

PLAN REGULADOR COMUNAL DE CABRERO

MEMORIA EXPLICATIVA

**MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR**

NOVIEMBRE 2007

INDICE

I.-	INTRODUCCION	1
II.-	MARCO NORMATIVO VIGENTE	2
III.-	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
IV.-	METODOLOGIA	5
	PROCESO TECNICO	5
	PROCESO AMBIENTAL	8
	PRODUCTOS A ENTREGAR	10
	PROCESO PARTICIPATIVO	12
V.-	PLAN REGULADOR COMUNAL VIGENTE	17
VI.-	SINTESIS DEL DIAGNOSTICO	21
	DIAGNOSTICO COMUNAL	21
	SINTESIS FISICA COMUNAL	21
	SINTESIS ANTROPICA COMUNAL	25
	SINTESIS AMBIENTAL COMUNAL	27
	PROYECTOS RELEVANTES	28
	IMAGEN OBJETIVO COMUNAL	29
	DIAGNOSTICO URBANO	32
	SINTESIS FISICA URBANA	32
	SINTESIS ANTROPICA URBANA	35
	SINTESIS AMBIENTAL URBANA	41
	ROLES DE LOS CENTROS URBANOS	43
	DEMANDA DE SUELO DE LOS CENTROS URBANOS	45
	IMAGEN OBJETIVO URBANA	48
VII.-	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA TECNICA	50
	PROPUESTA COMUNAL	50
	CRITERIOS Y FUNDAMENTOS	50
	ZONIFICACION DEL PLANEAMIENTO TERRITORIAL COMUNAL	51
	MATRIZ DE ZONIFICACION Y USOS DE SUELO COMUNAL	53
	ZONIFICACION INDICATIVA	54
	VIALIDAD ESTRUCTURANTE	57
	PROPUESTA URBANA CIUDAD DE CABRERO	57
	PROPUESTA URBANA DE MONTE AGUILA	65
	PROPUESTA URBANA DE CHARRUA	72
	BIBLIOGRAFÍA	77

MEMORIA EXPLICATIVA

PLAN REGULADOR COMUNAL DE CABRERO

I.- INTRODUCCION

La presente Memoria Explicativa corresponde al desarrollo de la Etapa III Anteproyecto del estudio de elaboración del Plan Regulador Comunal de Cabrero, que pertenece a la provincia de Bio Bio. La metodología para el desarrollo del presente estudio esta pre-definida de acuerdo a lo establecido en las Bases Técnicas de la Licitación y en la Oferta Técnica del Consultor y en términos generales, contempla la existencia de dos procesos paralelos, un proceso técnico y un proceso participativo, los cuales deben ser llevados a cabo en concordancia con el proceso ambiental que permita la evaluación de este instrumento de planificación.

Complementando lo anterior, el proceso técnico para el desarrollo del estudio contempla, entre otros aspectos, abarcar todo el territorio comunal y plantear el estudio en dos niveles de planificación y análisis: el primero, corresponde a un nivel territorial macro que comprende todo el territorio de la comuna y que se trabaja a escala 1:100.000, y el segundo, se trata de un nivel urbano, que comprende todos los centros urbanos de esta comuna y que se manejan cada uno por separado a escala 1:10.000.

El presente estudio del plan regulador comunal en su totalidad consta de 5 etapas:

- Etapa I Diagnóstico Comunal y Urbano, duración de 120 días
- Etapa II Propuestas y Acuerdos, duración 40 días
- Etapa III Anteproyecto, duración 90 días
- Etapa IV Proyecto, duración 60 días
- Etapa V Presentación Final, duración 30 días

La Etapa III Anteproyecto consiste en términos generales en elaborar los componentes oficiales del plan regulador comunal, que son los siguientes: Memoria Explicativa, Estudio de Factibilidad, Ordenanza local y Planos de Zonificación

Nombre: Diagnóstico y Elaboración de los Planes Reguladores Comunales del Área Programa N° 6-B, Comunas de Bulnes, Quillón y Cabrero.

Código BIP N° 20158216

Consultor: Manuel Durán Iligaray

Contraparte Técnica: Departamento de Desarrollo Urbano Seremi de Vivienda y Urbanismo y Municipalidades respectivas.

II. MARCO NORMATIVO VIGENTE

NORMATIVA TERRITORIAL

NORMATIVA URBANA GENERAL

- Ley General de Urbanismo y Construcciones. DFL N° 458 (V y U) de 1975
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N° 47 (V y U) de 1992
- Circular N° 1819 de 09/12/93 de la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda Urbanismo, Región del Bio Bio

NORMATIVA TERRITORIAL REGIONAL

- Estrategia Regional de Desarrollo 2000 – 2006 Región del Bio Bio
- Territorios de Planificación.

NORMATIVA AMBIENTAL

- Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- D N° 95 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

NORMATIVA ESPECIFICA

- Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales
- Ley N° 18.378 de 1984 del Ministerio de Agricultura Deroga Ley N° 15.020 y el Decreto con Fuerza de Ley N° R.R.A. 26, de 1963, y Establece Sanciones que señala.
- Código de Aguas (Art. 41 y 171)
- Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (N° 19.175) de 1993
- Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades
- Ley N° 18.362 de 1984 Crea Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado del Ministerio de Agricultura

III.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos generales de este estudio son los indicados en las Bases Técnicas de Licitación, que se presentan de dos tipos: institucionales e instrumentales.

Objetivos Institucionales:

Dar cumplimiento a la Ley General de Urbanismo y Construcciones en lo concerniente a la planificación urbana de nivel comunal y sus implicancias

- Estudiar y proponer un plan regulador para todo el territorio comunal, lo que significa manejar dos niveles de análisis, de diagnóstico y propuesta. Un primer nivel de análisis comunal que implica una propuesta de carácter indicativo o referencial de zonificación del territorio rural de la comuna, y un segundo nivel urbano (de cada centro poblado) con propuesta de carácter obligatoria o normativa, que corresponde al plan regulador propiamente tal.
- Elaborar el estudio con un enfoque metodológico basado en el avance en paralelo de tres líneas de acción, que son: una línea con enfoque que ponga énfasis en los aspectos productivos del desarrollo, otra línea que ponga énfasis en los aspectos ambientales y una tercera, con énfasis en la participación ciudadana.

Facilitar el cumplimiento de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, y de toda otra legislación atinente al estudio.

Objetivos Instrumentales Generales:

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 los edificios y espacios urbanos, y de 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 los límites urbanos, densidades e intensidad de utilización del suelo, y determinación de prioridades de urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad (o centro poblado), en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos (como las áreas verdes, los espacios protegidos, los lugares destinados al esparcimiento de la población, y otros)

IV.- METODOLOGIA

La elaboración de este estudio implica desarrollar actividades ordenadas basándose en tres procesos metodológicos, que son los siguientes:

- Proceso técnico
- Proceso ambiental
- Proceso participativo

PROCESO TECNICO

El proceso técnico se refiere a los aspectos metodológicos necesarios de aplicar para elaborar las cinco etapas del estudio, y se ha subdividido a su vez, en tres aspectos:

- **ENFOQUE METODOLOGICO**

Por tratarse de un estudio tendiente a la elaboración de un instrumento de planificación como es el plan regulador, el enfoque del análisis de las diferentes variables que conforman la línea de base física, ambiental y antrópica, es eminentemente espacial. Es decir, el estudio efectúa los análisis de las variables o componentes del territorio con un enfoque territorial, que pone énfasis en los aspectos de localización y distribución de los fenómenos en el territorio.

También es importante para algunas variables o componentes utilizar un enfoque temporal, que permite definir evoluciones y tendencias en el tiempo. Por ejemplo, la variable población puede ser analizada bajo estos dos enfoques o dimensiones de análisis: bajo la dimensión temporal o utilizando el enfoque evolutivo se obtiene la dinámica y su crecimiento en el tiempo, y bajo la dimensión espacial o utilizando el enfoque territorial, se obtiene su distribución, localización y formas de ocupación en el espacio.

- **VARIABLES DE ANALISIS**

Las variables de análisis o componentes del territorio corresponden a los temas de cobertura comunal y urbano, los que se han agrupado, utilizando criterios ambientales, en dos categorías, que son las siguientes:

VARIABLES Geográfico - Físicas:

Nivel Comunal: incluye los componentes del escenario físico como son:

- clima
- geomorfología
- hidrografía.

Nivel Urbano: incluye los componentes del

- sitio urbano (geomorfología, hidrografía, capacidad de uso de suelo, paisajes o

asociaciones vegetacionales, riesgos naturales, clima y áreas de protección)

Variables de Poblamiento y Actividades Productivas:

Nivel Comunal: que incluye los componentes de

- demográfica (población y poblamiento urbano y rural)
- capacidad de uso de suelo
- sistema productivo y uso actual del suelo y
- vialidad y transporte

Nivel Urbano: incluye los componentes de

- patrones de ocupación de suelo (crecimiento histórico, tamaños prediales, densidades, alturas)
- análisis de barrios (áreas homogéneas)
- usos de suelo urbano y del entorno rural
- roles de los centros urbanos

Variables de Riesgo y Protección:

Nivel Comunal: que incluye los

- riesgos naturales y antrópicos,
- ecosistemas relevantes y paisaje y
- patrimonios comunales

Nivel Urbano: incluye los componentes

- riesgos naturales y antrópicos
- patrimonios culturales y arquitectónicos
- infraestructura urbana (vialidad urbana, sanitaria y de aguas lluvias)

• PROCEDIMIENTO DE ANALISIS

El procedimiento de análisis del proceso técnico consiste en describir las actividades o pasos metodológicos que se deben desarrollar en cada una de las cinco etapas en que se divide el estudio:

En términos generales el componente técnico de la metodología (proceso técnico) se desarrolla en las cinco etapas del estudio, de la siguiente manera:

EN LA I ETAPA DIAGNOSTICO COMUNAL Y URBANO:

Se desarrolla el análisis y la cartografía de los componentes o variables territoriales, a dos niveles, el comunal y el urbano de cada centro poblado.

Enseguida, se elabora el diagnóstico comunal y urbano, que entrega tres planos de síntesis por nivel territorial (síntesis física, síntesis antrópica y síntesis ambiental)

En esta etapa se confecciona el texto o documento del diagnóstico y los planos temáticos y

de síntesis de cada comuna y se elabora la Imagen Objetivo Preliminar de ambos niveles territoriales.

EN LA II ETAPA PROPUESTAS Y ACUERDOS:

Se desarrolla con mayor énfasis la participación ciudadana del estudio para validar el diagnóstico y la imagen objetivo preliminar y recavar los objetivos específicos de planeamiento.

En esta etapa se elabora el informe o documento que contiene los principales objetivos específicos de planeamiento tanto comunal como urbano, la imagen objetivo comunal y urbana, con sus planos respectivos y el informe del proceso participativo.

EN LA III ETAPA ANTEPROYECTO:

Se transforma la imagen objetivo en anteproyecto, considerando una propuesta indicativa del territorio rural con cartografía escala 1:100.000 y una propuesta normativa a escala 1:5.000 de cada centro urbano. La propuesta comunal se refiere especialmente al área rural y se basa en una zonificación indicativa de ocupación y uso de suelo, en función de sus potencialidades y restricciones, que sirva como referente para la aplicación de la legislación vigente (artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones) y la propuesta urbana de cada centro poblado debe definir un límite urbano, una zonificación y usos de suelo, en función de sus roles y limitantes y restricciones a la expansión urbana.

En esta etapa se confeccionan los siguientes documentos en versión preliminar: Memoria Explicativa, Estudio de Factibilidad, Ordenanza y planos normativos, de cada centro urbano.

EN LA IV ETAPA PROYECTO:

Se elabora la versión definitiva de los documentos del anteproyecto y se confecciona la versión preliminar de la Declaración de Impacto Ambiental, de cada comuna.

Se corrigen los planos de propuesta normativa urbana en su versión final.

EN LA V ETAPA PRESENTACION FINAL:

Se complementa la DIA, es decir, se prepara el documento en su versión final y también se elabora el Resumen Ejecutivo del estudio. Se entregan los documentos y archivos magnéticos finales del estudio, de textos y planos.

PROCESO AMBIENTAL

El proceso ambiental es una línea metodológica que se desarrolla en forma paralela a lo largo de todo el estudio, es un aspecto de enfoque o énfasis y que consiste en ir valorizando y segregando los elementos ambientales o dimensión ambiental del análisis, para facilitar la comprensión y evaluación ambiental posterior, y para lograr una adecuada incorporación del tema ambiental en una propuesta sustentable del territorio.

La incorporación de la variable ambiental se desarrolla por etapas desde el inicio del estudio:

I ETAPA DIAGNOSTICO COMUNAL Y URBANO:

Se analizan los principales componentes o variables ambientales que forman parte de la línea de base física y antrópica de la comunas, y que están descritos en el Análisis de Variables, entre las que se puede señalar, la geomorfología, la hidrografía, los riesgos naturales y antrópicos, las áreas de valor natural y paisajísticas, el uso del suelo, la infraestructura, etc.

Este análisis de variables ambientales va acompañado de la confección los planos temáticos de estas variables ambientales de la línea de base que forman parte de los antecedentes de nivel comunal (escala 1:100.000) y de nivel de cada centro urbano (escala 1:10.000).

En una segunda fase de esta etapa y como producto del análisis de las variables productivas, sociales y ambientales, se identifican los conflictos ambientales existentes y de uso de suelo, que forma parte del diagnóstico a nivel comunal y urbano.

En esta fase se elabora el plano de síntesis o diagnóstico ambiental, que tiene por objeto definir la zonificación de áreas en función de los conflictos ambientales y de uso de suelo, es decir, aquellas áreas ocupables o urbanizables y aquellas que ameritan protección y/o restricción en algún grado.

En la primera etapa se debe definir las prioridades u objetivos ambientales en forma preliminar, para incorporar estos elementos en la propuesta de ocupación y uso del territorio tanto comunal como urbano.

II ETAPA PROPUESTAS Y ACUERDOS:

En esta etapa se da a conocer y se valida el Diagnóstico Ambiental, es decir, el plano de síntesis ambiental y los conflictos y problemas ambientales derivados del uso y ocupación del suelo. También se debe consensuar los objetivos o prioridades ambientales, es decir, los componentes, elementos, factores y áreas que son necesarios de proteger por su valor ambiental o riesgo, y aquellos que se pueden ocupar bajo condiciones especiales.

III ETAPA ANTEPROYECTO:

Se identifican los potenciales conflictos, problemas, efectos y riesgos ambientales territoriales (originados por la ocupación y el uso del suelo) que se pueden producir en función de una comparación entre el plano de síntesis ambiental y la imagen objetivo de nivel comunal y urbana.

Una vez efectuada la comparación se debe integrar los elementos del diagnóstico ambiental de acuerdo con las prioridades y objetivos ambientales validados a la propuesta de zonificación comunal y urbana. Esta integración debe permitir una propuesta sustentable de ocupación y uso del territorio, a través de una zonificación coherente y una normativa que responda a las principales características físicas y ambientales del territorio comunal y urbano.

IV ETAPA PROYECTO:

Se corrige el proyecto en función de haber consensado la integración de los problemas, riesgos y efectos ambientales y conflictos de uso de suelo, con la propuesta de anteproyecto. Esta integración consiste principalmente en ajustar la zonificación y generar las normas en la ordenanza que mitiguen los efectos ambientales. Estas acciones se desarrollan con el apoyo de las matrices de verificación, de ponderación y de mitigación, que se presentan en la Declaración de Impacto Ambiental, cuya versión preliminar se confecciona en esta etapa.

V ETAPA PRESENTACION FINAL:

Se elabora la versión final de la DIA donde se hace una síntesis de los aspectos ambientales tratados a lo largo de todo el estudio, es decir, se describen los componentes, los conflictos, efectos, riesgos y problemas ambientales territoriales, se explica la síntesis o diagnóstico ambiental, se realiza la integración de este diagnóstico ambiental a la propuesta urbana a través de la elaboración de las tres matrices y se describe la propuesta del plan regulador comunal (urbano) con su zonificación y ordenanza, las que recogen y mitigan los efectos ambientales que puede producir la ocupación y el uso del suelo urbano en el territorio.

Todos estos antecedentes se incorporan al documento de Declaración de Impacto Ambiental

PRODUCTOS A ENTREGAR

En resumen, los documentos a entregar en las respectivas etapas, son documentos de textos y de planos temáticos, de diagnóstico o síntesis y de proposición, con sus archivos digitales respectivos.

En la I ETAPA DIAGNOSTICO COMUNAL Y URBANO

Documento Diagnóstico	Contiene Antecedentes o análisis de variables comunales y urbanas; el Diagnóstico comunal y urbano de cada centro y las imágenes objetivos preliminares comunal y urbanas.
Cartografía Comunal (9 planos escala 1:100.000)	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades geomorfológicas y red hidrográfica • Distribución del Poblamiento urbano y rural • Capacidad de uso de suelo agrícola • Uso actual del suelo e infraestructura vial • Riesgos naturales y antrópicos y ecosistemas y patrimonios comunales • Síntesis física comunal • Síntesis antrópica comunal • Síntesis Ambiental comunal • Imagen Objetivo comunal preliminar
Cartografía Urbana (12 planos x centro urbano.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio urbano (geomorfología e hidrografía) • Riesgos naturales y antrópicos • Áreas de protección y ecosistemas de valor natural • Capacidad de uso de suelo agrícola • Uso actual del suelo y del área rural circundante • Áreas homogéneas • Infraestructura urbana vial • Infraestructura sanitaria • Síntesis física urbana • Síntesis antrópica urbana • Síntesis Ambiental urbana • Imagen Objetivo urbana preliminar

En la II ETAPA PROPUESTAS Y ACUERDOS

Documento que contiene:	Objetivos específicos de planeamiento.
	Memoria Explicativa de las Imágenes Objetivos
	Informe Proceso participativo
Plano Imagen Objetivo Comunal	Plano Imagen Objetivo comunal
Plano Imagen Objetivo Urbana de c/ c u	Plano de los centros urbanos

En la III ETAPA ANTEPROYECTO

Memoria Explicativa	Documento según contenidos de Anexo 4 Bases Técnicas
Estudio factibilidad	Documento según contenidos de Anexo 6 Bases Técnicas
Ordenanza local	Documento legal según modelos anteriores nivel esquema
P. Zonificación comunal indicativo	Contiene zonificación indicativa preliminar
P. Zonificación urbana normativo de c/ c u	Contiene propuesta de plan regulador preliminar

En la IV ETAPA PROYECTO

Memoria Explicativa versión final	Documento según contenidos de Anexo 4
Estudio factibilidad versión final	Documento según contenidos de Anexo 6
Ordenanza local versión final	Texto normativo final
P. Zonificación comunal indicativo	Contiene zonificación indicativa final
P. Zonificación urbana normativo de c/ c u	Contiene propuesta de plan regulador final
DIA preliminar	Documento preliminar de evaluación ambiental (incluye matrices y medidas de mitigación preliminares)

En la V ETAPA PRESENTACION FINAL

Memoria Explicativa versión final	Ejemplar nuevo sólo si hay ajustes o cambios
Estudio factibilidad versión final	Ejemplar nuevo sólo si hay ajustes o cambios
Ordenanza local versión final	Ejemplar nuevo sólo si hay ajustes o cambios
P. Zonificación comunal indicativo	Ejemplar nuevo sólo si hay ajustes o cambios
P. Zonificación urbana normativo de c/ c u	Ejemplar nuevo sólo si hay ajustes o cambios
DIA versión final	Documento de evaluación ambiental final
Resumen Ejecutivo	Documento de difusión según anexo 8

PROCESO PARTICIPATIVO

El proceso participativo es una línea de pasos metodológicos que se efectúa paralelamente al desarrollo del estudio, es decir, va retroalimentando el proceso técnico y el proceso ambiental durante todo el desarrollo del estudio.

Este proceso consiste en ir dando a conocer, a la vez, recabando información, observaciones y sugerencias, y también en sus etapas finales, ir construyendo el plan con los actores públicos y privados, con interés y residencia en la comuna estudiada.

El objetivo de la participación ciudadana es ir complementando y mejorando las propuestas y en general, todos los productos del estudio, es decir, en otras palabras, este proceso de participación es necesario para lograr una propuesta de plan regulador realista y consensuada con la comunidad.

La descripción detallada del proceso de participación ciudadana, que se realiza en el contexto metodológico de la elaboración del presente estudio de planes reguladores, se fundamenta como punto de partida en la estructura del Anexo 9, entregado en las bases técnicas, y es la siguiente:

EN LA I ETAPA DIAGNOSTICO COMUNAL Y URBANO

Se contemplaron las siguientes reuniones y eventos de participación:

- 1.- Una reunión inicial de partida con objeto de definir detalles técnicos y coordinar el traspaso de la información disponible del estudio, con la participación de:
 - la Contraparte Técnica Municipal y
 - la Secretaría Ministerial de Vivienda
 - Servicios públicos con información relevante
 - Equipo Consultor

- 2.- Una segunda reunión de carácter protocolar para visitar al Alcalde y Concejo Municipal y dar a conocer el inicio del estudio, con la participación de:
 - Alcalde y Concejo Municipal
 - Contraparte Técnica Municipal
 - Secretaría Ministerial de Vivienda
 - Equipo Consultor

- 3.- Un taller durante el desarrollo de la etapa, de carácter ampliado a la comunidad para dar a conocer el inicio del estudio y recabar información y opiniones del sector

público y de los actores relevantes de la comunidad local. En este taller se debe socializar y sensibilizar sobre la importancia del plan regulador, dar a conocer y consensuar las localidades que van a ser objeto de planificación urbana, recoger las aspiraciones de la comunidad sobre sus centros urbanos, recoger opiniones sobre los principales problemas urbano ambientales y de la comuna en general y los proyectos relevantes que se visualizan en el corto y mediano plazo.

En este taller participaron a lo menos, los siguientes actores:

- los profesionales de los servicios públicos involucrados en la aprobación de este plan regulador y en su evaluación ambiental, como por ejemplo, el SAG, la DGA, CONAMA, CONAF, Servicio de Salud, Vialidad MOP, Sernatur, Empresas Sanitarias ESSBIO
- el Alcalde y el Concejo Municipal
- Cámara de Comercio y Turismo local
- Juntas de Vecinos de la comuna
- Vecinos destacados
- Otros representantes de las fuerzas vivas de la comunidad
- la Contraparte Técnica Municipal
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

4.- Una reunión técnica durante el periodo de revisión de la I Etapa, para facilitar la revisión de la etapa, explicar el diagnóstico comunal y urbano y recabar información y objetivos para construir la imagen objetivo tanto de nivel comunal como urbana, con la participación de los siguientes actores:

- la Contraparte Técnica Municipal y
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

EN LA II ETAPA PROPUESTAS Y ACUERDOS

Se contemplaron las siguientes reuniones y eventos de participación:

1.- Un primer evento o taller al inicio de la etapa, de carácter ampliado a la comunidad, para dar a conocer los resultados del diagnóstico, es decir, presentar la síntesis del diagnóstico comunal y urbano, presentar los objetivos específicos del planeamiento comunal y urbano, definir el tipo de instrumento a elaborar por cada localidad (limite urbano o plan regulador) explicitar los aportes del Pladeco y dar a conocer la imagen objetivo preliminar.

En este taller participaron a lo menos, los siguientes actores:

- los profesionales de los servicios públicos involucrados en la aprobación de este plan regulador y en su evaluación ambiental, como por ejemplo, el SAG, la DGA, CONAMA, CONAF, Servicio de Salud, Vialidad MOP, Sernatur, Empresas Sanitarias ESSBIO
- el Alcalde y el Concejo Municipal
- Cámara de Comercio y Turismo local
- Juntas de Vecinos de la comuna
- Vecinos destacados
- Otros representantes de las fuerzas vivas de la comunidad
- la Contraparte Técnica Municipal
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

- 2.- Un segundo evento o taller al final de la etapa, de carácter ampliado a la comunidad, para validar la Imagen objetivo comunal y urbana, y que permita consensuar los objetivos específicos de los centros urbanos y comunales, y obtener acuerdos preliminares sobre la propuesta de límites urbanos, zonificación y vialidad a construir en la etapa de anteproyecto.

En este taller participaron los mismos actores del taller anterior, es decir, a lo menos, los siguientes actores:

- los profesionales de los servicios públicos involucrados en la aprobación de este plan regulador y en su evaluación ambiental, como por ejemplo, el SAG, la DGA, CONAMA, CONAF, Servicio de Salud, Vialidad MOP, Sernatur, Empresas Sanitarias ESSBIO
- el Alcalde y el Concejo Municipal
- Cámara de Comercio y Turismo local
- Juntas de Vecinos de la comuna
- Vecinos destacados
- Otros representantes de las fuerzas vivas de la comunidad
- la Contraparte Técnica Municipal
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

EN LA III ETAPA ANTEPROYECTO

Se contemplaron las siguientes reuniones y eventos de participación:

- 1.- Una primera reunión de carácter técnico al inicio de la etapa, con objeto de validar y definir las opiniones, observaciones, sugerencias y acuerdos finales surgidos como resultado de la etapa anterior. Con la participación de:

- la Contraparte Técnica Municipal y
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

2.- Una evento o taller de carácter ampliado a la comunidad al término de la etapa, para dar a conocer y validar el Anteproyecto, y obtener acuerdos comunales sobre la propuesta del área rural y de las áreas urbanas.

En este taller participaron a lo menos, los siguientes actores:

- los profesionales de los servicios públicos involucrados en la aprobación de este plan regulador y en su evaluación ambiental, como por ejemplo, el SAG, la DGA, CONAMA, CONAF, Servicio de Salud, Vialidad MOP, Sernatur, Empresas Sanitarias ESSBIO
- el Alcalde y el Concejo Municipal
- Cámara de Comercio y Turismo local
- Juntas de Vecinos de la comuna
- Vecinos destacados
- Otros representantes de las fuerzas vivas de la comunidad
- la Contraparte Técnica Municipal
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

EN LA IV ETAPA PROYECTO

Se contemplan las siguientes reuniones y eventos de participación:

1.- Una primera reunión de carácter técnico al inicio de la etapa, con objeto de validar la propuesta urbana resultante del anteproyecto. Con la participación de:

- la Contraparte Técnica Municipal y
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

2.- Una evento o taller de carácter ampliado a la comunidad después de terminada la etapa (durante el periodo de revisión), para dar a conocer los resultados del estudio, principalmente la zonificación urbana, los aspectos normativos de la ordenanza, la forma como se hace cargo de los efectos ambientales y la aprobación del plan regulador.

En este taller se propone que participen a lo menos, los siguientes actores:

- los profesionales de los servicios públicos involucrados en la aprobación de este plan regulador y en su evaluación ambiental, como por ejemplo, el SAG, la

DGA, CONAMA, CONAF, Servicio de Salud, Vialidad MOP, Sernatur, Empresas Sanitarias ESSBIO

- el Alcalde y el Concejo Municipal
- Cámara de Comercio y Turismo local
- Juntas de Vecinos de la comuna
- Vecinos destacados
- Otros representantes de las fuerzas vivas de la comunidad
- la Contraparte Técnica Municipal
- la Secretaría Ministerial de Vivienda
- Equipo Consultor

EN LA V ETAPA PRESENTACION FINAL

No se contemplan eventos de participación ciudadana en la última etapa.

V.- PLAN REGULADOR COMUNAL VIGENTE

El primer plan regulador comunal de Cabrero data del año 1990, antes de este instrumento existían dos límites urbanos, uno de la localidad de Monte Águila aprobado el año 1965 y el otro de Cabrero del año 1977. Como se puede apreciar ambos instrumentos tenían una obsolescencia de 25 y 13 años respectivamente y habían sido sobrepasados por el crecimiento de ambos centros urbanos, en especial, debido al desarrollo industrial que se había localizado entorno a ambas ciudades.

El marco político que imperó en la confección de este plan regulador del año 1990 fue la política nacional de desarrollo urbano de 1985, en el sentido de hacer de la regulación urbana una orientación para las iniciativas y proyectos que emanaban de los diversos sectores de la comunidad, concertando sus intereses con el bien común y con la preservación del medio ambiente.

Cabe señalar que entre la política de desarrollo urbano del año 1979 y la nueva política de 1985, la principal diferencia radicó en que en esta última, se reconoce que las orientaciones producto de los mecanismos de mercado son insuficientes por sí solas para implementar el desarrollo y para evitar las externalidades negativas que derivarían de un crecimiento inorgánico de las ciudades. Por lo que reconoce al Estado la irrenunciable responsabilidad de procurar que las áreas urbanas donde se concentra la mayor población del país, alcancen un estándar aceptable de habitabilidad.

Estos principios significaron un ajuste importante en los criterios y metodologías de elaboración de instrumentos de planificación urbanos, en la medida que se logró incorporar una zonificación de mayor detalle, pero siempre manteniendo grados de flexibilidad en los usos de suelo y su normativa. Asimismo se definían con carácter restrictivo aquellas áreas sujetas a riesgos naturales y aquellas destinadas a preservar el medio natural, ciertos valores históricos y culturales. En estos últimos casos, se consulta una zonificación restrictiva pero con usos de suelo selectivos que sean compatibles y/o complementarios con lo que se pretende preservar o proteger y una normativa coherente con el mismo fin.

Tal es así que el plan regulador comunal vigente de Cabrero, que comprende a los centros urbanos de Cabrero y Monte Águila, aprobado por Resolución MINVU N° 18 de 1990, respondió a estos principios directrices provenientes de la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1985, y definió los objetivos principales que se indican a continuación:

Objetivos generales:

- Promover el desarrollo armónico del territorio en concordancia con las metas regionales de desarrollo.
- Preservar la calidad de vida en el medio ambiente urbano, protegiendo el bien común y los derechos recíprocos de los ciudadanos.

- Procurar la definición y estimular la puesta en valor del carácter urbanístico de los centros poblados a través de la preservación e incremento de sus patrimonios culturales y naturales.
- Orientar el proceso de crecimiento, edificación, reconstrucción cuando sea necesario, buscando el aprovechamiento máximo de los recursos de suelo y equipamiento urbano ya existente.
- Procurar que la localización de las diversas actividades contribuyan al desarrollo armónico de los centros poblados.
- Lograr una organización espacial mediante una zonificación flexible, en que se permitan usos compatibles entre sí.

Objetivos específicos:

- Proponer un instrumento de orientación espacial, coherente con el rol de cada centro urbano, con las proyecciones de crecimiento demográfico y con sus potencialidades y restricciones para el desarrollo urbano.
- Lograr una zonificación adecuada a las características homogéneas de las áreas de potencial desarrollo
- Definir las restricciones al crecimiento urbano, priorizando aquellas que constituyen umbrales de costo significativo, tanto en aspectos sociales como económicos para dicho crecimiento.
- Proponer una normativa que recoja las características de cada centro urbano y que promueva su desarrollo equilibrado.

La propuesta de plan regulador se sustentaba en un crecimiento medio o moderado de la población, que era producto de un desarrollo industrial creciente y del rol de Cabrero como centro urbano orientado hacia los servicios comunales y de su área de influencia.

Utilizando una metodología de identificación de alternativas de desarrollo en base a áreas homogéneas se llegó a la propuesta definitiva de ambos centros urbanos.

Los principales parámetros o variables consideradas en esta metodología fueron las siguientes: topografía y pendientes, uso del suelo incluido el agrícola y forestal del entrono urbano, accesibilidad, factibilidad sanitaria y vulnerabilidad a riesgos naturales y artificiales.¹

Las principales características del plan regulador comunal de Cabrero son las que se describen a continuación:

Limite Urbano: El plan regulador definió un limite urbano para la ciudad de Cabrero que abarca una superficie de 419 ha, y de 235 ha. para el centro urbano de Monte Águila., destinadas a absorber el crecimiento esperado en el horizonte de 30 años del estudio.²

¹ AC Consultores Ltda., Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de Cabrero. 1990

² Jorge Arroyo Q. Arquitecto Jefe de Desarrollo Urbano, Informe Técnico del Plan Regulador de Cabrero

Zonificación: Al interior del área normada por este límite, en ambos centros urbanos, se definió una macro zonificación en tres tipos de áreas: Consolidadas, de Extensión Urbana y Especiales. La zonificación de cada una de estas macro áreas es la siguiente:

En el Área Consolidada se definieron zonas de uso preferentemente habitacional Z1 y Z2, una zona mixta con industria y almacenamiento inofensivo definida como Z3 y una zona industrial exclusiva Z4, todas con sus respectivas normas de edificación y subdivisión predial.

En el Área de Extensión Urbana se definieron tres Zonas de Extensión EX, una zona de extensión preferentemente habitacional identificada como EX1, y dos zonas mixtas denominadas EX2 y EX3 con uso habitacional e industria inofensiva, todas ellas destinadas a absorber el crecimiento futuro de ambos centros urbanos,

El Área Especial esta compuesta por Zonas de Restricción y de Protección, que son las siguientes:

- R1 Restricción de trazados de Alta Tensión y subestación eléctrica
- R2 Restricción por resguardo de canales de regadío y cauces naturales de agua
- R3 Restricción de trazados ferroviarios
- R4 Protección de Cementerios
- R5 Protección de estanques de agua potable y plantas de tratamiento
- R6 Protección de la infraestructura vial.

Vialidad estructurante: La malla vial estructurante permite conformar un sistema vial al interior de cada centro urbano (Cabrero y Monte Águila).

