



INFORME AMBIENTAL

FORMULACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL COMBARBALÁ

ABRIL 2016



INDICE GENERAL

CAPÍTULO I.	ANTECEDENTES GENERALES	4
I.1.	RESUMEN DE LOS CONTENIDOS Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN	5
I.1.1.	CONTENIDOS DEL PLAN	5
I.1.2.	OBJETIVOS DEL PLAN	5
I.1.3.	IMAGEN OBJETIVO	6
I.2.	ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS	6
I.3.	OTROS INSTRUMENTOS O ESTUDIOS.....	7
I.4.	REUNIONES DE TRABAJO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	8
I.4.1.	REUNIONES CON SERVICIOS PÚBLICOS	8
I.4.2.	REUNIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	8
CAPÍTULO II.	OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PRC COMBARBALA	10
II.1.	POTENCIAR ESPACIOS QUE MEJOREN EL PAISAJE Y LA BIODIVERSIDAD.	10
II.2.	LÍMITE URBANO, LIMITANTE A LAS ACTIVIDADES CONTAMINANTES	10
CAPÍTULO III.	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	11
III.1.	ENFOQUE Y METODOLOGÍA.....	11
III.2.	CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	11
III.2.1.	LOCALIZACIÓN.....	11
III.2.2.	CLIMA	11
III.2.3.	GEOMORFOLOGÍA	12
III.2.4.	HIDROGEOLOGÍA	13
III.2.5.	HIDROLOGÍA.....	13
III.2.6.	SUELOS.....	13
III.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	14
III.3.1.	PATRIMONIO AMBIENTAL	14
III.3.1.1.	RÍO COMBARBALÁ	14
III.3.2.	ÁREAS VERDES Y ARBORIZACIÓN URBANA	15
III.3.2.1.	6.3.1.3 FLORA NATIVA.....	15
III.3.2.2.	FAUNA NATIVA	16
III.3.2.3.	ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS.....	16
III.3.3.	PROBLEMAS AMBIENTALES	17
III.3.3.1.	RELAVES MINEROS	17
III.3.3.2.	SEQUÍA.....	17
III.3.4.	OTROS ASPECTOS AMBIENTALES.....	18
III.3.4.1.	RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.....	18
III.3.4.2.	AGUAS LLUVIAS	19
III.3.4.3.	AGUAS SERVIDAS.....	19
III.3.4.4.	RUIDO	19
III.3.4.5.	CEMENTERIO.....	19
III.3.4.6.	INDUSTRIA Y OTRAS ACTIVIDADES MOLESTAS	20
III.4.	CONCLUSIONES	20
CAPÍTULO IV.	RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS AMBIENTALES 21	
IV.1.	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	21
CAPÍTULO V.	RESUMEN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	22
V.1.	METODOLOGÍA.....	22
V.1.1.	DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN PRIMARIAS	22
V.1.2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN A EVALUAR	23
V.1.3.	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN	23
V.1.4.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVA PARA ANTEPROYECTO SEGÚN EFECTOS AMBIENTALES ESPERADOS.....	23
CAPÍTULO VI.	RESULTADOS	25
VI.1.	DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PRIMARIAS	25



VI.2. CARACTERIZACIÓN DE ALTERNATIVAS A EVALUAR	25
VI.2.1. ALTERNATIVA 1. PROPUESTA 2008	25
VI.2.1.1. LÍMITE URBANO PROPUESTO.....	26
VI.2.1.2. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	26
VI.2.1.3. VIALIDAD ESTRUCTURANTE.....	26
VI.2.2. ALTERNATIVA 2 ESCENARIO TENDENCIAL	27
VI.2.2.1. LÍMITE URBANO PROPUESTO.....	28
VI.2.2.2. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PARA LA CIUDAD DE COMBARBALÁ.....	28
VI.2.2.3. VIALIDAD ESTRUCTURANTE.....	29
VI.2.3. ALTERNATIVA ESCOGIDA	30
VI.2.3.1. LÍMITE URBANO PROPUESTO.....	32
VI.2.3.2. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	32
VI.2.3.3. VIALIDAD ESTRUCTURANTE.....	35

CAPÍTULO VII. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN 37

VII.1. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	37
VII.2. DIMENSIONES DEL CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD	39
VII.2.1. DIMENSIÓN SOCIAL.....	39
VII.2.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	39
VII.2.3. DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	39
VII.3. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES	39

CAPÍTULO VIII. SÍNTESIS DE EFECTOS AMBIENTALES Y CONCLUSIONES..... 41

CAPÍTULO IX. PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES..... 42

CAPÍTULO X. CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN 43

X.1.1. CRITERIO VALIDEZ DE LOS SUPUESTOS DE DISEÑO DEL PRC.....	43
X.1.2. CRITERIO NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS BÁSICOS DEL PRC VIGENTE.....	44
X.1.3. CRITERIO MODIFICACIONES PARCIALES AL PRC DURANTE EL PERÍODO.....	44
X.1.4. CRITERIO VALIDEZ DE LA IMAGEN OBJETIVO DEL PRC.....	44

CAPÍTULO XI. ANEXOS..... 45

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N° 1: REUNION CON SERVICIOS EN LA SERENA.....	8
FOTOGRAFÍA N° 2: REUNIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN COMBARBALÁ.....	9
FOTOGRAFÍA N° 3: VISTA GENERAL SECTOR COORDILLERANO.....	12
FOTOGRAFÍA N° 4: RÍO COMBARBALÁ.....	14

CUADROS

TABLA N° 1. PRECIPITACIONES 2000-2010.....	12
TABLA N° 2. DIAGRAMA PROCESO EAE.....	24
TABLA N° 3. ZONIFICACION PROPUESTA.....	38
TABLA N° 4. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.....	42
TABLA N° 5. CRITERIOS DE VALIDEZ DE LOS SUPUESTOS DE DISEÑO DEL PRC.....	43

IMAGENES

IMAGEN N°1. LOCALIZACIÓN DEL RELAVE YABÚ, PRÓXIMO A COMBARBALÁ.....	17
IMAGEN N°2. LOCALIZACIÓN DEL VERTEDERO CASAS BLANCAS.....	18
IMAGEN N°3. PLANO PROPUESTA 2008.....	27
IMAGEN N°4. VIALIDAD ESTRUCTURANTE.....	29
IMAGEN N°5. PROPUESTA ZONIFICACION ESCOGIDA.....	34
IMAGEN N°6. PLANO PROPUESTA VIAL 2016.....	36



CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES

Este documento corresponde al Informe Ambiental del Plan Regulador Comunal de Combarbalá, elaborado en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)¹. El informe sistematiza y documenta el proceso mediante el cual se han incorporado las consideraciones ambientales al proceso de formulación del plan, conforme a los ámbitos de acción que este instrumento regula, y en conformidad a lo señalado en los artículos 41 y 42 de la LGUC y en el artículo 2.1.10 de la OGUC.

El procedimiento sigue las instrucciones de la División de Desarrollo Urbano, emitidas mediante la Circular DDU 227 del 01.12.09. del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Circular DDU 247, y referida a la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, Planes Reguladores Intercomunales, Planes Reguladores Comunales y Planes del Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

En cumplimiento a lo establecido en lo establecido en el artículo 7 bis de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417, el Informe Ambiental tiene los siguientes contenidos:

- Un resumen de los contenidos y objetivos principales del plan;
- Los órganos de la administración del Estado convocados y participantes en la elaboración del Plan;
- Un detalle de los instrumentos y estudios considerados;
- Una síntesis del Diagnóstico Ambiental Estratégico utilizado como base para la evaluación ambiental de las alternativas propuestas;
- Un resumen de los criterios de sostenibilidad y objetivos ambientales, considerando las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible;
- Un resumen de los efectos ambientales del plan, incluidas la definición y selección de alternativas y la metodología aplicada para la evaluación ambiental de tales efectos;
- Una propuesta de Plan de Seguimiento de las variables ambientales relevantes; y
- Un conjunto de criterios e indicadores de rediseño del plan.

¹ Dictamen N° 78.815 de La Contraloría General de la República¹, de fecha 28 de diciembre de 2010.



