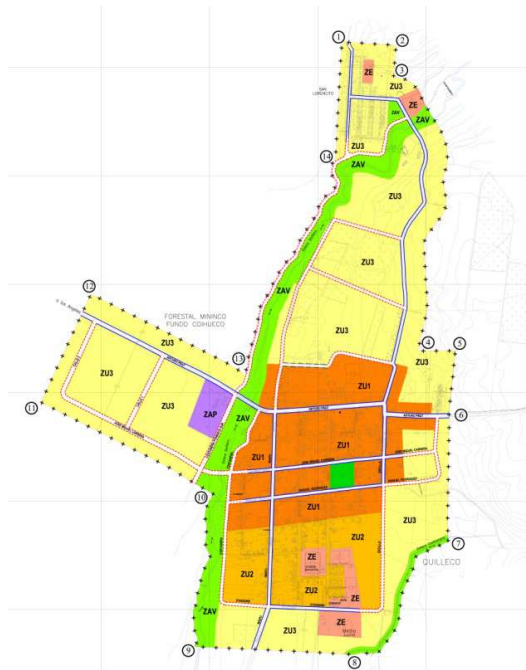
. Localidad Canteras-Villa Mercedes. Fuente: Surplan Ltda.

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.

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.

Fig.N°14. 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

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.- Pérdida del escaso suelo agrícola existente

2.- Contaminación de cursos de agua por aguas servidas

3.- Contaminación de cursos de agua por residuos sólidos

4.- Contaminación del suelo por falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos




5.- 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 límite 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 Limite Urbano	D2 Zonifi- cación	D3 Viali- dad	D1 Limite Urbano	D2 Zonifi- cación	D3 Vialidad
Pérdida del escaso suelo agrícola existente	●	●	●	●	●	●
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

Respecto al problema de pérdida de suelo agrícola, ambas alternativas tienen un comportamiento neutro, debido a que los retazos de suelo clase IIIr y IV que quedan al interior del límite urbano ya no son utilizados para la agricultura.

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 Limite Urbano	D2 Zonifi- cación	D3 Viali- dad	D1 Limite Urbano	D2 Zonifi- cación	D3 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 sí 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 del criterio de sustentabilidad y objetivos ambientales

La elaboración de las alternativas tuvo como base principal el criterio 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.

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.