Actualmente el plan regulador comunal tiene 14 años de vigencia y los principales conflictos o problemas que genera su aplicación son los siguientes:

CABRERO

En el caso de la ciudad de Cabrero, dicen relación con el crecimiento de esta ciudad:

- El plan regulador vigente contempló un crecimiento en extensión hacia el poniente del área urbana, sin embargo, en los hechos éste se produjo hacia el sector oriente, sobrepasando ampliamente el límite urbano.
- Otro problema existente en la actualidad se refiere al crecimiento de las áreas industriales emplazadas hacia el sur oriente de la ciudad, al otro lado de la Ruta O-050 Camino Concepción/ Bulnes, que no tienen regulación urbana por estar fuera del plan regulador vigente.
- Se requiere ampliar el límite urbano para incorporar terrenos que se encuentran consolidados con uso habitacional e industrial, fuera de este límite
- También se requiere modificar las normas de edificación especialmente la densidad, ya que la tendencia es a construir conjuntos de viviendas sociales, que solo tienen cabida a través del DFL 2.

- Se deben regular franjas de protección de la Ruta O-050 en razón a su gran tráfico y especialmente movimiento de vehículos pesados que generan riesgos para los habitantes. Esta situación se podría ver agravada por una posible ocupación del sector sur poniente de esta vía, que actualmente es rural y a través del cambio de uso de suelo podrían generarse actividades que quedarían sin una adecuada regulación y usos de suelo definidos.
- Similar situación se da en los sectores adyacentes a la Ruta 5 donde la instalación industrial existente no se encuentra normada por el instrumento de planificación, y deberá incorporarse en el nuevo plan regulador.

MONTE AGUILA

- El crecimiento en extensión de la ciudad de Monte Águila ha sobrepasado el límite urbano en el sector sur, especialmente con poblaciones que se han aprobado con cambio de uso de suelo. En el resto del área urbana no se ha llegado aún al borde del perímetro, a pesar de que existe bastante ocupación que amerita un replanteo del límite urbano.
- Otro aspecto a mejorar es la vialidad principal que conecta con Cabrero, la que hoy día no tiene un perfil ni un trazado adecuado de acuerdo al aumento del flujo generado.

En esta comuna existe otra área normada por instrumento de planificación que se encuentra vigente, pero que no es objeto del presente estudio, se refiere al Plan Seccional Salto del Laja, cuya área planificada se comparte con la comuna de Los Ángeles. Este plan seccional fue aprobado el año 1990 por Resolución N° 01 de 16.01.90 y publicado en el Diario oficial del 29.03.90. En este instrumento de planificación se define un límite urbano y zonificación, usos de suelo y vialidad estructurante que regula al complejo turístico Salto del Laja y su entorno próximo, el cual toda la parte emplazada al norte del río Laja pertenece a la comuna de Cabrero.

VI.- SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

DIAGNOSTICO COMUNAL

SINTESIS FISICA COMUNAL

Este punto se complementa con el Plano N° 6 "Síntesis Física Comunal de Cabrero" escala 1:100.000, elaborado en la Etapa I del estudio.

La comuna de Cabrero se emplaza en el valle longitudinal de la región, denominado también, depresión central, específicamente ubicado al norte de la provincia de Bio Bio, cuyo límite comunal norte deslinda con la comuna de Quillón. Su territorio comunal abarca una superficie aproximada de 64.023,2 ha.

Las unidades de paisaje responden a los referentes físico-geográficos del territorio, fuertemente intervenido y modificado por la acción humana. Los componentes naturales están constreñidos a cuerpos de agua y a pequeños fragmentos de vegetación nativa, siendo el patrimonio cultural, asociado al entorno agrario de la comuna, un potencial factor de desarrollo.

Clima

El clima de esta comuna es templado de tipo mediterráneo, característico del valle central en esta área. Hacia el límite NW de su territorio, y localizado sobre la cordillera de la costa, está dominado por el clima mediterráneo marino. Este tipo de clima está sometido a un proceso de continentalización, por efecto del relieve costero que atenúa la influencia marítima. El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 14° C, con una máxima del mes más cálido (Enero) de 28,8 °C y una mínima media del mes más frío (Julio) de 3,5 °C

La precipitación media anual es de 1.025 m.m, siendo el mes de julio el más lluvioso, con 217 m.m. La estación seca dura 4 meses correspondientes al período entre diciembre y marzo. Hacia el sur del territorio comunal, la precipitación aumenta paulatinamente.

Relieve o unidades de geomorfología

La comuna de Cabrero se localiza en el área de contacto entre la Depresión Intermedia y la Cordillera de la Costa, definida básicamente por un doble cono de arenas negras de origen basáltico, cuyo límite septentrional se localiza en las inmediaciones del pueblo de Bulnes. Al sur de Bulnes, los sistemas hidrográficos Laja-Itata, aunque independientes en el drenaje, presentan una cubierta de arenas negras de 0,5 a 1,5 m de espesor, constituidas por

restos de piroclastos, producto de erupciones volcánicas del Antuco, modeladas en superficie por dunas.

En el sector oeste el límite del cono de arenas negras es la Cordillera de la Costa, zona de contacto o transición marcada por pequeños valles del macizo costero, que han sido represados por estas arenas negras modeladas en dunas, y que han conformado los pequeños sistemas lacustres de Los Litres, Guape, Las Perlas y Los Caulles. El origen volcánico del relieve se puede apreciar, además, en las geformas excepcionales que constituyen las terrazas laháricas, formadas en una brecha volcánica de constitución heterogénea, sobre las cuales se desarrollan los Saltos del Laja, en el límite sur de la comuna.

Las unidades geomorfológicas identificadas en la comuna de Cabrero son:

Modelados de erosión :

- Plataforma de erosión y lomajes bajos en roca granítica

Modelados de Acumulación:

- Llanura y terraza fluviovolcánica superior (Laja-Itata)
- Llanura y terraza fluviovolcánica inferior (Laja-Itata)
- Terrazas fluviales
- Terrazas laháricas
- Campos de dunas
- Suelos anegadizos o hidromorfos
- Paleocanales

La Geomorfología en Cabrero está determinada por modelados de erosión y modelados de acumulación; respecto de los primeros, se expresan en el paisaje mediante una plataforma de erosión y lomajes bajos en roca granítica, localizados en el extremo noroeste de la comuna, en los sectores de Quine y Los Litres. Estos lomajes de erosión alcanzan los 100 a 150 m.s.n.m. de altitud, en promedio, con pendientes que oscilan entre los 5° y 13°, y corresponden a los relieves más orientales de la Cordillera de La Costa en el área.

El cordón costero se interpone como un quiebre entre las unidades fisiográficas de la comuna, pasando de formas más o menos planas en el valle central a unidades de mayor pendientes y topografía accidentada en el cordón montañoso. Uno de los límites comunales se sitúa a los pies de este cordón. Se trata de un paisaje de lomajes, en una zona de transición hacia la cordillera costera, dominado por plantaciones forestales y fragmentos de suelos con uso agrícola. Las formas más generales de este tipo de paisaje, son interceptadas o disectadas por quebradas y valles, que poseen dirección este-oeste, y que albergan en sus terrazas actividades agrícolas tradicionales.

Los modelados de acumulación, altamente predominantes, son la llanura y terraza fluviovolcánica (Laja-Itata) en sus niveles superior e inferior. Estas geoformas, corresponden a un relieve plano a ligeramente ondulado, formado por arenas negras, restos de piroclastos, producto de erupciones volcánicas del Antuco arrastradas hacia la Depresión central por los sistemas fluviales de los ríos Laja e Itata.

Las terrazas fluviales, corresponden a geoformas planas de carácter local y contemporáneas, conformadas tanto por el río Laja, el río Itata y el Río Claro,

Las terrazas laháricas, son geoformas de acumulación formadas por una brecha volcánica de constitución heterogénea, sobre las cuales se han desarrollado los Saltos del Laja, en el límite hacia el sur de la comuna, y que también es posible detectar en el estero Las Islas, en las inmediaciones del sector Colicheo.

Los campos de dunas, se encuentran diseminados por todo el territorio y son de origen eólico, producidos generalmente por la denudación de la cubierta vegetal en los sectores de llanura y terraza fluviovolcánica de arenas negras, la que ha quedado expuesta a la fuerza del viento.

Las áreas de suelos anegadizos o hidromorfos han sido originados por la obturación del drenaje que provoca el modelado dunario sobre las llanura y terrazas fluviovolcánica, y los paleocanales corresponden a los antiguos cauces de los ríos Laja y Claro, cuya evidencia es local y es posible de advertir en los sectores inferiores de terraza, adyacentes al lecho actual de estos ríos.

Los principales procesos morfodinámicos asociados a las unidades geomorfológicas están reflejados por el escaso riesgo de erosión en el sector nor occidental de la comuna, donde existen pendientes relativamente mayores, debido a que son lomajes suaves, en la vertiente oriental de la cordillera de la costa. También se producen procesos de deflación eólica sobre las dunas existentes en la llanura.

Hidrografía

El territorio de la comuna de Cabrero forma parte del curso medio de la hoya hidrográfica del río Itata, que es la principal fuente de recursos hídricos superficiales. El principal tributario del Itata, dentro de la comuna, es el estero Las Islas. El Itata transcurre por la depresión intermedia entre riberas bajas y cultivables. Su régimen es de tipo pluvial y su principal aprovechamiento hidrológico es para el riego de suelos agrícolas. Las obras de aprovechamiento construidas en el río Itata corresponden a canales directos.

Un importante recurso hídrico comunal es el sistema lacustre conformado por las lagunas Los Litres, el Guape, Las Perlas, Las Represas y El Sur. También es importante destacar que el río Itata, el río Claro y El Laja actúan como límites administrativos comunales.

Capacidad de uso agrícola

Cabrero cuenta con una significativa superficie de plantaciones forestales, ya que posee un 46.3% de superficie cubierta por plantaciones. Ello coincide con los resultados del Censo Agropecuario (1997) en el que se señala que esta comuna tiene un 40.9%³ de su suelo ocupado por plantaciones forestales, siendo por ello una comuna con una aptitud preferentemente forestal. La tasa de plantación promedio anual para la comuna es de 36,2 ha/año para pequeños propietarios y de 53 ha/año para propietarios medianos y grandes. Existe además una tasa de reforestación post cosecha promedio de 251,7 ha/año.

Cabrero tiene una superficie relativamente importante de su suelo dedicado a cultivos tales como cultivos anuales y permanentes, praderas sembradas y de rotación y praderas mejoradas.

La superficie agropecuaria de Cabrero es regada mayoritariamente a través de sistemas tradicionales de riego gravitacional y sólo una pequeña parte recibe riego mecánico mayor y micro riego o riego localizado.

En resumen, la comuna de Cabrero es una comuna preferentemente silvícola, de bajo nivel de tecnificación y de cultivos mayoritariamente tradicionales. Existe una predominancia de suelos clase IV de capacidad de uso, también son significativos los suelos clase III y VI. De la superficie ocupada por bosques, éstos corresponden en gran mayoría a plantaciones forestales, habiendo una presencia poco importante de bosque nativo.

Riesgos naturales y antrópicos

De acuerdo a las características físicas de la comuna, los principales riesgos naturales están asociados con la deflación eólica sobre los campos de dunas, cuyo factor detonante es la denudación de la cobertura vegetal y por prácticas agrícolas o forestales, que exponen las arenas a la acción del viento. También, en la comuna existen áreas con suelos hidromorfos, respecto de los cuales existe riesgo de anegamientos, cuando la napa freática asciende a la superficie producto de las lluvias invernales.

La presencia de cuerpos lacustres y terrazas fluviales, ésta asociada a los ríos Laja, Claro e Itata, y pueden representar potenciales riesgos de inundación en la época invernal, por la ocupación por parte de estos ríos de sus lechos mayores o de inundación que, en el caso del Laja y del Claro, corresponden a paleocanales aún evidentes en el paisaje.

Las plantaciones forestales, además, pueden potencialmente representar riesgos de incendios forestales, especialmente cuando ellas están establecidas en áreas próximas a caminos, carreteras y centros poblados.

³ Los resultados del Censo Agropecuario y el Catastro, ambos de 1997, no son totalmente comparables por tratarse de metodologías distintas de medición (censo estadístico y aerofotogrametría respectivamente).

SINTESIS ANTROPICA COMUNAL

La síntesis antrópica comunal de Cabrero se aprecia en el Plano 7 "Síntesis Antrópica Comunal de Cabrero" escala 1:100.000, elaborado en la Etapa I del estudio.

En base a los criterios descritos en la metodología de la síntesis antrópica comunal, se han seleccionado aquellos elementos presentes en el territorio a nivel de la comuna que tienen incidencia directa en la ocupación y uso del suelo y son relevantes para la posterior zonificación indicativa que debe realizarse a escala comunal.

Como primer paso que sirve de base para tener una visión de la acción antrópica en el nivel comunal, corresponde ver cómo está siendo utilizado el territorio, es decir, el uso de suelo.

Uso del suelo comunal

Las características geográficas de esta comuna definen su configuración territorial, como también condicionan sus principales roles y actividades productivas, asociadas a la agricultura tradicional, la silvicultura y la industria forestal.

Los suelos agrícolas son 26.797,4 ha. que equivalen a casi el 42 % de la comuna, se distribuyen en general en toda la comuna, especialmente hacia el sector noroeste (Los Canelos, Los Guindos, Quinel, Paredones, etc), en el sector central en los alrededores de los centros urbanos de Cabrero y Monte Aguila y también hacia el sur oriente (Charrúa Sur, Pillanco, Santa Sara, entre otro)

Los suelos con plantaciones forestales suman 29.638,8 ha. equivalentes al 46,3 % del territorio comunal y se localizan principalmente hacia la periferia de la comuna, tanto al oriente como al poniente. Sobre este particular es preciso destacar que el rol de la actividad forestal está en permanente aumento, lo que permite anticipar un dominio de esta actividad a nivel comunal.

La superficie de bosques nativos es muy escasa, con 669,5 ha. de renovales (uno por ciento), Se distribuye en pequeños manchones en los sectores de Porvenir y Quinchereguas.

Poblamiento urbano y rural

Según el último Censo de población del año 2002 la comuna de Cabrero tenía una población de 25.282 habitantes, que se distribuían en 71% población urbana repartida en dos centros urbanos que son la ciudad de Cabrero, cabecera comunal con casi 12.000 habitantes y Monte Águila, segundo centro urbano en importancia, con 6.000 habitantes.

La población rural por su parte, representa el 29% de la población total comunal con 7.245 habitantes, que se distribuyen en 5 distritos censales en forma muy homogénea, entre 1300 y 2.200 habitantes en cada uno, a excepción del distrito 5 que es el menos poblado con 600 habitantes rurales dispersos en el territorio.

El sistema de centros poblados de esta comuna se estructura en base a tres centros poblados principales y un centro turístico de importancia regional y nacional (Salto del Laja), emplazado en el límite sur de la comuna, río Laja, que la separa con Los Ángeles.

La primera jerarquía urbana es la ciudad de Cabrero, capital comunal que concentra las principales actividades económicas y de servicio de la comuna. Le sigue en importancia la ciudad de Monte Águila, emplazada a 6 Km. al sur de Cabrero y con un importante rol residencial, de transporte (Ferrocarril) y de servicios locales.

El tercer nivel es el centro poblado de Charrúa, que si bien es una aldea rural según el Censo, representa un enclave energético en el valle longitudinal y por ello cumple un rol de importancia nacional en la distribución de energía eléctrica del sistema interconectado central del país

Elementos patrimoniales

En materia de patrimonio es preciso destacar los inmuebles que forman parte del catastro de patrimonial de la Región, y otros que por su naturaleza histórica o arquitectónica, constituyen hitos de la memoria espacial de la comuna. En su mayoría se trata de inmuebles de tipo urbano concentrados en Cabrero (4) y en Monte Águila (1), destacando también el muro de cierre del Fundo Quinel.

Red vial comunal

En cuanto a la estructura vial de la comuna, la primera jerarquía esta dada por las rutas nacionales 5 Sur y Q-050, que en términos de flujo registran un TMDA en torno a los 10.000 vehículos día, en una segunda categoría aparece la Ruta Q-50 con un TMDA de 7.000 vehículos día aproximadamente. De menor importancia pero relevante es la ruta Cabrero – Charrúa con un tránsito en torno a los 1.700 veh/día. El resto de la vialidad alcanza flujos bastantes menores entorno a los 400 veh/día, lo que se traduce en menos de un vehículo por minuta en hora punta.

Otro aspecto a consignar es la distribución de la vialidad comunal en el territorio, donde destaca la concentración de rutas en Cabrero, resaltando su condición de “nodo” muy singular y que permite visualizar una muy buena accesibilidad al sistema vial nacional y regional. De igual modo, Charrúa y Monte Águila muestran similar condición, esta vez, con rutas de menor jerarquía. Esta condición vial permite constatar una buena cobertura vial comparativamente con el resto del territorio regional.

Otro aspecto relevante a consignar, es la condición de Salto del Laja, el cual fue declarado Centro de Interés Turístico Nacional, lo que se estableció mediante la Resolución N° 1.140 del año 2001, fortaleciendo la condición turística de este singular sector de la geografía regional y nacional.

SINTESIS AMBIENTAL COMUNAL

Este punto se complementa con el Plano N° 8 "Síntesis Ambiental Comunal de Cabrero" escala 1:100.000, elaborado en la Etapa I del estudio.

Los principales problemas físicos ambientales dicen relación con los procesos morfodinámicos asociados a las unidades geomorfológicas, entre los que destaca: el fenómeno de deflación eólica sobre los campos de dunas, cuyo factor detonante es la denudación de la cobertura vegetal y por prácticas agrícolas o forestales, que exponen las arenas a la acción del viento

Existe también un escaso riesgo de erosión en el sector nor occidental de la comuna, debido a las pendientes relativamente mayores del terreno, debido a que son lomajes suaves, en la vertiente oriental de la cordillera de la costa.

También existe riesgo de anegamientos en áreas bajas, con suelos hidromorfos, que se saturan con facilidad cuando la napa freática asciende a la superficie producto de las lluvias invernales.

Otro riesgo es el de inundación fluvial, que se desarrolla en las riberas de cuerpos lacustres y terrazas fluviales de los ríos Laja, Claro e Itata, y pueden representar potenciales riesgos de inundación en la época invernal, por la ocupación por parte de estos ríos de sus lechos mayores o de inundación que, en el caso del Laja y del Claro, corresponden a paleocanales.

Las plantaciones forestales, además, pueden potencialmente representar riesgos de incendios forestales, especialmente cuando ellas están establecidas en áreas próximas a caminos, carreteras y centros poblados.

Conflictos por uso del suelo y riesgos antrópicos

Respecto a conflictos de uso del suelo se observa una tendencia a la sustitución de suelos con cultivos tradicionales y praderas naturales, por plantaciones forestales. Lo anterior, gatillado, indudablemente, por la concentración y atracción que las actividades industriales localizadas en la ciudad de Cabrero ejercen sobre el territorio comunal, tensionando los cambios de uso del suelo. Adicionalmente, debemos considerar los problemas históricos asociados a la agricultura tradicional de la zona, incapaz de competir con rubros de mayor rentabilidad.

Otros conflictos o riesgos antrópicos que se constatan a nivel comunal están asociados a la fricción existente entre el hombre y las obras de infraestructura. En lo particular destacan las rutas nacionales (Ruta 5 y Ruta O -050) que por sus altos flujos de operación, constituyen un factor de segregación del territorio y un permanente riesgo para las zonas más pobladas.

De igual modo, en la comuna de Cabrero existe un significativo número de redes troncales de transmisión eléctrica, derivado de las subestaciones eléctricas de Charrúa, que generan restricciones de uso de suelo y constituyen un permanente riesgo para las personas.

El riesgo de incendio forestal constituye uno de los riesgos más latentes en la Comuna, por el incremento de la superficie con uso silvícola y la proximidad a zonas pobladas. Finalmente es factible de incluir en esta categoría de análisis los problemas de la actividad industrial, que siempre constituye un factor de riesgo, en tanto se emplaza, en este caso, en un área poblada como la ciudad de Cabrero.

Ecosistemas

No existen en la comuna ecosistemas relevantes, sin embargo, las lagunas Los Litres, el Guape, Las Perlas, Las Caulles y otras pequeñas, junto a los ríos Itata, Claro y Laja, son los recursos naturales más relevantes de la comuna, permitiendo el desarrollo de actividades agrícolas, forestales, turismo y recreación. Destaca el Salto del Laja.

A lo largo del eje fluvial del río Itata domina el paisaje forestal, caracterizado por su homogeneidad de formas, colores y texturas. Sin embargo, aparecen fragmentos de vegetación nativa, principalmente matorrales, y tributarios de menor importancia que enriquecen formas y colores, contribuyendo a una mayor heterogeneidad paisajística y a un mayor potencial para el desarrollo de actividades turístico-recreativas, especialmente en sus riberas.

PROYECTOS RELEVANTES

De acuerdo con la información del "Sistema de Información de proyectos de Inversión 2003" SIPI 2003 elaborado por la Agenda de Promoción y Atracción de Inversiones de CORFO, los principales proyectos de inversión para la comuna de Cabrero son los siguientes:

- Industria de madera (Planta peltizadora de aserrín) Inversión privada de MMUS\$ 2,3
- Ampliación Liceo de Cabrero, inversión pública
- Construcción de Escuela Básica, Inversión pública
- Construcción de Casetas Sanitarias, inversión pública
- Planta generadora de Energía eléctrica y vapor en charrúa, Inversión privada Andinos SA, inversión de MMUS\$ 12
- Central Termoeléctrica Campanario, inversión privada Campanario Generación AS por un monto de MMUS\$ 200
- Central termoeléctrica Los Pinos, inversión privada Colbún Machicura SA por MMUS\$ 412

- Casetas Sanitarias en Monte Águila 2da. Etapa, inversión pública
- Construcción Gimnasio Municipal de Cabrero 3ª etapa, inversión pública.
- Remodelación Plaza de Armas de Cabrero, inversión pública
- Construcción edificio Tribunales para Reforma procesal Penal, inversión pública de MMUS\$ 0,37

IMAGEN OBJETIVO COMUNAL

Este punto se complementa con el Plano "Imagen Objetivo Comunal de Cabrero" escala 1:100.000, donde aparecen los componentes de esta imagen objetivo, elaborado en la Etapa II del estudio.

La imagen objetivo comunal se elaboró considerando la compatibilización de los planos de síntesis física, antrópica y ambiental, como base de la información más relevante, e incorporando además, los aspectos de roles, vocaciones y tendencias, las potencialidades y limitantes del territorio comunal, conectividad y accesibilidad, demandas de suelo, y proyectos relevantes. Lo anterior, dentro del contexto de los lineamientos estratégicos definidos en el Pladeco.

La imagen objetivo fue complementada y validada con las consideraciones y elementos que resultaron del proceso de participación de la comunidad y de los estamentos técnicos que participaron.

Los criterios de planeamiento considerados en la elaboración de la imagen objetivo comunal son

- Promover un posicionamiento de Cabrero como prestador de servicios al corredor de transporte nacional y biocénico.
- Promover la integración de los tres principales centro urbanos que conforman la comuna, como un sistema integrado y funcional.
- Promover el desarrollo del sector Salto del Laja, como principal puerta del turismo comunal, asegurando la coherencia de los usos de suelo y actividades circundantes.
- Promover el desarrollo de las actividades agrícolas y forestales sobre la base de una industria sustentable.
- Promover el desarrollo turístico del sistema lagunar norponiente de la comuna, protegiendo sus recursos paisajísticos y fortaleciendo la accesibilidad de ella.
- Promover la extensión de la actividad turística en el eje ribereño del río Laja.

Los conflictos, objetivos o prioridades ambientales de nivel comunal son

- Proteger los sistemas de acuíferos de la comuna, en especial el sistema lagunar del norponiente y el sistema del río Laja.
- Proteger los nichos de bosque nativo que aun existentes y configurando pequeños sistemas naturales.
- Evitar la fricción entre la actividad forestal y la actividad agrícola tradicional. De igual modo, entre la actividad forestal y la urbana.
- Proteger las áreas afectas a riesgos de inundación y anegamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO COMUNAL DE CABRERO

La imagen objetivo comunal de Cabrero contiene los siguientes aspectos:

- 1) Un aspecto principal de la imagen objetivo estriba en el posicionamiento de Cabrero en el contexto regional y nacional, del cual destaca su emplazamiento en el centro de la región del Bio Bio y además formando parte del eje norte - sur, que se hace efectivo en la Ruta 5. Pero lo más singular, se destaca en el corredor de tránsito hacia los puertos regionales y que está derivando en forma creciente mayores volúmenes de carga y tránsito por la ruta O-050. Esta ruta además constituye parte del plan de integración Bioceánico, que a través del paso cordillerano Pichachén pretende incrementar y exportar los servicios portuarios de la región. En este contexto, la comuna de Cabrero presenta un posicionamiento privilegiado, que ha de formar parte de su desarrollo estratégico territorial, y que se expresa en corredores de servicio de jerarquía regional y nacional.
- 2) La imagen objetivo de la comuna de Cabrero, identifica a los centros urbanos de Cabrero, Monte Águila y Charrúa, como un conjunto o triangulo de alta dependencia funcional para su desarrollo, que se ha de configurar como el centro o nodo funcional de la comunal.
- 3) Para el caso de Cabrero, capital comunal, concentra una función primordial como centro de servicios, pero con opciones concretas de potenciar su rol con servicios de estándar regional. Ese rol estará ineludiblemente unido al industrial, el cual ya constituye un factor de gran impulso a nivel regional.
- 4) Para el caso de Monte Águila, se concibe un rol de carácter local, su función se ve más ligada a servir y proveer de servicios a su hinterland inmediato, lo cual demandará un fortalecimiento de su rol de servicios. Sin perjuicio de esto, será muy importante acentuar la relación de este centro con Cabrero, ya que existirá siempre una dependencia funcional entre ambos.
- 5) Para el caso de Charrúa, su rol está estrechamente ligado a la existencia de la subestación eléctrica, la cual con sus nuevos planes de expansión anticipa una buena base para su sustentación en lo inmediato.

6) En otro contexto, destaca el crecimiento del sector del Salto del Laja, el cual constituye un núcleo de desarrollo muy dinámico sobre la base del turismo. Sin lugar a dudas, este sector merece gran atención, ya que representa hoy y en el futuro un polo de desarrollo para el esparcimiento y el turismo, no solo del sector del Salto, sino también para todo el borde del río Laja, especialmente en su curso inferior. Sobre este particular se ha de resguardar la coherencia en la definición de los usos de suelo, evitando la actividad industrial que pudiera conspirar con el desarrollo turístico y se propone potenciar el antiguo camino hasta el Salto del Laja para generar un corredor y un circuito turístico que conecte los centros urbanos principales de la comuna con esta área turística emplazada hacia el sur.

7) De similares características se identifica en la imagen objetivo el potencial del sector norponiente de la comuna, con la existencia de un sinnúmero de cuerpos de agua, tales como: las lagunas Los Caulles, Las Perlas, El Guape, Las Represas, Sur y la más extensa de todas ellas, la laguna Los Litres. Esta concentración natural de cuerpos de agua, junto a reductos de bosque nativo, configuran un potencial natural de la comuna de gran interés y atractivo para el desarrollo de la biodiversidad y el ecoturismo, que la comuna deberá potenciar como un corredor de desarrollo posible de conectar con el sector sur de la comuna de Quillón, generando un área de interés turístico ambiental.

8) En materia de uso de suelo, la comuna se caracteriza por un alto nivel de ocupación y uso de suelos, donde claramente se constata la creciente expansión de la actividad forestal, que hoy alcanza casi un 46% de la superficie comunal y en crecimiento, contra un 43% de los suelos con actividad agrícola, en disminución. El ordenamiento natural de estas actividades, deja en evidencia un valle central de uso preferentemente agrícola, que acoge la actividad urbana y potencialmente turística y dos contrafuertes poniente y oriente, que albergan por hoy la actividad forestal.

9) En materias de vialidad, esta comuna está excepcionalmente bien dotada, ya que no sólo cuenta con el tránsito de dos de las principales vías regionales, sino también, de una gran centralidad de ellas en función de los núcleos urbanos, lo que optimiza la distribución y acceso a los servicios que estos centros prestan. Ciertamente esta vialidad deberá contar con rutas complementarias que mejoren la accesibilidad a sus recursos, especialmente los turísticos.

DIAGNOSTICO URBANO

SINTESIS FISICA URBANA

Este punto se complementa con el Plano N° 9-A "Síntesis Física Urbana de Cabrero", Plano N° 9-B "Síntesis Física Urbana de Monte Águila" y Plano N° 9-C "Síntesis Física Urbana de Charrúa", a escala 1:10.000, elaborados en la Etapa I del estudio.

CABRERO

Emplazamiento y su entorno

El emplazamiento del sitio de Cabrero, con respecto al entorno físico, se destaca por tener al Norte una barrera natural que ha frenado el crecimiento en esa dirección, son las lomas de un poco más de 150 metros de altitud que dominan el paisaje. Hacia el Sur, se enfrenta con otra barrera, pero de origen antrópico, es la ruta Concepción - Cabrero y el Complejo Maderero industrial, que frena también el crecimiento hacia esa dirección. Fácilmente se desprende, que son los terrenos localizados al poniente y oriente, los de posible urbanización futura.

Sitio urbano: relieve, hidrografía, riesgos

En el sitio de la ciudad de Cabrero, se destacan tres conjuntos estructurantes del territorio; estos son:

- Lomajes de rocas graníticas que se impone por el Norte y constituyen cerros islas que emergen de la Depresión. Sus pendientes moderadas las hacen vulnerables a procesos dinámicos como erosión y movimientos de masa, pero de riesgo bajo y además, están en la actualidad cubiertas de masa forestal de plantaciones.
- Llanura de arenas volcánica basálticas, de modelado es muy homogéneo, muy llana, con leve pendiente de Este a Oeste. Sobre esta unidad se asienta la mayor parte de la ciudad de Cabrero
- El modelado eólico (campos dunas) en el sector poniente, donde se presenta un terreno más irregular desde el punto de vista altimétrico, debido a la presencia de lomajes eólicos. El terreno llano es mas reducido, con anegamiento de aguas lluvias por lo que no ha sido atractivo para el desarrollo de proyectos habitacionales.

Los riesgos naturales que afectan al sitio de Cabrero son los de movimientos de masa en las lomas graníticas cubierta de alteritas (maicillos); el riesgo de erosión en las colinas del sector Norte de la ciudad de Cabrero, y el riesgo de anegamiento por sobresaturación de suelos bajos de uso agrícola.

Capacidad de suelos

Los suelos predominantes del perímetro del área urbana consolidada corresponden a la clase IV arable con serias limitaciones, existiendo hacia el norte la laguna "Los Caulles" con áreas de suelo clase III de mayor potencial agrícola.

En caso de ampliación del sector urbano, al parecer el crecimiento lógico sería sobre suelos clase IV en dirección sur. Si se quiere aprovechar el potencial de la laguna, incluyendo áreas para esparcimiento y recreación, podrían verse afectados los suelos con mejor potencial agrícola, correspondiente a la clase III arables con moderadas limitaciones.

Limitantes y restricciones

Deberían considerarse los resguardos de las colinas que contornean la parte norte de la ciudad, no sólo por evitar riesgos naturales, sino que además, proponer la transformación de esos lugares en uso recreación y parques, con implantación de especies boscosas nativas.

Se consideran áreas con restricciones parte de la llanura del lado poniente de la ciudad, por la presencia de los campos de dunas y las depresiones interdunarias, el mal drenaje, la rápida saturación de aguas lluvias en los suelos bajos y la presencia del canal río Claro.

La ruta Concepción - Cabrero, constituye una barrera antrópica hacia el sur por el intenso tráfico.

El futuro crecimiento físico urbano, debería continuar la tendencia iniciada hasta hace poco tiempo, es decir, seguir desarrollando proyectos habitacionales, en los terrenos del lado oriental de la ciudad. Siendo así, habría que condicionar el crecimiento a la ejecución de rellenos artificiales y considerar la humedad de los suelos en los meses de invierno.

MONTE AGUILA

Emplazamiento y su entorno

La ciudad de Monte Águila se localiza a sólo 7 Km. al Sur Oeste de la ciudad de Cabrero, y tiene su emplazamiento físico sobre la llanura de pie de monte del río Laja presentando por tanto, rasgos morfológico y litológicos muy homogéneos y en consecuencia, condiciones ecológica muy semejante a Cabrero..

Sitio urbano: relieve, hidrografía y riesgos

El sitio esta compuesto por la llanura de pie de monte, constituida por elementos granulares, incoherentes formados por fragmentos de rocas volcánicas de tipo basáltico de aproximadamente 2.0 metros de espesor, relativamente permeable, con una superficie muy llana,

El estero Monte Águila que proviene de la parte más alta del pie de monte, escurre de Este a Oeste, y constituye el límite natural de la ciudad, cruza luego, la ciudad con dirección Sur Oeste.

Los riesgos naturales son menos significativos y limitantes, existe riesgo de incendios forestales cuya área más riesgosa se encuentra en el sector Sur debido a la dirección de los vientos en la temporada seca de verano. También existe riesgo de anegamiento por aguas lluvias en los suelos de uso agrícola y riesgos de inundación en las riberas del estero Monte Águila, estos últimos constituye un factor potencial de riesgo, aún cuando, a la fecha sus efectos no han sido de significación. Se han detectado en el trayecto del estero, algunos sectores potencialmente amenazados por desborde naturales.

Capacidad de suelos agrícolas

Los suelos que rodean el área urbana consolidada corresponden en forma predominante a la clase IV arable con limitaciones, existiendo también en menor proporción suelos clase III arables con limitaciones moderadas.

Si el poblado mantuviera un crecimiento hacia el norte, lo haría sobre suelos de clase IV. Un crecimiento hacia el sur afectaría suelos clase III, de mejor potencial agrícola y los mejores de la localidad. Un desarrollo oriente poniente afectaría en escasa proporción los suelos clase III.