I.1. RESUMEN DE LOS CONTENIDOS Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN

I.1.1. CONTENIDOS DEL PLAN

El PRC de Combarbalá está compuesto de lo siguiente:

- Memoria Explicativa
- Ordenanza
- Planos
- Informe Ambiental
- Forman además parte de este proceso y son insumos relevantes el informe de riesgos y protección ambiental y el estudio de capacidad vial.

I.1.2. OBJETIVOS DEL PLAN

Los objetivos generales del Plan Regulador Comunal son los siguientes:

- Obtener un instrumento de planificación que oriente el desarrollo del principal centro urbano de la comuna, en compatibilidad con el medio ambiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y la Ley de Bases del Medio Ambiente.
- Generar un instrumento de planificación territorial de carácter participativo, que identifique, oriente y coordine las condiciones sobre su espacio jurisdiccional, en función de objetivos y lineamientos estratégicos claros y coherentes, y que sirva como una base efectiva para la elaboración e implementación coordinada de estudios, proyectos y acciones futuras que tengan incidencia en su territorio.
- Obtener un Plan Regulador que recoja los cambios ocurridos en la comuna, propendiendo de esta forma a ordenar y cautelar el crecimiento de la cabecera comunal.
- Propiciar una mayor dinámica urbana, con una zonificación de usos de suelo más acotada, e intensidad de ocupación de suelo cuando corresponda.
- Generación de un sistema de Áreas Verdes públicas, vinculados al canal Bellavista y el cerro que circunda.
- Determinar el nivel de habitabilidad que presenta el área de estudio, reconociendo los patrones de ocupación del territorio, sus procesos de consolidación y las futuras tendencias que sirvan de apoyo a la formulación y gestión del instrumento de planificación territorial para la comuna de Combarbalá.
- Establecer una imagen objetivo hacia donde se orientará el desarrollo territorial y la ordenación del principal centro poblado de la comuna.
- Adecuar el Plan Regulador Comunal estudiado el 2008, con un horizonte de tiempo de 30 años, que incorpore las demandas de uso de suelo, protegiendo el medio ambiente natural, orientando y administrando el desarrollo urbano de Combarbalá.
- Instaurar las bases que permitan hacer congruentes las inversiones y acciones públicas y privadas en Combarbalá.
- Precisar los escenarios de crecimiento poblacional, identificando las variables que han incidido en su comportamiento.
- Identificar áreas de riesgo que limitan el asentamiento humano, así como también aquellas zonas que por su valor natural o patrimonial requieren una protección especial.



- Definir una zonificación, con su correspondiente ordenanza, que recoja los actuales usos de suelo e integre la imagen objetivo urbano definido para Combarbalá.

I.1.3. IMAGEN OBJETIVO

La imagen objetivo para la ciudad de Combarbalá considerada en el diseño del PRC es la siguiente:

- Fortalecimiento y consolidación del rol de Combarbalá como cabecera del sistema comunal de centros poblados.
- Centro cívico comunal que concentra los servicios institucionales y comunales en combinación con equipamiento y espacios públicos orientados a la proyección de una imagen acorde con la identidad local.
- Estímulo a la inversión pública y privada propiciando un contexto normativo moderno y capaz de impulsar el crecimiento sostenido y el incremento de la autonomía local, especialmente en la oferta de servicios sociales de calidad a la población (salud, educación, etc.).
- Favorecer la organización comunitaria creando espacios de encuentro accesibles.
- Valorar el entorno natural y dar acceso a espacios públicos ciudadanos continuos e incorporados a un concepto de sistema.
- Resguardar la población próxima a zonas de riesgo, mitigando o resolviendo sus efectos sumando esfuerzos públicos y privados.

I.2. ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS

Los Órganos de la Administración del Estado convocados a participar en el proceso de EAE fueron:

- Secretaría Ministerial de Medio Ambiente
- Secretaría Ministerial de Agricultura
- Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero
- Corporación Nacional Forestal
- Secretaría Ministerial de Obras Públicas
- Dirección Regional de Obras Hidráulicas
- Dirección Regional de Aguas
- Dirección Regional de Arquitectura
- Dirección Regional de Vialidad
- Secretaría Regional de Bienes Nacionales
- Secretaría Regional de Minería
- Servicio Nacional de Geología y Minería
- Secretaría Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones
- Secretaría Regional de Economía
- Secretaría Regional de Planificación
- Gobierno Regional, Dirección de Planificación
- Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo
- SERNATUR.



Se puede indicar que en las distintas instancias de reunión. No hubo ninguna observación realizada por escrito.

I.3. OTROS INSTRUMENTOS O ESTUDIOS

En consideración a que el año 2008 se elaboró un estudio de Actualización del Plan Regulador de Combarbalá, el cual fue aprobado en las instancias municipales, sometido a participación ciudadana y evaluado y aprobado ambientalmente, tanto el Informe Ambiental como el PRC en su conjunto tomarán dicho estudio como referencia principal, incluidos la Memoria Explicativa, los Planos, la Ordenanza Local y la Declaración de Impacto Ambiental aprobada. También se tendrán en consideración el Plan Regulador Intercomunal Provincia de Limarí, como así mismo los nuevos estudios de riesgos, protección ambiental y capacidad vial. Además, se han tenido en consideración, entre otros, los siguientes estudios e instrumentos:

- Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Coquimbo;
- Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Coquimbo;
- Plan de Desarrollo Comunal de la Comuna de Combarbalá;
- Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Limarí;
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de la Región de Coquimbo

Por otra parte, se ha consultado de manera específica para la fase de diagnóstico y diseño nos siguientes documentos:

- FAO, 2012. “Gestión del riesgo de sequía y otros eventos climáticos extremos en Chile. Estudio piloto sobre vulnerabilidad y la gestión local del riesgo”; y
- Squeo et al, 2010. “Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo”.



I.4. REUNIONES DE TRABAJO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, y acorde con la propuesta técnica del estudio Adecuación Plan Regulador Comunal de Combarbalá, se realizaron cuatro reuniones de trabajo a las que fueron invitados los órganos de la administración del estado convocados y el equipo municipal que actuó como contraparte del estudio. A su vez, se realizaron cinco instancias de participación ciudadana. El detalle de las reuniones efectuadas se lista a continuación:

I.4.1. REUNIONES CON SERVICIOS PÚBLICOS

TABLA N° 1. REUNIONES CON SERVICIOS PÚBLICOS

FECHA	LUGAR	TEMA
30/07/2012	SEREMI MINVU, LA SERENA	REUNIÓN SERVICIOS
18/12/2012	SEREMI MINVU, LA SERENA	REUNIÓN SERVICIOS
08/05/2013	SEREMI MINVU, LA SERENA	REUNIÓN SERVICIOS
28/03/2014	SEREMI MINVU, LA SERENA	REUNIÓN SERVICIOS

I.4.2. REUNIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

TABLA N° 2. REUNIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

FECHA	LUGAR	TEMA
11/06/2012	MUNICIPALIDAD DE COMBARBALÁ	PRESENTACIÓN CONCEJO COMUNAL
30/07/2012	CENTRO CULTURAL NEMESIO ANTÚNEZ, COMBARBALÁ	PARTICIPACIÓN CIUDADANA
27/12/2012	LICEO SAMUEL ROMÁN ROJAS, COMBARBALÁ	PARTICIPACIÓN CIUDADANA
09/05/2013	CENTRO CULTURAL NEMESIO ANTÚNEZ, COMBARBALÁ	PARTICIPACIÓN CIUDADANA
27/03/2014	CENTRO CULTURAL NEMESIO ANTÚNEZ, COMBARBALÁ	PARTICIPACIÓN CIUDADANA

FOTOGRAFÍA N° 1: REUNION CON SERVICIOS EN LA SERENA.



FOTOGRAFÍA N° 2: REUNIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN COMBARBALÁ



En el Anexo adjunto a este informe, se presentan las convocatorias a dichas reuniones.