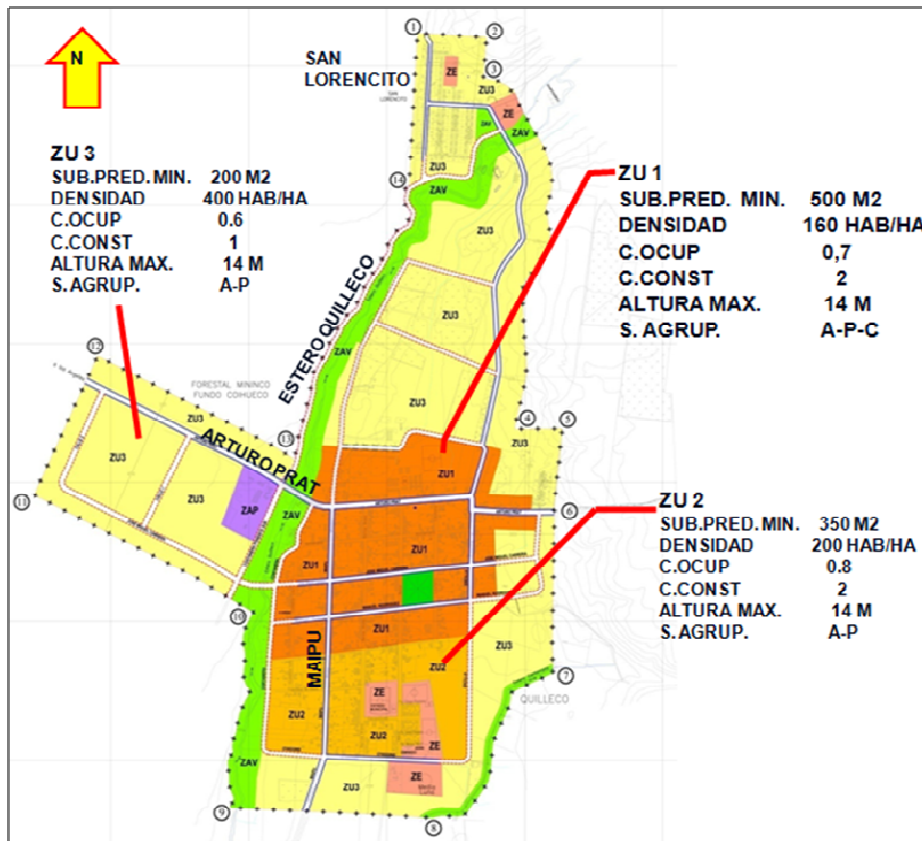


Fig.N°15.Alternativa B sector Quilleco. Fuente: Elab. Propia.

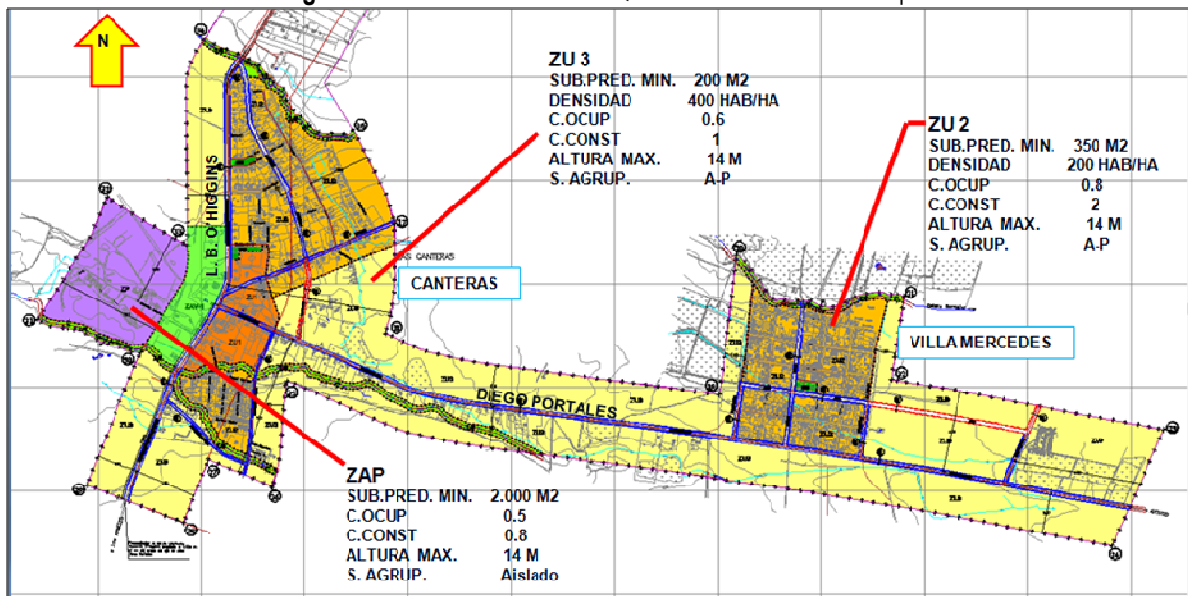


Fig.N°16. Alternativa B sector Canteras- Villa Mercedes. Fuente: Elab. Propia.

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 MINVU, 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.Nº17. 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.

	<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>3. Destacar el SITIO DEL CASTAÑO DE O'HIGGINS como un espacio patrimonial y cultural que refuerza la identidad local de los habitantes de Quilleco.</p>	<p>El PRC reconoce finalmente el Sitio del Castaño de O'Higgins mediante su declaratoria de utilidad pública como Parque Comunal.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>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 de agua actúan como límite urbano.</p>
<p>SEREMI MEDIO AMBIENTE</p>	<p>1) Los Criterios de Desarrollo Sustentable son aquellos 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"> · Reutilización de espacios baldíos. · Estructura de barrios · Accesibilidad de áreas verdes y zonas de equipamiento. · Diversidad de proyectos inmobiliarios. · Integración de espacios suburbanos. 	<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"> · Demanda de viviendas en Canteras, Villa Mercedes y Villa Las Flores. · Carencia de áreas verdes y equipamiento. · Contaminación de Estero Borracho por descarga de aguas sanitarias en Villa Mercedes. 	<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 m² 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</p>