El poblado está rodeado de plantaciones de bosques y suelos de cultivos y praderas para uso ganadero. En el área norte las plantaciones están muy cerca del límite del poblado, lo que frenaría cualquier crecimiento futuro. Al oriente, en parte cultivos con praderas y plantaciones de pino. Al poniente, el 50% corresponde a uso forestal con plantaciones, parte de renovales y rotación de cultivos y praderas.

Limitantes y restricciones

No se observan elementos naturales relevantes, sin embargo, el curso del estero Monte Águila debiera concitar la preocupación en cuando a mejorar el trayecto urbano por una debida protección arbórea de las orillas.

Las restricciones son también poco significativas, dada la relativa homogeneidad del terreno. Por razones de economía local, parece conveniente, restringir al máximo el usos habitacionales en las áreas consideradas de potencialidad agrícola.

La geometría del crecimiento urbano actual revela una tendencia y también, una adecuación a las posibilidades potenciales de los terrenos. Se observa una tendencia de crecimiento a ocupar terrenos siguiendo el eje de la ruta a Cabrero, hacia el Norte. También en dirección de la ruta a la ciudad de Yumbel y también, una posibilidad de utilizar terrenos agrícolas en la parte Sur de la ciudad.

CHARRUA

Emplazamiento y su entorno

La localidad de Charrúa se sitúa al oriente de la ciudad de Monte Águila, a distancia de 11,5 Km. y a 5,2 Km. de la ruta Panamericana. El poblado se asienta en el pie de monte de arenas volcánicas, pero desplazado hacia el Oriente, más alejado de la Cordillera de la Costa, y pleno dominio de los arenales de potencialidad forestal.

Sitio urbano: relieve, hidrografía y riesgos

Dada la gran uniformidad del terreno, no es posible categorizar elementos geomorfológicos diferenciadores. Sólo existe una llanura muy llana y su composición litológica es de arenas volcánicas de naturaleza basáltica, ligadas al volcanismo andino del valle del Laja.

Llama la atención la ausencia de red de canales por la ninguna potencialidad de la llanura para favorecer el riego artificial. En consecuencia los suelos deben soportar con sus reservas, la larga sequedad del verano.

La ausencia de cursos de aguas y la permeabilidad del suelo explican la inexistencia de riegos de anegamiento e inundaciones. Otro tanto, con los riesgos de erosión y movimientos de masas, por ausencia de relieves mayores. Solo se ha señalado en la cartografía, las áreas con riesgos potenciales de incendios debido al volumen de masa vegetal existente en el área.

Capacidad de suelos agrícolas

Los suelos ubicados hacia el sur del poblado pertenecen a la clase VI no arable de uso preferentemente ganadero y sin limitaciones para plantaciones forestales. Hacia el oriente predominan los suelos clase IV arables con limitaciones severas.

Al norponiente existe un área con suelos clase III arables con moderadas limitaciones, siendo los de mayor potencial agrícola de la localidad.

En términos generales el poblado está rodeado de plantaciones forestales, praderas de uso ganadero y algunas áreas menores de rotación de cultivos y praderas.

Limitantes y restricciones

El área carece de interés ecológico, por ausencia de vegetación nativa. La masa vegetal existente son plantaciones forestales de valor económico pero no ecológico. Tampoco registra otros hitos naturales dignos de conservar o destacar.

La Central de Distribución Eléctrica de Charrúa, tiene una alta valoración económica para la Región, por lo que las medidas de resguardo que se implementen serán siempre bien acogidas.

En cuanto a las restricciones, parece importante, regular el uso de los espacios aledaños a la Central de Distribución.

Al no existir incompatibilidades físicas con la naturaleza de los terrenos, ni tampoco, competencia con suelos agrícolas, la oferta óptima se da en el cruzamiento de las rutas Monte Águila a Campanario y ruta a Cabrero. En ambos ejes, los terrenos no ofrecen limitaciones naturales.

SINTESIS ANTROPICA URBANA DE CABRERO

La síntesis antrópica urbana de Cabrero se aprecia en el Plano N° 10-A "Síntesis Antrópica Urbana de Cabrero", Plano N° 10-B "Síntesis Antrópica Urbana de Monte Águila" y Plano N° 10-C "Síntesis Antrópica Urbana de Charrúa", a escala 1:10.000, elaborados en la Etapa I del estudio.

La síntesis antrópica urbana de cada centro se elaboró, tal como se indicó en la metodología de este Diagnóstico, basándose en aquellos elementos relevantes del espacio construido, que tienen relación principalmente con la ocupación y uso del suelo.

Esta metodología se basa en la ponderación de la información del expediente urbano, a través de la superposición de la información relevante, con el fin de tener un plano de síntesis que resuma y relacione las condicionantes del espacio urbano construido.

Los usos de suelo actual, se cotejan con el plano de áreas homogéneas y patrones de ocupación de suelo, para definir la jerarquización de las distintas áreas tipológicas de ocupación, y la concentración de los distintos equipamiento. También se incorpora la vialidad principal, la variable infraestructura sanitaria y los cultivos agrícolas del entorno urbano.

CABRERO

SÍNTESIS DE LAS ÁREAS HOMOGÉNEAS

En el caso del centro urbano de Cabrero se identifican nueve áreas homogéneas, las que representan una importante diversidad en cuanto a sus usos. Es el área homogéneas 1 la que constituye el área más extensa y consolidada de Cabrero y en consecuencia expresa un rol más dominante en la imagen de la ciudad como sector centro. En este sector destaca la presencia de edificaciones de mayor densidad constructiva, mayor altura y usos mixtos de suelo, que combina lo habitacional con lo comercial.

La concentración de equipamientos y servicios en esta zona es la más relevante del centro urbano, con una accesibilidad viaria adecuada, y equipamientos institucionales que dejan como centro a la Plaza de Armas, la que pasa a ser el centro de gravedad de Cabrero, entorno a la cual, se ordenan las demás áreas homogéneas. Este sector está estructuralmente ordenado por el sistema de damero, que sin estar estrictamente ejecutado, permite conservar una lectura ortogonal del centro urbano, muy propio de las ciudades tradicionales.

Las áreas homogéneas 2, 3 complementan el centro definido por el área homogénea 1, se trata de sectores que si incorporan con mayor énfasis la presencia de equipamientos institucionales en el caso del área 2 y productivos en el caso del área 3. Ambas conservan en alguna medida el trazado tradicional de Cabrero.

Este sector se ve complementado por el área homogénea 8, que configura el sector oriente del área, y que está definido por la presencia del ferrocarril. Este sector configura un corredor longitudinal, donde se constata una gran diversidad de usos y variedad de tipologías, que alcanza una condición morfológica propia por su ordenamiento en función de la línea del ferrocarril.

El área homogénea 4 representa una de las más singulares de Cabrero, por su extensión y marcada imagen industrial. Esta zona con una extensión aproximada de 150 hectáreas es claramente la más importante en cuanto a tamaño, y en lo particular, porque se trata de un área de uso exclusivo productivo, limitada por la línea férrea y la ruta O-05 que le brinda acceso y pareciera marcar el eje tendencial de su expansión hacia el oriente. El área homogénea cuenta con dos sub áreas emplazadas al poniente de la ruta O-050 de menor relevancia y magnitud urbana.

Las zonas 5, 6 y 7 comparten su condición de periferia, a pesar de las particularidades que destacan diferencias entre ellas. En general son áreas que han variado su trazado adaptándose a la necesidad de una mayor densidad habitacional o la topografía del lugar. De este modo se constatan trazados viales con pequeñas manzanas, que en caso del área 5 reflejan el tradicional concepto de conjunto social.

Siendo el área homogénea 9 también un sector de periferia de Cabrero, su condición de baja densidad y predios de mayor tamaño, que respetan en cierta medida el trazado ortogonal de Cabrero, hacen de esta zona tenga su propia imagen y configuración.

SÍNTESIS DE LOS USOS DE SUELO

Cabrero con casi 12.000 habitantes, es el centro urbano que concentra un 47 % de la población de la comuna, lo que muestra una gravitación importante en la población rural y de los centros Monte Águila y Charrúa. Esta estructura asigna funciones de gran centralidad a Cabrero en términos comunales, no solo en lo administrativo, sino también en materia de servicios y equipamiento. Esto se ve claramente reflejado en el desarrollado del rol de servicios de Cabrero, que a nivel comunal alcanza a emplear el 41% de la población y que mayoritariamente tiene su centro de desarrollo en este centro urbano.

No obstante lo anterior, Cabrero muestra también el área industrial más relevante de la comuna, y de su entorno regional. La conjunción de ambos usos de suelo, más el uso residencial, permite afirmar que este centro poblado cuenta con una diversidad y polifuncionalidad muy significativa, lo que constituye un factor relevante para su desarrollo futuro. Estos usos de suelo se ven adecuadamente complementados por los equipamientos que muestran en materia de salud, educación y deporte una distribución y calidad muy destacable, que están en condiciones de potenciar su rol de servicios más allá de sus límites comunales, como ya en parte se constata con el desarrollo de la educación superior.

No obstante lo anterior en materia de uso de suelo se confirma un déficit importante en materia de áreas verdes, lo cual ciertamente constituirá un factor relevante a abordar en el nuevo Plan Regulador Comunal. Por otro lado, también en materia de uso de suelo, se constata un desborde importante del límite urbano en el lado oriente, que involucra principalmente a sector industrial, pero que marca una tendencia de crecimiento, probablemente asociada a la atracción de la Ruta 5.

Otro elemento importante en materia de usos de suelo, es la proximidad de plantaciones forestales, que si bien hoy representan puntos aislados de contacto con el área urbana, pueden a mediano plazo representar un rol más preponderante en los destino de suelo del área suburbana. De ocurrir esto, se podrían dar conflictos de uso de suelo con el destino agrícola, el cual cubre una parte mayoritaria de la zona suburbana de Cabrero. Finalmente, se podría configurar un incremento de los riesgos para el área de contacto de las zonas residenciales por los riesgos propios de incendios forestales.

SÍNTESIS DE LA VIALIDAD URBANA

Ya se ha mencionado en este estudio la singular accesibilidad que cuenta Cabrero, tanto en el ámbito comunal como en el entorno regional. Ciertamente su vialidad estructurante está marcada por la ruta O-050 hacia Concepción, que constituye un eje estructurante principal de categoría expresa y además, la Ruta 5 que, si bien no es parte de la red estrictamente urbana, su estándar de operación (categoría expresa) y proximidad ejercen una influencia muy grande en cuanto a la accesibilidad de Cabrero, como en los usos de suelo. También en esta categoría de vía, se ha de mencionar la ruta a Monte Águila, de jerarquía troncal, presenta un importante nivel de operación.

En consecuencia se constata, que la vialidad estructurante de Cabrero se encuentra en lo principal, definida por estas vías de mayor jerarquía, ya mencionadas. Sin embargo esta vías no representan la estructura vial que organiza el centro urbano, el cual está en función de las calles que configuran su trazado ortogonal, como vías con categoría servicio. Estas se encuentran pavimentadas y de anchos adecuados a sus requerimientos funcionales, como son las calles: General Cruz, Río Claro, Membrillar, Av. Vial, Las Delicias, que en sentido norte sur son complementadas con las calles: A. Prat, Martínez de Rozas y O'Higgins.

El sector central de Cabrero se complementa en su vialidad estructurante con vías de menor jerarquía como las vías de servicio. La red vial de servicio está definida por las calles: A. Pinto, Esmeralda, Tucapel, Las Flores, Calle 7, La alameda y el Bosque, estas cinco últimas atienden principalmente al área habitacional del sector oriente. Las vías locales tienen un rol más limitado y complementan el sistema definido por las vías de mayor rango.

En general se puede constatar que Cabrero cuenta con una red vial adecuada a sus requerimientos funcionales, con una variedad de vías y estándares, posibles de formar parte de un sistema estructural, en la medida que se mejore la accesibilidad hacia los sectores periféricos y se proporcione una adecuada integración de las áreas ferroviarias.

SÍNTESIS DE INFRAESTRUTURA SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

El sistema de abastecimiento de agua potable proviene de aguas subterráneas las que se obtiene mediante sondaje. Cabrero cuenta 2.900 puntos de servicio, lo cual arroja una cobertura de 99,2% lo que se puede calificar como un excelente estándar de cobertura. Se trata de 3 sondajes que se ubican al interior del recinto de captación ubicado al oriente de Cabrero.

El sistema de alcantarillado de aguas servidas alcanza una cobertura de 90% del área operacional, y cuenta con un sistema de tratamiento de ellas, bajo el sistema de laguna facultativa de estabilización, las que son posteriormente descargadas al estero Coihueco.

Al igual que el límite urbano, la extensión urbana de Cabrero ha superado los límites del área operacional del sistema de servicio sanitario, en lo particular para el sector industrial.

MONTE AGUILA

SÍNTESIS DE LAS ÁREAS HOMOGÉNEAS

En el caso de Monte Águila y al igual que Cabrero, es la zona 1 la cual representa el área de mayor consolidación, y por cierto, la de mayor extensión. En Monte Águila el área homogénea 1 está definida por el damero, el cual no siendo de gran extensión, ordena gran parte del sector central que muestra una imagen de ruralidad, marcada por una menor densidad del uso habitacional. Sin embargo esta zona presenta la mayor concentración de servicios, los cuales cobran protagonismo en función de la Plaza de Armas. El área 1 está complementada en cuanto a su trazado por el área 2, la cual tiene destino fundamentalmente habitacional en mayor densidad definida por las viviendas sociales que la caracterizan.

Las áreas 3 y 4 terminan de configurar la periferia de Monte Águila y corresponden a sectores dispersos en torno a la vialidad principal, son zonas habitacionales principalmente, con comercio menor, que se diferencia entre sí por la densidad y la tipología de ocupación.

SÍNTESIS DE LOS USOS DE SUELO

En Monte Águila los usos de suelo están marcados por una condición de centro urbano – rural. El destino habitacional está presente como uso dominante en el área urbana, el cual con distintas intensidades, transita hacia lo rural. En este caso, no es posible definir sectores con una identidad funcional tan marcada, que permita sectorizar el centro urbano. No obstante lo anterior, la variedad en los usos de suelo se percibe en el mayor o menor nivel de penetración del uso agrícola.

En este contexto se constata la combinación de éste uso, con el uso residencial, aun estando en el área teóricamente urbana. Los usos más significativos en este contexto siguen siendo el forestal y el agrícola, los cuales configuran en forma homogénea el perímetro urbano de Monte Águila.

Al igual que en Cabrero, esta combinación de usos suele producir conflictos que deberán prevenirse en el diseño del Plan Regulador Comunal, especialmente en este centro urbano donde la extensión de estas zonas y el nivel de contacto con las áreas urbanas es mucho mayor. Por último, la disponibilidad de áreas destinadas al esparcimiento, también muestra un déficit a subsanar en materia de áreas verdes.

SÍNTESIS DE LA VIALIDAD URBANA

La red vial estructurante de Monte Águila está definida en lo principal por las vías de acceso a Cabrero y Yumbel, con categorías troncal. En función de estos dos ejes de acceso se encuentran las vías de servicio, las que articulan la accesibilidad interna de Monte Águila. Estas se definen por el trazado ortogonal que caracteriza a Monte Águila y se concentran en función de la plaza de principal que actúa como un nodo, donde destacan las calles: O'Higgins, Caupolicán, Ahumada y Portales las que alcanzan la categoría de servicio.

SÍNTESIS DE INFRAESTRUTURA SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

El sistema de abastecimiento de agua potable proviene de aguas subterráneas, las que se obtiene mediante sondaje. Monte Águila cuenta 1.400 puntos de servicio, lo cual arroja una cobertura de 98,2% lo que se puede calificar como un excelente estándar de cobertura. Se trata de 2 sondajes que se ubican al interior del recinto de captación ubicado al suroriente del centro urbano.

El sistema de alcantarillado de aguas servidas alcanza un nivel de cobertura solo del 60%, y cuanta con una plata de tratamiento mediante lodos activados, lo cual se descarga con posterioridad en el estero Monte Águila.

En este caso la extensión urbana de Monte Águila no ha superado los límites del área operacional del sistema de servicio sanitario.

CHARRUA

SÍNTESIS DE LAS ÁREAS HOMOGÉNEAS

El tamaño de este centro poblado y sus particularidades funcionales, distinguen un área homogénea 1 de mayor consolidación y antigüedad en función de las vías principales de acceso, donde además se identifica algunos servicios. El área más representativa es el área 2, la cual corresponde a la subestación eléctrica y que marca la imagen del centro urbano. Al interior de esta zona se encuentra un sector de uso residencial con viviendas de buena calidad y espacios anexos propios del complejo de la subestación. Las área 3 corresponden a zonas bajamente ocupadas con imagen rural y ordenadas en función de las vías de acceso.

SÍNTESIS DE LOS USOS DE SUELO

Los usos de suelo en el caso de Charrúa están marcados por la presencia de la subestación eléctrica, que representan la función de suelo principal. El destino habitacional se asemeja mucho a las condiciones descritas para Monte Águila, con la diferencia que Charrúa adolece de una desarticulación en su estructura, dada fundamentalmente por la dispersión de los sectores ocupados, asociados a una baja densidad propia del mundo rural.

En el caso de Charrúa el uso forestal cobra una marcada presencia, su extensión y proximidad a la zona urbana es en algunos casos directa, lo que evidencia los conflictos en materia de riegos. Charrúa no dispone de equipamiento de áreas verdes y esparcimiento.

SÍNTESIS DE LA VIALIDAD URBANA

La estructura vial de Charrúa está claramente definida por la intersección de las rutas a Monte Águila y Cabrero, de categoría troncal y expresa respectivamente. En el caso de Charrúa no es posible hablar de una vialidad estructurante o un sistema vial, ya que la génesis de ordenamiento del centro urbano ha sido en función de estas vías, que son las más importantes y las únicas estructurantes, sin perjuicio de la existencia de calles de menor jerarquía funcional.

SÍNTESIS DE INFRAESTRUTURA SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

El sistema de abastecimiento de agua potable de Charrúa, corresponde al de tipo rural. Charrúa no cuenta con sistema de alcantarillado de aguas servidas.

SINTESIS AMBIENTAL URBANA

Este punto se complementa con el Plano N° 11-a "Síntesis Ambiental Urbana de Cabrero", Plano N° 11-B "Síntesis Ambiental Urbana de Monte Águila" y Plano N° 11-C "Síntesis Ambiental Urbana de Charrúa" a escala 1:10.000 elaborados en la Etapa I del estudio.

CABRERO

Los problemas ambientales de Cabrero que pudieran derivar en conflictos a ser abordados por el nuevo Plan Regulador, se centran en primer lugar en la presencia del ferrocarril, el cual por su trazado constituye un factor de segregación serio para el área urbana y su futuro desarrollo, de no mediar una planificación adecuada en el área de contacto urbano.

Por otro lado merece especial atención las vías regionales y nacionales, es decir, la Ruta 5 – Sur y la Ruta Q- 50, las cuales constituyen ejes de alta fricción que al igual que el trazado ferroviario segregan y limitan el desarrollo urbano.

Otro conflicto ambiental de cuidado es el manejo de los cursos de agua, en particular del Estero Claro, el cual no solo constituye un factor de riesgo por sus frecuentes desbordes, sino un elemento de protección como parte del sistema de acuíferos del sector.

Otra de las fuentes potenciales de conflictos comparecen en la competencia de uso de suelo, entre lo agrícola, lo forestal y lo urbano, esta situación se constatará en forma cada día más recurrente y puede ser una limitante al desarrollo de la ciudad.

Finalmente un potencial centro de problemas ambientales se visualiza en el amplio desarrollo de la actividad industrial, su contaminación y las eventuales amenazas al desarrollo de otros usos de suelo.

MONTE AGUILA

Los principales problemas ambientales de Monte Águila se identifican, por un lado, en la existencia de algunas actividades productivas que conviven con las residenciales, lo cual impide una consolidación adecuada de ambas actividades en el tiempo.

Otro de las fuentes permanentes de conflictos en la competencia de uso de suelo, lo representa el extenso cordón de uso forestal que hoy presentan diversas áreas de contacto con zonas residenciales del centro urbano.

De igual modo emerge como un problema no resuelto la existencia de la línea férrea, la cual mientras exista una solución para las áreas de contacto, constituirán limitantes al desarrollo.

Otro conflicto ambiental de cuidado es el manejo de los cursos de agua, en particular del Estero Monte Águila, el cual no solo constituye un factor de riesgo, sino un elemento necesario de proteger como parte del sistema de acuíferos del sector.

CHARRUA

El principal problema ambiental está representado por el Centro de distribución energético del sistema interconectado central más importante de la macroregión. Esta actividad productiva marca el principal componente antrópico cuyo emplazamiento contiguo al centro poblado, implica que se deba regular el uso de los espacios aledaños y ser considerado en la planificación de este pueblo.

Así también, la gran cantidad de líneas de alta tensión que lo atraviesan en diferentes direcciones, representan una fuerte limitante ambiental para su crecimiento de este centro urbano.

Por otro lado es preciso agregar los conflictos ambientales derivados de la coexistencia de extensas áreas de uso silvícola, y las instalaciones eléctricas, lo acusa un permanente riesgo por los eventuales incendios forestales, que puede concluir amenazando las instalaciones urbanas.

ROLES DE LOS CENTROS URBANOS

La comuna de Cabrero posee una fuerte concentración de sus funciones económicas (desde el punto de vista de la ocupación o empleo comunal) en cuatro ramas de actividad económica, que son los servicios que reúne un 30% de la Población Económicamente activa (PEA), le sigue la Industria manufacturera principalmente ligada al rubro maderero, con un 25% de la PEA comunal, en tercer lugar la actividad agrícola y forestal que concentra un 22 % de la PEA comunal y finalmente el comercio con un 14 %.

Esta distribución permite definir que el rol industrial es muy importante en esta comuna, ya que concentra un cuarto de la mano de obra, lo que indica que es una comuna con una fuerte presencia o vocación industrial.

También es muy significativo el comercio y los servicios, actividades ligadas al ámbito urbano principalmente, que en conjunto concentran el 44 % del empleo comunal. Finalmente la función agrícola y forestal, esta última con potencialidades fuertes de crecimiento son un tercer rol económico de Cabrero.

CABRERO

El rol principal de la ciudad de Cabrero estriba en su condición de capital comunal y centro de servicios para el territorio circundante. No obstante este rol natural se ve fuertemente

complementado por factores singulares, que proyectan su rol más allá de su territorio comunal.

En efecto, Cabrero cuenta con un sector industrial muy desarrollado de jerarquía regional y nacional, lo cual hace ineludible su natural asociación con esta actividad, y a través de esta a su asociación forestal. No obstante este rol productivo, Cabrero muestra una notable centralidad regional, y es parte de lo que puede denominarse el eje nacional norte – sur, que a través de la ruta 5 se integra al resto del país.

Esta condición, se ve reforzada por la confluencia de rutas regionales que dejan la ciudad de Cabrero en su centro geográfico. De este modo, su accesibilidad permite otorgar servicios a una extensa área de influencia, pasando a constituir un punto de paso importante en el intercambio de nivel regional y nacional a través de la Ruta 5 Sur.

Esta función de centro, o más bien de, “nodo de servicios” se ve correspondida por el alto nivel de sus equipamientos, sean educacionales, deportivos y de servicios comerciales, entre otros.

MONTE AGUILA

El rol principal de Monte Águila está ineludiblemente asociado al eje formado con la ciudad de Cabrero. Este centro urbano constituye una suerte de cabecera comunal de servicios, que permite proveer de estos tanto a la actividad de su hinterland agrícola – silvícola, como a las actividades propias de su centro urbano.

CHARRUA

El rol principal de Charrúa está ineludiblemente asociado a la existencia de la subestación eléctrica, a las actividades y funciones que ésta se deriven. De este modo, es posible asociar múltiples funciones dependientes de esta actividad, sea para prestar servicios o acoger posibles demandas de suelo propias del desarrollo de este centro eléctrico.

SALTO DEL LAJA

Tal como se señaló anteriormente se debe agregar el Centro Turístico correspondiente al área de influencia del recurso natural Salto del Laja, emplazado en el río Laja junto a la Ruta 5, cuya ribera norte pertenece a la comuna de Cabrero y su ribera sur pertenece a la comuna de Los Ángeles. Este centro turístico constituye un área urbana consolidada, que cuenta con plan seccional y límite urbano aprobados, cuyo principal rol es el turismo de nivel regional y nacional, y su equipamiento turístico esta compuesto de hoteles, complejos turísticos y recreacionales, comercio, balnearios, cabañas y zonas de camping.

Cabe agregar que con la construcción reciente de la variante by pass a este centro turístico, el nivel de visitantes de paso disminuyó considerablemente, y solamente en el periodo de verano tiene gran afluencia de visitantes, veraneantes y turistas en general.

DEMANDA DE SUELO DE LOS CENTROS URBANOS

La demanda de suelo necesaria para absorber el crecimiento urbano futuro de los centros urbanos de la comuna de Cabrero se ha obtenido del crecimiento histórico de la población, su proyección hasta el año 2025, las superficies consolidadas con uso urbano y la densidad promedio urbana bruta del centro poblado.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE LOS CENTROS URBANOS DE CABRERO

COMUNA	CENTROS URBANOS	CATEG.	POBLACION URBANA					
			1952	1960	1970	1982	1992	2002
CABRERO	Cabrero	Cd..	2030	2629	3215	6537	8791	11947
	Monte Águila	Cd.	1453	2166	3206	4682	5207	6090
	Charrúa	Al..				427	471	519

Fuente: INE Censos respectivos

PROYECCIONES DE POBLACION DE LOS CENTROS URBANOS DE CABRERO 2005 - 2025

CENTROS	TASA	2005	2010	2015	2020	2025
Cabrero	3.12	13100	17812	20770	24218	28240
Monte Águila	1.58	6383	7467	8075	8734	9446
Charrúa	0,98	535	561	589	620	650

Fuente: Elaboración propia

CABRERO

Los resultados del Censo 2002 recientemente obtenidos entregan una población para la ciudad de Cabrero de 11.947 habitantes. La tasa de crecimiento a considerar en la proyección es 3,12% anual. Se estima para el año 2025 una población de 28.240 personas.

La superficie del límite urbano actual de Cabrero es de 419 ha., sin embargo para efectos del cálculo de densidades se considera la superficie del área consolidada, que es de 202 ha.

Para efectos de calcular la densidad bruta a utilizar en la determinación de la demanda de suelo, se usará la superficie señalada, que corresponden a la silueta urbana del año 2001 y consecencialmente se utilizará para los mismos fines, la cifra de población urbana del Censo 2002.

Para esta ciudad la densidad promedio bruta (D) se obtiene de la siguiente formula:

$$D = P. 2002 / \text{Superficie Urbana consolidada}$$

Siendo $D = 59,1$ hab/ha.,

Para efectos de establecer una tipología de intensidad de ocupación promedio para Cabrero se aproxima a 59 hab/ha. la densidad bruta de este centro.

La población futura según el horizonte del estudio (año 2025) es de 28.240 habitantes, considerando una tasa de crecimiento de 3,12% anual.

Enseguida corresponde calcular el crecimiento absoluto esperado (P. Futura – P. Actual) que en este caso es de 16.293 hab.

Con esta cifra, la demanda de suelo promedio esperada es de 276 ha. para el horizonte del plan.

Este proceso de crecimiento demográfico se puede calcular secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 99,4 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 108,6 has. y 68 has más para alcanzar el horizonte del año 2025.

Esta es una estimación de demanda de suelo absoluta, sin considerar densificación, la que permite dimensionar las necesidades de suelo urbano global, la que servirá de base para la proposición de las nuevas áreas de extensión urbana y definición del límite urbano, que se elaborarán en las etapas de Anteproyecto y Proyecto. En estas etapas posteriores se incorporarán factores de corrección en función de las tendencias previsibles y de los objetivos de planeamiento para esta localidad urbana.

MONTE AGUILA

Los resultados del Censo 2002 recientemente obtenidos entregan una población para la ciudad de Monte Águila de 6.090 habitantes. La tasa de crecimiento a considerar en la proyección es 1,58% anual. Se estima para el año 2005 una población de 9.446 personas.

La superficie del límite urbano actual de Monte Águila es de 235 ha., sin embargo para efectos del cálculo de densidades se consideran las superficies del área consolidada que es de 167,2 ha.

Para efectos de calcular la densidad bruta a utilizar en la determinación de la demanda de suelo, se usará esta superficie consolidada, que corresponden a la silueta urbana del año 2001 y consecuentemente se utilizarán para los mismos fines, la cifra de población urbana del Censo 2002.

Para este centro urbano la densidad promedio bruta (D) se obtiene de la siguiente formula:

$$D = P. 2002 / \text{Superficie Urbana consolidada}$$

Siendo $D = 36,5$ hab/ha.,

Para efectos de establecer una tipología de intensidad de ocupación promedio para Monte Águila se aproximan a 37 hab/ha. la densidad bruta de este centro.

La población futura según el horizonte del estudio (año 2025) es de 9.446 habitantes, considerando una tasa de crecimiento de 1,58% anual.

Enseguida corresponde calcular el crecimiento absoluto esperado (P. Futura – P. Actual) que en este caso es de 3.356 hab.

Con esta cifra, la demanda de suelo promedio esperada es de 92 ha. para el horizonte del plan.

Este proceso de crecimiento demográfico se puede calcular secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 37,7 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 34,8 has. y 19,5 has más para alcanzar el horizonte del año 2025.

Esta es una estimación de demanda de suelo absoluta, sin considerar densificación, la que permite dimensionar las necesidades de suelo urbano global, la que servirá de base para la proposición de las nuevas áreas de extensión urbana y definición del límite urbano, que se elaborarán en las etapas de Anteproyecto y Proyecto. En estas etapas posteriores se incorporarán factores de corrección en función de las tendencias previsibles y de los objetivos de planeamiento para esta localidad urbana.

CHARRUA

Los resultados del Censo 2002 recientemente obtenidos entregan una población para la aldea de Charrúa de 519 habitantes. La tasa de crecimiento a considerar en la proyección es 0,98% anual. Se estima para el año 2025 una población de 650 personas.

Para efectos del cálculo de densidades se consideran las superficies del área consolidada que es de 31,2 ha.

Para efectos de calcular la densidad bruta a utilizar en la determinación de la demanda de suelo, se usará esta superficie consolidada, que corresponden a la silueta urbana del año 2001 y consecuentemente se utilizarán para los mismos fines, la cifra de población urbana del Censo 2002.

Para este centro urbano la densidad promedio bruta (D) se obtiene de la siguiente formula:

$$D = P. 2002 / \text{Superficie Urbana consolidada}$$

Siendo $D = 16,6 \text{ hab/ha.}$,

La población futura según el horizonte del estudio (año 2025) es de 650 habitantes, considerando una tasa de crecimiento de 0,98% anual.

Enseguida corresponde calcular el crecimiento absoluto esperado (P. Futura – P. Actual) que en este caso es de 131 hab.

Con esta cifra, la demanda de suelo promedio esperada es de 8 ha. para el horizonte del plan.

Este proceso de crecimiento demográfico se puede calcular secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 2,5 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 3,5 has. y 2 has más para alcanzar el horizonte del año 2025.

Esta es una estimación de demanda de suelo absoluta, sin considerar densificación, la que permite dimensionar las necesidades de suelo urbano global, la que servirá de base para la proposición de las nuevas áreas de extensión urbana y definición del límite urbano, que se elaborarán en las etapas de Anteproyecto y Proyecto. En estas etapas posteriores se incorporarán factores de corrección en función de las tendencias previsibles y de los objetivos de planeamiento para esta localidad urbana.

IMAGEN OBJETIVO URBANA

Este punto se complementa con los Planos “Imagen Objetivo Urbana de Cabrero”, “Imagen Objetivo Urbana de Monte Águila” e “Imagen Objetivo Urbana de Charrúa”, a escala 1:10.000, donde aparecen los componentes de esta imagen objetivo, elaborados en la Etapa II del estudio.

La imagen objetivo urbana se elaboró considerando la compatibilización de los planos de síntesis física, antrópica y ambiental, como base de la información más relevante, e incorporando además, los aspectos sobre roles de los centros urbanos, demandas de suelo y tendencias de crecimiento, los proyectos relevantes y el plan regulador vigente.

La imagen objetivo fue complementada y validada con las consideraciones y elementos que resultaron del proceso de participación de la comunidad y de los estamentos técnicos que participaron.

Los criterios de planeamiento considerados en la elaboración de la imagen objetivo urbana son

- Promover el fortalecimiento del rol funcional del sistema de centros urbanos y de cada uno en particular.
- Promover la articulación de los actuales espacios urbanos con las futuras áreas de expansión, como un todo integrado.
- Promover una accesibilidad adecuada tanto interna como externa.
- Promover el fortalecimiento del casco histórico como principal centralidad funcional.
- Promover soluciones para resolver los conflictos con la red ferroviaria.
- Promover la creación de espacios de esparcimiento y recreación, para cubrir en el futuro los actuales déficit de áreas verdes.
- Promover una red vía jerarquizada, incorporando ciclovías y circuitos peatonales.
- Promover la definición de los equipamientos especiales, tales como el nuevo cementerio, entre otros.
- Promover la protección del patrimonio arquitectónico.

Los conflictos, objetivos o prioridades ambientales de nivel urbano son

- Proteger y recuperar los elementos y sistemas naturales propios del sitio urbano, tales como acuíferos, bosques y lomajes de interés paisajístico y ambiental.
- Proteger las áreas urbanas de las zonas vulnerables a riesgos de anegamiento e inundación.
- Proteger las áreas urbanas afectas a los riesgos de incendio forestal.
- Proteger las áreas urbanas afectas por los tendidos de redes de alta tensión y subestaciones eléctricas.
- Proteger las áreas urbanas a los efectos de fricción con las rutas de alto tránsito y redes ferroviarias.
- Promover la incorporación de áreas buffer ante la presencia de usos de suelo con baja compatibilidad entre si.