CAPÍTULO II. OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PRC COMBARBALA

El proceso de evaluación ambiental es una línea de procedimientos o pasos metodológicos que se desarrolla en forma paralela a lo largo del estudio y que consiste en ir valorizando e integrando al proceso técnico los elementos ambientales, es decir, relevar la 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 urbano.

En función de este proceso, la finalidad de él es contar al final del estudio con un producto de PRC de acuerdo a contenidos y propuestas conocidas y retroalimentadas previamente por los profesionales del Sector Público y de la comunidad en general.

En consecuencia, existen dos objetivos ambientales principales expuestos a continuación:

II.1. POTENCIAR ESPACIOS QUE MEJOREN EL PAISAJE Y LA BIODIVERSIDAD.

Potenciar la regeneración de paisajes autóctonos de la zona y su biodiversidad, tales como los alrededores del sector La Cantera y Bellavista, como Áreas Verdes (AV) pública; y Proteger la ribera del curso del Río Combarbalá que atraviesa el área urbana de la ciudad, esto mediante su zonificación como áreas verdes públicas y privadas y una propuesta de usos de suelo de baja intensidad de ocupación, utilizando normas urbanísticas para ello;

II.2. LÍMITE URBANO, LIMITANTE A LAS ACTIVIDADES CONTAMINANTES

Trasladar las actividades productivas contaminantes hacia sectores periféricos, que no afecten la salud de la población; evitando la generación de condiciones ambientales que impliquen un potencial deterioro de la calidad de vida debido a la localización inadecuada de actividades o usos del suelo.



CAPÍTULO III. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

III.1. ENFOQUE Y METODOLOGÍA

El presente diagnóstico ambiental tiene por objetivo caracterizar el patrimonio ambiental y los problemas ambientales de la comuna de Combarbalá, con el fin de generar información que será utilizada como insumo de apoyo a la formulación y gestión de la adecuación del Plan Regulador Comunal de Combarbalá.

El diagnóstico considera la identificación del patrimonio ambiental y los principales problemas ambientales de la comuna. Lo anterior se realizó a través de entrevistas, bibliografía, visitas a terreno, percepción remota a través de fotografías aéreas e imágenes satelitales, procesamiento de información georeferenciada, e insumos de las instancias de participación ciudadana.

En este diagnóstico ambiental se trabajó exclusivamente con información pre-existente y trabajo de terreno, a partir de lo cual se generarán los insumos para el análisis. Cabe señalar al respecto, que la cantidad de información es reducida y su calidad está limitada por su antigüedad y/o escala, lo cual restringe las posibilidades de análisis.

III.2. CONTEXTO GEOGRÁFICO

En la descripción del contexto geográfico comunal se consideraron aquellos componentes ambientales que tienen una mayor incidencia en el desarrollo urbano como lo son el clima, la geomorfología, la hidrogeología, la hidrología, y los suelos.

La información presentada en este punto fue extraída de la Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de Combarbalá de 2008.

III.2.1. LOCALIZACIÓN

La comuna de Combarbalá forma parte de Provincia del Limarí y de la Región de Coquimbo. Comprende una superficie territorial de 1.896 km² entre las coordenadas 30° 55' S, 71° 11' O y 31° 14' S, 70° 31' de Longitud oeste, limitando por el norte con las comunas de Monte Patria y Punitaqui, por el sur con las comunas de Illapel y Canela, por el oeste con las comunas de Punitaqui y Canela y por el este con las comunas de Monte Patria e Illapel.

La ciudad cabecera de la comuna es Combarbalá, cuyas coordenadas geográficas son 31° 10' S, 71° 00', situándose a una altitud de 904 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

III.2.2. CLIMA

La comuna de Combarbalá presenta un clima de tipo mediterráneo semiárido de interior, el cual se caracteriza por presentar una humedad relativa de la atmósfera que bordea el 50%, altas temperaturas estivales, escasas precipitaciones anuales y una gran oscilación térmica diaria y gran variabilidad interanual de las precipitaciones.



Las precipitaciones ocurren en forma de lluvias intermitentes y no sobrepasan los 200 mm anuales en los años más lluviosos. Estas se concentran en la estación fría del año, cuya duración, entre 3 a 4 meses, acumula cerca del 60% de la precipitación total. Los meses cálidos presentan sequía, la que puede fluctuar entre 8 a 10 meses.

Al no tener datos específicos de temperatura para la comuna de Combarbalá, se han utilizado como referencia los datos tomados en las estaciones La Serena, Vicuña, Ovalle y Embalse La Laguna (tabla).

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
Pp. (mm)	200,3	181,4	350,2	102,1	60,4	75,6	65,4					

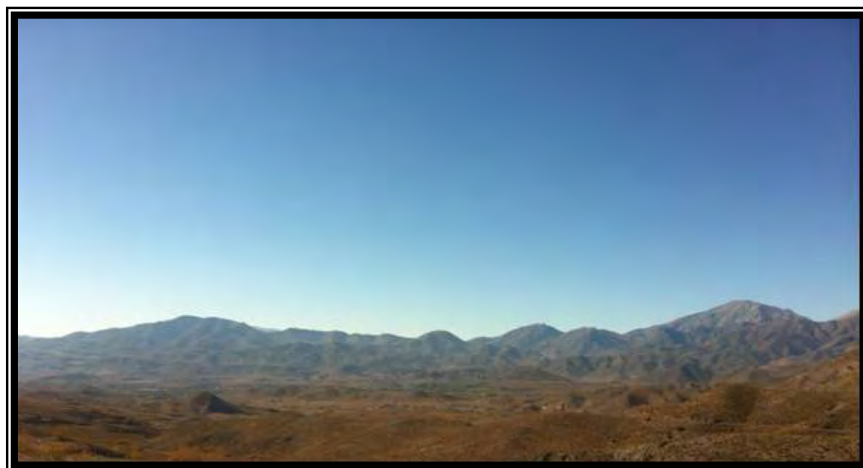
TABLA N° 3. Precipitaciones 2000-2010

III.2.3. GEOMORFOLOGÍA

Es posible distinguir tres unidades de relieve en la comuna. La primera de ellas corresponde a la zona montañosa, situada en el sureste de la comuna, la cual forma parte del macizo cordillerano de Los Andes y se eleva por sobre los 3.500 m.s.n.m. Una segunda unidad se reconoce al interior del sector cordillerano, donde se distinguen estrechos valles intermontanos a través de los cuales escurren los principales cursos de agua de la comuna. Una tercera unidad de relieve la constituyen las terrazas y valles de depósitos fluviales ubicados en el sector noroeste de la comuna, siendo éste el que concentra la gran mayoría de los asentamientos humanos y actividades agrícolas.

El sector cordillerano de la comuna de Combarbalá se caracteriza por la ausencia de vulcanismo cuaternario. Sus cumbres, que superan los 3500 m.s.n.m., manifiestan numerosas huellas de actividad glacial, tanto en sus laderas como en los valles que la surcan, hoy ocupados por ríos, cuyas nacientes se encuentran en circos glaciales. El límite occidental de esta unidad está marcado por procesos tectónicos de solevantamiento andino, tales como la falla de Vicuña, que se extiende desde la latitud de La Serena (29°54'S-71°15'O), hasta la localidad de Los Andes (32°50'S- 70°36'O) en la región de Valparaíso.

FOTOGRAFÍA N° 3: VISTA GENERAL SECTOR COORDILLERANO





III.2.4. HIDROGEOLOGÍA

La comuna de Combarbalá se inserta en un interfluvio delimitado al norte por el río Limarí y al sur por el río Choapa, en el llamado complejo montañoso andino costero o región de los valles transversales.

En esta zona la hidrogeología se manifiesta en una sucesión de valles que se originan en la Cordillera de los Andes que, en su sector medio e inferior se orientan preferentemente en sentido este-oeste y sus correspondientes interfluvios, más la presencia de innumerables ríos, quebradas y torrentes que actúan como sus tributarios.

Se distinguen en esta zona dos períodos glaciares: el primero, una glaciación antigua cuyos vestigios se encuentran hasta los 2.500 m.s.n.m. y un segundo periodo glacial más reciente que afectó hasta los 3100 m.s.n.m. En la actualidad, dominan de los procesos periglaciales, característicos de una alta montaña árida.