		Canteras-Villa Mercedes en el corto plazo contarán con alcantarillado evitando verter aguas negras a los esteros.
	3) Asimismo, dentro de los activos ambientales es posible reconocer: · Existe interés en la protección de los cursos superficiales que atraviesan la comuna, vale decir, Esteros Quilleco, Cantarrana y Borracho (activo ambiental). · Existe interés en reconocer y rescatar el patrimonio histórico-cultural vinculado al sitio del Castaño de O'higgins.	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. 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.
	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.	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.
	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

Las variables ambientales afectada por el Plan Regulador Comunal de Quilleco corresponden a:

Para la variable Protección de cursos de agua

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 e incorporando al espacio público. Para ello se contempla realizar un catastro anual que vaya indicando cuantos m² de estas áreas se van concretando en relación al total de m² 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	Aumento en la cantidad de m ² 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 0 a 5 =bajo (desfavorable) 5 a 20 = medio (Regular) Sobre 20 = alto (favorable)
Mayor demanda de Áreas verdes	Verificación del cumplimiento art. 2.2.5 de la OGUC por parte de la DOM de Quilleco Materialización de nuevos proyectos de parques y plazas por parte del Municipio	Cantidad de M ² de área verde por habitantes en relación al estándar de 10 M ² por habitante que establece la OMS.	Anual	SOBRE EL ESTANDAR DE 10 M ² DE AREA VERDE POR HABITANTE Menor a 10 M ² =Negativo 10 M ² = Normal Más de 10 M ² = Positivo

Para la variable Suelo

En el caso del suelo urbano consolidado de la ciudad no se producen cambios o aumentos de la impermeabilización del suelo, por lo tanto no disminuye la infiltración, ambos parámetros ambientales se mantienen prácticamente sin alteración.

En las áreas aledañas al casco urbano se contemplan zonas para el uso residencial y de equipamientos de una expansión futura, en este caso se contempla un aumento de la impermeabilización del suelo, la que se compensa

con la definición de áreas donde no es posible edificar, o bien con muy baja densidad, para asegurar una homogénea capacidad de infiltración.

La calidad del suelo por otra parte, presenta una buena aptitud al uso agrícola, por lo que el Plan considera incorporar solo la superficie para uso urbano necesaria para el desarrollo futuro de las localidades planificadas, dejando el resto del territorio en el ámbito rural.

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
Mayor densificación	Catastro de DOM Quilleco	Aumento en la cantidad de há ocupadas por proyectos residenciales cuyas densidades superen los 120 hab/há.	Anual	% RESPECTO AL ÁREA CONSOLIDADA 0 a 10 =bajo (Regular) 10 a 20 = medio (Positivo) Sobre 20 = alto (Negativo)
Construcción en áreas fuera del límite urbano	Catastro de DOM Quilleco Fiscalización a la DOM Quilleco	Aumento en la cantidad de proyectos ingresados que aplican el art. 55 de la LGUC	Anual	CANTIDAD DE PROYECTOS 0 a 1 =bajo (Bueno) 1 a 5 = medio (Regular) Sobre 20 = alto (Malo)
Mayor 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 0 a 5 =bajo (malo) 5 a 15 = medio (Regular) Sobre 15 = alto (Bueno)
Mayor demanda sobre el sistema vial y de transporte	Registro de taxibuses, taxis y taxis colectivos, Dirección de Tránsito Municipal	Aumento en la frecuencia de taxibuses y taxis colectivos. Aumento en el promedio de vehículos de transporte público por habitante.	Anual	% SOBRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE ACTUAL 0 a 10 =bajo (Bueno) 10 a 20 = medio (Regular) Sobre 20 = alto (Malo)
	Registro de patentes de vehículos de la Municipalidad de Quilleco	Aumento en el promedio de vehículos particulares por habitante.	Anual	VEHICULOS VS HABITANTES Menos de 1 cada 5 = Bueno 1 cada 5 = Normal Nacional Más de 1 cada 5 = Malo
	Estudios de Impacto sobre el Sistema Vial (EISTU) de proyectos ingresados a la DOM.	Mayor cantidad de EISTU ingresados. Mayor porcentaje de aumento del impacto sobre el Sistema Vial en relación a la capacidad existente.	Anual	CANTIDAD DE PROYECTOS INGRESADOS 0 a 1 =bajo (Regular) 1 a 5 = medio (Bueno) Sobre 5 = alto (Malo)
Aumento en la instalación de actividades productivas molestas	Catastro de DOM Quilleco Fiscalización a la DOM Quilleco cada año Fiscalización certificación Minsal	Aumento en las patentes de actividades productivas molestas Aumento en la cantidad de proyectos ingresados que cumplen con el estándar de actividad productiva molesta	Anual	CANTIDAD DE PROYECTOS INGRESADOS 0 a 1 =bajo (Regular) 1 a 5 = medio (Bueno) Sobre 5 = alto (Malo)