VII.- DESCRIPCION DE LA PROPUESTA TECNICA

PROPUESTA COMUNAL

CRITERIOS Y FUNDAMENTOS

La propuesta parte considerando la Imagen Objetivo, tanto de nivel comunal como urbana, como aquella que contiene los elementos estructurante del territorio, los que han sido consensuados en las etapas anteriores del estudio, e incorpora las observaciones formuladas en los eventos participativos.

Los elementos estructurantes del territorio están referidos a su vez, a la consideración de los componentes de los planos de síntesis física, síntesis antrópica y ambiental de la Etapa I de Diagnóstico, que han sido valorados y sintetizados en ambas imágenes objetivos. Es decir, la confección del proyecto se fundamenta principalmente en los planos de imagen objetivo, pero teniendo a la vista los planos de síntesis.

Los principales componentes territoriales o elementos estructurantes del territorio comunal se pueden agrupar en los siguientes:

a) Asentamientos Humanos

- Centros urbanos y asentamientos relevantes
- Núcleos de equipamiento de turismo y de actividades productivas

b) Redes de Infraestructura

- Infraestructura vial y ferroviaria
- Infraestructura energética

c) Uso del Territorio

- Usos de suelo productivos (forestales, agropecuarios, industriales, etc)
- Capacidad de uso de los suelos (Clases III, IV, VI)
- Recursos naturales (Bosques nativos, lagunas y borde fluviales)
- Areas de protección de cursos de agua y quebradas
- Areas de riesgo
- Areas de interés paisajístico, patrimoniales y turísticas

La valoración o ponderación de estos componentes para efectos del planeamiento territorial va a determinar elementos considerados como inamovibles o condicionantes en la estructuración del territorio, como por ejemplo, las áreas de bosque nativo, los cursos de agua y quebradas, las lagunas, la localización de los asentamientos, etc. y otros, en cambio, que podrán ser modificados, adaptados, compatibilizados o condicionados, de modo de ir conformando una propuesta sustentable del territorio, que reconozca las aptitudes y vocaciones, las tendencias y las restricciones del mismo.

El reconocimiento y localización de todos estos componentes permitirá definir la estructura básica en la cual se sustenta la propuesta del proyecto, sobre la cual, se incorporan los elementos de diseño e imagen futura, de acuerdo con las proyecciones y tendencias de desarrollo futuro.

De esta manera, el planeamiento territorial se formula a partir de la superposición y consideración de los elementos señalados, proceso que permite transformar la imagen objetivo en una propuesta de estructuración del territorio, de carácter indicativa. En la práctica, la propuesta se basa en el ordenamiento de los componentes físicos, antrópicos y ambientales en tres grupos de componentes, que son los siguientes:

- Zonificación del territorial, en función del uso de suelo y sus potencialidades y restricciones.
- Trazados de la infraestructura, que contiene las redes de comunicación y energéticas, y
- Localización y jerarquía de los asentamientos humanos y turísticos, como puntos relevantes del espacio comunal.

ZONIFICACION DEL PLANEAMIENTO TERRITORIAL COMUNAL

La zonificación propuesta en el nivel comunal tienen un carácter indicativo y ella resulta de la consideración ponderada de los componentes antes señalados, teniendo una mayor relevancia en este proceso el uso actual del suelo, las tendencias de desarrollo y los elementos ambientales inamovibles o condicionantes. Con todo, la zonificación general del territorio comunal considera la siguiente **tipología de zonas**:

- Zona Urbana Propuesta
- Zona Agrícola Prioritaria
- Zona Silvícola Prioritaria
- Zona Turística Prioritaria
- Zona de Infraestructura Energética
- Zona de Protección de Bosque Nativo

- Zona de Protección de Valor Natural (Ecosistemas lacustres)
- Zona de Protección de Cursos de Agua
- Zona de Protección de Infraestructura Energética (Líneas de Alta Tensión)

Por otra parte, la clasificación de los usos de suelo considerados en el presente proyecto para la tipología de zonas ya definida, son aquellos indicados en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, a los cuales se le han agregado otros destinos propios del uso del suelo rural. La clasificación completa considera los siguientes **tipos de usos de suelo**:

- Residencial
- Equipamiento
- Actividades productivas
- Infraestructura
- Espacios públicos
- Areas verdes
- Agrícola
- Ganadero
- Turístico y ecoturístico
- Minero
- Silvícola de Plantaciones Comerciales
- Silvícola de Protección (de bosques nativos)
- Protección de Recursos Naturales (de cursos de agua, de bordes de lagunas)

No todos los usos de suelo deben ser tratados de igual forma en la zonificación, puesto que existen algunos que generan rigidez en la zonificación, como son por ejemplo, los usos de protección de recursos naturales y restricción de obras de infraestructura, etc., en cambio hay otros destinos que introducen elementos de flexibilidad u opciones de uso. Respecto a estos últimos, el plan considera manejar una clasificación sobre la base de los siguientes **criterios de priorización** en función de su mayor o menor adecuación o adaptabilidad respecto de las condiciones de habitabilidad o capacidad de acogida del territorio:

- Usos de suelo **Admisibles o Permitidos**, estos se dividen en:
 - PRI = Prioritarios: que son aquellos más adecuados o recomendados
 - PRE = Preferentes: son aquellos recomendados pero bajo condiciones especiales
 - EX = Exclusivos: son aquellos usos únicos permitidos
- Usos de suelo **Prohibidos o no recomendados**
 - NR = No Recomendado: son todos los no admisibles

Consecuentemente con lo expuesto, la propuesta indicativa del territorio comunal se elabora a partir de una matriz que conjuga estos tres elementos, que son: la zonificación propuesta por una parte, la tipología de usos de suelo y su grado de priorización por otra. El resultado de esta combinación se indica en la matriz que se presenta a continuación, y corresponde a los usos de suelo indicativos que se proponen para cada una de las zonas.

MATRIZ DE ZONIFICACION Y USOS DE SUELO COMUNAL

ZONAS	USOS DE SUELO												
	RESIDENCIAL	EQUIPAMIENTO	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS PUBLICOS	AREA VERDE	AGRICOLA	GANADERO	TURISTICO Y ECOTURIS.	MINERO	SILVICOLA DE PROTECCION	SILVICOLA DE PLANTACIONES	PROTECCION DE RECURSOS NATURALES
Zona Urbana Propuesta	PRI	PRI	PRE	PRI	PRI	PRI	PRE	NR	PRI	NR	PRE	NR	PRE
Zona Agrícola Prioritaria	PRE	PRI	PRE	PRI	PRI	PRI	PRI	PRI	PRI	PRE	PRE	PRE	PRE
Zona Silvícola Prioritaria	PRE	PRE	PRE	PRI	PRI	PRE	PRE	PRE	PRE	PRE	PRE	PRI	PRE
Zona Turística Prioritaria	PRI	PRI	PRE	PRI	PRI	PRI	PRE	PRE	PRI	NR	PRE	NR	PRE
Zona Infraestructura Energética	NR	NR	PRE	EX	PRE	PRI	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Zona Protección Valor Natural (Ecosis. lacustres)	PRE	PRE	NR	PRE	PRI	PRI	NR	NR	PRE	NR	PRI	NR	PRI
Zona Protección Bosque Nativo	NR	PRE	NR	PRE	PRE	PRE	NR	NR	PRE	NR	EX	NR	PRI
Zona Protección Cursos de Agua	NR	NR	NR	PRE	PRI	PRI	NR	NR	NR	NR	EX	NR	PRI
Zona Protección Línea Alta Tensión	NR	NR	NR	PRE	NR	PRE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

La tipología de zonas descrita se expresa territorialmente a través de la zonificación graficada en el Plano de Propuesta Comunal, a escala 1:100.000, que forma parte del presente estudio.

En el caso de la comuna de Cabrero la propuesta de zonificación se caracteriza por lo siguiente:

Zona Urbana Propuesta (ZUP):

Se constata la existencia de tres centros urbanos en la comuna, que corresponde el primero a la ciudad de Cabrero, cabecera comunal, con una población urbana de 11.947 habitantes, según el Censo 2002, el segundo a la ciudad de Monte Águila con 6.090 habitantes y en tercer lugar, a la aldea de Charrúa con 519 habitantes, cuyo límite urbano propuesto contiene los tres polígonos urbanos objeto de planificación, y por ende, se constituyen en las únicas zonas que tienen normativa de carácter obligatorio.

La ciudad de Cabrero se potencia como un importante centro de servicios debido a sus ventajosas condiciones de emplazamiento en el centro de la región del Bio Bio, y en un cruce importante de vías de carácter nacional (sentido norte – sur y hacia los puertos de la región) e internacional (futuro corredor bioceánico por paso cordillerano Pichachén), lo que debería expresarse a futuro en corredores de servicio de jerarquía regional y nacional.

El rol de servicios estará unido y complementado con el rol industrial, el cual ya constituye un factor de gran impulso a nivel regional.

Monte Águila, en cambio, tiene un rol de carácter local, ligado a servir y proveer de servicios a su hinterland inmediato, lo cual demandará un fortalecimiento de su rol de servicios. Sin perjuicio de esto, será muy importante acentuar la relación de este centro con Cabrero, ya que existirá siempre una dependencia funcional entre ambos.

El rol de Charrúa esta estrechamente ligado a la presencia del polo de distribución energética (subestación eléctrica), el cual con sus nuevos planes de expansión anticipa una buena base para su sustentación como tal.

ZONIFICACIÓN INDICATIVA

El resto del territorio de la comuna se subdivide en las zonas de carácter indicativo señaladas en la matriz, cuyos usos de suelo y criterios de priorización o recomendación es la indicada en la misma matriz:

Zona Agrícola Prioritaria (ZAP):

Dentro de la zonificación indicativa propuesta destaca una extensa Zona Agrícola Prioritaria, la que abarca el 42% del territorio comunal, y presenta buenas potencialidades de desarrollo agrícola en razón de su capacidad de uso de suelo. Esta zona se distribuye en general en toda la comuna, especialmente hacia el sector noroeste (Los Canelos, Los Guindos, Quinel, Paredones), en el sector central en los alrededores de los centros urbanos de Cabrero y Monte Águila y también hacia el sur oriente (Charrúa Sur, Pillanco, Santa Sara, entre otro), con uso agrícola predominante, el que debería mantenerse como prioritario.

En esta extensa zona rural se debería propender a atraer algún tipo de agroindustrias que complemente la actividad agrícola prioritaria, que genere poder comprador, mano de obra

y dinamice la actividad, y no poner en riesgo esta condición sino que tender a mejorar su productividad agrícola con obras de infraestructura especialmente de riego.

Zona Silvícola Prioritaria (ZSP):

En segundo lugar, el plan indicativo reconoce una Zona Silvícola Prioritaria, que coincide con las áreas de plantaciones forestales artificiales existentes, que alcanzan un 46,3 % del territorio comunal, y con potencialidad forestal no plantados, que son los suelos de clase VI y VII de capacidad de uso, y se localizan principalmente hacia la periferia de la comuna, tanto al oriente como al poniente. Sobre este particular es preciso destacar que el rol de la actividad forestal está en permanente aumento, lo que permite anticipar un dominio de esta actividad a nivel comunal.

Zona Turística Prioritaria (ZTP):

Esta comuna contempla una proposición indicativa basada en dos Zonas Turísticas Prioritarias, que corresponde una, al área ribereña norte del río Laja, donde hoy existe el Centro de Interés Turístico Salto de Laja, (declarado por Resolución N° 1.140 del año 2001) como principal centro de desarrollo de esta actividad y con buenas potencialidades de crecimiento sobre la base de balnearios, camping y actividades de recreación asociadas al río y desarrollo inmobiliario ligado al turismo. La segunda, con un carácter mucho más restringido y con sentido educativo y ecoturismo, se desarrolla como un corredor hacia el norponiente de Cabrero, de manera de integrar una serie de áreas de bosque nativo existente y rematar en las lagunas emplazadas en el límite norte de la comuna. Esta segunda área debe compatibilizar esta actividad con las actividades de protección de recursos naturales y de biodiversidad existente.

Sin embargo la zona turística por excelencia es el Salto del Laja, donde destaca el crecimiento que ha tenido, el cual constituye un núcleo de desarrollo muy dinámico sobre la base del turismo, y representa en el futuro un polo de desarrollo para el esparcimiento y el turismo y el desarrollo inmobiliario asociado al turismo, no solo del sector del Salto, sino también para todo el borde del río Laja.

Zona de Protección de Valor Natural (ZPVN):

El principal o único ecosistema relevante existente en la comuna, destacable como zona de valor natural es el conformado por las lagunas Los Litres, el Guape, Las Perlas, Las Caulles y otras pequeñas y su área de influencia, emplazadas en el sector norponiente de la comuna., junto a algunas áreas de bosque nativo, que configuran un espacio de protección de biodiversidad y de actividades ecoturísticas y educativas compatibles.

También las riberas de los ríos Itata, Claro y Laja, son recursos naturales y paisajísticos significativos, pudiendo permitirse el desarrollo de actividades agrícolas, forestales, turismo y recreación.

Zona de Protección de Bosque Nativo (ZPBN):

En esta comuna existen pequeñas áreas o manchones donde permanece vegetación nativa, sin embargo la propuesta rescata cuatro sectores con presencia de bosque nativo, principalmente asociados a cuerpos de agua y emplazados dos en el sector norponiente de la comuna, en los sectores de Porvenir y Quinchereguas, y dos más pequeños en el sector oriente. La superficie de bosques nativos es muy escasa, menos del uno por ciento del territorio comunal.

La propuesta indicativa postula la conservación del bosque nativo en estas áreas

Zona de Protección de Cursos de Agua:

También se propone una Zona de Protección de Cursos de Agua, que tal como su nombre lo indica es una zona con usos restringidos por razones de escurrimiento y drenaje, correspondientes a las riberas de ríos, esteros y quebradas, en los cuales predominan los usos no recomendable y sólo los usos de suelo de protección, espacios públicos y áreas verdes son los destinos admisibles. La protección de las riberas de los cursos de agua, en especial la del río Laja, debe permitir el desarrollo de la actividad turística prioritaria.

Zona de Protección de Líneas de Alta Tensión:

Corresponde a las franjas de protección de los tendidos de infraestructura eléctrica o líneas de Alta Tensión del Sistema Interconectado Central, cuyo núcleo o centro de subestaciones se emplaza en la localidad de Charrúa situada en la parte central oriente de esta comuna. El ancho de la faja de protección o servidumbre está en relación con la tensión en kilovoltios que transportan, según la siguiente tabla.

TENSIÓN (KV)	ANCHO TOTAL DE FAJA (m)
66	14
110	20
154	30
220	40
500	54

Zona de Infraestructura Energética:

Corresponde al polo o núcleo energético que representa Charrúa como el centro de distribución o subestación principal del Sistema Interconectado Central de energía eléctrica, desde donde se desprenden líneas de transmisión o alta tensión en todas direcciones (norte sur, oriente- poniente)

VIALIDAD ESTRUCTURANTE:

De acuerdo a los criterios de jerarquización vial utilizados por el Ministerio de Obras Públicas para la VIII Región, la propuesta comunal indicativa define a la red vial comunal conformada por tres categorías, que son las siguientes:

1) **Caminos Nacionales**, cuya principal exponente es la Ruta 5 sur que es una ruta concesionada que permiten la comunicación a nivel regional, nacional o internacional y la vía o Ruta Q-050 camino Concepción –Cabrero, que conecta a la Ruta 5 con los principales puertos y la capital regional.

2) **Caminos Regionales Básicos**, donde destacan las Rutas Q-50, Q-551, Q-555, Q-605, Q-606, Q-610, Q-60 y Q- 54, que permiten la comunicación al interior de la comuna y con comunas vecinas.

Es importante destacar la línea férrea troncal sur de fuerte presencia en la comuna, que atraviesa las dos ciudades principales Cabrero y Monte Águila, pudiendo potenciarse a futuro como un significativo medio de transporte de carga complementario al corredor bioceánico, siendo la ciudad de Cabrero el núcleo de transferencia intermodal, resaltando su condición de “nodo” muy singular y que permite visualizar una muy buena accesibilidad al sistema vial nacional y regional.

3) **Caminos Comunales**, que son todo el resto de la vialidad local o comunal existente.

4) se incorpora en el propuesta indicativa la **Vialidad Proyectada** , que en este caso se trata de rutas complementarias que mejoren la accesibilidad a sus recursos, especialmente los turísticos y hacia las zonas de valor natural emplazadas al norponiente de la comuna.

PROPUESTA URBANA

PROPUESTA URBANA CIUDAD DE CABRERO

FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA URBANA

El principal factor de estructuración de la ciudad de Cabrero lo constituye el posicionamiento de la ciudad respecto de su contexto nacional y regional, lo cual está determinado por su importante emplazamiento respecto de los flujos de transporte asociados a las rutas que la circundan. Estas determinan oportunidades de desarrollo asociadas al corredor de transporte nacional y biocéánico que encuentran a la ciudad de Cabrero en un lugar central y punto de paso obligado. En consecuencia la ciudad reconoce una fuerte relación con las rutas de acceso O-50 y Ruta 5 Sur. Dicha relación se expresa en un

mejoramiento de la accesibilidad a esta ruta y la creación de corredores de servicios en función de ellas, definidos por las zonas ZES (zona de equipamiento y servicios).

Interiormente la ciudad se sustenta en consolidar su centro, de manera funcional e integrada respecto de sus áreas de expansión y servicios actuales y futuras, en lo particular destaca la importancia de superar la barrera natural que constituye el trazado ferroviario, lo cual se propone abordar mediante la consolidación de la avenida Las Flores, la que integra la natural tendencia de crecimiento de la ciudad hacia el sector oriente, donde se prevé el surgimiento de un gran nuevo barrio.

Otros aspectos relevantes del nuevo concepto se asocia a la integración y creación de un sistema de áreas verdes, el cual significará proteger áreas de interés, crear nuevos espacios e integrarlos en la medida de las posibilidades. Aquí destacan dos componente configuradores del espacio urbano a integrar. Uno definido por el Estero Claro, el cual puede asumir un protagonismo más relevante en la ciudad, destinado a la recreación, esparcimiento y paisaje. Un segundo elemento lo constituyen las áreas de lomajes del sector norte, los cuales constituyen zonas importantes por su rol configurador del paisaje, y que puede absorber parte el actual déficit de áreas verdes de la ciudad.

Un componente muy importante lo representa el áreas industrial, la cual sustenta en forma significativa la actividad económica de la ciudad y el empleo. Se considera para este efecto la consolidación y ampliación de este sector.

LIMITE URBANO

Para establecer el nuevo límite urbano de la ciudad de Cabrero, se ha considerado, en lo principal, las tendencias de ocupación urbana y el crecimiento de la población. Estos dos factores junto a las condiciones naturales del sitio urbano, han permitido definir la poligonal de la centro urbano, disponible para acoger la demanda de suelo esperada para el año 2025.

Los factores de definición del límite urbano, se han nutrido de la visión y voluntad de la comunidad respecto del futuro de centro urbano, lo cual ha permitido visualizar la espacialidad del creciendo la ciudad de Cabrero. Esta voluntad comunitaria, se ha de racionalizar en función de la demanda real de suelo requerida para satisfacer las necesidades futuras de la población, las cuales para el caso de Cabrero suman una extensión de 276 ha. para el año 2025. Esta extensión no es menor, si se considera que la actual extensión de la ciudad es de 235 ha., visto de otro modo la ciudad demandará en el futuro una extensión superior a la totalidad de las superficie que actualmente ocupa.

Ahora bien, la extensión de superficie contenida en la nueva poligonal del límite urbano, alcanza a 1.228 ha, la actual es de 419 ha. Esta superficie es ciertamente superior a la superficie demandada según el cálculo de demanda de suelo. Ello ocurre porque no existen mecanismo que permita regular la disponibilidad de suelo urbano en la ciudad, su propiedad, oportunidad y costos, todo lo cual implica una necesaria sobre extensión de

suelo para el crecimiento, de tal modo de evitar distorsiones del mercado de suelo y eventualmente especulaciones.

Los casi 14,5 km de longitud de la poligonal del nuevo límite urbano de Cabrero, muestran en lo principal la ampliación del actual límite urbano del sector oriente, el cual se extiende hasta la Ruta 5 Sur incorporando cerca de 280 ha. de suelo para el crecimiento. Lo mismo no ocurre hacia el sector poniente, esta vez el límite urbano confirma una tendencia de crecimiento más discreta y básicamente consolida los límites existentes, integrando algunos nuevos sectores. Por otro lado un sector que experimenta una importante extensión del límite urbano se ve reflejado en el sector sur, donde se incorporan los predios contiguos a la Ruta Cabrero – Concepción, y en este mismo ámbito el sector industrial, se expande en forma importante hacia el sur, como hacia la Ruta 5 Sur, en una extensión cercana a las 120 ha.

CRECIMIENTO URBANO

En esta materia destacan dos modelos de crecimiento para la ciudad de Cabrero, *el primero*: en función de ocupar los intersticios urbanos, y *el segundo*: ocupando las áreas que no presentan limitaciones significativas para su desarrollo.

Hacia el sector oriente, se reconoce la importancia de desarrollar este eje de crecimiento, el cual implicará reconocer la actual tendencia de expansión de la ciudad hacia la Ruta 5 Sur, expandiendo el casco consolidado por sobre el eje ferroviario.

Con la finalidad de asegurar una integración de este sector con el casco consolidado, se proyecta la avenida Las Flores, la cual además, se define como un eje estructurador de esta gran nueva área de expansión. Este último elemento constituye un factor relevante en la imagen objetivo, que se expresa en la necesidad de lograr una integración adecuada entre el caso antiguo de la ciudad y el sector oriente, superando la barrera que representan el ferrocarril.

Hacia el sector poniente, se reconoce de igual modo un potencial de crecimiento, el cual tiende a conservar la trama regular de la ciudad, y donde no se visualizan obstáculos importantes para su desarrollo y consolidación integrada a la ciudad.

Hacia el sector norte, se observan algunas limitantes geográficas para su desarrollo, en particular por la presencia de suaves colinas, lo cual limita el potencial de desarrollo para uso intensivo urbano. Estas áreas bien representan zonas de protección para fortalecer la imagen y preservar el entorno de la ciudad.

Hacia el sur, se prevé el desarrollo de los sectores al otro lado de la ruta 0-50, donde destaca el desarrollo de las grandes zonas industriales de la ciudad. En este sector no existen limitantes para su desarrollo, ayudado por la barrera natural que crea la citada ruta, con las áreas pobladas de la ciudad.

En cuanto a la demanda de suelo esperada y como se ha señalado en el contexto del límite urbano, el crecimiento de Cabrero demandará para el año 2025 gran cantidad de superficie para acoger las demandas de suelo y actividades de una población de 28.240 personas, con un crecimiento de 3,12% anual.

Esto arroja una demanda de 276 ha, sobre la base de una densidad promedio de 59,1 hab/ha., lo que representa una densidad estándar, si se compara con otras ciudades.

Esta demanda es posible calcularla secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 99,4 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 108,6 has. y 68 has más para alcanzar el horizonte del año 2025.

USOS DE SUELOS Y ZONIFICACION

Los usos de suelos están clasificados de acuerdo con las distintas zonas o áreas homogéneas identificadas en las etapas anteriores del estudio, en las cuales se identifican zonas de carácter consolidado como el área central, sus alrededores y sectores periféricos residenciales principalmente hacia el oriente, donde se identifican los mayores potenciales de crecimiento de la ciudad. Estas áreas se reconocen como zonas potenciales de crecimiento definidas como áreas de extensión urbana, también se reconocen y norman los sectores de equipamiento, de protección y restricción, así como las zonas productivas y de infraestructura, entre otra.

La definición de los usos de suelo y la zonificación en el caso de Cabrero y al igual que otros centros urbano de su jerarquía, está marcada por zonas de gran diversidad funcional. En ellas es posible identificar actividades que van desde lo residencial hasta lo industrial, pasando por un sector de servicios y equipamientos, que en el futuro representarán una fuente importante para su desarrollo. Estas zonas se caracterizan en consecuencia, por una condición esencialmente mixta, lo cual permite afirmar que este centro urbano está aun en proceso de consolidar una sectorización funcional más clara.

La tipología de zonas urbanas que se indica en la Ordenanza y en el Plano, es la siguiente:

ZONAS HABITACIONALES O RESIDENCIALES DEL AREA CONSOLIDADA

Zona Habitacional Mixta Comercial (ZHMC):

Corresponde al sector central de la ciudad de Cabrero y es la zona que concentra gran parte de los servicios y el comercio, posee mayor densidad y ocupación de suelo que otros sectores ya que representa el centro administrativo, de servicios y comercial Esta zona esta estrechamente ligada a las principales rutas de acceso de la ciudad y configura un gran cuadrante central de ella.

Zona Habitacional (ZH1):

Corresponde a los sectores urbanos colindantes al área central, donde predomina la vivienda en extensión son sectores de menor densidad y ocupación de suelo, construcciones aisladas, trazado sobre trama ortogonal y manzanas rectangulares. Esta zona presenta sectores susceptibles de ser densificados y representa un sector bastante mixto en materia de usos de suelo.

Zona Habitacional (ZH2):

Corresponde a los sectores urbanos que actualmente configuran la periferia de la ciudad, en este sector se constata una densidad media, propia de conjuntos habitacionales tipo DFL-Nº2 y de viviendas sociales. Ellos han modificado el patrón de ordenamiento ortogonal clásico de la ciudad y su estructuración se rige en lo principal por las condiciones de propiedad del suelo existente y la accesibilidad. Ellos muestran un mayor nivel de homogeneidad funcional.

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

Zona de Equipamiento (ZE):

Corresponde a las zonas destinadas a todo tipo de servicios y equipamientos, que en el caso de la ciudad de Cabrero constituyen los ejes principales de desarrollo, en función de los grandes corredores de transporte de jerarquía regional y nacional, esto es la Ruta 5 Sur y la Ruta Cabrero - Concepción.

Zona de Equipamiento Deportivo (ZED):

Corresponde a los sectores destinados a la práctica deportiva, en lo principal se definen en este caso los actuales centros destinados a este fin y aquellos que hoy no contando con un estándar adecuado reúnen las condiciones para acoger esta importante función.

Zona de Equipamiento de Salud (ZES):

Corresponde al actual cementerio de Cabrero. Es sabido que este es insuficiente para los requerimientos de la ciudad, y que existe un proyecto de creación de un nuevo cementerio, el cual una vez definida su ubicación, probablemente en el sector ZEXH-2, deberá regirse por lo establecido en el Código Sanitario.

Zona de Equipamiento de Esparcimiento, Turismo y deportivo (ZET - D):

Corresponde a las zonas destinadas a la recreación y esparcimiento en general, que además son posibles de potenciar con un mayor protagonismo de carácter turístico. Este sectores además incorporan el rol deportivo, lo cual los hace acoger una amplia gama de actividades.

ZONAS DEL AREA DE EXTENSIÓN URBANA

Zona de Extensión Habitacional (ZEXH-1, ZEXH-2):

Corresponden a los sectores sin ocupación urbana actual y son las áreas destinadas a absorber el crecimiento de la ciudad, ubicadas dentro del nuevo límite urbano propuesto, se diferencian de acuerdo a su ubicación urbana o potencialidad, destacándose los sectores

ZEXH-1, que agrupa las áreas de expansión oriente de la ciudad y el sector ZEXH-2 que siendo de menor extensión representa un importante frente de crecimiento hacia el poniente.

Zonas Productivas (ZPI - 1, ZPI - 2):

Corresponde a las áreas destinadas a acoger actividades productivas, que para el caso de la ciudad de Cabrero, se encuentran emplazadas al sur oriente de la ciudad, formando un núcleo de actividad aislado. En este sector se distinguen dos subsector ZPI-1 y ZPI-2, el primero destinado a industria molesta y el segundo a industria molesta y peligrosa.

ZONAS DE PROTECCIÓN Y DE RESTRICCIÓN

Zona de Valor Paisajístico (ZVP):

Corresponde a las áreas de valor paisajístico y que presentan sectores necesarios de proteger para la identidad y calidad del medio ambiente de la ciudad. Para la ciudad de Cabrero destacan los lomajes del sector norte, en especial del Cerro de la Cruz el cual puede constituir un importante referente del paisaje de la ciudad.

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

Zona de Infraestructura Sanitaria (ZIS):

Corresponde al área destinada al equipamiento sanitario emplazado en el sector alto del cerro de la Cruz, y que por su importancia amerita su protección.

Zona de Infraestructura de Transporte (ZIT):

Corresponde a las áreas destinadas al uso ferroviario y sus instalaciones, que para el caso de la ciudad de Cabrero ocupan un área relevante al interior del caso urbano.

Zona de Infraestructura Energética (ZIE):

Corresponde a la subestación eléctrica emplazada contigua a la Ruta 0-50 y que por sus condiciones de operación implica su identificación en el instrumento

AREAS VERDES

En la ciudad de Cabrero se reconoce un importante déficit de áreas verdes, lo cual ha representado en la propuesta urbana un desafío muy relevante, en circunstancias que esta ciudad presenta un estándar de solo 1,6 m² de áreas verde por habitante. Si bien es cierto, que este factor es relativo, ya que existen otros espacios como los destinados al deporte o el turismo, que pudieran ser contabilizados adicionalmente a esta función, no es menos cierto que Cabrero no cuenta con una red de estos espacios.

En lo principal se registra la plaza de armas como único espacio de magnitud destinado a este fin, ya que los otros son de menor jerarquía o bien están asociados a otros fines. De este modo el déficit actual de Cabrero en materia de área verdes, representa un total

aproximado de 10 ha., al cual habrá que sumarle al año 2025 otras 16,5 ha. Resultado de la futura nueva población de la ciudad.

En otros términos hablamos que al año 2025 será necesario contar con 26,5 ha. de nuevas áreas verdes, lo cual muestra una necesidad difícil de abordar, en el actual casco urbano de la ciudad por su avanzado grado de consolidación que muestra.

En este contexto la propuesta urbana ha incorporado espacios destinados a este fin, tales como ribera del Canal Claro, lomajes colindantes, avenidas y franjas de amortiguación, que pudrían en el futuro formar parte de una gran red integrada de áreas verdes de distinta jerarquía, y que sumado a los equipamientos deportivos, a las áreas de esparcimiento y turismo, asegurarían un estándar acorde a las necesidades de sus habitantes.

CUADRO DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CABRERO											
ZHMC	ZH1	ZH2	ZEXH-1	ZEXH-2	ZE	ZIE	ZIT	ZIS	ZVP	ZES	
43.394	69.404	275.276	249.177	185.292	220.601	7.295	6.674	600	228.406	17.344	
44.817	52.317	141.557	399.843	147.839	167.996		8.937		149.674		
83.956	106.094	95.583	223.699	204.925	146.558		22.153		52.805		
54.211	55.056	101.417	283.656	121.367	120.229		40.404		638.014		
49.599	86.142	135.954	160.497	275.336	101.295		4.821		50.448		
	130.902	102.338	112.296	294.535	161.563				50.561		
			212.997	131.341	114.163				74.856		
			119.686	122.322	119.413						
			142.243		156.889						
					174.914						
					202.910						
					184.985						
275.977	499.915	852.125	1.904.094	1.482.957	1.871.516	7.295	82.989	600	1.244.764	17.344	
27,60	49,99	85,21	190,41	148,30	187,15	0,73	8,30	0,06	124,48	1,73	
										Hás	
CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CABRERO											
ZED	ZET-D	ZPI-1	ZPI-2	A-Verde	Esteros	Vialidad					
28.541	60.202	543.022	453.245	19.417	10.739	1.020.000					
57.777	188.586	275.038	712.662	17.896		5.078					
24.169	18.649	67.215	147.682	29.769		89.853					
22.511				10.622		18.039					
				14.935							
132.998	267.437	885.275	1.313.589	92.639	10.739	1.132.970					
13,30	26,74	88,53	131,36	9,26	1,07	113,30					
						Hás					
SUPERFICIE TOTAL :		12.284.392	TOTAL HECTAREAS :		1.228	(Σ) :					1.208

VIALIDAD ESTRUCTURANTE

La vialidad estructurante de Cabrero está conformada en lo principal por la ruta Concepción – Cabrero, de estándar expresa, y que define toda la vialidad de acceso a la ciudad. Esta ruta que otorga los accesos a la ciudad, se concibe con tres nudos de conexión, dos existentes y uno proyectado, que hoy y en el futuro deberán formar parte de la trama vial de mayor jerarquía de la ciudad. Esta accesibilidad de la ciudad se complementa con las vías auxiliares a las ruta Concepción – Cabrero, que permite mejorar la condición operacional de la misma ruta, pero también mejorar la permeabilidad a las área contiguas.

Las principales vías de estructuración de Cabrero están dadas por las calles de acceso y con categoría colectoras y servicio. En este contexto, destacan las prolongaciones de los nudos de la ruta Concepción – Cabrero, Río Claro y Palacios, las cuales llegan ordenadamente al cuadrante central de la ciudad formado por las calles Arturo Prat, Zañartu, General Cruz y Las Delicias.

Este cuadrante además se reconoce como un área de importancia funcional, ya que concentra la mayor atracción de actividades y servicios, que la definen como núcleo central de la ciudad.

Al interior de este núcleo central de la ciudad, destaca también el área de mayor importancia peatonal, configurada por las calles Río Claro, General Cruz, Vial y Anibal Pinto. Este sector se concibe como una zona de bulevares y paseos, que sin restricción para los vehículos permita el tránsito cómodo y seguro de los peatones.