Los valles transversales favorecen la influencia marítima sobre las tierras interiores y sus pendientes son pronunciadas, lo que les otorga una condición morfodinámica torrencial. Todas las formas de acumulación glacial existentes en valles andinos han sido remodeladas en el periodo actual por procesos asociados a dinámicas de torrencialidad.

III.2.5. HIDROLOGÍA

Los curso de agua de la comuna presentan un régimen mixto, siendo alimentados por aguas lluvias y por el derretimiento de nieve, razón por la cual estos presentan dos crecidas en el año, una en época invernal entre mayo y julio y otra en época estival a fines de septiembre cuando la nieve caída en la cordillera de los Andes comienza a derretirse. El régimen nival de las nacientes de estos cursos de agua explica la ocurrencia de los caudales máximos en los meses de enero y febrero, justamente en la estación seca y cálida. Esto unido a un segundo máximo que tiene lugar como consecuencia de las lluvias invernales, otorgan rasgos permanentes a ríos caracterizados por la torrencialidad de sus cursos y por la variabilidad de sus caudales.

Los principales cauces de la comuna son los ríos Combarbalá, Pama y Cogotí, todos los cuales drenan sus aguas al embalse Cogotí, que cuenta con una capacidad de unos 150.000.000 m³, y desde el cual las aguas llegan hasta el tranque La Paloma en la comuna de Ovalle a través del Río Huatulame de la Comuna de Monte Patria.

Los caudales en estos ríos están directamente influenciados por la forma en que ocurren las precipitaciones, al término de cuyo período se inicia la recesión de los caudales superficiales. Considerando que estas cuencas pluviales son de pequeño tamaño comparadas con las fluviales, su evacuación termina pocas horas después de ocurrida cada lluvia. No obstante lo anterior, estas constituyen el único recurso de agua superficial en los meses sin precipitaciones. Estas cuencas además contribuyen con un importante aporte de agua infiltrada en el suelo.

III.2.6. SUELOS

La comuna de Combarbalá presenta tipos de suelo correspondientes a las zonas áridas, denominados aridizoles, los cuales, en general, son de desarrollo escaso debido, principalmente, a que el déficit de agua dificulta los procesos de formación de suelo.



Es posible reconocer en la comuna dos grupos de suelos: los suelos de los valles intermontanos, que corresponden a suelos de sedimentos aluviales de materiales graníticos de texturas gruesas y con abundante gravilla de cuarzo de escaso desarrollo, y los suelos sobre caliza que presentan un marcado horizonte de calcio.

En cuanto al nivel de productividad de sus suelos, la comuna de Combarbalá no presenta suelos Clase I, en tanto los suelos Clase II se encuentran localizados principalmente en la sección geomorfológica del valle transversal, y, en menor medida, en la montaña media (sector norte de ruta D-705). Estos suelos presentan una superficie total de 721,8 há, representando un 3,3 % de los suelos catastrados en la comuna.

Los suelos Clase III, por su parte, comprenden una superficie total de 616,8 há y representan el 2,8 % del total de los suelos catastrados en la comuna. Estos suelos, al igual que la clase II, se localizan principalmente en el valle transversal y montaña media.

III.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

III.3.1. PATRIMONIO AMBIENTAL

III.3.1.1. Río Combarbalá

El río Combarbalá es el principal patrimonio ambiental existente en el entorno inmediato de la ciudad de Combarbalá. Además de la flora y fauna asociada a su cauce, la sola presencia de un curso de agua permanente en una zona semiárida como es la comuna de Combarbalá constituye un activo ambiental que aporta beneficios tanto desde el punto ambiental, como económico y social.



FOTOGRAFÍA N° 4: RÍO
COMBARBALÁ



III.3.2. ÁREAS VERDES Y ARBORIZACIÓN URBANA

Conjuntamente con el río, las áreas verdes de la ciudad y las diversas especies de arbóreas que se sitúan al interior de la ciudad, sobre todo aquellas que se encuentran en la Plaza de Armas, complementan el patrimonio ambiental de la ciudad de Combarbalá. Junto con aportar al paisaje urbano, las áreas verdes y árboles proveen de espacios de recreación y reunión, regulan la temperatura ambiente y proveen de sombra a los habitantes.

III.3.2.1. 6.3.1.3 Flora nativa

En la comuna de Combarbalá predomina una vegetación de estepa y xeromórfica, adaptada a la sequedad. El desarrollo vegetal está determinado principalmente por los aportes de las precipitaciones invernales, las que son escasas y altamente variables en el tiempo. Así, la vegetación esclerófila, de fisonomía arbórea y arbustiva, presenta adaptaciones morfológicas como hojas duras y de aspecto coriáceo, lo que le otorga gran resistencia durante los períodos secos.

La radiación solar es otro factor que incide en la composición y riqueza de las especies, y en particular de las comunidades de flora. En laderas de exposición norte dominan especies de flora muy diferentes a las emplazadas en laderas de exposición sur. En general, la exposición norte de las laderas está constituida por especies mejor adaptadas a la sequía, como cactus (*Echinopsis chilensis*), puyas o chaguales (*Puya chilensis/Puya violacea*), colliguay (*Colliguaja odonifera*) y matorrales espinosos de trevo (*Trevoa trinervis*), espino (*Acacia caven*) y guayacán (*Porlieria chilensis*). A su vez, la exposición sur presenta especies propias del bosque esclerófilo, destacándose el boldo (*Peumus boldus*), peumo (*Cryptocaria alba*), litre (*Lithrea caustica*) y quillay (*Quillaja saponaria*). Aledaños a los embalses de Cogotí y Recoleta se encuentran bosques de sauce chileno (*Salix chilensis*), especie difícil de encontrar en igual número y densidad en la zona central.

Respecto a los tipos de vegetación presentes en la comuna se pueden distinguir dos formaciones: Matorral Estepario Interior y Matorral Esclerófilo Andino.

La formación vegetacional del Matorral Estepario Interior corresponde a las zonas de llanos y serranías en la porción interior de la comuna, llegando a tener en algunas áreas una importante intrusión altitudinal. Debido a su marcado carácter de continentalidad, las especies vegetales características son de tipo xeromórfico con arbustos bajos y suculentas. En esta formación, las especies vegetales se encuentran ocupando diferentes sectores dentro de la formación, siendo característico en laderas de cerros rocosos el incienso (*Flourensia thurifera*), y el palo negro (*Heliotropium stenophyllum*), en laderas de exposición ecuatorial el rumpiato (*Bridgesia incisaefolia*), palhuén (*Adesmia microphylla*), carbonillo (*Cordia decandra*) y las cactáceas illave (*Trichocereus coquimbana*) y chapín (*Opuntia ovata*).

La formación vegetacional del Matorral Esclerófilo Andino se desarrolla en el sector cordillerano de la comuna y se caracteriza por poseer un régimen de precipitaciones invernal, a diferencia del régimen estival del Altiplano. Muchas de las especies vegetales que la componen son comunes con otras formaciones de la ecoregión contándose con el olivillo (*Kageneckia angustifolia*), guindillo (*Guindilia trinervis*), hierba del chivato (*Haploppapus canescens*), romerillo (*Baccharislie*



aris), chagual (*Puya bertoriana*), maitén (*Maytenus boaria*), quillay (*Quillaja saponaria*), pichi romero (*Fabiana imbricata*), pingopingo (*Ephedra andina*), y en la porción de mayor altitud la chuquiraga (*Chuquiraga oppositifolia*) y llareta (*Azorella madreporica*), como sus componentes vegetacionales más conspicuos.

III.3.2.2. Fauna nativa

Esta zona geográfica se caracteriza por su endemismo y biodiversidad. El más alto grado de endemismo de vertebrados corresponde a los anfibios (76,7%), seguido de los reptiles (58,5%), mamíferos (37%), y finalmente las aves con sólo el 2%. El grado de endemismo de los peces no está definido la mayoría de las especies de peces de aguas continentales son endémicas.