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

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	Límite que fija el área urbana en relación a la demanda para usos del suelo residencial y de equipamiento	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
Vialidad estructurante	Lograr la conectividad entre los distintos sectores urbanos y permitir la accesibilidad a los equipamientos, áreas de trabajo y residenciales	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	Anual
Usos de suelo y edificación	Consolidación de la demanda residencial en las zonas de usos mixtos	Porcentaje de permisos de edificación para uso residencial (vivienda) en relación a otros usos.	Anual
	Acoger y regularizar la demanda habitacional de vivienda social	Número de permisos de edificación para proyectos de vivienda social en zonas de uso mixto.	Anual
	Consolidación de zonas para equipamientos	Número de permisos de edificación en zonas con destinos para equipamientos	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 edificación	<p>Porcentaje de superficie construida en relación con superficie de terreno disponible. Sobre un 70% se requiere estudiar una modificación al Plan Regulador.</p> <p>Cantidad de propiedades edificadas en relación con propiedades con viviendas antiguas. Sobre un 70% se requiere estudiar una modificación al PRC.</p>	<p>Permisos de edificación y de recepción municipal ingresados en la DOM de Quilleco</p> <p>Catastro de roles de SII</p>	Anual
Instalación de actividades productivas de alto impacto	<p>Cambio de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes que tengan una superficie mayor a 10 há.</p> <p>Cambios de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes que se emplacen a menos de 5 km del límite urbano.</p>	<p>Solicitudes y/o permisos de cambio de uso de suelo para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes</p> <p>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto ambiental de actividades industriales peligrosas y/o contaminantes</p> <p>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto vial para actividades industriales peligrosas y/o contaminantes</p> <p>Calificaciones de la actividad por el Minsal</p>	Anual
Instalación de obras mayores de infraestructura sanitaria (vertedero, Planta Tratamiento Aguas Servidas), transporte (aeropuerto) y energética (Termo eléctrica).	<p>Cambio de uso de suelo para obras mayores de infraestructura sanitaria, transporte y energética que tengan una superficie mayor a 10 há.</p> <p>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.</p>	<p>Solicitudes y/o permisos de cambio de uso de suelo para obras mayores de infraestructura sanitaria y energética</p> <p>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto ambiental de obras mayores de infraestructura sanitaria y energética</p> <p>Solicitudes y/o aprobaciones de estudios de impacto vial para obras mayores de infraestructura sanitaria y energética</p>	Anual
Catástrofes naturales como: sismos, inundaciones	<p>Más del 30% de las edificaciones del área urbana resulten afectadas.</p> <p>Más del 30% de la infraestructura vial, sanitaria y energética resulten afectadas.</p>	<p>Catastro municipal de edificaciones afectadas.</p> <p>Definición de áreas afectadas por el evento.</p>	Anual

**CRSITIAN BUSTOS ERWENNE
ARQUITECTO
RESPONSABLE INFORME AMBIENTAL**

ANEXOS:

- CD CON EL PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO COMPILADO**
- 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.**