Otras vías de importancia en la estructuración de la ciudad es la calle Florida, la cual se prolonga estructurando el sector poniente de la ciudad, pero también en su prolongación a través de la Diagonal que configura el camino a Quinez.

Las Amapolas, Las Flores y Calle 7 constituyen las vías de organización del sector oriente, las cuales se prolongan desde su actual emplazamiento, y prácticamente hasta la ruta 5 - Sur

De gran importancia para Cabrero lo constituye una red de ciclovía. La ciudad de Cabrero presenta óptimas condiciones para un desarrollo intensivo de este medio de transporte, por su condición topográfica y por la radialidad de su centro urbano. Lo anterior sumado a una población que usa actualmente este medio en forma importante, puede transformarse en un elemento característico y muy propio de la cultura de transporte de Cabrero. Esta red de ciclovías se concibe conectando los ejes cardinales de la ciudad, en especial del área industrial con su centro urbano, además de integrar las áreas de recreación y esparcimiento.

Finalmente, se proponen múltiples vías internas que aseguren la continuidad de calles importantes dentro de la trama urbana consolidada y en desarrollo.

Nodo vial:

En el caso de Cabrero, es particularmente importante considerar cuatro nodos viales, que en el futuro deberán formar parte de estudios y proyectos específicos de diseño por la importancia de los mismos. Tres de ellos corresponden a accesos desde la ruta Concepción – Cabrero, que brindan acceso a la ciudad a la manera de umbrales o bien, permiten la integración del sector sur de la ciudad. Otro nodo está definido en el sector oriente de expansión definido como ZEXH1, y representa la necesidad de configurar un centro, que permita configurar el nuevo barrio.

ASPECTOS RELEVANTES DE LA PROPUESTA URBANA DE CABRERO

El límite urbano se amplió de 419 has a 1.228 has incorporando los sectores consolidados y nuevas áreas de extensión residencial y productiva, de acuerdo con las tendencias de crecimiento previstas.

Se diversificó la zonificación ya que de un total de 13 zonas en el plan regulador vigente (incluyendo 4 residenciales, 3 de expansión y 6 de restricción) se definieron 15 zonas nuevas en función del uso del suelo y las tendencias de ocupación, donde destacan habitacionales, zonas mixtas (habitacional y equipamiento), mixta productiva, zonas específicas de equipamiento, de extensión, zonas industriales, de infraestructura y áreas verdes.

La vialidad estructurante se amplía para dar accesibilidad a las nuevas áreas que se incorporan al límite urbano.

PROPUESTA URBANA CIUDAD DE MONTE AGUILA

FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA URBANA

Monte Aguila sustenta su concepto de ordenamiento urbano, en asumir en primer lugar, un rol de prestador de servicios para un hinterland inmediato, el cual implica reforzar su estructura centralizada, asegurando un mejoramiento del acceso a ella, así como un acceso adecuado a sus nuevas áreas de expansión, concentradas fundamentalmente en el sector norte y sur del centro urbano.

Otro aspecto relevante del plan, estriba en la definición e integración de nuevas áreas de esparcimiento y recreación, en las cuales destaca el estero Monte Aguila como un componente de importancia, que cobra presencia en una gran extensión del centro urbano y que además permite integrar otras áreas verdes y de esparcimiento.

LIMITE URBANO

El nuevo límite urbano de Monte Aguila se ha definido en consideración de las tendencias de ocupación urbana actual y el crecimiento de la población esperado. Lo anterior, junto a las condiciones naturales del sitio urbano, han permitido definir la poligonal del centro urbano que acogerá la demanda de suelo esperada para el año 2025.

La definición del límite urbano, se ha nutrido de la visión y voluntad de la comunidad respecto del futuro de centro urbano, lo cual ha permitido visualizar la espacialidad del creciendo de Monte Aguila. Esta voluntad comunitaria, se ha de racionalizar en función de la demanda real de suelo requerida para satisfacer las necesidades futuras de la población, las cuales para el caso de Monte Aguila suman una extensión de 92 ha. para el año 2025. Esta extensión es importante si se considera que la actual extensión de la ciudad es de 167,2 ha.

La extensión de superficie contenida en la nueva poligonal del límite urbano, alcanza a 518 ha, la actual es de 235 ha. Esta superficie es ciertamente superior a la superficie demandada según el cálculo de demanda de suelo, pero al igual que como se ha señalado para el caso de la ciudad de Cabrero, ello ocurre porque no existen mecanismo que permita regular la disponibilidad de suelo urbano en la ciudad, su propiedad, oportunidad y costos, todo lo cual implica una necesaria sobre extensión de suelo para el crecimiento, de tal modo de evitar distorsiones del mercado y eventualmente especulaciones.

La poligonal del nuevo límite urbano de Monte Aguila, muestra en lo principal la ampliación del actual límite urbano hacia los sectores del oriente, del norte y del sur de Monte Aguila, los cuales integran algo más de 190 ha. de suelo para el crecimiento. Lo mismo no ocurre hacia el sector poniente, esta vez el límite urbano confirma una tendencia de crecimiento más discreta y básicamente consolida los límites existentes.

CRECIMIENTO URBANO

En esta materia destacan un modelo de crecimiento para Monte Aguila, en función de adicionar nuevas áreas de expansión a las actuales zonas consolidadas, en los ejes indicados anteriormente:

Hacia el sector norte, se reconoce la importancia de desarrollar este eje de crecimiento, el cual implicará consolidar las área contiguas al camino Cabrero – Monte Aguila, ocupando principalmente los sectores al norte del estero del mismo nombre.

Hacia el sector oriente, se reconoce de igual modo un potencial de crecimiento, el cual tiende a conservar la trama regular de la ciudad. Este sector se limita en función de la actual área de cobertura operacional de ESSBIO.

Hacia el sur, se identifica un desarrollo incipiente que se reconoce como nueva área de expansión y se integra al casco consolidado principalmente a través de la calle Lautaro.

Hacia el poniente, se prevé un desarrollo más discreto, lo cual determina una definición del límite urbano, muy próximo a los límites actuales.

En cuanto a la demanda de suelo esperada y como se ha señalado en el contexto del límite urbano, el crecimiento de Monte Aguila demandará para el año 2025 importantes suficientes para acoger las demandas de suelo y actividades de una población de 9.446 personas, con un crecimiento de 1,58% anual.

Esto arroja una demanda de 92 ha, sobre la base de una densidad promedio de 37 hab/ha., lo que representa una densidad baja, si se compara con otros centros urbanos.

Esta demanda es posible calcularla secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 37,7 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 34,8 ha. y 19,5 ha. más para alcanzar el horizonte del año 2025.

USOS DE SUELOS Y ZONIFICACION

Al igual que el caso de la ciudad de Cabrero, los usos de suelos de Monte Aguila están clasificados de acuerdo con las distintas zonas o áreas homogéneas identificadas en las etapas anteriores del estudio, en las cuales se identifica una zona de carácter consolidado como el área central, y otras en proceso de consolidación en los alrededores y sectores periféricos, donde se identifican los mayores potenciales de crecimiento de la ciudad. Estas áreas se reconocen como zonas potenciales de crecimiento, definidas como áreas de extensión urbana, también se reconocen y norman los sectores de equipamiento, de protección y restricción, así como las zonas productivas y de infraestructura, entre otra.

La definición de los usos de suelo y la zonificación en el caso de Monte Aguila, al igual que otros centros urbanos de su jerarquía, está marcada por zonas de gran diversidad funcional. Lo anterior impone una función mixta del uso de suelo, y que se mantendrá en el tiempo hasta alcanzar un nivel de mayor consolidación.

La tipología de zonas urbanas que se indica en la Ordenanza y en el Plano, es la siguiente:

ZONAS HABITACIONALES O RESIDENCIALES DEL AREA CONSOLIDADA

Zona Habitacional Mixta Comercial (ZHMC):

Corresponde al sector central de la ciudad de Monte Aguila donde se constata una mayor concentración de los servicios y el comercio. Este sector posee una mayor densidad y ocupación de suelo que otros sectores, ya que representa el centro de servicios y comercial del centro urbano. Esta zona está comunicada con las principales rutas de acceso de la ciudad, destacando el camino Monte Aguila – Cabrero.

Zona Habitacional (ZH1):

Corresponde al sector colindante por el nororiente al área central, donde predomina la vivienda en extensión. Son sectores de menor densidad y ocupación de suelo, con construcciones aisladas y conservan en alguna medida el trazado ortogonal, sobre la base de manzanas rectangulares. Esta zona en algunos sectores es susceptible de ser densificada.

Zona Habitacional (ZH2):

Corresponde a al sector poniente, que por su condición más aislada por el estero y la línea férrea cobre una condición especial, con un cierto carácter de periferia urbana. Esta zona ha modificado el patrón de ordenamiento ortogonal clásico del centro urbano y su estructuración se rige en lo principal por las condiciones de propiedad del suelo existente y la accesibilidad.

ZONAS DE EQUIPAMIENTO**Zona de Equipamiento Deportivo (ZED):**

Corresponde a los sectores destinados a la práctica deportiva, en lo principal se definen en este caso los actuales centros destinados a este fin (estadio) y aquellos que hoy no contando con un estándar adecuado, reúnen las condiciones para acoger esta importante función.

Zona de Equipamiento de Salud (ZES):

Corresponde al actual cementerio de Monte Aguila emplazado al norte del camino a Yumbel. Este constituye un equipamiento importante para la comunidad local y que demanda de un trato normativo especial, sobre la base del Código Sanitario.

Zona de Equipamiento Deportivo- Turístico (ZET -D):

Corresponde al sector de media luna, donde además del rol deportivo se considera importante el rol turístico como un factor de valorización y desarrollo de esta actividad costumbrista.

Zona de Equipamiento de Esparcimiento y Turístico (ZET):

Corresponde a los sectores destinados a fortalecer el esparcimiento de la comunidad y potenciar también actividades turísticas complementarias, destacando en lo principal dos sectores: uno contiguo al ramal ferroviario en desuso al sur del casco central de Monte Aguila y otro, contiguo al estero del mismo nombre.

ZONAS DEL AREA DE EXTENSIÓN URBANA**Zona de Extensión Habitacional (ZEXH-1, ZEXH-2):**

Corresponden a los sectores sin ocupación urbana actual y son las áreas destinadas a absorber el crecimiento de la ciudad, ubicadas dentro del nuevo límite urbano propuesto, se diferencian de acuerdo a su ubicación urbana o potencialidad, destacándose los sectores ZEXH-1, que agrupa las áreas de expansión en el sector norte de Monte Aguila y el sector ZEXH-2, que siendo de menor extensión, representa un importante frente de crecimiento hacia el sur de este centro urbano.

Corresponde a los sectores urbanos colindantes al área central, donde predomina la vivienda en extensión son sectores de menor densidad y ocupación de suelo, construcciones aisladas, trazado sobre trama ortogonal y manzanas rectangulares. Esta zona presenta sectores susceptibles de ser densificados y representa un sector bastante mixto en materia de usos de suelo.

Zona Habitacional (ZH2):

Corresponde a los sectores urbanos que actualmente configuran la periferia de la ciudad, en este sector se constata una densidad media, propia de conjuntos habitacionales tipo DFL-Nº2 y de viviendas sociales. Ellos han modificado el patrón de ordenamiento ortogonal clásico de la ciudad y su estructuración se rige en lo principal por las condiciones de propiedad del suelo existente y la accesibilidad. Ellos muestran un mayor nivel de homogeneidad funcional.

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

Zona de Equipamiento (ZE):

Corresponde a las zonas destinadas a todo tipo de servicios y equipamientos, que en el caso de la ciudad de Cabrero constituyen los ejes principales de desarrollo, en función de los grandes corredores de transporte de jerarquía regional y nacional, esto es la Ruta 5 Sur y la Ruta Cabrero - Concepción.

Zona de Equipamiento Deportivo (ZED):

Corresponde a los sectores destinados a la práctica deportiva, en lo principal se definen en este caso los actuales centros destinados a este fin y aquellos que hoy no contando con un estándar adecuado reúnen las condiciones para acoger esta importante función.

Zona de Equipamiento de Salud (ZES):

Corresponde al actual cementerio de Cabrero. Es sabido que este es insuficiente para los requerimientos de la ciudad, y que existe un proyecto de creación de un nuevo cementerio, el cual una vez definida su ubicación, probablemente en el sector ZEXH-2, deberá regirse por lo establecido en el Código Sanitario.

Zona de Equipamiento de Esparcimiento, Turismo y deportivo (ZET - D):

Corresponde a las zonas destinadas a la recreación y esparcimiento en general, que además son posibles de potenciar con un mayor protagonismo de carácter turístico. Este sectores además incorporan el rol deportivo, lo cual los hace acoger una amplia gama de actividades.

ZONAS DEL AREA DE EXTENSIÓN URBANA

Zona de Extensión Habitacional (ZEXH-1, ZEXH-2):

Corresponden a los sectores sin ocupación urbana actual y son las áreas destinadas a absorber el crecimiento de la ciudad, ubicadas dentro del nuevo límite urbano propuesto, se diferencian de acuerdo a su ubicación urbana o potencialidad, destacándose los sectores

ZEXH-1, que agrupa las áreas de expansión oriente de la ciudad y el sector ZEXH-2 que siendo de menor extensión representa un importante frente de crecimiento hacia el poniente.

Zonas Productivas (ZPI - 1, ZPI - 2):

Corresponde a las áreas destinadas a acoger actividades productivas, que para el caso de la ciudad de Cabrero, se encuentran emplazadas al sur oriente de la ciudad, formando un núcleo de actividad aislado. En este sector se distinguen dos subsector ZPI-1 y ZPI-2, el primero destinado a industria molesta y el segundo a industria molesta y peligrosa.

ZONAS DE PROTECCIÓN Y DE RESTRICCIÓN

Zona de Valor Paisajístico (ZVP):

Corresponde a las áreas de valor paisajístico y que presentan sectores necesarios de proteger para la identidad y calidad del medio ambiente de la ciudad. Para la ciudad de Cabrero destacan los lomajes del sector norte, en especial del Cerro de la Cruz el cual puede constituir un importante referente del paisaje de la ciudad.

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

Zona de Infraestructura Sanitaria (ZIS):

Corresponde al área destinada al equipamiento sanitario emplazado en el sector alto del cerro de la Cruz, y que por su importancia amerita su protección.

Zona de Infraestructura de Transporte (ZIT):

Corresponde a las áreas destinadas al uso ferroviario y sus instalaciones, que para el caso de la ciudad de Cabrero ocupan un área relevante al interior del caso urbano.

Zona de Infraestructura Energética (ZIE):

Corresponde a la subestación eléctrica emplazada contigua a la Ruta 0-50 y que por sus condiciones de operación implica su identificación en el instrumento

AREAS VERDES

En la ciudad de Cabrero se reconoce un importante déficit de áreas verdes, lo cual ha representado en la propuesta urbana un desafío muy relevante, en circunstancias que esta ciudad presenta un estándar de solo 1,6 m² de áreas verde por habitante. Si bien es cierto, que este factor es relativo, ya que existen otros espacios como los destinados al deporte o el turismo, que pudieran ser contabilizados adicionalmente a esta función, no es menos cierto que Cabrero no cuenta con una red de estos espacios.

En lo principal se registra la plaza de armas como único espacio de magnitud destinado a este fin, ya que los otros son de menor jerarquía o bien están asociados a otros fines. De este modo el déficit actual de Cabrero en materia de área verdes, representa un total

aproximado de 10 ha., al cual habrá que sumarle al año 2025 otras 16,5 ha. Resultado de la futura nueva población de la ciudad.

En otros términos hablamos que al año 2025 será necesario contar con 26,5 ha. de nuevas áreas verdes, lo cual muestra una necesidad difícil de abordar, en el actual casco urbano de la ciudad por su avanzado grado de consolidación que muestra.

En este contexto la propuesta urbana ha incorporado espacios destinados a este fin, tales como ribera del Canal Claro, lomajes colindantes, avenidas y franjas de amortiguación, que pudrían en el futuro formar parte de una gran red integrada de áreas verdes de distinta jerarquía, y que sumado a los equipamientos deportivos, a las áreas de esparcimiento y turismo, asegurarían un estándar acorde a las necesidades de sus habitantes.

CUADRO DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CABRERO											
ZHMC	ZH1	ZH2	ZEXH-1	ZEXH-2	ZE	ZIE	ZIT	ZIS	ZVP	ZES	
43.394	69.404	275.276	249.177	185.292	220.601	7.295	6.674	600	228.406	17.344	
44.817	52.317	141.557	399.843	147.839	167.996		8.937		149.674		
83.956	106.094	95.583	223.699	204.925	146.558		22.153		52.805		
54.211	55.056	101.417	283.656	121.367	120.229		40.404		638.014		
49.599	86.142	135.954	160.497	275.336	101.295		4.821		50.448		
	130.902	102.338	112.296	294.535	161.563				50.561		
			212.997	131.341	114.163				74.856		
			119.686	122.322	119.413						
			142.243		156.889						
					174.914						
					202.910						
					184.985						
275.977	499.915	852.125	1.904.094	1.482.957	1.871.516	7.295	82.989	600	1.244.764	17.344	
27,60	49,99	85,21	190,41	148,30	187,15	0,73	8,30	0,06	124,48	1,73	
										Hás	
CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CABRERO											
ZED	ZET-D	ZPI-1	ZPI-2	A-Verde	Esteros	Vialidad					
28.541	60.202	543.022	453.245	19.417	10.739	1.020.000					
57.777	188.586	275.038	712.662	17.896		5.078					
24.169	18.649	67.215	147.682	29.769		89.853					
22.511				10.622		18.039					
				14.935							
132.998	267.437	885.275	1.313.589	92.639	10.739	1.132.970					
13,30	26,74	88,53	131,36	9,26	1,07	113,30					
						Hás					
SUPERFICIE TOTAL :		12.284.392	TOTAL HECTAREAS :		1.228	(Σ) :					1.208

VIALIDAD ESTRUCTURANTE

La vialidad estructurante de Cabrero está conformada en lo principal por la ruta Concepción – Cabrero, de estándar expresa, y que define toda la vialidad de acceso a la ciudad. Esta ruta que otorga los accesos a la ciudad, se concibe con tres nudos de conexión, dos existentes y uno proyectado, que hoy y en el futuro deberán formar parte de la trama vial de mayor jerarquía de la ciudad. Esta accesibilidad de la ciudad se complementa con las vías auxiliares a las ruta Concepción – Cabrero, que permite mejorar la condición operacional de la misma ruta, pero también mejorar la permeabilidad a las área contiguas.

Las principales vías de estructuración de Cabrero están dadas por las calles de acceso y con categoría colectoras y servicio. En este contexto, destacan las prolongaciones de los nudos de la ruta Concepción – Cabrero, Río Claro y Palacios, las cuales llegan ordenadamente al cuadrante central de la ciudad formado por las calles Arturo Prat, Zañartu, General Cruz y Las Delicias.

Este cuadrante además se reconoce como un área de importancia funcional, ya que concentra la mayor atracción de actividades y servicios, que la definen como núcleo central de la ciudad.

Al interior de este núcleo central de la ciudad, destaca también el área de mayor importancia peatonal, configurada por las calles Río Claro, General Cruz, Vial y Aníbal Pinto. Este sector se concibe como una zona de bulevares y paseos, que sin restricción para los vehículos permita el tránsito cómodo y seguro de los peatones.

Otras vías de importancia en la estructuración de la ciudad es la calle Florida, la cual se prolonga estructurando el sector poniente de la ciudad, pero también en su prolongación a través de la Diagonal que configura el camino a Quinez.

Las Amapolas, Las Flores y Calle 7 constituyen las vías de organización del sector oriente, las cuales se prolongan desde su actual emplazamiento, y prácticamente hasta la ruta 5 - Sur

De gran importancia para Cabrero lo constituye una red de ciclovía. La ciudad de Cabrero presenta óptimas condiciones para un desarrollo intensivo de este medio de transporte, por su condición topográfica y por la radialidad de su centro urbano. Lo anterior sumado a una población que usa actualmente este medio en forma importante, puede transformarse en un elemento característico y muy propio de la cultura de transporte de Cabrero. Esta red de ciclovías se concibe conectando los ejes cardinales de la ciudad, en especial del área industrial con su centro urbano, además de integrar las áreas de recreación y esparcimiento.

Finalmente, se proponen múltiples vías internas que aseguren la continuidad de calles importantes dentro de la trama urbana consolidada y en desarrollo.

Nodo vial:

En el caso de Cabrero, es particularmente importante considerar cuatro nodos viales, que en el futuro deberán formar parte de estudios y proyectos específicos de diseño por la importancia de los mismos. Tres de ellos corresponden a accesos desde la ruta Concepción – Cabrero, que brindan acceso a la ciudad a la manera de umbrales o bien, permiten la integración del sector sur de la ciudad. Otro nodo está definido en el sector oriente de expansión definido como ZEXH1, y representa la necesidad de configurar un centro, que permita configurar el nuevo barrio.

ASPECTOS RELEVANTES DE LA PROPUESTA URBANA DE CABRERO

El límite urbano se amplió de 419 has a 1.228 has incorporando los sectores consolidados y nuevas áreas de extensión residencial y productiva, de acuerdo con las tendencias de crecimiento previstas.

Se diversificó la zonificación ya que de un total de 13 zonas en el plan regulador vigente (incluyendo 4 residenciales, 3 de expansión y 6 de restricción) se definieron 15 zonas nuevas en función del uso del suelo y las tendencias de ocupación, donde destacan habitacionales, zonas mixtas (habitacional y equipamiento), mixta productiva, zonas específicas de equipamiento, de extensión, zonas industriales, de infraestructura y áreas verdes.

La vialidad estructurante se amplía para dar accesibilidad a las nuevas áreas que se incorporan al límite urbano.

PROPUESTA URBANA CIUDAD DE MONTE AGUILA

FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA URBANA

Monte Aguila sustenta su concepto de ordenamiento urbano, en asumir en primer lugar, un rol de prestador de servicios para un hinterland inmediato, el cual implica reforzar su estructura centralizada, asegurando un mejoramiento del acceso a ella, así como un acceso adecuado a sus nuevas áreas de expansión, concentradas fundamentalmente en el sector norte y sur del centro urbano.

Otro aspecto relevante del plan, estriba en la definición e integración de nuevas áreas de esparcimiento y recreación, en las cuales destaca el estero Monte Aguila como un componente de importancia, que cobra presencia en una gran extensión del centro urbano y que además permite integrar otras áreas verdes y de esparcimiento.

LIMITE URBANO

El nuevo límite urbano de Monte Aguila se ha definido en consideración de las tendencias de ocupación urbana actual y el crecimiento de la población esperado. Lo anterior, junto a las condiciones naturales del sitio urbano, han permitido definir la poligonal del centro urbano que acogerá la demanda de suelo esperada para el año 2025.

La definición del límite urbano, se ha nutrido de la visión y voluntad de la comunidad respecto del futuro de centro urbano, lo cual ha permitido visualizar la espacialidad del creciendo de Monte Aguila. Esta voluntad comunitaria, se ha de racionalizar en función de la demanda real de suelo requerida para satisfacer las necesidades futuras de la población, las cuales para el caso de Monte Aguila suman una extensión de 92 ha. para el año 2025. Esta extensión es importante si se considera que la actual extensión de la ciudad es de 167,2 ha.

La extensión de superficie contenida en la nueva poligonal del límite urbano, alcanza a 518 ha, la actual es de 235 ha. Esta superficie es ciertamente superior a la superficie demandada según el cálculo de demanda de suelo, pero al igual que como se ha señalado para el caso de la ciudad de Cabrero, ello ocurre porque no existen mecanismo que permita regular la disponibilidad de suelo urbano en la ciudad, su propiedad, oportunidad y costos, todo lo cual implica una necesaria sobre extensión de suelo para el crecimiento, de tal modo de evitar distorsiones del mercado y eventualmente especulaciones.

La poligonal del nuevo límite urbano de Monte Aguila, muestra en lo principal la ampliación del actual límite urbano hacia los sectores del oriente, del norte y del sur de Monte Aguila, los cuales integran algo más de 190 ha. de suelo para el crecimiento. Lo mismo no ocurre hacia el sector poniente, esta vez el límite urbano confirma una tendencia de crecimiento más discreta y básicamente consolida los límites existentes.

CRECIMIENTO URBANO

En esta materia destacan un modelo de crecimiento para Monte Aguila, en función de adicionar nuevas áreas de expansión a las actuales zonas consolidadas, en los ejes indicados anteriormente:

Hacia el sector norte, se reconoce la importancia de desarrollar este eje de crecimiento, el cual implicará consolidar las área contiguas al camino Cabrero – Monte Aguila, ocupando principalmente los sectores al norte del estero del mismo nombre.

Hacia el sector oriente, se reconoce de igual modo un potencial de crecimiento, el cual tiende a conservar la trama regular de la ciudad. Este sector se limita en función de la actual área de cobertura operacional de ESSBIO.

Hacia el sur, se identifica un desarrollo incipiente que se reconoce como nueva área de expansión y se integra al casco consolidado principalmente a través de la calle Lautaro.

Hacia el poniente, se prevé un desarrollo más discreto, lo cual determina una definición del límite urbano, muy próximo a los límites actuales.

En cuanto a la demanda de suelo esperada y como se ha señalado en el contexto del límite urbano, el crecimiento de Monte Aguila demandará para el año 2025 importantes superficies suficientes para acoger las demandas de suelo y actividades de una población de 9.446 personas, con un crecimiento de 1,58% anual.

Esto arroja una demanda de 92 ha, sobre la base de una densidad promedio de 37 hab/ha., lo que representa una densidad baja, si se compara con otros centros urbanos.

Esta demanda es posible calcularla secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 37,7 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 34,8 ha. y 19,5 ha. más para alcanzar el horizonte del año 2025.

USOS DE SUELOS Y ZONIFICACION

Al igual que el caso de la ciudad de Cabrero, los usos de suelos de Monte Aguila están clasificados de acuerdo con las distintas zonas o áreas homogéneas identificadas en las etapas anteriores del estudio, en las cuales se identifica una zona de carácter consolidado como el área central, y otras en proceso de consolidación en los alrededores y sectores periféricos, donde se identifican los mayores potenciales de crecimiento de la ciudad. Estas áreas se reconocen como zonas potenciales de crecimiento, definidas como áreas de extensión urbana, también se reconocen y norman los sectores de equipamiento, de protección y restricción, así como las zonas productivas y de infraestructura, entre otra.

La definición de los usos de suelo y la zonificación en el caso de Monte Aguila, al igual que otros centros urbanos de su jerarquía, está marcada por zonas de gran diversidad funcional. Lo anterior impone una función mixta del uso de suelo, y que se mantendrá en el tiempo hasta alcanzar un nivel de mayor consolidación.

La tipología de zonas urbanas que se indica en la Ordenanza y en el Plano, es la siguiente:

ZONAS HABITACIONALES O RESIDENCIALES DEL AREA CONSOLIDADA

Zona Habitacional Mixta Comercial (ZHMC):

Corresponde al sector central de la ciudad de Monte Aguila donde se constata una mayor concentración de los servicios y el comercio. Este sector posee una mayor densidad y ocupación de suelo que otros sectores, ya que representa el centro de servicios y comercial del centro urbano. Esta zona está comunicada con las principales rutas de acceso de la ciudad, destacando el camino Monte Aguila – Cabrero.

Zona Habitacional (ZH1):

Corresponde al sector colindante por el nororiente al área central, donde predomina la vivienda en extensión. Son sectores de menor densidad y ocupación de suelo, con construcciones aisladas y conservan en alguna medida el trazado ortogonal, sobre la base de manzanas rectangulares. Esta zona en algunos sectores es susceptible de ser densificada.

Zona Habitacional (ZH2):

Corresponde a al sector poniente, que por su condición más aislada por el estero y la línea férrea cobre una condición especial, con un cierto carácter de periferia urbana. Esta zona ha modificado el patrón de ordenamiento ortogonal clásico dl centro urbano y su estructuración se rige en lo principal por las condiciones de propiedad del suelo existente y la accesibilidad.

ZONAS DE EQUIPAMIENTO**Zona de Equipamiento Deportivo (ZED):**

Corresponde a los sectores destinados a la práctica deportiva, en lo principal se definen en este caso los actuales centros destinados a este fin (estadio) y aquellos que hoy no contando con un estándar adecuado, reúnen las condiciones para acoger esta importante función.

Zona de Equipamiento de Salud (ZES):

Corresponde al actual cementerio de Monte Aguila emplazado al norte del camino a Yumbel. Este constituye un equipamiento importante para la comunidad local y que demanda de un trato normativo especial, sobre la base del Código Sanitario.

Zona de Equipamiento Deportivo- Turístico (ZET -D):

Corresponde al sector de media luna, donde además del rol deportivo se considera importante el rol turístico como un factor de valorización y desarrollo de esta actividad costumbrista.

Zona de Equipamiento de Esparcimiento y Turístico (ZET):

Corresponde a los sectores destinados a fortalecer el esparcimiento de la comunidad y potenciar también actividades turísticas complementarias, destacando en lo principal dos sectores: uno contiguo al ramal ferroviario en desuso al sur del casco central de Monte Aguila y otro, contiguo al estero del mismo nombre.

ZONAS DEL AREA DE EXTENSIÓN URBANA**Zona de Extensión Habitacional (ZEXH-1, ZEXH-2):**

Corresponden a los sectores sin ocupación urbana actual y son las áreas destinadas a absorber el crecimiento de la ciudad, ubicadas dentro del nuevo límite urbano propuesto, se diferencias de acuerdo a su ubicación urbana o potencialidad, destacándose los sectores ZEXH-1, que agrupa las áreas de expansión en el sector norte de Monte Aguila y el sector ZEXH-2, que siendo de menor extensión, representa un importante frente de crecimiento hacia el sur de este centro urbano.

ZONAS DE PROTECCIÓN Y DE RESTRICCIÓN

Zona de Protección de Drenajes (ZPD):

Corresponde a las zonas especiales de protección las riberas del estero Monte Aguila.

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

Zona de Infraestructura de Transporte (ZIT):

Corresponde a las áreas destinadas al uso ferroviario y sus instalaciones, que para el caso de Monte Aguila ocupan un área relevante al interior del caso urbano.

AREAS VERDES

En Monte Aguila se reconoce al igual que en la ciudad de cabrero, un importante déficit de áreas verdes, lo cual ha representado en la propuesta urbana un desafío muy relevante, en circunstancias que esta ciudad presenta un estándar de solo 2,5 m² de áreas verde por habitante. Si bien es cierto, que este factor es relativo, ya que existen otros espacios como los destinados al deporte o el turismo, que pudieran ser contabilizados adicionalmente a esta función, no es menos cierto que Monte Aguila no cuenta con una red integrada de estos espacios.

En lo principal se registra la plaza de armas como principal y único espacio de magnitud destinado a este fin, ya que los otros son de menor jerarquía o bien están asociados a otros fines. De este modo el déficit actual de Monte Aguila en materia de área verdes, representa un total aproximado de 4,5 ha., al cual habrá que sumarle al año 2025 otras 3,3 ha. resultado de la futura nueva población de la ciudad.

En otros términos hablamos que al año 2025 será necesario contar con 7,8 ha. de nuevas áreas verdes, lo cual muestra un importante factor a considerar en la planificación urbana de la ciudad.

En este contexto la propuesta urbana ha incorporado espacios destinados a este fin, tales como ribera del Estero Monte Aguila y las áreas contiguas a la línea férrea, que pudrían en el futuro formar parte de una gran red integrada de áreas verdes de distinta jerarquía, asegurando un estándar más acorde a las necesidades de sus habitantes.

es: las calles Ahumada, Florencio Arruillaga y Río Ñuble. Este sector es relevante en materia de accesibilidad ya que concentra gran parte de los servicios y equipamiento del centro poblado.

Estas vías configuran un trío vial, que permite organizar las vías perpendiculares y que integran la mayoría de los sectores actualmente ocupados, o que representan las áreas de expansión futura, como las calles C. Viel, O'Higgins, Lautaro y Colo Colo entre otras.

Por otro lado destaca la necesidad de dar conectividad a otras calles, aun que sean estas de menor estándar, con la finalidad de asegurar una red funcional continua, como son las prolongaciones de calle Diagonal y Freire, entre otras.

Para dar continuidad a la propuesta de Cabrero en materia de ciclovías, se han integrado estas en el eje principal de acceso, y hasta la Plaza de Armas, creando de este modo un nexo funcional para este medio de transporte.

Finalmente, se proponen múltiples vías internas que aseguren la continuidad de calles dentro de la trama urbana consolidada y en desarrollo.

Nodo vial:

En el caso de Monte Aguila se contemplan la necesidad de diseño específico de dos nodos viales, los cuales representan los umbrales de acceso al centro urbano, esto es: calle Camilo Henríquez – Arturo Prat y calle Ahumada con su conexión surponiente.

ASPECTOS RELEVANTES DE LA PROPUESTA URBANA DE MONTE AGUILA

El límite urbano se amplió de 235 has a 518 has incorporando los sectores consolidados y nuevas áreas de extensión residencial y productiva, de acuerdo con las tendencias de crecimiento previstas.

Se precisó la zonificación ya que de un total de 11 zonas en el plan regulador vigente (incluyendo 2 residenciales, 3 de expansión y 6 de restricción) se definieron 11 zonas nuevas en función del uso del suelo y las tendencias de ocupación, donde destacan habitacionales, zonas mixtas (habitacional y equipamiento) de extensión residencial, zonas específicas de equipamiento, zonas de protección, de infraestructura y áreas verdes.

La vialidad estructurante se amplía para dar accesibilidad a las nuevas áreas que se incorporan al límite urbano.