Numerosas especies de mamíferos habitan en los valles y alturas de la comuna, entre ellos el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el gato montés andino (*Felis jacobita*), el quique (*Galictis cuja*), el zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) la yaca y roedores como el degú (*Octodon degus*) y la chinchilla (*Chinchilla lanigera*). Entre los reptiles se encuentran la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) y la iguana (*Callopiastes pilluma*). Además, la comuna de Combarbalá es el hábitat de una gran variedad de insectos entre los que sobresalen mariposas y coleópteros. También se advierte la presencia de numerosas especies de aves, entre las que se cuentan el chorlito cordillerano (*Phegornis mitchelli*), la perdicita cojón (*Thinocorus orbignyianus*) o la gaviota andina (*Larus serranus*), además de rapaces como el halcón perdiguero (*Falco femoralis*) y el tiuque (*Milvago chimango*), **Cóndor (*Vultur gryphus*), Jote, (*Coragyps atratus*).**

Son precisamente aquellos grupos con mayor grado de endemismo los que presentan los mayores problemas de conservación. El 100% de las especies de peces continentales presentan problemas de conservación, el 79% de los anfibios, el 58% de los reptiles, el 56% de los mamíferos y el 17% de las aves se encuentran amenazadas.

En los mamíferos, en la categoría 'En Peligro de Extinción' se encuentran las especies: chinchilla chilena (*Chinchilla lanigera*), zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) gato colocolo (*Felis colocolo*), gato montés (*Felis guigna*), guanaco (*Lama guanicoe*) y el ratón topo (*Chelemys megalonyx*).

III.3.2.3. Áreas silvestres protegidas

Actualmente no existen unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) ni tampoco áreas silvestres protegidas privadas al interior de la comuna de Combarbalá. Sin embargo, se han establecido categorías de estado de conservación de especies de flora y fauna, además de sitios prioritarios de conservación de la flora y fauna de la comuna.

El Olivillo (*Kageneckia angustifolia*) se encuentra actualmente catalogada como especie en peligro, en tanto el Guayacán (*Porlieria chilensis*), la Dodonea (*Dodonaea viscosa*) y el Quillay (*Quillaja saponaria*) están catalogadas como especies vulnerables.



III.3.3. PROBLEMAS AMBIENTALES

III.3.3.1. Relaves mineros

Si bien la actividad minera es una actividad económica de importancia en la comuna, es también una actividad que genera problemas ambientales significativos. Gran parte de la actividad minera de la provincia es una actividad de antigua data, por lo cual la mayoría de los proyectos que actualmente se encuentra operando no han ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Unos de los principales problemas ambientales derivados de la actividad minera en la comuna son los relaves mineros, los cuales contienen sustancias químicas susceptibles de contaminar los cursos de aguas superficiales y napas freáticas por lixiviación. Los relaves no regularizados son a la vez fuente de contaminación atmosférica debido a la dispersión de partículas, que luego se depositan en el suelo. Uno de estos relaves es el relave Yabú, ubicado a menos de un kilómetro de la ciudad de Combarbalá junto al río del mismo nombre.



IMAGEN N°1. LOCALIZACIÓN DEL RELAVE YABÚ, PRÓXIMO A COMBARBALÁ.

III.3.3.2. Sequía

Si bien se trata de un hecho circunstancial, aunque recurrente, el fenómeno de mayor relevancia desde el punto de vista ambiental en la comuna es la sequía que la afecta desde siete años a lo menos.

La sequía se define como aquella situación en la cual la demanda por agua supera a la oferta. En este contexto, la sequía es un fenómeno que, dependiendo de su magnitud e intensidad, puede provocar un fuerte impacto socioeconómico en el ámbito regional y/o nacional, al limitar las actividades productivas y generar conflictos de uso.



Dado que la localización de comuna corresponde a una zona semiárida con régimen mixto nivopluvial, los cursos de agua presentan un caudal permanente, pero con variaciones anuales de acuerdo al régimen de precipitaciones. En este sentido, son importantes los aportes de los sistemas de embalses y canales de regadío, para que la distribución tanto espacial como temporal del recurso pueda resultar adecuada para los fines que se destina, principalmente para el uso agrícola. Esto ha impulsado la construcción de obras de conducción (canales) y de almacenamiento o regulación (embalse Cogotí) que permiten por una parte la utilización del agua en espacios alejados del lugar donde ésta se produce y, por otra, su uso en meses en que el recurso superficial disminuye.

III.3.4. OTROS ASPECTOS AMBIENTALES

III.3.4.1. Residuos sólidos domiciliarios

En la comuna de Combarbalá los residuos sólidos domiciliarios son recolectados en camión municipal. El que va a la mayoría de los sectores una vez a la semana, con lo que se resuelve el problema en un 80%. Este corresponde a un predio de su propiedad denominado Casas Blancas, en uso desde el año 1992, y el cual tiene una superficie total de 8 há, de las cuales son ocupadas sólo 2,25 há.

El resto de las localidades, salvo la localidad de Manquehua, no tienen sistema de recolección de basura domiciliaria propio ni cuentan con vertederos autorizados. Por lo general, la basura es dispuesta en hoyos o depresiones naturales del terreno.

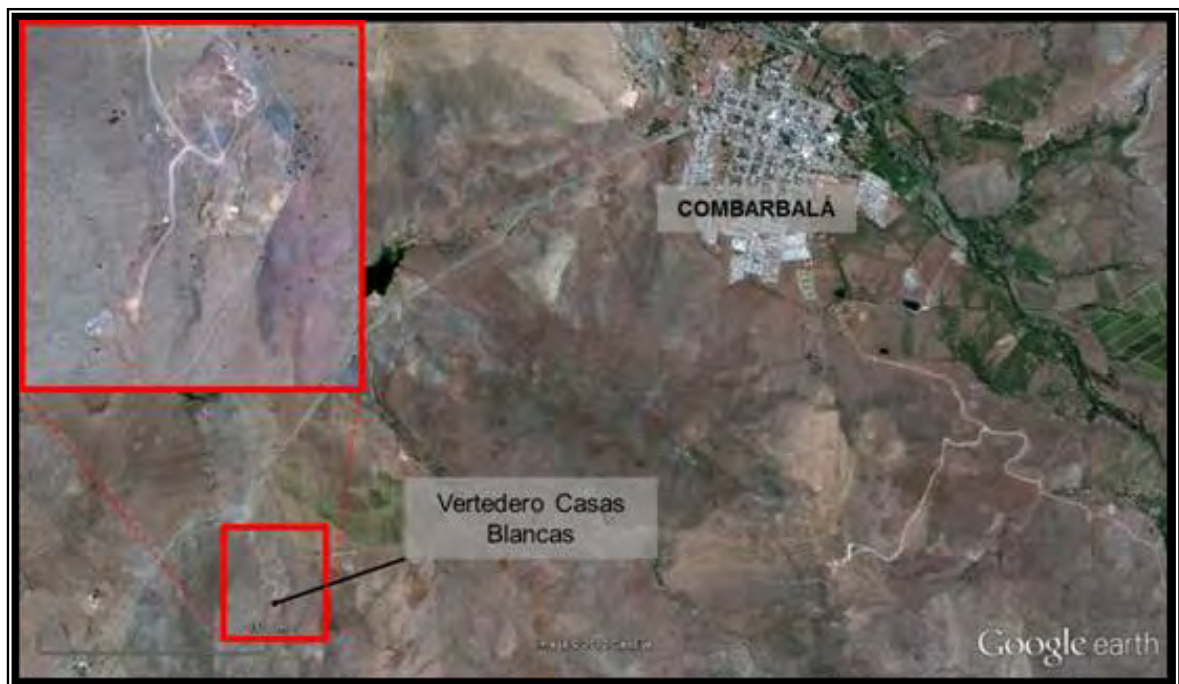


IMAGEN N°2. LOCALIZACIÓN DEL VERTEDERO CASAS BLANCAS

La recolección de los residuos sólidos domiciliarios se realiza tres veces por semana y se estiman en 270 t/mes. Sin perjuicio de la legalidad de su funcionamiento, existen problemas con actividades económicas colindantes, problema que estaría envías de resolverse.



El vertedero de Combarbalá, si bien cuenta con resolución sanitaria para operar, no fue en su momento ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y se encuentra actualmente bajo sumario sanitario por prácticas inadecuadas.

III.3.4.2. Aguas Lluvias

La topografía de leve pendiente de la ciudad de Combarbalá y la presencia del río Combarbalá como receptor de aguas favorecen la adecuada evacuación de las aguas lluvias. Sin embargo, y a pesar de la escasa pluviosidad que caracterizan a la zona, son recurrentes los eventos de lluvias torrenciales, donde se concentra una alta precipitación en un breve período de tiempo, generalmente una o dos horas.

Como medida de amortiguación, y con el objeto de evitar el ingreso de las aguas a las viviendas, se ha construido un muro de contención de aproximadamente 50 cm de alto a lo largo de la calle en el borde de la acera. También como medida de mitigación.

Ninguna de las otras localidades que forman parte de la comuna tiene un sistema regularizado de evacuación de aguas lluvias. En todos los casos las aguas escurren superficialmente de manera natural por gravitación y según la topografía hacia las diversas quebradas intermitentes, siendo el receptor principal el estero más cercano.

III.3.4.3. Aguas servidas

La ciudad cuenta con red pública de alcantarillado y con una planta de tratamiento de aguas servidas, la cual se encuentra ubicada al norponiente de la ciudad fuera del límite urbano. Las aguas tratadas son vertidas en el río Combarbalá, aguas abajo de la ciudad.

Con excepción de las localidades de Soruco, Barrancas y Chineo que no poseen planta, todas las demás localidades estudiadas tienen sistema de alcantarillado. Las localidades de Manquehua, El Guacho, El Sauce, La Isla, Quilitapia, San Marcos, Valle Hermoso y **Cogotí 18** tienen planta de tratamiento de aguas servidas.

III.3.4.4. Ruido

Tanto la ciudad de Combarbalá como las demás localidades pobladas de la comuna tienen buenas condiciones ambientales acústicas. En el caso de la ciudad capital comunal, se identifican dos condiciones acústicas sensibles: una en torno a las instalaciones de una minera, en el acceso norponiente de la ciudad, y otra generada por el trabajo de los artesanos en piedra, básicamente dispersa en la ciudad.

III.3.4.5. Cementerio

El Cementerio de Combarbalá se ubica en el sector norte de la ciudad, es parroquial y a la fecha se encuentra saturado, motivo por el cual el municipio construyó un segundo cementerio al nororiente de la Ciudad en el sector La Cantera, el **cual a la fecha se encuentra terminado.**



III.3.4.6. Industria y otras actividades molestas

En la ciudad de Combarbalá no hay actividad industrial relevante, aunque sí existen talleres de artesanales en los cuales se trabaja la piedra combarbalita y que generan una substantiva contaminación atmosférica a través de la emisión de material particulado localizados en zonas residenciales de la ciudad, afectando de manera directa la salud de la población.

III.4. CONCLUSIONES

En términos generales la ciudad de Combarbalá y las demás localidades analizadas no presentan problemas ambientales relevantes. Muy por el contrario, las condiciones ambientales son buenas. En las inspecciones en terreno no se aprecian problemas serios de contaminación asociados a los procesos urbanos, o incompatibilidades severas por tipos de uso del suelo. Tampoco existen antecedentes de ello.

Tal vez el único problema ambiental particular de la ciudad y de alguna significancia sea la localización de los talleres de combarbalita al interior de las zonas residenciales, tal como se señala en el punto anterior.

Las actividades humanas que se han desarrollado históricamente en la comuna han generado un acentuado deterioro de la vegetación natural, fundamentalmente por el cambio en el uso del suelo, destinándose extensas áreas para desarrollo habitacional y uso agrícola, introducción de especies vegetales y animales (e.g., ganado), especialmente caprinos y el uso de leña como combustible.

Al igual que el resto de la provincia, la comuna de Combarbalá se encuentra en proceso de desertificación sucesivos períodos de sequías, pérdida de la cobertura vegetal, malas prácticas agrícolas y la ganadería caprina.



CAPÍTULO IV. RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS AMBIENTALES

IV.1. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

Los criterios de desarrollo sostenible a considerar en la adecuación del plan tienen su fundamento en los contenidos de la Declaración de Río (Agenda 21) emanada de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, efectuada en Río de Janeiro el año 1992, a saber:

- Lucha contra la pobreza;
- Dinámica demográfica y sostenibilidad;
- Protección y fomento de la salud humana.;
- Fomento del desarrollo sostenible de los recursos humanos.;
- Integración del medio ambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones.;
- Protección de la atmósfera;
- Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras.;
- Lucha contra la deforestación;
- Fomento de la agricultura y desarrollo rural sostenibles;
- Conservación de la diversidad biológica;
- Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce;
- Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional;
- Gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de desechos peligrosos; y
- Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales.

A partir de estos criterios generales, e incorporando como antecedentes relevantes el diagnóstico comunal y la imagen objetivo del plan, como así mismo los ámbitos de acción que permite la OGUC, se establece el siguiente criterio de desarrollo sostenible para el diseño del Plan Regulador de Combarbalá:

“Mejorar la calidad del aire y la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Combarbalá, a través de una propuesta de zonificación que reconozca la geomorfología de la ciudad y sus elementos naturales, tales como el Río Combarbalá y los alrededores del sector La Cantera y Bellavista.”



CAPÍTULO V. RESUMEN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

La propuesta de Adecuación del Plan Regulador Comunal de Combarbalá ha sido analizada en cuanto a sus efectos ambientales, concentrando el foco en las “adecuaciones” respecto del instrumento ya evaluado y aprobado ambientalmente el año 2008.

Para tal efecto, los efectos ambientales del Plan han sido analizados desde tres ángulos;

- Análisis de las alternativas de estructuración respecto de los ámbitos de acción del PRC según las instrucciones de la Circular Ordinaria N° 0254 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo;
- Análisis de las alternativas de estructuración respecto a los Criterios de Desarrollo Sostenible del Plan Regulador Comunal; y
- Análisis de alternativas respecto a los Objetivos Ambientales del Plan Regulador Comunal.

V.1. METODOLOGÍA

En el análisis ambiental de las adecuaciones se han tenido en consideración los objetivos ambientales del PRC de Combarbalá, los potenciales impactos en el patrimonio natural y cultural urbano, el patrimonio paisajístico, las condiciones de riesgo y la compatibilidad espacial entre actividades y usos, entre otros factores. Cabe señalar que las implicancias ambientales identificadas para las adecuaciones se limitan al entorno próximo de su localización.

La metodología utilizada para la identificación y análisis de los efectos ambientales del plan se basa en los siguientes pasos sucesivos:

V.1.1. DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN PRIMARIAS

Este primer paso metodológico persigue definir cuáles son las localidades que, por su condición actual o proyecciones, deben ser incluidas en el Plan Regulador Comunal. En el caso de la comuna de Combarbalá, la pregunta central a responder es si acaso resulta necesario y conveniente incorporar en el PRC una o más localidades aparte de la ciudad de Combarbalá y, en caso de requerirse, establecer y justificar cuál o cuáles serían dichas localidades.



V.1.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN A EVALUAR

Una vez definido el o los centros urbanos de la comuna a incluir en el plan regulador, se definen las alternativas de desarrollo y zonificación a evaluar, y que generarán el insumo básico para la etapa de anteproyecto de PRC. Esta caracterización contempla una descripción general de la zonificación de él o los centros urbanos, incluidas las zonas de riesgo y de protección, las áreas de expansión, la vialidad intra urbana y sus interconexiones comunales, y establece de manera primaria los criterios que posteriormente darán lugar a la ordenanza local.

V.1.3. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN

La evaluación de los efectos ambientales del Plan se realiza mediante un análisis comparativo de los efectos ambientales potenciales de cada alternativa, en función tanto de los Criterios de Sostenibilidad como de los Objetivos Ambientales preestablecidos.