PROPUESTA URBANA CIUDAD DE CHARRUA

FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA URBANA

Charrúa presenta su principal desafío en lograr configurar una estructura urbana articulada y funcional a los requerimientos de sus habitantes. En este centro urbano se buscará establecer un centro, del cual se articularan las distintas áreas de servicios ya habitacionales, respetando el extenso y limitante efecto sobre el suelo que representan las servidumbres eléctricas y la cercanía de la subestación eléctrica. Este centro se propone en función de la principal intersección de vías, asociada equipamientos locales y una futura plaza.

LIMITE URBANO

El nuevo límite urbano de Charrúa se ha definido en consideración de las características de la ocupación urbana actual y posible crecimiento de su población. Lo anterior, junto a las condiciones definidas por el crecimiento de las subestaciones eléctricas y las condiciones de dominio del suelo potencialmente urbanos, han permitido definir la poligonal del centro urbano que acogerá la demanda de suelo esperada para el año 2025.

El caso de Charrúa se prevé una demanda de suelo de 8 ha. para el año 2025. Esta extensión se ha de comparar con la actual ocupación de 31,2 ha. En este caso es preciso destacar, que este crecimiento solo corresponde al uso habitacional, el cual se ha de ser complementado con los destinos de infraestructura energética de las subestaciones, cuyos factores de crecimiento en el futuro no es una variable conocida, para efectos de la planificación urbana.

La extensión de superficie contenida en la nueva poligonal del límite urbano, alcanza a 300 ha. Esta superficie es ciertamente superior a la superficie demandada según el cálculo de demanda de suelo, pero al igual que como se ha señalado para el caso de la ciudad de Cabrero y Monte Aguila, ello ocurre porque no existen mecanismo que permita regular la disponibilidad de suelo urbano en la ciudad, su propiedad, oportunidad y costos, todo lo cual implica una necesaria sobre extensión de suelo para el crecimiento, de tal modo de evitar distorsiones del mercado y eventualmente especulaciones.

La poligonal del nuevo límite urbano de Charrúa, muestra en lo principal la ampliación del actual límite urbano hacia los sectores sur, del centro poblado, en donde se integran algo más de 100 ha. de suelo para el crecimiento. Hacia el norte se limita el crecimiento en virtud de las instalaciones de las subestaciones, que sumado a las servidumbres eléctricas y plantaciones forestales, no permiten visualizar opciones de crecimiento adecuado para lo habitacional.

CRECIMIENTO URBANO

En esta materia destacan un crecimiento para Charrúa, en función de adicionar nuevas áreas de expansión a las actuales zonas consolidadas, diferenciando en dos ejes de crecimiento:

Hacia el sector norte, se reconoce la importancia de desarrollar este eje de crecimiento, el cual implicará consolidar las instalaciones de infraestructura energética contiguas al camino Cabrero – Monte Aguila, actividad que se contempla complementar con equipamientos y franjas de protección.

Hacia el sector oriente, solo se definen los actuales límites y no se prevé un gran crecimiento.

Hacia el sur en cambio, se concentra la expansión residencial esperada, la cual se visualiza de baja densidad integrando los actuales asentamientos.

Hacia el poniente, no se prevé un desarrollo significativo, solo se consolida lo actualmente existente..

En cuanto a la demanda de suelo esperada y como se ha señalado en el contexto del límite urbano, el crecimiento de Charrúa demandará para el año 2025 un escasa extensión de superficie para una población que no superará 650 personas, con un crecimiento bajo de solo 0,98 % anual.

Esto arroja una demanda de 8 ha, sobre la base de una densidad promedio de 16,6 hab/ha., lo que representa una densidad muy baja, si se compara con otros centros urbanos.

Este proceso de crecimiento demográfico se puede calcular secuencialmente en el tiempo, de tal manera que para los primeros 8 años (2010) se requieren 2,5 ha. y al año 2020 un superficie adicional necesaria de 3,5 has. y 2 has más para alcanzar el horizonte del año 2025.

USOS DE SUELOS Y ZONIFICACION

Los usos de suelos de Charrúa están clasificados de acuerdo con las distintas características de áreas identificadas en las etapas anteriores del estudio, en las cuales se identifica la primacía de las instalaciones energéticas, y una débil estructura urbana prácticamente en gestación.

De este modo la definición de usos de suelo y zonificación estará definida por la presencia de las instalaciones de infraestructura energética, por las restricciones derivadas de las servidumbres eléctricas y también por la proximidad de la actividad forestal que limita ciertamente, la expansión urbana. Todo lo anterior lleva al reconocimiento de una zonificación sencilla, que busca fortalecer la presencia del centro urbano en su contexto.

La tipología de zonas urbanas que se indica en la Ordenanza y en el Plano, es la siguiente:

ZONAS HABITACIONALES O RESIDENCIALES DEL AREA CONSOLIDADA

Zona Habitacional (ZH-1):

Corresponde al único habitacional mixto, que reconoce las áreas actualmente ocupadas, las que presentan una baja densidad habitacional y que se encuentran estructurados en función de dos ejes lineales, que configuran la vialidad principal del poblado.

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

Zona de Equipamiento Deportivo (ZE):

Corresponde a los sectores destinados a acoger todo tipo de equipamiento. Se reconocen dos áreas: la primera asociada al núcleo central de Charrúa o la intersección de las dos calles del poblado, donde en la actualidad se encuentra presente el equipamiento local. El segundo corresponde a una franja de equipamiento contigua a la ruta que une Charrúa con Cabrero, que en esta condición permite configurar un corredor de servicios no habitacional, para mejorar el acceso al poblado y fortalecer su rol de servicios.

ZONAS DEL AREA DE EXTENSIÓN URBANA

Zona de Extensión Habitacional (ZEXH-1):

Corresponden a los sectores sin ocupación o con baja ocupación en la actualidad y son las áreas destinadas a absorber el crecimiento de la ciudad, ubicadas dentro del nuevo límite urbano propuesto. Se reconocen dos zonas una al nororiente y otra al sur, donde existen mayor posibilidad de un crecimiento futuro.

Zona de Parcelas Urbanas (ZPU):

Corresponde al sector emplazado al sur del poblado, donde en la actualidad se constata una ocupación a través de parcelas en baja densidad. En este sector se contempla el desarrollo de parcelas, con el fin de preservar el carácter agrícola, pero a la vez, compatibilizarlo con un nuevo carácter más urbano.

ZONAS DE PROTECCIÓN Y DE RESTRICCIÓN

Zona de Restricción por Línea de Alta Tensión (ZRT):

Corresponde a las franjas servidumbres eléctricas y un área de gran concentración de redes, provenientes de la subestación Charrúa y que limitan el uso de suelo urbano.

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

Zona de Infraestructura Energética (ZIE):

Corresponde a las áreas destinadas a la subestación eléctrica y las futuras ampliaciones, según los proyectos respectivos. Esta zona demanda un uso prácticamente exclusivo complementado por otras actividades incluida la residencial propia del recinto. Se considera como un área necesaria de aislar espacial y funcionalmente.

AREAS VERDES

En Charrúa no existen áreas verdes como tales, por lo cual se reconoce un déficit absoluto, siendo en consecuencia uno de los anhelos más sentidos por la comunidad contar con espacios de este tipo. Para ello se concibe una plaza, contigua al vértice nororiente del nudo central del poblado y con una superficie superior a 1,0 ha. permitiría brindar un estándar adecuado para satisfacer las necesidades de esparcimiento y recreación de la población.

CUADRO DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CHARRUA					
ZH-1	ZEXH-1	ZE	ZIE	ZRT	
18.488	23.226	6.690	851.365	18.375	
35.031	11.956	22.693	27.251	18.071	
77.334	134.155	82.538	194.778	166.686	
	72.408	29.100	36.521	17.441	
	56.916	24.240		761	
	13.284			13.734	
				8.255	
				26.823	
				4.504	
130.853	311.945	165.261	1.109.915	274.650	
13,09	31,19	16,53	110,99	27,47	Hás
CUADRO DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL : CHARRUA					
	ZPU		A-Verde	Vialidad	
	34.155		15.060	160.000	
	207.082		2.303	40.282	
	120.938			7.461	
	56.646			19.852	
	211.567				
	127.030				
	757.418		17.363	227.595	
	75,74		1,74	22,76	Hás
SUPERFICIE TOTAL: 3.000.348 TOTAL HECTAREAS : 300 (Σ) : 300					

VIALIDAD ESTRUCTURANTE

La vialidad estructurante de Charrúa está conformada en lo principal por las dos vías de acceso que conducen al sector central y en consecuencia se considera relevante su fortalecimiento como vías estructuradoras del centro urbano, entre las cuales destacan: O'Higgins, Campanario y Nueva Esperanza. Desde estas vías se organizan otras vías secundarias y que ordenan las áreas de futura expansión.

Nodo vial:

En el caso de Charrúa se contempla el diseño específico de un nodo vial, configurados por las dos calles principales O'Higgins y Camino Mote Aguila Campanario.

SERGIO BAERISWYL RADA
ARQUITECTO URBANISTA

MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR

Cabrero, Noviembre 2007

BIBLIOGRAFIA

CARTOGRAFIA UTILIZADA

CONAF, Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile , 1999

IGM, Carta 1:50.000 de Vegas de Ñipas, Bulnes, Chillán, Florida, Cerro Negro, El Carmen, Yumbel, Cabrero y Yungay

IREN, Cartas Preliminar de Asociaciones de Suelos, a escala 1:250.000.

IREN, Cartas Generalizadas de Capacidades de Uso de Suelos, a escala 1:250.000.

Ministerio de Agricultura y CORFO, Atlas Agroclimático de Chile, VIII Región, 1993, U. De Chile,

ORPLAN Bio Bio, Plano Básico de Capacidad de Uso Suelos de la Región del Bio Bio, escala 1:100.000 Oficina de Planificación Nacional, 1970

Seremi MINVU, Levantamiento aerofotogramétrico escala 1:5.000 elaborado por Aerotop de las localidades de Cabrero, Monte Aguila y Charrúa

Seremi MINVU, Aerotop, Fotografías aéreas escala 1:10.000 de localidades urbanas de Cabrero, Monte Aguila y Charrúa, 2001

Seremi MINVU, Planes Reguladores de Cabrero y Monte Águila (Memoria, Ordenanza y planos)

DOCUMENTOS Y TEXTOS

Asta-Buruaga, Francisco. "Diccionario Geográfico de la República de Chile". Santiago de Chile, 1899

CEDELCOOP 1999 *Conservación de suelos y aguas en la provincia de Ñuble.* Investigación y Sistematización del trabajo realizado por la Corporación CEDELCOOP.

CONAMA. Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente de 1994

CONAMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

CONAF: Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo de Chile, Informe Regional, VIII región, Marzo 1999.

Cunill, Pedro. "Chile meridional criollo: su geografía humana en 1700". En: Cuadernos geográficos del Sur N°5, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, 1971, pp 21-75; p.21.

DEL POZO, A. y DEL CANTO, P. 1999 *Áreas agroclimáticas y sistemas productivos en la VII y VIII regiones*. Minagri/Inia/Quilamapu. Chillán. 116 p.

Devynck, J., 1970. Contribución al estudio de la circulación atmosférica en Chile y al clima de la región del Biobío. Universidad de Concepción.

Fuentes, Jordi; Lía Cortés, Fernando Castillo y Arturo Valdés. "Diccionario Histórico de Chile". Editorial Zig-Zag, Santiago de Chile, 1988, p. 357.

INE *VI Censo nacional agropecuario. Resultados preliminares*. Inst. Nacional de Estadísticas. 1997

INE: Panorama Comunal, Síntesis Estadística, Chile 1999

INE; Localidades Pobladas, Censo de Población y Vivienda de 1970

INE; Entidades de Población, Censo de Población y Vivienda de 1982

INE; Censo de Población y Vivienda de 1992

INE: Chile División Político Administrativa 1995

INE: Chile División Político Administrativa 1999

INE: Ciudades, Pueblos y Aldeas, Censo 1992

INE, Estadísticas de Población 121, Año 1992

INE: Población de los Centros Poblados de Chile 1875 – 1992

INE: Censo de población y vivienda 2002

IREN, Descripciones de suelos, 1964

IREN *Suelos. Descripciones*. Proyecto aerofotogramétrico CHILE/OEA*//BID. Publicación N°2. Iren/Corfo. 1964

Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 2.1.5. Define riegos naturales y antrópicos.

Marín V., Santiago. "Los Ferrocarriles de Chile". Imprenta Cervantes, Santiago, 1916;

MELLA, A.; RAGGI, R. y SARPI, A. *Estudio agrológico de la cuenca del río Biobío (Chile)*. Informe Téctinoc N°2. SAG/PNUD/FAO/CHI-71-549. Los Angeles. 1977

MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones. DFL N° 458 (V y U) de 1975

MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N° 47 (V y U) de 1992

M.O.P Dirección de Arquitectura. "Monumentos Nacionales de Chile". 2° edición, Imprenta Biblioteca Nacional, Santiago, 1998.

MOPT, 1993. Guía metodológica para la elaboración de estudios del medio físico. Editorial: Centro de publicaciones Secretaría Técnica MOPT, España.

MOPT, 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Secretaría de Estado para la Política del Agua y el Medio Ambiente, España.

MUNSELL *Soil color charts*. Macbeth Division of Kollmorgen Corporation. Baltimore, Maryland, USA. 1975

RAGGI, R. y SARPI, A., *Pauta para interpretación de estudios de suelo*. Minagri/SAG. Los Angeles. 15 p. . 1976

Risopatrón, Luis. "Diccionario Jeográfico de Chile". Imprenta Universitaria de Chile, Santiago, 1924.

SERPLAC, Estrategia Regional de Desarrollo de la Región del Bio Bio, 1995

SERPLAC, Estrategia Regional de Desarrollo, Región del Bio Bio, 2000 - 2006

SOIL SURVEY STAFF *Soil taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil survey*. Soil Conservation Service, USDA. Agricultural Handbook N°436. 1975

SOIL SURVEY STAFF *National soils Handbook Notice-69*. Soil Survey Manual, Usa. Soil Conservation Service. 1980

Thomson, Ian y Dietrich Angerstein. "Historia del Ferrocarril en Chile". Ediciones Biblioteca Nacional de Chile, Santiago, 1997;

Universidad de Chile, 1996. Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno. Programa de Desarrollo Sustentable. Editorial ANDROS, Santiago.

USDA., Manual de Reconocimiento de Suelos (Soil Survey Manual. Revised., USA, 1984)

Valderrama, Juan. "Diccionario Histórico Geográfico de la Araucanía". Imprenta Laguna, Santiago de Chile, 1928, p.78.

Cabrero, Noviembre 2007

ANEXO PATRIMONIOS DE CABRERO

Con el objeto de preservar la imagen histórica de la localidad de Cabrero, mediante la conservación de las obras arquitectónicas, monumentos o valores naturales significativos se han seleccionado los siguientes patrimonios, identificado por el Catastro Regional de Lugares Patrimoniales¹.

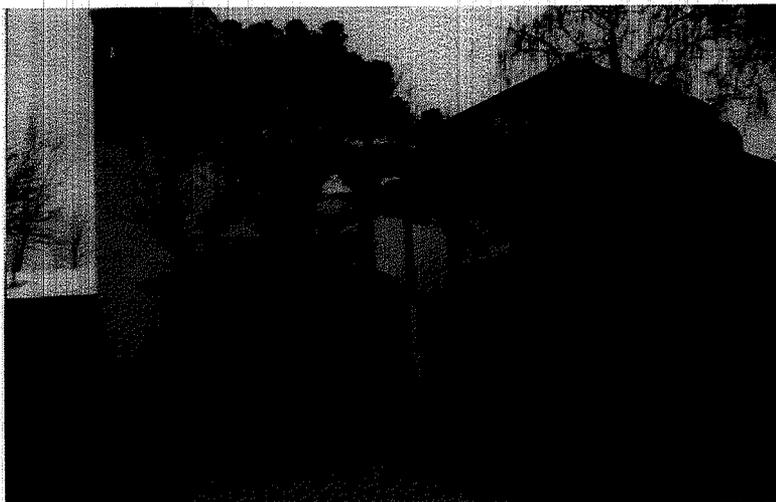


Cabrero N° 1	
Nombre	ESTACION FERROCARRILES
Ubicación	: Adjunto Línea F.F.C.C., Cabrero
Año construcción	Década de 1940
Descripción	Típica estación de mediados del siglo pasado, se encuentra en estado de deterioro y abandono, antiguamente, se usaba como bodega y, actualmente, no tiene un uso definido ni protección legal.

¹ Catastro Regional de Monumentos y Sitios Patrimoniales. Provincias de Ñuble y Biobío (MOP).



Cabrero N° 2	
Nombre	IGLESIA SANTA FILOMENA
Ubicación	Calle Palacios s/n, Cabrero
Año construcción	1947
Descripción	A fines de la década de 1900 se crea la parroquia de Santa Filomena, fijándose su sede en el poblado de Cabrero. Su primer templo fue edificado en 1922 y bendecido aquel mismo año. Sin embargo su permanencia no fue muy duradera ya que un incendio y el catastrófico terremoto de 1939 lo destruyeron. Luego del desastre las actividades religiosas se trasladaron a una capilla de emergencia hasta que, en 1947, se inauguró el nuevo templo, cuyos trabajos se habían iniciado en 1946. En la actualidad esta iglesia, de una sola nave y campanario, llamada Santa Filomena, continúa funcionando como la sede parroquial de Cabrero. Esta se encuentra protegida legalmente y pertenece al Obispado de Los Angeles



Monte Águila N° 1	
Nombre	CAPILLA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN
Ubicación	Calle Ahumada N° 174, Monte Águila
Año construcción	1940
Descripción	De propiedad del Obispado de Los Angeles, esta capilla se encuentra en funcionamiento y en buen estado de conservación. La <i>Capilla de Nuestra Señora del Carmen</i> , está protegida legalmente y es de propiedad del Obispado de Los Angeles.



Quinel N°1	
Nombre	REJAS METALICAS FUNDO QUINEL
Ubicación	Fundo Quinel, Cabrero
Año construcción	Fines del Siglo XIX
Descripción	<p>Rejas metálicas construidas a fines del siglo XIX y que pertenecieron al Regimiento de Artillería Tacna de Santiago, ubicado en calle Tupper, frente al antiguo Parque Cousiño. Fueron demolidas el año 1987 y adquiridas por el dueño del Fundo Quinel quien las instaló en su propiedad en 1996.</p> <p>Son las rejas de protección externas que limitan la entrada al Fundo. Su construcción data del año 1890. Actualmente, es propiedad de Don Esteban Canata y no tienen protección legal.</p>

FANNY LAVANCHY NEEDHAM
PROFESIONAL ESPECIALISTA

MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR

ANEXO ESTUDIO DEL EQUIPAMIENTO URBANO DE CABRERO

USO DE SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO

En este anexo se analizará la forma de ocupación del suelo de acuerdo a sus distintas topologías de uso o destinos de suelo urbano: como viviendas, áreas verdes, equipamiento urbano en general, el comercio y servicios. También se analizará la localización dentro de la ciudad y/o pueblo de las actividades productivas, especialmente la industria. La ocupación del suelo se analizará de acuerdo a la información obtenida en terreno.

USO DE SUELO Y EQUIPAMIENTO POR CENTRO POBLADO

CABRERO

Actualmente Cabrero divide el uso del suelo en dos grandes actividades que son la residencial (vivienda) y las actividades productivas (industria). Ocupando esta última casi la misma superficie del área urbana de Cabrero. El área central urbana concentra el comercio mayorista así como servicios e infraestructura. Las actividades educacionales se encuentran distribuidas en el sector oriente, centro y poniente de la ciudad. Por otro lado las áreas deportivas se han ido concentrando en el sector nor- oriente de la ciudad. Esto debido a que en donde se ubicaba el antiguo estadio hoy en día se está construyendo el nuevo edificio de la Municipalidad de Cabrero. A una cuadra de este nuevo edificio se termina el moderno edificio de tribunales de justicia de Cabrero, lo que a futuro provocará un polo de desarrollo hacia el sector sur del actual centro urbano.

Desde el punto de vista de la distribución espacial del uso del suelo, se pueden distinguir áreas de equipamiento cuando existe cierta concentración y equipamientos puntuales cuando se distribuyen en forma aislada.

Los siguientes tipos de uso de suelo son los siguientes:

Áreas de uso Residencial:

Este tipo de uso corresponde al de viviendas, residenciales, hostales, etc. El que se da en toda el área urbana de Cabrero y las poblaciones aledañas que se han ido creando al norte y el oriente del centro de la ciudad.

Equipamiento de Espacios Públicos:

Corresponde a las áreas de uso común y encuentro, tales como áreas verdes, parques y plaza. Estos espacios se pueden apreciar en distintos sectores del área urbana de Cabrero, como la Plaza de Armas, Plazoleta Los Batros, Achiras, entre otras. Esto arroja una superficie de 18.050 m² de área verdes, que permiten estimar un estándar per cápita de 1,6 m², el cual se eleva si concurren en el cálculo algunas áreas de uso recreacional deportivo. Esta superficie de área verde acusa un importante déficit, si se tiene presente que el estándar que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones es de 7 m² por habitantes, siendo el óptimo 10 m².

Áreas de equipamiento de Comercio:

Corresponden al comercio de mayor escala como almacenes, supermercados, tiendas, servicentros, carnicerías, etc. Estos se ubican mayormente a lo largo de la calle Río Claro y calle General Cruz, que son los principales ejes comerciales de Cabrero.

Además se incluyen dentro de esta categoría el comercio de barrio donde se mezcla la vivienda con el comercio de carácter menor, principalmente puestos varios, carnicería, botillerías, almacenes, etc. Estos se ubican de manera dispersa en todo el poblado.

Áreas de equipamiento de Servicios:

Corresponden a servicios básicos como oficinas, centros médicos, correo, centro de pago, bancos, etc. Cercano a la Plaza de Armas se ubican los principales servicios.

Equipamiento de Culto:

Corresponde a Iglesias de todo tipo y espacios para el culto. La iglesia Santa Filomena, ubicada en la esquina sur poniente de las calles Palacios y Río Claro, es la más antigua y grande de la ciudad. También está el lugar de retiro al final de la calle Padre Elizalde. El resto de las capillas se ubican de manera dispersa en todo el poblado.

Equipamiento de Cultura:

Corresponde a las áreas de desarrollo cultural, tales como, bibliotecas, teatros, cines, museos, etc. Existe en la ciudad una carencia de equipamientos de este tipo, se puede identificar la Casa de la Cultura, ubicada en calle Río Claro.

Áreas de equipamiento de Deporte:

Áreas de desarrollo deportivo, como gimnasios, canchas, estadios, etc. Los estadios, multicanchas y gimnasio de la industria maderera se encuentran en el sector norte y poniente del centro, el gimnasio municipal se encuentra en el sector sur frente a la calle Esmeralda, encontrándose todos en general en buenas condiciones para realizar actividades deportivas. Otras multicanchas se encuentran dispersas por todo el poblado.

Equipamiento de Educación:

Corresponde a establecimientos educacionales de todo tipo, tales como institutos, colegios, liceos, escuelas, etc. En este uso tenemos las escuelas ubicadas en el sector centro por calle Palacios, la escuela y Liceo Politécnico ubicados al oriente de la línea férrea y la sede de la Universidad Arcis al inicio de la calle Río Claro.

Equipamiento de Salud:

Corresponde a hospitales, clínicas, consultorios y cementerios. Existe en la ciudad la Posta de Cabrero, ubicada en la calle Tucape. El cementerio se encuentra ubicado al costado norte de la Ruta O-50, a 500 mts antes de llegar a Cabrero.

Equipamiento de Seguridad:

Corresponde en Cabrero a carabineros y bomberos. Se encuentran todos presentes en el área central de la ciudad.

Equipamiento Social:

Corresponde a Juntas de vecinos, clubes, y sedes sociales. Estas se encuentran en distintos puntos del centro poblado.

Actividades Productivas:

Corresponde a talleres, industrias y bodegaje. Estas se encuentran en el sector sur, con la gran zona industrial maderera, al oriente con la barraca ubicada al acceso de Cabrero por calle Río Claro y algunos talleres dispersos por el área poblada.

Infraestructura:

Estación de ferrocarriles, ubicada al oriente del centro urbano. Terminal de buses ubicado en la intersección de las calles Vial con Prat. Antenas y estanques ubicados al nor-oriente del centro urbano.

MONTE AGUILA

El uso de suelo predominante en Monte Águila es el residencial. Es un poblado que carece de comercio especializado y servicios. El equipamiento educacional y de salud se encuentra bien implementado. El comercio se reduce a unos pocos negocios de abarrotes. Con los equipamientos básicos de seguridad como son bomberos y un retén de carabineros, la actividad cotidiana de la ciudad se traduce en el movimiento de los escolares y liceanos a distintas horas del día, lo que le da un carácter de barrio más que de ciudad. En general las actividades productivas se reducen a las instalaciones de Coelcha.

Desde el punto de vista de la distribución espacial del uso del suelo, se pueden distinguir áreas de equipamiento cuando existe cierta concentración y equipamientos puntuales cuando se distribuyen en forma aislada.

Los siguientes tipos de uso de suelo son los siguientes:

Áreas de uso Residencial:

Este tipo de uso corresponde al de viviendas, residenciales, hostales, etc. El que se da en toda el área urbana de Monte Águila y las poblaciones aledañas que se han ido creando al nor-orienté y sur del centro del poblado.

Equipamiento de Espacios Públicos:

Corresponde a las áreas de uso común y encuentro, tales como áreas verdes, parques y plaza. Consisten principalmente en la plaza de Monte Águila y el área verde ubicada entre las calles los Olmos y Lautaro.

Esto arroja una superficie de 15.100 m² de área verdes, que permiten estimar un estándar per cápita de 2,5 m², lo que al igual de Cabrero está acusando un importante déficit en esta materia, si se tiene presente que el estándar que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones es de 7 m² por habitantes, siendo el óptimo 10 m².

Equipamiento de Comercio:

Corresponden al comercio de mayor escala como almacenes, supermercado, tiendas, servicentro, carnicería, etc. Estos no existen en Monte Águila, solo se da el comercio de barrio donde se mezcla la vivienda con el comercio de carácter menor, principalmente puestos varios, carnicería, botillerías, almacenes, etc. Existe una incipiente tendencia a concentrar este comercio en calle Ahumada, el resto se encuentra disperso por todo el poblado.

Equipamiento de Servicios:

Corresponden a servicios básicos como oficinas, centros médicos, correo, centro de pago, bancos, etc. No existen en Monte Águila.

Equipamiento de Culto:

Corresponde a Iglesias de todo tipo y espacios para el culto. La iglesia principal de Monte Águila se encuentra en calle Ahumada, el resto de las capillas se encuentra disperso en el área poblada.

Equipamiento de Cultura:

Corresponde a las áreas de desarrollo cultural, tales como, bibliotecas, teatros, cines, museos, etc. No existen en Monte Águila.

Equipamiento de Deporte:

Áreas de desarrollo deportivo, como gimnasios, canchas, estadios, etc. El estadio de Monte Águila se encuentra en el sector nor-poniente del centro junto con pistas de carreras a la chilena. También existen una multicancha, una cancha no oficial y dos medialunas de rodeo.

Equipamiento de Educación:

Corresponde a establecimientos educacionales de todo tipo, tales como institutos, colegios, liceos, escuelas, etc. En este uso tenemos las escuelas básicas y liceo politécnico ubicados en el sector centro por calle Ahumada y calle C. Viel.

Equipamiento de Salud:

Corresponde a hospitales, clínicas, consultorios y cementerios. Existe un consultorio en la esquina de las calles Caupolicán y Bulnes.

Equipamiento de Seguridad:

Corresponde en Monte Águila a carabineros y bomberos. Se encuentran los dos presentes en el área central de la ciudad.

Equipamiento Social:

Corresponde a Juntas de vecinos, clubes, y sedes sociales. Estas se encuentran en distintos puntos del centro poblado.

Actividades Productivas:

Corresponde a talleres, industrias y bodegaje. Existen dos actividades productivas más relevantes, una barraca y las instalaciones de Coelcha, el resto son pequeños talleres y bodegas.

Infraestructura:

Estación de ferrocarriles, ubicada al poniente del centro urbano, actualmente inactiva. Antena y estanque ubicados en los terrenos de ferrocarriles y predio de agua potable rural en calle Ahumada.

CHARRUA

El uso de suelo predominante en Charrúa es el residencial. Es un poblado que carece de comercio especializado y servicios. El equipamiento educacional se reduce a una escuela. El comercio lo constituyen 6 locales de abarrotes. Con un equipamientos básicos de seguridad como es el de bomberos. No existe movimiento cotidiano, presentando un carácter de aldea rural. En general las actividades productivas consisten en una barraca. Destaca las instalaciones de la sub-estación eléctrica de Charrúa que se ubican al norte del centro poblado.

Desde el punto de vista de la distribución espacial del uso del suelo, se pueden distinguir áreas de equipamiento cuando existe cierta concentración y equipamientos puntuales cuando se distribuyen en forma aislada.

Los siguientes tipos de uso de suelo son los siguientes:

Áreas de uso Residencial:

Solo se da el tipo vivienda en todo el sector de Charrúa.

Equipamiento de Espacios Públicos:

Corresponde a las áreas de uso común y encuentro, tales como áreas verdes, parques y plaza. El centro urbano de Charrúa no presenta áreas de este tipo lo cual expresa un déficit absoluto sobre este tipo de equipamiento.

Equipamiento de Comercio:

Solo aparece el comercio de barrio donde se mezcla la vivienda con el comercio de escala menor, principalmente puestos del tipo almacén de abarrotes.

Equipamiento de Culto:

Solo existe una capilla.

Equipamiento de Deporte:

Existe una cancha de fútbol al lado de la escuela, en regular estado.

Equipamiento de Educación:

En este uso tenemos la única escuela básica ubicada en calle Nueva Esperanza.

Equipamiento de Seguridad:

Sólo se encuentra un cuerpo de bomberos, no se sabe si está activo.

Equipamiento Social:

Existe una junta de vecinos en la esquina de calle Los Carrera con Arturo Prat.

Actividades Productivas:

Corresponde a talleres, industrias y bodegaje. No existen en Charrúa

Infraestructura:

En general corresponde a las instalaciones de la sub-estación eléctrica de Charrúa.

**CRISTIAN BUSTOS ERWENNE
PROFESIONAL ESPECIALISTA**

**MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR**

ANEXO ESTUDIO DE RIESGOS DE CABRERO

EL SITIO URBANO

Rasgos generales del emplazamiento físico de las ciudades de Cabrero, Monte Águila y asentamiento de Charrúa.

Los tres núcleos urbanos se sitúan en la parte poniente de la Depresión Central de Chile y se asientan sobre una llanura plana, formando parte del gran cono de arenas basálticas del río Laja. La llanura ha sido remodelada por el desarrollo de dunas longitudinales, transversales y montículos, sobre todo en la medida que se aproxima a los pies de la Cordillera de la Costa. Las arenas conforman suelos permeables, con rasgos de aridez edáfica, poco consolidados, con abundante modelado eólico fundamentalmente en el cercano a la Cordillera de la Costa. La alta capacidad de infiltración de la arena dificulta la instalación de un sistema de riego, sin embargo a partir de 1940 aproximadamente, se inicia la experiencia de la construcción de canales de riego que impulsaran la agricultura y la engorda de ganado.

Los rasgos litológicos que acabamos de describir configuran un sistema ambiental de gran homogeneidad paisajística en los que destacan las extensas plantaciones forestales del conjunto.

Las condiciones climáticas generales para el área están afectadas por su situación de abrigo que influye notablemente en las condiciones térmicas pluviométricas. Se destaca para los tres centros la extrema sequedad de verano que repercute negativamente en la capacidad de riego del área, deteriorada, ya por la permeabilidad del subsuelo arenoso.

La cubierta vegetal del área es también un reflejo de los caracteres litológico / climático y antrópico. Las condiciones edafo-ecológicas sólo favorecen la persistencia de espinales que resisten bien a la extrema sequedad del período estival, para constituir una estepa abierta.

El uso del suelo es preferentemente forestal, especialmente al alejarse de la cordillera de la Costa, como sucede con el poblado de Charrúa y Monte Águila. Cabrero se diferencia, por contar con red de canales, suelos con horizontes con elementos más finos, probablemente producto de una mayor alteración y mejor trabajado por el viento. En este caso se impone el uso agrícola y praderas para la engorda de ganado.

EL SITIO Y ENTORNO DE LA CIUDAD DE CABRERO.

El emplazamiento del sitio de Cabrero, con respecto al entorno físico, se destaca por tener al Norte una barrera natural que ha frenado el crecimiento en esa dirección, son las lomas de un poco más de 150 metros de altitud que dominan el paisaje. Hacia el Sur, se enfrenta con otra barrera, pero de ahora de origen antrópico, es la ruta Concepción - Cabrero y el Complejo Maderero industrial, que frena también el crecimiento hacia esa dirección. Fácilmente se desprende, que son los terrenos localizados al poniente y oriente, los de posible urbanización futura.

Análisis de la estructura geomorfológica.

En el sitio de la ciudad de Cabrero, se destacan tres conjuntos estructurante del territorio; estos son:

- 1.- Lomajes de rocas graníticas
- 2.- Llanura de arenas volcánica basálticas
- 3.- El modelado eólico (campos dunas)

1.- Lomajes de rocas graníticas

Un conjunto de lomas de no más de 150 m se impone por el Norte. Constituyen cerros islas que emergen de la Depresión, constituidos por rocas graníticas paleozoicas profundamente alteradas por condiciones climáticas de la época Terciaria, más húmeda y cálida, por lo que un manto de alteritas cubre rocas más sanas. La composición areno arcillosa del subsuelo impermeabiliza la superficie y las hace vulnerables a procesos dinámicos como erosión y movimientos de masa. Sus pendientes moderadas, están en la actualidad cubierta de masa forestal de plantaciones Más suave es la loma del sector de San Antonio, con una cierta intervención antrópica. Lo significativo de este conjunto es el hecho que todas las laderas de orientación sur están cubiertas de arenas volcánicas desplazadas por los vientos dominantes del Sur y canalizadas por los relieves de la cordillera de la Costa.

2.- Llanura de arenas volcánicas basálticas

La llanura está conformada por elementos granulares, con escasa coherencia y granulometría de media a fina, permeables cuando los horizontes superiores están constituidos por granos gruesos, bajando su permeabilidad cuando predominan los finos, como se presenta en la mayor parte de la llanura de Cabrero. Los espesores variables de uno a dos metros, reposando probablemente sobre sedimentos más antiguos (lahar y formación Mininco.) El modelado de la llanura muy homogéneo, muy llana, con leve pendiente de Este a Oeste. Sobre esta unidad se asienta la mayor parte de la ciudad de Cabrero

La carta geomorfológica permite distinguir claramente dos sectores de llanura, una en el sector oriente, que dispone de una red de canales de riego y drenaje, de uso preferentemente agrícola y ganadero. Sus suelos están constituidos por elementos finos, favoreciendo en cierto modo la impermeabilidad. La expansión más reciente de la ciudad se ha instalado sobre estos terrenos, a través de rellenos artificiales, puesto que la planta urbana se encuentra levemente más alta que los terrenos vecinos circundantes.

3.- El modelado Eólico (campos de dunas)

El sector poniente, al contrario, presenta un terreno más irregular desde el punto de vista altimétrico, debido a la presencia de lomajes eólicos. El terreno llano es mas reducido, con anegamiento de aguas lluvias por lo que no ha sido atractivo para el desarrollo de proyectos habitacionales. En el lado Sur de la ruta Concepción - Cabrero, tiene idénticas características del sector recién analizado. El remodelado eólico se impone nuevamente. Finalmente al lado oriente de la ruta a Monte Águila, se encuentra el parque industrial maderero, cuyo terreno ha sido fuertemente trastocado por las estructuras industriales (acopios de desechos madereros, nivelamiento del terreno, extracción de arenas y pozos de aguas)

Riesgos naturales

Los riesgos naturales que afectan al sitio de Cabrero se relacionan con los excesos pluviométricos que suelen ocurrir en los periodos de lluvias invernales y dinámica del viento sur en temporada de sequía de verano. Estos eventos se desencadenan por la vulnerabilidad litológica de los terrenos analizados anteriormente.

Riesgo de movimientos de masa.

Las áreas vulnerables a estos riesgos son las lomas graníticas, las que por su cubierta de alteritas (maicillos) areno arcillosa y ausencia de un tapiz vegetal protector, pendientes topográficas de más de 30% de inclinación, pueden generar movimientos de masas por absorción de agua, pudiendo ser: derrumbes, deslizamientos o coladas de barros. Las medidas mitigadoras más pertinentes son las plantaciones forestales de pino insigné, cuyo sistema radicular afirman los elementos del subsuelo.

Riesgo de erosión.

Aunque este tipo de riesgo adquiere envergadura en áreas montañosas, las colinas del sector Norte de la ciudad de Cabrero, podrían también ser afectadas por este tipo de eventos, dado que poseen condiciones vulnerables por composición litológica del subsuelo. Evitar los procesos erosivos por aguas lluvias implica también la conservación de laderas con cubierta vegetal.

La erosión puede ser también desencadenada por la acción del viento sobre los suelos arenosos, y dunas por destrucción de la cubierta protectora. El sector poniente de la ciudad debería ser el área mas afectada. En todo caso, en caso de intervención de dunas con fines habitacionales, requiere de medidas mitigadoras del efecto de deflación (extracción del particulado fino y luego desplazado por el viento)

Riesgo de anegamientos.

Los excesos de lluvias concentradas (acumulación en dos o tres días de lluvias) pueden producir sobresaturación de suelos agrícolas y provocar parcialmente anegamientos de aguas lluvias, especialmente cuando los sectores son bajos, sitios entre dunas, por obstrucciones al drenajes por factores antrópicos y en general sobre terrenos con subsuelos finos y relativamente impermeables, que es el caso de gran parte de la llanura en Cabrero.

Áreas de protección y restricciones

El análisis de la estructura geomorfológica del sitio Cabrero, permite destacar la necesidad de tomar resguardos respecto de algunas áreas que tienen un cierto valor paisajístico y de interés comunitario, en este sentido debería considerarse los resguardos a las colinas que contornean la parte norte de la ciudad, no sólo por evitar riesgos naturales, sino además, transformar esos lugares de recreación y parques con plantación de especies boscosas nativas.

En relación a las características físicas de los componentes naturales analizados precedentemente, se reconoce la existencia de algunos conjuntos vulnerables o frágiles a la intervención, o de otro modo, áreas que no presentan capacidad de acogida a proyectos habitacionales. Se consideran áreas con restricciones las siguientes: en la llanura del lado poniente de la ciudad, por la presencia de los campos de dunas y las depresiones interdunarias, el mal drenaje, la rápida saturación de aguas lluvias en los suelos bajos y la presencia del canal río Claro.

El sector Sur de la ruta Concepción - Cabrero, desconectado del centro urbano por la ruta de intenso tráfico. En la parte Norte de la ciudad, las colinas graníticas no reúnen condiciones para soportar emplazamiento de proyectos habitacionales, en razón de los riesgos señalados y necesidad de brindar protección a las colinas, único hito natural destacado en todo el conjunto de Cabrero.

Proposición de terrenos para la planificación urbana

Se desprende de los puntos anteriores, que el futuro crecimiento físico urbano, debería continuar la tendencia iniciada hasta hace poco tiempo, es decir, seguir desarrollando proyectos habitacionales, en los terrenos del lado oriental de la

ciudad. Siendo así, habría que seguir los modelos precedentes, especialmente en lo referente a rellenos artificiales y considerar también, la humedad de los suelos en los meses de invierno.

GEOMORFOLOGÍA DEL SITIO DE LA CIUDAD DE MONTE ÁGUILA.

A tan sólo 7 Km. de distancia, y al Sur Oeste de la ciudad de Cabrero, se localiza la ciudad de Monte Águila.

Tal como se señala en los antecedentes generales, Monte Águila tiene su emplazamiento físico sobre la llanura de pie de monte del río Laja presentando por tanto, rasgos morfológicos y litológicos muy homogéneos y en consecuencia, condiciones ecológicas muy semejantes al sitio de la ciudad de Cabrero..

Análisis geomorfológico.

La llanura de pie de monte, esta constituida por elementos granulares, incoherentes, formados por fragmentos de rocas volcánicas de tipo basáltico, de aproximadamente 2.0 metros de espesor, relativamente permeable, con una superficie muy llana, con pendiente de Este a Oeste, remodelada en suaves lomajes. La uniformidad de los rasgos topográficos no permite dilucidar componentes geomorfológicos claramente identificables, por tanto en ausencia de ellos, se ha considerado prudente establecer el uso actual del suelo como elemento clave de las distinciones que estos rasgos presentan.

Llanura de arenas volcánicas con fuerte permeabilidad y condiciones de aridez edáfica y suelos de clase VII de uso esencialmente forestal que se emplazan al lado poniente y oriente de la ciudad. Suelos de arenas volcánicas remodeladas en lomajes eólicos, permeables y tendencia a la aridez edáfica con vocación forestal se encuentran al NW y SE de la ciudad. Finalmente, una llanura de idéntica conformación litológica, pero con suelos mas finos que conserva una cierta humedad, siendo los únicos con uso agrícola ocasional de tipo III r y IV. Estos se encuentran en el sector Sur y en dirección a Cabrero, a lo largo de la ruta (Monte Águila- Cabrero).

El estero Monte Águila que proviene de la parte más alta del pie de monte, escurre de Este a Oeste, y constituye el límite natural de la ciudad, cruza luego, la ciudad con dirección Sur Oeste.

Riesgos naturales.

Situado el emplazamiento de la ciudad, en plena llanura, alejada del medio montañoso y de gran homogeneidad litológica, los riesgos naturales son menos significativos y limitantes.

Riesgo de incendios forestales.

Aun cuando, hoy se tiene la certeza en el origen antrópico de estos eventos, lo consideramos en el marco de los riesgos naturales, puesto que su desencadenamiento tiene relación con la potencialidad forestal y uso actual de los terrenos adyacente a la ciudad. El área más riesgosa se encuentra en el sector sur debido a la dirección de los vientos en la temporada seca de verano.

Riesgo de anegamiento por aguas lluvias.

La ocurrencia de anegamiento es posible con distinto grado de intensidad, en los suelos de uso agrícola, potencializados por la presencia de suelos y subsuelos con componentes más limosos (finos) que aseguran una cierta impermeabilidad que retrasa la filtración de las agua lluvias. En todo caso, no tienen la consecuencia de formación de napas de aguas que se mantienen por largo tiempo en superficie como ocurre en otros sitios.

Riesgos de inundación.

La presencia del estero Monte Águila, constituye un factor potencial de riesgo, aún cuando, a la fecha sus efectos no han sido de significación. Se han detectado en el trayecto del estero, algunos sectores potencialmente amenazados por desborde naturales.

Áreas de protección y restricciones.

No se observan elementos naturales relevantes, sin embargo, el curso del estero Monte Águila debiera concitar la preocupación en cuando a mejorar el trayecto urbano con un debido tratamiento y protección arbórea de las orillas.

Las restricciones son también poco significativas, dada la relativa homogeneidad del terreno. Por razones de economía local, parecería conveniente restringir al máximo la ocupación con usos habitacionales, de las áreas consideradas de potencialidad agrícola.

Proposiciones de terrenos para la planificación urbana.

La geometría del crecimiento urbano actual revela una tendencia y también una adecuación a las posibilidades potenciales de los terrenos. Se observa una tendencia de crecimiento a ocupar terrenos siguiendo el eje de la ruta a Cabrero, hacia el Norte. También en dirección de la ruta a la ciudad de Yumbel y también, una posibilidad de utilizar terrenos agrícolas en la parte sur de la ciudad.

GEOMORFOLOGÍA DEL SITIO DE CHARRÚA.

La localidad de Charrúa se sitúa al oriente de la ciudad de Monte Águila, a distancia de 11,5 Km. y a 5,2 Km. de la Ruta 5. El poblado se asienta a igual que las dos ciudades anteriores, en el piedmont de arenas volcánicas, pero desplazado hacia el Oriente, más alejado de la Cordillera de la Costa, y pleno dominio de los arenales de potencialidad forestal.

Dada la gran uniformidad del terreno, no es posible categorizar elementos geomorfológicos diferenciadores. Una llanura muy llana con altitudes de Oriente a Poniente de 155 a 151 metros. Su composición litológica es igual a los anteriores sitios naturales, es decir arenas volcánicas de naturaleza basáltica, ligadas al volcanismo andino del río Laja. La diferencia mayor de este lugar, es la acentuación de los rasgos de aridez edáfica debido a la mayor permeabilidad de sus componentes. Llama la atención en la fotografía aérea y plano básico, la ausencia de red de canales y la escasa potencialidad de la llanura para favorecer el riego artificial. En consecuencia los suelos deben soportar con sus reservas, la larga sequedad del verano.

El remodelado eólico, tan característico en los casos anteriores, comienza a extinguirse, cada vez menos significativo y resuelto en simples lomajes de muy baja altitud relativa. El efecto de canalización del viento por presencia de la Cordillera de la Costa desaparece.

En todo caso, el dominio forestal se impone por las condiciones naturales.

Los riesgos naturales.

La ausencia de cursos de aguas y la permeabilidad del suelo explican la inexistencia de riegos de anegamiento e inundaciones. Otro tanto similar sucede con los riesgos de erosión y movimientos de masas, por ausencia de relieves mayores. Solo se ha señalado en la cartografía, las áreas con riesgos potenciales de incendios debido al volumen de masa vegetal existente en el área.

Áreas de protección y restricción.

Ecológicamente, el área carece de interés, por ausencia de vegetación nativa. La masa vegetal existente son plantaciones forestales de valor económico pero no ecológico. Tampoco registra otros hitos naturales dignos de conservar o destacar.

Desde el punto de vista antrópico, la Central de Distribución Eléctrica de Charrúa, tiene una alta valoración económica para la Región y el país, por lo que las medidas de resguardo que se implementen serán siempre bien acogidas.

En cuanto a las restricciones, parece importante, regular el uso de los espacios aledaños a la Central de Distribución Eléctrica y la densa red de líneas de alta tensión existentes.

Proposiciones de terrenos para la planificación urbana.

Al no existir incompatibilidades físicas con la naturaleza de los terrenos, ni tampoco, competencia con suelos agrícolas, la oferta óptima se da en el cruzamiento de las rutas Monte Águila a Campanario y ruta a Cabrero. En ambos ejes, los terrenos no ofrecen limitaciones naturales.

PEDRO ILABACA GUAJARDO
PROFESIONAL ESPECIALISTA

MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR

ANEXO CAPACIDAD DE USO AGRÍCOLA DE SUELOS DE CABRERO

Para la comuna de Cabrero, el "Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile" (1997), muestra la misma condición agropecuaria predominante (sólo un 0,5% de la superficie es urbana e industrial). Cabrero cuenta con una significativa superficie de plantaciones forestales, ya que posee un 46,3% de superficie cubierta por plantaciones (ver Cuadro 1). Ello coincide con los resultados del Censo Agropecuario (1997) en el que se señala que esta comuna tiene un 40,9%¹ de su suelo ocupado por plantaciones forestales, siendo por ello una comuna con una aptitud preferentemente forestal. La tasa de plantación promedio anual para la comuna es de 36,2 ha/año para pequeños propietarios y de 53 ha/año para propietarios medianos y grandes. Existe además una tasa de reforestación post cosecha promedio de 251,7 ha/año.

Del total de las explotaciones agropecuarias censadas, un 10,7% están destinadas a cultivos tales como cultivos anuales y permanentes (5,2%), praderas sembradas y de rotación (4,2%) y suelos en barbecho y descanso (1,3%).

En cuanto a otros usos de suelo, se observa que Cabrero tiene una superficie relativamente importante de su suelo dedicado a las praderas mejoradas. Esta superficie corresponde a un 27,6% de la superficie total destinada a praderas. Asimismo, las praderas constituyen el 38,1% del total de la superficie destinada a usos distintos a los cultivos. Adicionalmente, un 3,5% de este suelo está destinado a usos indirectos y un 5,3% son suelos estériles.

La superficie agropecuaria de Cabrero es regada mayoritariamente a través de sistemas tradicionales de riego gravitacional (99,5%). Sólo una pequeña parte recibe riego mecánico mayor (0,4%) y micro riego o riego localizado (0,1%). Cabe señalar además que la superficie regada total corresponde al 40% de la superficie total censada.

De la superficie total sembrada o plantada, informada en el Censo Agropecuario, un 3,0% corresponde a cereales y un 2,8% a chacras, que probablemente constituyen fuente de verduras frescas para los habitantes de la comuna, tal como en los casos anteriores. No se registraron en esta comuna superficies relevantes de cultivos industriales (0,3%), hortalizas (0,6%) o flores.

En resumen, la comuna de Cabrero es una comuna preferentemente silvícola, de bajo nivel de tecnificación y de cultivos mayoritariamente tradicionales. De la superficie ocupada por bosques, éstos corresponden en gran mayoría a plantaciones forestales, habiendo una presencia poco importante de bosque nativo.

¹ Los resultados del Censo Agropecuario y el Catastro, ambos de 1997, no son totalmente comparables por tratarse de metodologías distintas de medición (censo estadístico y aerofotogrametría respectivamente).

Cuadro 1. Superficie comunal por tipo de uso en las comunas de Cabrero

USO	Cabrero (ha)
AREAS URBANAS E INDUSTRIALES	342,4
TERRENOS AGRÍCOLAS	26.797,4
PRADERAS Y MATORRALES	
Praderas	2.082,5
Matorral pradera	226,8
Matorral	2.906,1
Matorral arborescente	721,7
Matorral con suculenta	-
Suculentas	-
Plantación de arbustos	-
Subtotal	5.937,1
BOSQUES	
Plantaciones	29.638,8
BOSQUE NATIVO	
Bosque adulto denso	-
Bosque adulto semidenso	-
Bosque adulto abierto	-
Subtotal	-
Renoval denso	-
Renoval semidenso	163,0
Renoval abierto	506,5
Subtotal	669,5
Bosque adulto renoval denso	-
Bosque adulto renoval semidenso	-
Bosque adulto renoval abierto	-
Subtotal	-
BOSQUES NATIVOS ACHAPARRADOS	-
BOSQUE MIXTO	-
Subtotal Bosque	30.308,3
HUMEDALES	-
AREAS DESPROVISTAS DE VEGETACION	-
NIEVES Y GLACIARES	-
CUERPOS DE AGUA	638,0
AREAS NO RECONOCIDAS	-
Subtotal	638,0
TOTAL	64.023,2

Fuente: Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, 1997.

CAPACIDAD AGRICOLA DE LOS SUELOS DEL PERÍMETRO URBANO

Localidades a incluir en el análisis de suelos:

Centros poblados: Cabrero.
Monte Águila.
Charrúa.

Metodología:

La base de información que se utilizó correspondió a dos planos de información sobre suelos, que fueron incluidos en el Sistema de Información Geográfico (SIG), donde están localizadas en forma georeferenciada los centros poblados. Se analizaron los entornos entre 1 y 1,5 kilómetros del límite urbano consolidado, cruzando la información de la clasificación oficial de usos de suelo agropecuarios y la información del uso actual de ellos en materia agroproductiva. El análisis de ambas variables (clasificación y uso actual) permite obtener una visión orientadora sobre los posibles usos urbanos y avances de los sectores consolidados en las localidades rurales.

La clasificación oficial de los tipos de suelo tiene una nomenclatura que los define entre clases I al VIII, donde las primeras cuatro clases (I a IV) corresponden a suelos arables con distintas limitaciones, variando desde ninguna a moderadas; y las cuatro restantes (VI a VIII), considerados en la teoría no arables por sus serias limitaciones, cuyo uso principal se orienta a actividades económicas relacionadas con la ganadería, para uso forestal, áreas donde se concentran las plantaciones, actividades relacionadas con la naturaleza, etc. Las pendientes, irregularidades del suelo, anegamiento, protección, entre otros, forman parte del principal criterio utilizado en la clasificación, las que se describen a continuación. En la práctica en suelos clase VIII que corresponde a la última clasificación, no se desarrollan actividades silvoagropecuarias.

Clases de uso

I	arables sin limitación.
II	arables con ligeras limitaciones.
III	arables con moderadas limitaciones.
IV	arables con severas limitaciones.
(IV a la VIII no arables)	
V	Condiciones especiales de limitación, preferentemente utilizados en praderas para uso ganadero.
VI	Uso preferencial ganadero, pastoreo de temporada y en forma secundaria para forestación.
VII	Serias limitaciones para actividades agropecuarias, uso preferentemente forestal.
VIII	Sin uso agropecuario, protección de vida silvestre, fuentes de agua, partes altas de cuencas, áreas de cerros y montañas.

Debe considerarse que la clasificación de usos antes mencionada es meramente referencial, puesto que en la práctica el uso de tecnología permite dar usos diferentes a los suelos, cuya limitante serían los costos involucrados más que el conocimiento.

Criterios Generales:

Los comentarios que se realizan en torno al posible direccionamiento que debería tener el crecimiento de los poblados, están basados en las clases de uso de suelos del entorno urbano consolidado, donde en lo posible debe evitarse el avance de viviendas en áreas de suelos de alto valor productivo, especialmente las primeras clases arables, dado que en las áreas geográficas de la VIII Región donde se localiza la comuna, los suelos clase I y II son muy escasos frente a las clases no arables que abundan para uso ganadero o forestal.

Las recomendaciones antes mencionadas deben analizarse en su conjunto con otros factores determinantes, por ejemplo la existencia de posibles subdivisiones de la tierra (D.L. 3.516 de 1980), donde en la práctica las parcelas de agrado (0.5 ha. o más) pueden hacer perder el potencial productivo agropecuario y carece de sentido protegerlas aún cuando correspondan a los mejores suelos de la comuna. Los cambios de uso de suelo (artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones) también son causa de pérdida de usos productivos agropecuarios y deben analizarse junto a la información general que se desprende del presente análisis.

Descripción por centro poblado:

CABRERO

Los suelos predominantes del perímetro del área urbana consolidada corresponden a la clase IV arable con serias limitaciones, existiendo hacia el norte la laguna "Los Caulles" con áreas de suelo clase III de mayor potencial agrícola.

En caso de ampliación del sector urbano, al parecer el crecimiento lógico sería sobre suelos clase IV en dirección sur. Si se quiere aprovechar el potencial de la laguna, incluyendo áreas para esparcimiento y recreación, podrían verse afectados los suelos con mejor potencial agrícola, correspondiente a la clase III arables con moderadas limitaciones.

USO ACTUAL

El uso actual es preferentemente ganadero. Hacia el norte del poblado corresponde a matorral con rotación de cultivos y pradera. El área sur praderas perennes y el oriente rotación de cultivos y praderas.

MONTE AGUILA

Los suelos que rodean el área urbana consolidada corresponden en forma predominante a la clase IV arable con limitaciones, existiendo también en menor proporción suelos clase III arables con limitaciones moderadas.

Si el poblado mantuviera un crecimiento hacia el norte, lo haría sobre suelos de clase IV. Un crecimiento hacia el sur afectaría suelos clase III, de mejor potencial agrícola y los mejores de la localidad. Un desarrollo oriente poniente afectaría en escasa proporción los suelos clase III.

USO ACTUAL

El poblado está rodeado de plantaciones de bosques y suelos de cultivos y praderas para uso ganadero. En el área norte las plantaciones están muy cerca del límite del poblado, lo que frenaría cualquier crecimiento futuro. Al oriente, en parte cultivos con praderas y plantaciones de pino. Al poniente, el 50% corresponde a uso forestal con plantaciones, parte de renovales y rotación de cultivos y praderas.

CHARRUA

Los suelos ubicados hacia el sur del poblado pertenecen a la clase VI no arable de uso preferentemente ganadero y sin limitaciones para plantaciones forestales.

Hacia el oriente predominan los suelos clase IV arables con limitaciones severas.

Al norponiente existe un área con suelos clase III arables con moderadas limitaciones, siendo los de mayor potencial agrícola de la localidad.

Considerando la cualidad y uso de los suelos, cualquier estudio futuro del avance del área urbana, debería considerar la posibilidad lógica de crecimiento hacia el sur y poniente.

USO ACTUAL

En términos generales el poblado está rodeado de plantaciones forestales, praderas de uso ganadero y algunas áreas de rotación de cultivos y praderas.

El sector norte y oriente corresponde a plantaciones que se acercan al límite del poblado.

El sector sur corresponde a praderas perennes.

El sector poniente corresponde a rotación de cultivos y praderas para uso ganadero.

FERNANDO BAERISWYL RADA
PROFESIONAL ESPECIALISTA

MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR

ANEXO

ESTUDIO DE VIALIDAD Y TRANSPORTE DE CABRERO

VIALIDAD Y TRANSPORTE COMUNAL

CARACTERIZACIÓN DE LA RED VIAL COMUNAL

En el presente estudio se define el uso actual que tienen las vías de la comuna desde el punto de vista del uso de ellas y se realiza un diagnóstico que permite orientar la definición vial que debe tener la comuna de Cabrero.

JERARQUIZACIÓN Y OPERACIÓN DE LA RED VIAL INTERURBANA

La definición de la jerarquización vial en el caso interurbano, debe ser capaz de orientar al planificador, en la definición de las actividades que se impulsarán en estos sectores y la forma como la red interurbana se asocia con la red urbana y las actividades de la ciudad. En el caso de la comuna de Cabrero, la cual posee una extensión considerable en relación a sus centros urbanos, este aspecto cobra gran relevancia.

La comuna opera con dos centros urbanos claramente establecidos y con una relación funcional entre ellos dada por la dependencia administrativa de la comuna a la capital comunal, Cabrero y a la existencia del complejo industrial en torno a Cabrero, el cual genera la atracción de un importante número de viajes con propósito trabajo. Como síntesis es importante señalar la importancia de reforzar el eje vial Cabrero – Monte Águila, con el objeto de mantener una adecuada comunicación entre ambos centros y consolidar esta zona como un eje industrial. Con relación a Charrúa, este es un sector urbano asociado principalmente a la sub estación del sistema eléctrico interconectado central y opera en forma independiente de Cabrero.

Un elemento a destacar de la comuna es la consolidación de una vialidad de carácter comunal de buen estándar que se desarrolla bajo una topografía favorable, lo que ha redundado en que los tres centros urbanos estén bien comunicados entre sí, generándose un anillo de circunvalación entre ellos dado por la ruta O-50 – Ruta Cabrero Charrúa – Ruta Charrúa Monte Águila – Ruta Monte Águila Cabrero.

En el caso de Cabrero y Monte Águila, el centro urbano se ha consolidado en forma independiente de la vialidad de carácter regional, lo que aminora el efecto del tránsito de paso. La concesión de la Ruta 5, no generó sobre esta comuna un efecto importante, dado que la accesibilidad mejoró sin incorporarse costos adicionales para los viajes en su interior.

El resto de la comuna se caracteriza por convertir a la totalidad de la red vial en una red de acceso, lo que originará a mediano plazo que a medida que esta red se pavimente las condiciones de seguridad vial decrezcan, derivadas de mayores velocidades de operación sobre una red que cumple un rol activo en dar accesibilidad a la propiedad agrícola, la cual presenta niveles de subdivisión y poblamiento elevados, lo que aumenta los accesos a la red y aumenta el tránsito de personas en la vía.

Una actividad peatonal importante y el uso de la vialidad por parte de ciclistas, no debe entenderse como elementos a restringirse dado que son propios de la actividad humana y necesarios para otorgar adecuados niveles de calidad de vida a la población.

Por lo anterior, la solución apunta a que los proyectos de vialidad deben incorporar espacios destinados a la circulación de peatones y ciclistas en forma segura, esto conlleva inevitablemente a mayores requerimientos de espacio y con ello el compromiso de mantener áreas de protección en todas las rutas comunales.

Con respecto a la accesibilidad de la comuna con la capital regional, esta se realiza principalmente a través de la ruta O-50 y la comunicación con la capital provincial a través de la Ruta 5.

En la figura 1 se aprecia la red comunal de Cabrero, la cual fue obtenida de la página Web, del MOP, en ella se observan las principales vías de carácter interurbano de la comuna, las cuales para los efectos de análisis se han dividido en las siguientes categorías:

- ❑ Vías de carácter Regional, permiten la comunicación a nivel regional, nacional o internacional.
- ❑ Vías de carácter Provincial, permiten la comunicación al interior de la provincia o con otras provincias adyacentes.
- ❑ Vías de carácter Comunal, permiten la comunicación al interior de la comuna.
- ❑ Vías de carácter local, permiten dar acceso a la propiedad y acceder a las vías de carácter superior.

Vías de carácter Regional

- ❑ Ruta O- 50 (Cabrero – Concepción)
- ❑ Ruta 5

Vías de carácter Provincial

- ❑ Ruta O – 60 (Cabrero – Yumbel)
- ❑ Ruta O – 90 (R5 – Laja)
- ❑ Ruta O – 54 (Cruce O-54 Yumbel)
- ❑ Ruta O – 605 (Lagunilla-Cholguán)
- ❑ Ruta O – 37A (Lagunilla – Ruta 5)
- ❑ Ruta O – 510 (Cabrero – Quillón)

Vías de Carácter comunal

- Ruta O- 605 (Charrúa - R5)
- Ruta O- 606 (Monte Águila – R5)
- Ruta O – 610 (Monte Águila – O – 90)
- Ruta O – 54 (Cruce Laja el Guape)
- Ruta O – 555 (Chillancito – Charrúa – La Isla)
- Ruta O – 551 (R5 - Río Itata)
- Ruta O – 500 (Cabrero – Lomas de Angol)

Vías de carácter local

- Resto de la vialidad

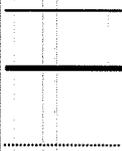
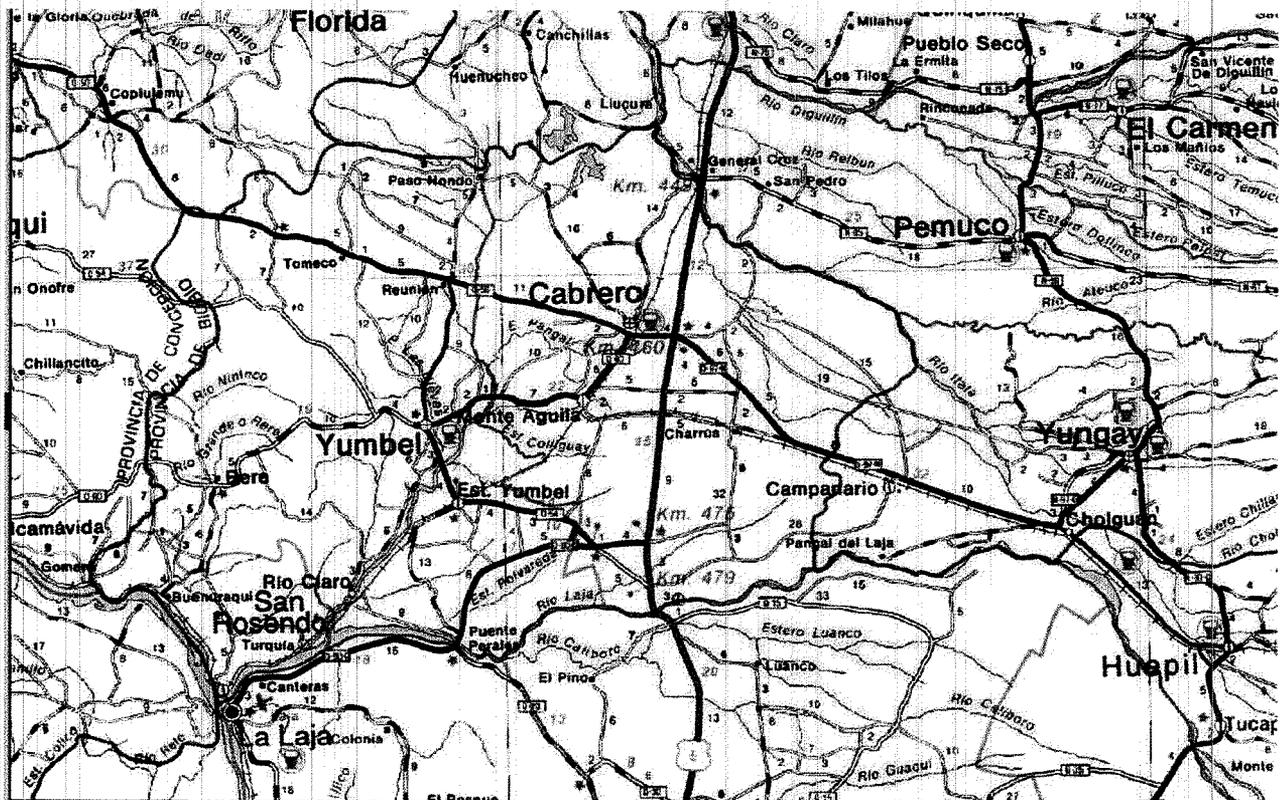


Figura 1
Red Interurbana de la Comuna de Cabrero



Fuente: www.vialidad.cl

ESTANDARES EXISTENTES

PAVIMENTOS

En la figura 1 se muestran los tipos de pavimentos existentes al interior de la comuna. Como síntesis al respecto, se puede indicar, que la comuna presenta una buena red de comunicación interna mayoritariamente pavimentada. La vialidad de tipo comunal que no es pavimentada se desarrolla de preferencia en suelos arenosos o ripiados, los que generan un nivel de accesibilidad durante el año.

CATEGORÍAS DE VÍAS

Dentro de la red vial comunal, encontramos básicamente cuatro categorías de vías, las que podemos resumir en:

Vías Concesionadas de Alto estándar: Ruta 5, con dos pistas por sentido y control total de accesos, que le otorga categoría de autopista (vialidad de carácter regional).

Vías Pavimentadas de 1 pista por sentido: este es el caso de la ruta O - 50 y ruta Cabrero Monte Águila y Cabrero Charrúa, estas vías permiten desarrollar velocidades máximas de 100 km./hrs, aunque su velocidad media de viaje es bastante menor (aproximadamente 90, 70 y 80 km./hrs respectivamente).

Vías de ripio: Vías bidireccionales que corresponden mayoritariamente a la red provincial y comunal.

Vías de tierra - arena: corresponden a vías que se desarrollan directamente sobre el suelo natural y en general corresponden a la red local.