Conjuntamente, se trabaja con los criterios que se derivan de “la Circular N° 1135 del año 1997 que transcribe el Oficio Circular N° 6404 del año 1997 ambos de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en los cuales se establecen aquellos efectos ambientales que potencialmente provoca el desarrollo urbano y que deben ser considerados en el desarrollo de un Instrumento de Planificación. Cabe destacar que la importancia y relevancia de esta fuente referencial radica en que constituye un marco extractado directamente de la Ley General de Bases del Medio Ambiente N° 19.300, respecto a las consideraciones de los aspectos ambientales en la formulación de planes reguladores”.

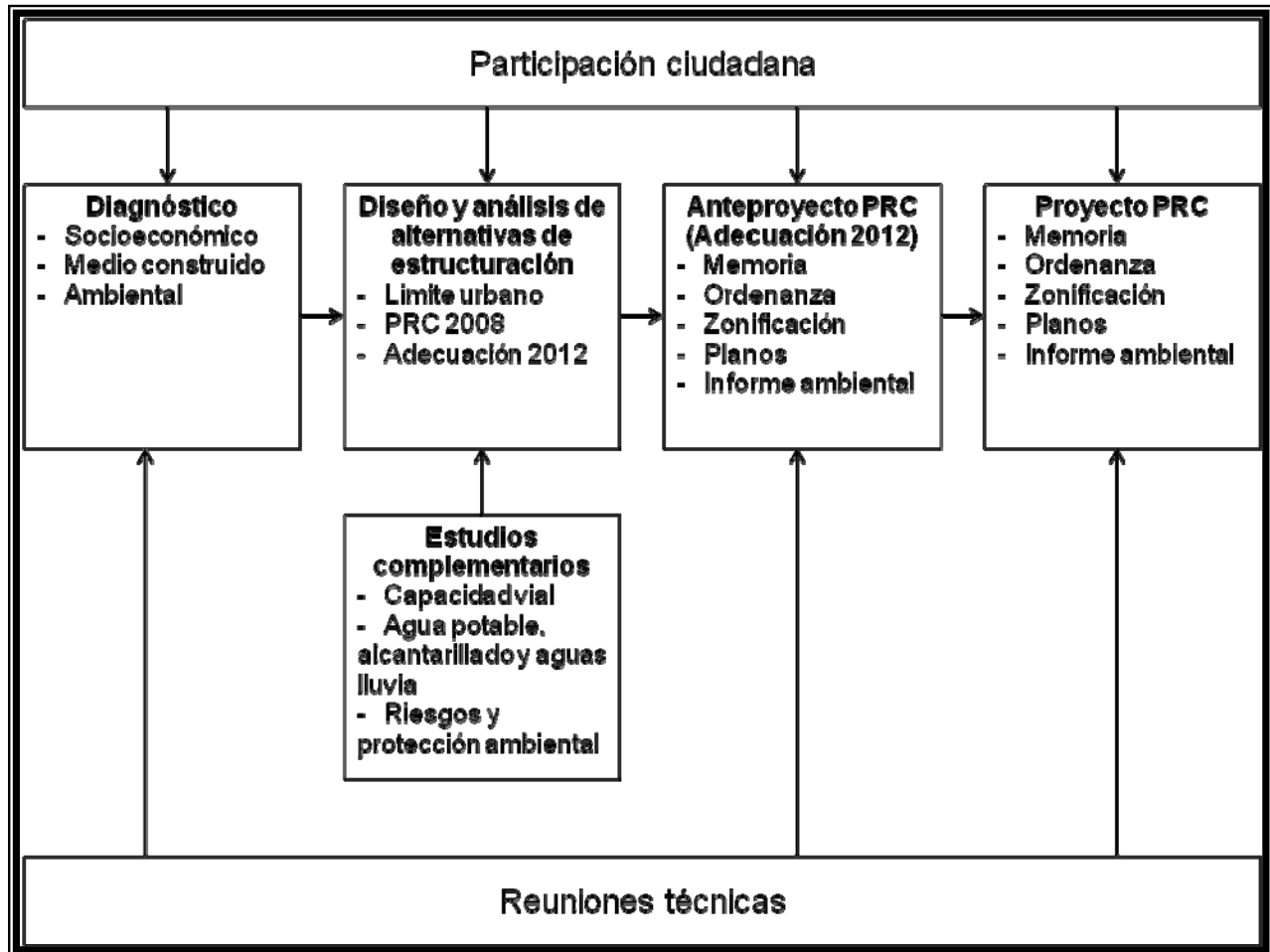
V.1.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA PARA ANTEPROYECTO SEGÚN EFECTOS AMBIENTALES ESPERADOS

A partir de los resultados emanados de los análisis anteriores, se selecciona la alternativa que comparativamente presenta un mejor desempeño ambiental y urbanístico y que permite minimizar los efectos ambientales negativos y potenciar los efectos ambientales positivos que se espera se generen a partir de la puesta en vigencia del Plan Regulador Comunal. Esta alternativa elegida constituye la base del anteproyecto de PRC.

A continuación se presenta un diagrama que resume el proceso de EAE de la adecuación del PRC de Combarbalá.



TABLA N° 4. Diagrama proceso EAE





CAPÍTULO VI. RESULTADOS

VI.1. DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PRIMARIAS

En la comuna de Combarbalá existe una serie de localidades rurales como lo son Quilitapia; La Ligua; San Marcos (Nuevo y Viejo); Manquehua; El Sauce; Ramadilla (La Playa); El Guacho; El Soruco; Tinaja; Valle Hermoso y, en especial, el conjunto de caseríos ubicados en el Río Cogotí denominados Cogotí 18, El Chineo, Las Barrancas y La Isla. Se propone mantener a estas localidades en estado de ruralidad, habida consideración que sus niveles de crecimiento están muy por debajo de la media regional, no conllevan un sostenido crecimiento de la ocupación de suelo, requieren de una permanente asistencia de ayuda gubernamental particularmente en los sectores de salud y educación (DFL N° 2, de Educación del 20.08.1998) y conforme a lo establecido en la legislación vigente, de ser incorporadas al límite urbano estas dejarían de percibir aportes en el sector de educación.

En este escenario, se opta por no incluir las localidades menores en el Plan, quedando exclusivamente la ciudad de Combarbalá como ente urbano.

VI.2. CARACTERIZACIÓN DE ALTERNATIVAS A EVALUAR

En primer término, cabe señalar que al momento de evaluar los efectos ambientales del Plan no se ha considerado pertinente incluir en este análisis el escenario base, es decir, el Límite Urbano vigente desde 1978. Esto porque la adopción de una alternativa de estructuración del desarrollo urbano de este tipo aparece como impracticable y contradictoria con los objetivos ambientales del Plan y con la Imagen Objetivo. Las exigencias de la gestión moderna de los espacios urbanos obligan a contar con instrumentos más complejos y detallados que un simple Límite Urbano y que contengan normas que permitan a los agentes del desarrollo local y particularmente al municipio cumplir con sus roles.

Consecuentemente, las alternativas a evaluar son dos; una primera alternativa, generada en un escenario tendencial que básicamente recoge la propuesta de PRC del año 2008 y que fue evaluada y aprobada ambientalmente en su oportunidad, y una segunda alternativa bajo un escenario que incorpora los cambios acaecidos entre el año 2008 y la actualidad y los proyecta en el horizonte de planificación.

VI.2.1. ALTERNATIVA 1. PROPUESTA 2008

Esta alternativa fue diseñada en el año 2008 como parte del proceso de actualización del Plan Regulador Comunal de Combarbalá. El diseño de esta alternativa fue validado socialmente y evaluado y aprobado ambientalmente. En consecuencia, esta alternativa da cuenta de los procesos de crecimiento urbano y desarrollo económico acaecidos entre el año 1978 (Límite Urbano) y el año de su diseño (2008) y se hace cargo de las proyecciones de demanda de suelo previsible y otros procesos urbanos a esa fecha.

A diferencia del Límite Urbano vigente, esta alternativa sí desarrolla una zonificación fundamentada, establece una Ordenanza Local, considera los aspectos relacionados con la

protección del patrimonio ambiental y define restricciones al uso por condiciones de riesgo o incompatibilidades funcionales.