TERMINALES DE TRANSPORTE TERRESTRE Y RED FERROVIARIA

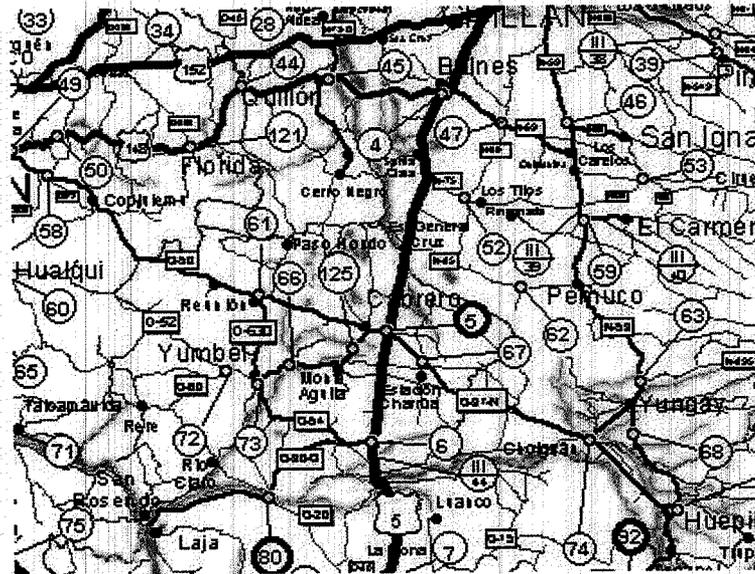
A nivel comunal los terminales de transporte terrestre de importancia lo constituyen las estaciones de ferrocarril de Cabrero y Monte Águila, los que en la actualidad cumplen un escaso rol. Las industrias del sector son las que generan la principal actividad de terminales, dado el importante volumen de carga, principalmente forestal, que ellas movilizan.

Con respecto a la red ferroviaria, es interesante destacar que las dos localidades urbanas importantes volcaron su crecimiento en una primera etapa entorno a las estaciones y en la actualidad éstas han quedado inmersas en el interior de ellas. Para la comuna es de importancia un mejoramiento de los niveles de servicio de ferrocarriles debido a que puede afectar la accesibilidad al interior de los centros poblados y en menor grado mejorar la comunicación con el resto del país.

TRANSITO MEDIO DIARIO ANUAL EN LA RED COMUNAL

La información referente al Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) de la comuna de Cabrero dice relación con las capacidades de las rutas y se obtuvo de los conteos periódicos que realiza el MOP en tres puntos de la comuna (5, 66 y 67) los cuales se muestran en la figura 2 siguiente:

Figura 2: Puntos del PNC MOP VIII Región



Fuente: www.moppt.cl

Los cuadros de TMDA muestran la predominancia de la Ruta 5 en términos de flujo con un TMDA en torno a los 10.000 vehículos día, en una segunda categoría aparece la Ruta O-50 con un TMDA de 7.000 vehículos día aproximadamente y en tercer lugar la Ruta Cabrero – Charrúa con un tránsito en torno a los 1.700 veh/día. El resto de la vialidad alcanza flujos bastante menores entorno a los 400 veh/día, lo que se traduce en menos de un vehículo por minuto en hora punta.

Otro aspecto que resalta es la puesta en operación del peaje de Santa Clara, que se observa en la sustancial disminución de flujos sobre la Ruta 5 entre el año 2000 y 2002. Este peaje provocó la reasignación de camiones que originalmente utilizaban la ruta Cabrero para viajar entre Concepción y el Norte del país hacia la Ruta del Itata. Análogamente este efecto se observa en la ruta O-50.

INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

CARACTERIZACIÓN DE LA RED VIAL URBANA

En el presente punto se definirá el uso actual que tienen las vías de las ciudades desde el punto de vista del uso de ellas, para en una segunda etapa realizar un diagnóstico de la situación y con ello poder formular una proposición.

La metodología que se utilizará para estos efectos, entonces se basa en definir dos jerarquizaciones:

1. Jerarquización actual o de hecho, y
2. Jerarquización vial propuesta

La proposición vial que se defina resultará del diagnóstico que se efectúe y del análisis de la forma como se plantea que la ciudad crezca, de tal forma que la red vial que se plantee sea funcional al actual sistema de actividades y al futuro.

La jerarquización vial debe ser funcional a las políticas urbanas que se planteen, potenciando el desarrollo de las actividades planificadas, proporcionando vías adecuadas para estos fines.

Es de suma importancia entender que siempre existirá un desfase entre la operación y la planificación vial, dado básicamente, por la imposibilidad de construir, en lapsos cortos de tiempo, todas aquellas vías que se estiman necesarias para el funcionamiento de la ciudad.

Es frecuente que ciertas vías sean definidas de importancia en más de un plano regulador, pero su ejecución no sea desarrollada (Ejemplo Paicaví en Concepción), esto no debe desalentar la importancia de mantener el espacio vial definido en la jerarquización vial, pues los proyectos que tiene posibilidades ciertas de ser construidos, son aquellos que disponen efectivamente de espacio y requieren un menor grado de expropiaciones.

En la medida que las ciudades se van envejeciendo y logran conservar su estructura arquitectónica e historia, resulta difícil concretar proyectos de transporte que no tengan espacio definido en los instrumentos de planificación. Si bien lo anterior, no ha sido una limitante rígida en la mayoría de las ciudades de Chile, es razonable que cada vez tome un mayor peso esta variable.

Red urbana de la comuna de Cabrero

Los centros urbanos de Cabrero y Monte Águila están fuertemente influidos por la línea férrea, generándose su crecimiento en torno a ella, esto se entiende en el marco en el cual el ferrocarril era la principal forma de comunicación en el país. Sin embargo las mejoras tecnológicas experimentadas por el transporte caminero ha generado que las ciudades le den la espalda al ferrocarril, pasando a ser sus estaciones grandes espacios urbanos deteriorados. No obstante, dentro de la planificación se debe mantener a este modo de transporte como una alternativa real, dado que un sistema requiere múltiples actores. Por otro lado el centro poblado de Charrúa, se caracteriza por utilizar la vialidad intercomunal como eje de desarrollo.

A través de un análisis en terreno se definió la forma como actualmente está operando la red de transporte urbano de Cabrero, para en etapas posteriores del estudio, redefinir, la estructura deseable para la comuna en base a los criterios que se detallan:

1. Las distancias de viaje demandan necesidades distintas de velocidad de operación, siendo posible asociar largas distancias con velocidades de operación alta, análogamente distancias cortas pueden asociarse a menores velocidades de operación.
2. Que exista relación entre el flujo existente y el potencial con la capacidad vial y la ubicación de las vías. Esto se refiere a vías que estando en sectores de relevancia no tienen potencial de desarrollo.
3. Impactos sobre el uso futuro del suelo. El tipo de vía que se define a un sector potenciará algún uso de suelo y deprimirá otros usos.
4. Proveer de una continuidad espacial a la red, esto se refiere a poder acceder a la red e ingresar a las vías principales en forma expedita.
5. Continuidad funcional de red, es decir que vías de mayor jerarquía se conecten en forma adecuada a su rol con otras vías.

La jerarquización vial tiene por objeto definir roles a las vías, de tal forma que el planificador pueda orientar sus esfuerzos en aquellas vías que se han identificado como relevantes dentro de la ciudad y a través de la planificación urbana ir potenciando los roles que se le ha definido a cada vía de forma de dotar a la ciudad con el paso del tiempo de una red consistente con el sistema de actividades.

Esta definición de jerarquización vial, es independiente del tamaño de la ciudad y es aplicable a cualquier comuna, esto a diferencia de la definición de vías planteadas en el REDEVU 1998, el cual no define funciones sino características,

las cuales para la comuna en estudio son inaplicables, dado que todas las vías en estudio caen en las últimas clasificaciones. A continuación se presenta una descripción de la tipología de vías utilizada.

Las vías expresas corresponden a vías destinadas al desplazamiento de viajes de mayor distancia dentro del sistema de transporte como son los viajes intercomunales o los viajes de paso por una comuna y que por ende requieren mayores velocidades de operación. Este es el caso de la Ruta 5 o la Ruta O-50.

Las vías troncales deben permitir la conectividad entre las vías expresas y las de servicio o colectoras. Están orientadas a satisfacer la demanda de viajes entre la comuna, por lo que sus niveles de segregación y velocidades de operación son menores a los de las vías expresas. Las vías expresas que llegan a sectores urbanos deben conectarse con el resto de la red a través de este tipo de vías preferentemente. Para la comuna este tipo de vías corresponden por ejemplo a la Ruta Cabrero – Monte Águila

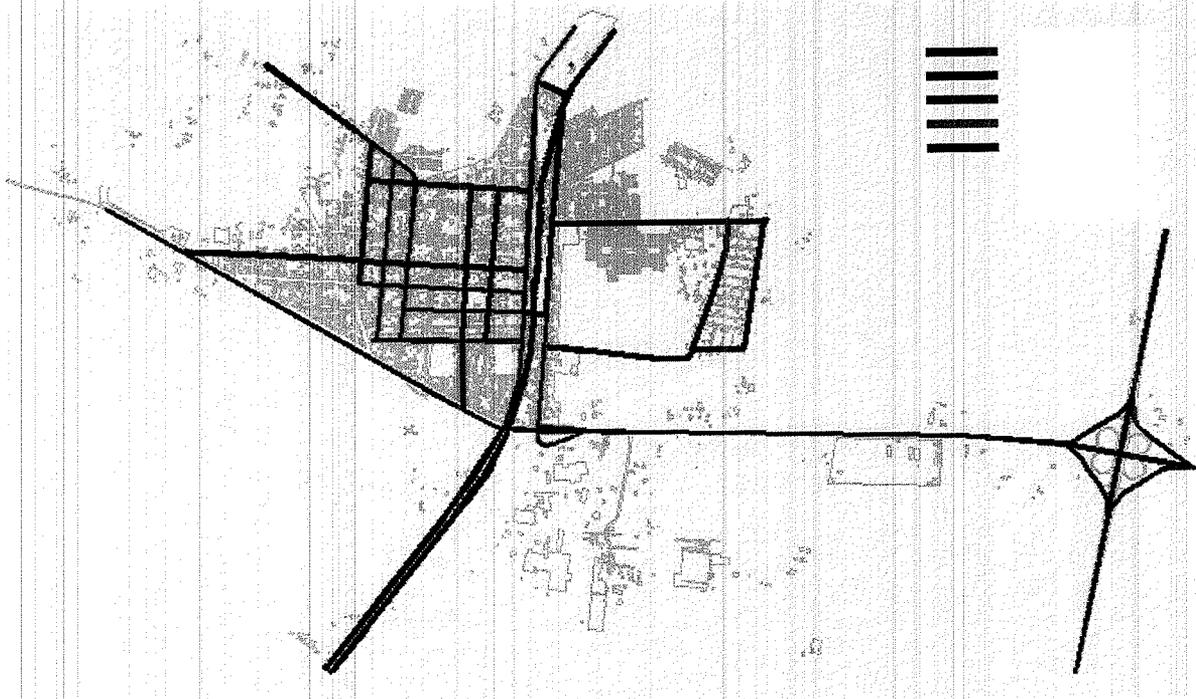
Las vías Colectoras – distribuidoras permiten captar la demanda de viajes al interior de áreas, sectores o poblaciones dentro de una comuna, por ende sirven viajes de menor distancia y presentan una alta interacción con la vialidad local, este es el caso de General Cruz y Río Claro.

Las vías de servicio cumplen una función análoga a las colectoras, con la diferencia que en ellas prima la participación del transporte público sobre el privado, por lo que requerirá, características de operación distinta.

Vías Locales permiten el acceso a una población o sector definidos, y su importancia se suscribe a su sector, en ellas, la velocidad de operación debe ser baja para permitir un adecuado acceso a las actividades del sector. Este es el caso de Las violetas y M. Rodríguez.

En las figuras 3, 4 y 5 que se presentan a continuación, se define la Jerarquización actual de la red vial básica de los centros poblados de Cabrero, para en forma posterior en la etapa de propuesta se defina la Jerarquización vial objetivo de la ciudad.

Figura 3: Jerarquización actual de Cabrero



- El código 1 corresponde a vías expresas
- El código 2 corresponde a vías troncales
- El código 3 corresponde a vías de colectoras - distribuidoras
- El código 9 corresponde a vías locales

Figura Nº 4: Jerarquización actual de Monte Águila

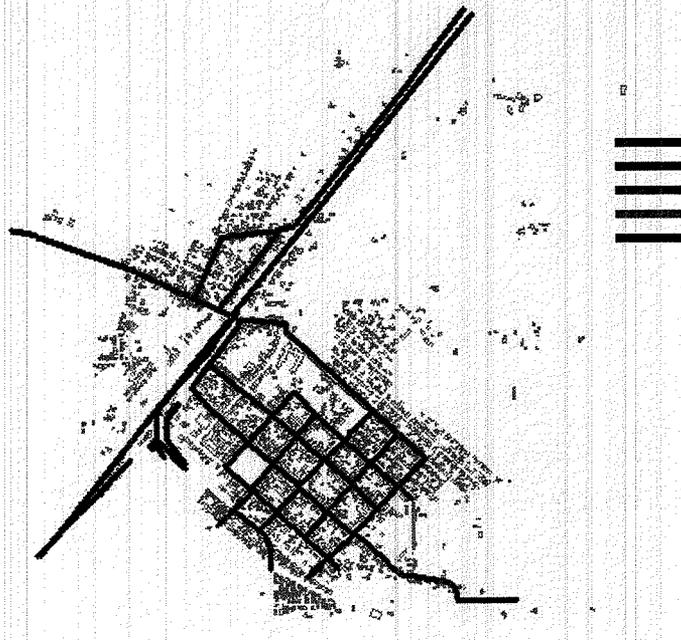
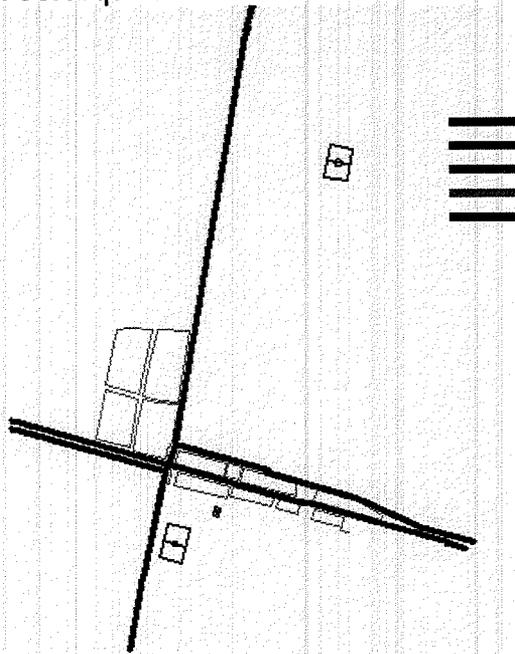


Figura 5.: Jerarquización actual de Charrúa



Fuente: Elaboración propia

ESTANDARES

Categorías viales

Dado el tamaño de la comuna de Cabrero, es poco aplicable, la definición de vías propuestas por el REDEVU, dado que prácticamente la totalidad de las vías de la ciudad se clasifican como calles de servicio y locales, por lo que este análisis no presenta mayor relevancia. No obstante, independientemente del tamaño de una ciudad, o área urbana es posible asignar roles a las vías, lo que es precisamente el objeto de la jerarquización vial.

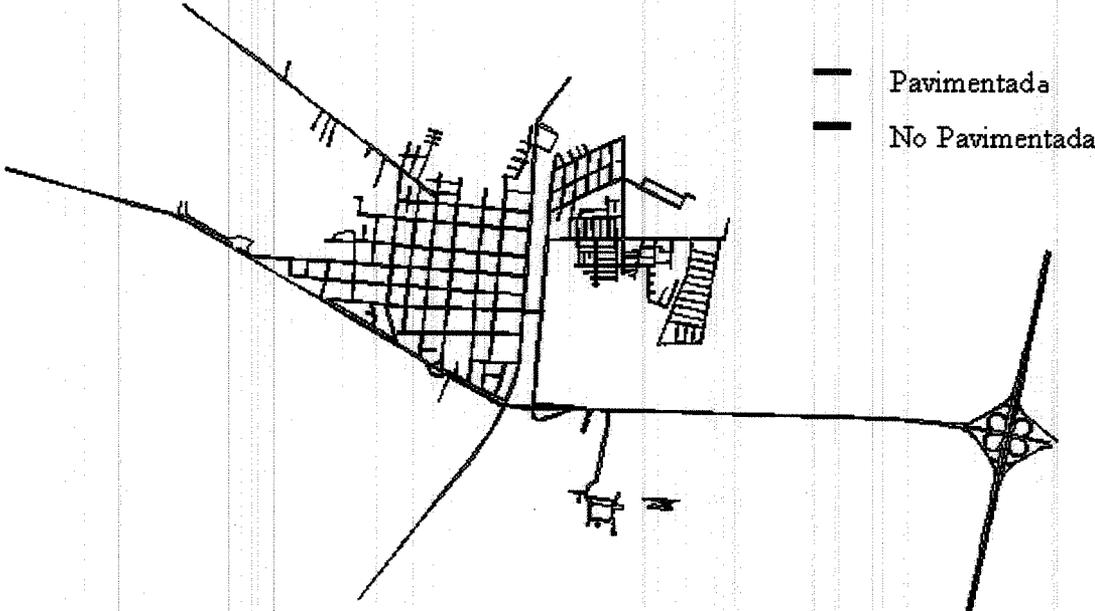
Pavimentos

Cabrero, presenta un grado de pavimentación importante de su red vial, estando sus principales calles pavimentadas, restando sectores de menor densidad habitacional. En el caso de Monte Águila, en la actualidad, se encuentra en desarrollo un número importante de pavimentaciones, lo que reducirá en un porcentaje importante el déficit de pavimentación. De las figuras que se presentan a continuación se observa la mayor cobertura de vías pavimentadas en Cabrero con respecto a Monte Águila

Es importante mencionar, que las nuevas pavimentaciones, se han desarrollado a través de pavimentaciones participativas, lo anterior, tiene el inconveniente de no permitir darle un carácter de eje a las vías al ser abordadas en tramos pequeños, presentando problemas de altimetría en las uniones de los tramos desarrollados.

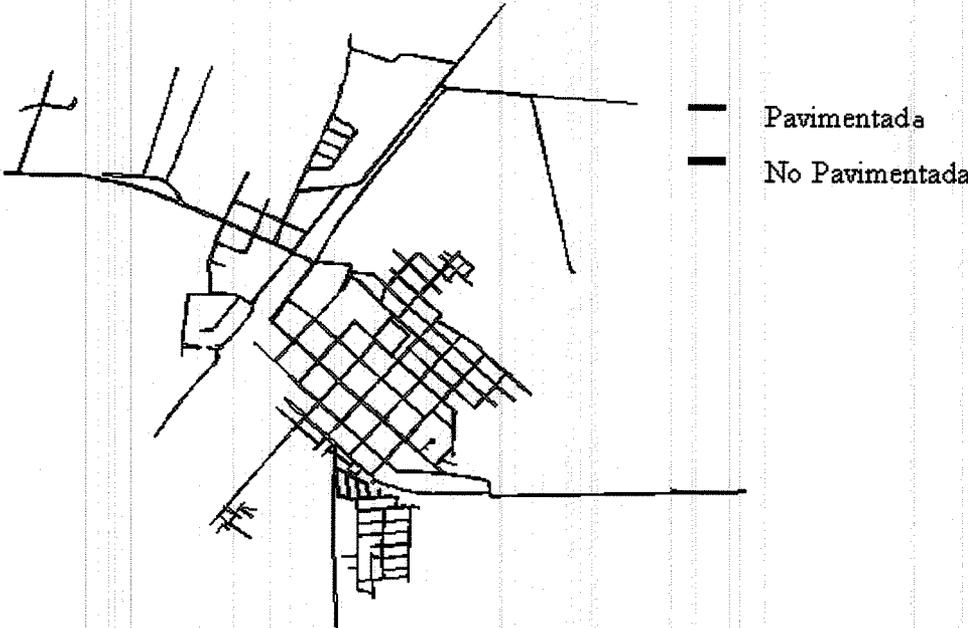
En otros casos la confección aislada del proyecto no permite definir otros elementos de circulación como aceras y paradas de buses. Las figuras 6, 7 y 8 muestran esquemáticamente las vías pavimentadas y no pavimentadas.

Figura 6: Red vial pavimentada de Cabrero



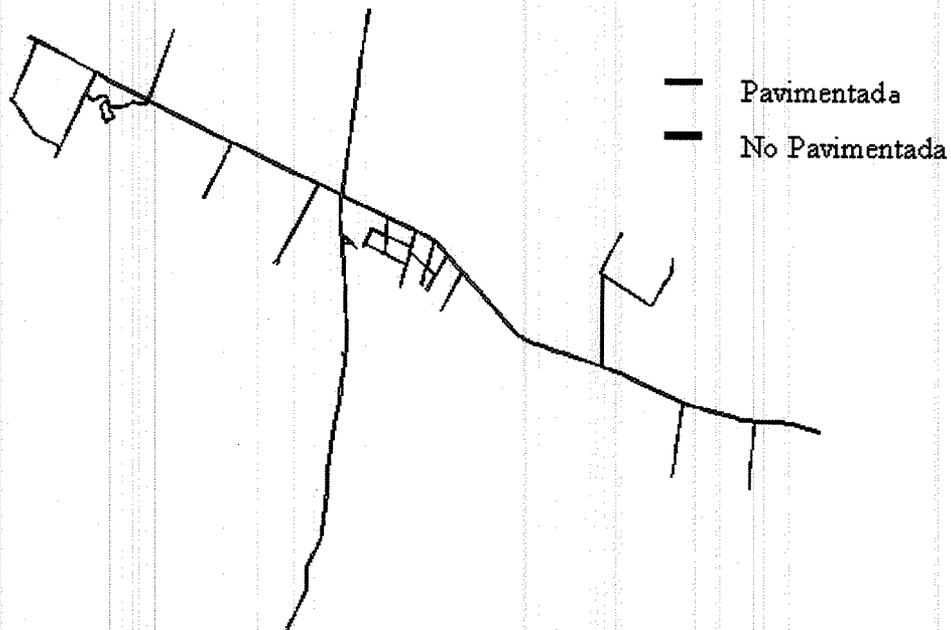
Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Red vial pavimentada de Monte Águila



Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Red vial pavimentada de Tres Esquinas



Fuente: Elaboración propia

Facilidades a Peatones y Ciclistas

En la comuna de Cabrero, destaca la alta participación de ciclistas y peatones, lo que es totalmente concordante con el tamaño de la ciudad. Sin embargo destaca también las pocas facilidades a estos usuarios. Las veredas no presentan rebajes en las intersecciones y en general son angostas.

En tanto los ciclistas tampoco presentan facilidades, aun cuando la ciudad posee una demanda vehicular que hace factible destinar espacio vial para la circulación de bicicletas en forma separada de los vehículos y peatones. Asociado a este modo existen pocas zonas en las cuales se puedan estacionar bicicletas en forma cómoda, destacando supermercado que se aprecia en la foto siguiente.

Foto: Facilidades explicitas a ciclistas, Cabrero



En síntesis con respecto a los usuarios vulnerables se puede concluir que es necesario reforzar las medidas tendientes a sus facilidades y seguridad, dado que para ciudades del tamaño de Cabrero y Monte Águila, sin duda la caminata y la bicicleta están llamados a ser modos preponderantes en el sistema de transporte y ser los más eficientes en resolver el transporte dado los bajos tiempos de desplazamiento y acceso que ellos poseen (se estacionan frente al origen o destino)

SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El sistema de transporte público de la comuna de Cabrero, está constituido por los siguientes elementos:

- Buses de carácter interurbano que pasan por Ruta O-50
- Buses de carácter interprovincial que ingresan a Cabrero y Monte Águila
- Buses Rurales

La SEREMITT define los buses no urbanos como rurales e interurbanos, siendo los primeros aquellos que sirven centros poblados a una distancia inferior a los 200 Km, en tanto que los interurbanos son aquellos que unen localidades a más de 200 Km.

Líneas de Transporte que operan en la comuna de Cabrero

Empresa	Origen - Destino
JB	Concepción – Los Ángeles
Tur Bus	Cabrero – Santiago
Cordimar	Concepción – Los Ángeles – Cabrero - Yumbel
Rome Tur	Concepción – Los Ángeles – Cabrero - Yumbel
Buses Rurales	Cabrero –Monte Águila Cabrero – Yumbel Cabrero – Charrua

Fuente: I.M. de Cabrero, 2004.

Es interesante destacar que la línea de buses que une Cabrero con Monte Águila tiene una operación de carácter urbana, la que se une a la existencia de una línea de colectivos que une el sector del cementerio con el de Cabrero Alto.

El sector urbano de Cabrero destaca por la buena cobertura de transporte público, existiendo líneas que la comunican en forma directa con la Capital Nacional, Capital Regional y Capital Provincial además de líneas que se comunican con sus comunas vecinas de Yumbel y Laja.

Como proyección futura de la comuna es interesante explorar la posibilidad de generar una zona de terminal en terrenos cercanos a la Ruta 5, con lo que se podría aprovechar el importante número de líneas que circulan por esta vía, accediendo la población a una mayor cantidad de destinos posibles en forma directa.

TERMINALES DE TRANSPORTE

En la comuna de Cabrero, existe un terminal de transporte público habilitado en el sector de Avda. Vial con Arturo Prat, el cual concentra los distintos servicios que comunican la comuna con el resto de ella y con la región. Además en la tabla siguiente se detallan los distintos paraderos que existen en la red vial.

Paraderos de transporte público

Localidad	Paraderos
Cabrero	General Cruz con Zañartu, General Cruz entre Vial y Delicias, Av. Vial con Esmeralda, Membrillar con General Cruz.
Charrúa	Intersección entre O'Higgins y camino a Campanario.
Monte Águila	C. Viel con Portales, Ahumada con C. Viel, Caupolicán con Portales, Los Olmos con Caupolicán, C. Viel con Los Olmos, Freire Con Manuel Rodríguez.

Fuente: I.M. de Cabrero

EQUIPAMIENTO ASOCIADO AL TRANSPORTE

Los principales equipamientos asociados al transporte en la comuna de Cabrero, corresponden a estaciones de servicios y talleres menores de mecánica y vulcanización en torno a la Ruta O – 50.

Restricción a la circulación de camiones

La comuna de Cabrero no cuenta con una normativa para la circulación de camiones (I.M. de Cabrero), aun cuando en la practica se observa que los camiones siguen ciertos recorridos naturales como Las Delicias –General Cruz – Zañartu – O'Higgins.

Señalización

La red comunal urbana se encuentra regulada por intersecciones de prioridad (señalizadas o por regla de prioridad). Esto da cuenta del bajo nivel de flujos que permite una regulación de esta forma. La regulación a través de señales prioritarias posee amplias ventajas sobre la semaforizada, para niveles bajos de flujo, eso si, en la medida que todas las intersecciones estén señalizadas.

Las señales de prioridad permiten maximizar la capacidad vial, generando menores demoras a los usuarios y poseen menores costos de mantención que la señalización semaforizada. Con relación a la seguridad, las señales de prioridad, para niveles bajos de flujo presentan índices de accidentes similares.

RICARDO LANGDON BRANDT
PROFESIONAL ESPECIALISTA

MANUEL DURAN ILIGARAY
ARQUITECTO CONSULTOR

Cuadro:TMDA en la Comuna de Cabrero 2002

ESTADISTICA	VALORES (COMUNA)	MIN	MAX	ESTADISTICA	VALORES (COMUNA)	MIN	MAX	ESTADISTICA	VALORES (COMUNA)	MIN	MAX	ESTADISTICA	VALORES (COMUNA)	MIN	MAX	ESTADISTICA	VALORES (COMUNA)	MIN	MAX				
08-005-02-1 CAMINO 2 DE/A	LONGITUDINAL SUR	V	3411	1756	623	318	947	1433	867	935	11747	08-005-02-1 CAMINO 2 DE/A	935	11747	08-005-02-1 CAMINO 2 DE/A	935	11747	08-005-02-1 CAMINO 2 DE/A	935	11747			
3 LUGAR	CABRERO	I	1249	1046	503	293	715	930	556	5292	5292	3 LUGAR	CABRERO	I	1249	1046	503	293	715	930	556		
08-005-03-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA CONCEPCION	V	1719	1296	489	314	589	983	391	5781	5781	08-005-03-1 CAMINO 2 DE/A	5781	5781	08-005-03-1 CAMINO 2 DE/A	5781	5781	08-005-03-1 CAMINO 2 DE/A	5781	5781			
3 LUGAR	CABRERO	I	1257	1144	606	506	795	1077	542	5927	5927	3 LUGAR	CABRERO	I	1257	1144	606	506	795	1077	542	5927	
08-005-04-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA CHOLGUAN	V	887	669	259	160	160	343	135	2613	2516	08-005-04-1 CAMINO 2 DE/A	2516	2516	08-005-04-1 CAMINO 2 DE/A	2516	2516	08-005-04-1 CAMINO 2 DE/A	2516	2516			
3 LUGAR	CABRERO	I	522	523	264	256	146	379	160	2240	2240	3 LUGAR	CABRERO	I	522	523	264	256	146	379	160	2240	2240
08-006-01-1 CAMINO 2 DE/A	LONGITUDINAL SUR	V	3628	1788	876	310	1192	1630	444	10068	12403	08-006-01-1 CAMINO 2 DE/A	12403	12403	08-006-01-1 CAMINO 2 DE/A	12403	12403	08-006-01-1 CAMINO 2 DE/A	12403	12403			
3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	1327	1134	497	152	706	961	328	5100	5100	3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	1327	1134	497	152	706	961	328	5100	5100
08-006-02-1 CAMINO 2 DE/A	LONGITUDINAL SUR	V	4586	2301	1079	358	1354	1718	963	12359	12658	08-006-02-1 CAMINO 2 DE/A	12658	12658	08-006-02-1 CAMINO 2 DE/A	12658	12658	08-006-02-1 CAMINO 2 DE/A	12658	12658			
3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	1881	1426	635	232	771	1087	595	6607	6607	3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	1881	1426	635	232	771	1087	595	6607	6607
08-006-03-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA LAJA	V	1323	962	476	174	367	750	358	4410	3843	08-006-03-1 CAMINO 2 DE/A	3843	3843	08-006-03-1 CAMINO 2 DE/A	3843	3843	08-006-03-1 CAMINO 2 DE/A	3843	3843			
3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	755	543	214	81	246	343	207	2389	2389	3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	755	543	214	81	246	343	207	2389	2389
08-006-04-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA LAS TEJAS	V	7	4	1	1	1	1	1	13	757	08-006-04-1 CAMINO 2 DE/A	757	757	08-006-04-1 CAMINO 2 DE/A	757	757	08-006-04-1 CAMINO 2 DE/A	757	757			
3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	17	24	13	13	13	13	3	57	57	3 LUGAR	BIF LAS TEJAS	I	17	24	13	13	13	3	57	57	57
08-066-01-1 CAMINO 2 DE/A	YUMBEL MONTE AGUILA	V	459	275	144	8	25	37	89	1046	826	08-066-01-1 CAMINO 2 DE/A	826	826	08-066-01-1 CAMINO 2 DE/A	826	826	08-066-01-1 CAMINO 2 DE/A	826	826			
3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	322	306	131	58	18	14	101	960	664	3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	322	306	131	58	18	14	101	960	960
08-066-02-1 CAMINO 2 DE/A	YUMBEL MONTE AGUILA	V	437	271	143	8	25	37	89	1020	794	08-066-02-1 CAMINO 2 DE/A	794	794	08-066-02-1 CAMINO 2 DE/A	794	794	08-066-02-1 CAMINO 2 DE/A	794	794			
3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	321	308	129	58	20	20	102	956	646	3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	321	308	129	58	20	20	102	956	956
08-066-03-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA CABRERO	V	58	15	6	6	6	6	6	79	109	08-066-03-1 CAMINO 2 DE/A	109	109	08-066-03-1 CAMINO 2 DE/A	109	109	08-066-03-1 CAMINO 2 DE/A	109	109			
3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	39	30	7	7	7	7	1	90	64	3 LUGAR	PTE LAS OBRAS	I	39	30	7	7	7	1	90	90	
08-067-01-1 CAMINO 2 DE/A	CABRERO CHOLGUAN	V	634	544	282	145	145	291	88	2097	1918	08-067-01-1 CAMINO 2 DE/A	1918	1918	08-067-01-1 CAMINO 2 DE/A	1918	1918	08-067-01-1 CAMINO 2 DE/A	1918	1918			
3 LUGAR	EL PROGRESO	I	434	464	188	353	178	346	114	2077	1484	3 LUGAR	EL PROGRESO	I	434	464	188	353	178	346	114	2077	2077
08-067-02-1 CAMINO 2 DE/A	CABRERO CHOLGUAN	V	588	474	128	193	113	238	58	1792	1588	08-067-02-1 CAMINO 2 DE/A	1588	1588	08-067-02-1 CAMINO 2 DE/A	1588	1588	08-067-02-1 CAMINO 2 DE/A	1588	1588			
3 LUGAR	EL PROGRESO	I	328	375	166	315	186	342	60	1790	1181	3 LUGAR	EL PROGRESO	I	328	375	166	315	186	342	60	1790	1790
08-067-03-1 CAMINO 2 DE/A	HACIA CHARRUA	V	261	213	56	29	46	18	18	679	427	08-067-03-1 CAMINO 2 DE/A	427	427	08-067-03-1 CAMINO 2 DE/A	427	427	08-067-03-1 CAMINO 2 DE/A	427	427			
3 LUGAR	EL PROGRESO	I	120	113	40	14	14	16	39	459	402	3 LUGAR	EL PROGRESO	I	120	113	40	14	14	16	39	459	459
08-125-01-1 CAMINO 2 DE/A	CABRERO MONTE AGUILA	V	666	524	114	22	25	31	197	1579	1548	08-125-01-1 CAMINO 2 DE/A	1548	1548	08-125-01-1 CAMINO 2 DE/A	1548	1548	08-125-01-1 CAMINO 2 DE/A	1548	1548			
3 LUGAR	PUENTE COHUICO	I	527	427	143	32	26	43	198	1386	1038	3 LUGAR	PUENTE COHUICO	I	527	427	143	32	26	43	198	1386	1386

Fuente: PNC, 2002