Este escenario conlleva iniciativas tendenciales de desarrollo económico e inmobiliario, con un incremento de aproximadamente 184 há. Respecto del territorio de 94 há. Normado por el límite urbano vigente desde 1978.

VI.2.1.1. Límite urbano propuesto

El límite urbano propuesto se define de la siguiente manera:

- Hacia el norte la ciudad, se acerca al río Combarbalá hasta alcanzar las viviendas que han ido ocupando los terrenos ubicados al norte del cementerio;
- Hacia el Sur, incorporando los nuevos conjuntos habitacionales y el nuevo Centro de actividades Artesanales recientemente construido;
- Por el oriente, incorporando un nuevo conjunto habitacional, pero cautelando que los sectores de suelo agrícola puedan mantener su rol; y
- Hacia el poniente, hasta alcanzar el predio de ferrocarriles y la restricción de las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

VI.2.1.2. Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación busca:

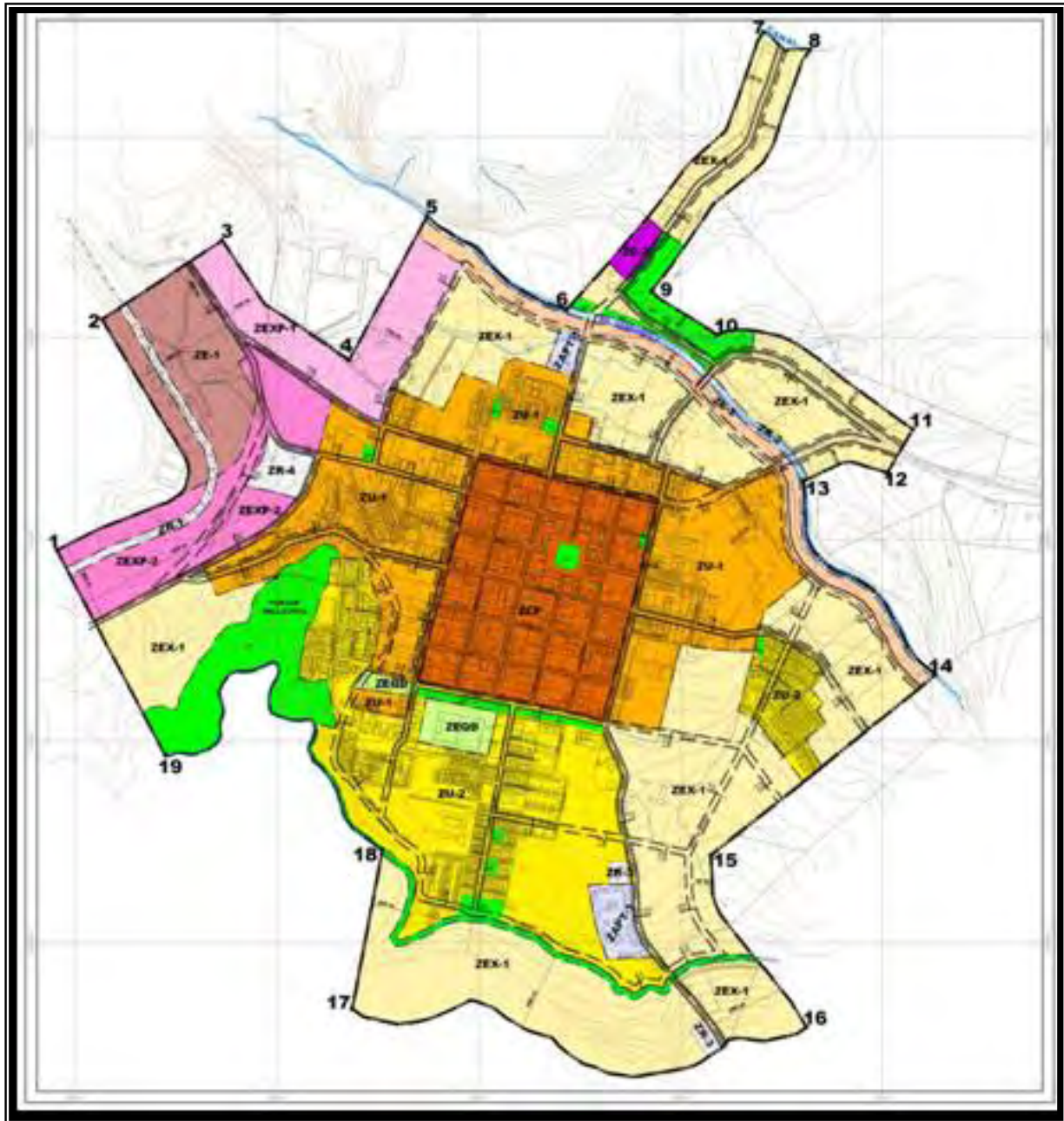
- Propiciar una mayor dinámica urbana, con una zonificación más detallada en cuanto a los usos permitidos y prohibidos, e intensidad en la ocupación de suelo cuando corresponda.
- Aprovechamiento del suelo urbano preexistente.
- Delimitar zonas de restricción para el asentamiento humano: Zona de Esteros y Cauces, Zona de Recinto, Estanques de Agua Potable y Zona de Subestación Eléctrica.
- Incorporación de suelo urbano para el crecimiento expansivo en un horizonte de 30 años.
- Proposición de áreas Verdes privadas, sin la declaratoria de utilidad pública considerada en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones en razón al déficit de áreas verdes. (PLADECO)

VI.2.1.3. Vialidad estructurante

Las avenidas, calles y pasajes y en general todas las vías públicas de esta alternativa son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre líneas oficiales salvo los casos en que se dispongan ensanches o aperturas.

Los perfiles geométricos viales, así como el ancho de sus calzadas, el diseño de empalmes, cruces a distinto nivel, etc., serán definidos en los respectivos proyectos de loteo, en seccionales o en estudios o proyectos de vialidad según corresponda aprobados por el Servicio de Vivienda y Urbanización de la región de Coquimbo

IMAGEN N°3. PLANO PROPUESTA 2008



VI.2.2. ALTERNATIVA 2 ESCENARIO TENDENCIAL

Esta Alternativa de Estructuración, considera soluciones a la problemática de crecimiento urbano de corto y mediano plazo, vinculados a un Límite urbano obsoleto, de manera de permitir el desarrollo en la inversión privada y pública, incluidos subsidios habitacionales.

A partir del año 2020, para la comuna de Combarbalá se prevé una estabilización de su población urbana, donde el proceso de urbanización consolidará a la cabecera comunal como destino de su Hinterland rural, entendida por aldeas y villorrios rurales, fortalecida su base económica y ampliada su oferta y diversificación de servicios.

El Gobierno Regional de Coquimbo y el Gobierno Comunal de Combarbalá, deben diseñar una estrategia para contener la migración y generar sub.-centros de Servicios, de manera de potenciar un paulatino crecimiento de las localidades rurales localizadas en las 3 Unidades Territoriales existentes en la comuna:

- UNIDAD TERRITORIAL Nº 1: VALLE DEL RÍO COGOTÍ.
- UNIDAD TERRITORIAL Nº 2: VALLE DEL RÍO COMBARBALÁ Y RÍO PAMA.
- UNIDAD TERRITORIAL Nº 3: ÁREA DE LLANURA.

Este escenario conlleva iniciativas tendenciales de desarrollo económico e inmobiliario, con un incremento de 190 há. aprox., respecto del territorio de 94 há., normado por el LÍMITE URBANO VIGENTE DECRETO Nº 538 del 7 de agosto de 1978 del MINVU. Este escenario teórico, sin embargo, se retrae a lo normado en el PRIL, a fin de destacar el conflicto urbano por crecimiento muy conservador por extensión que se ha producido a la fecha.

Téngase presente que para los efectos de las proyecciones de demanda de suelo para este escenario, se mantienen los criterios y consideraciones de crecimiento vegetativo de la población, realizada hasta el año 2008, y que estas proyecciones aún son válidas.

VI.2.2.1. LÍMITE URBANO PROPUESTO

El límite urbano propuesto se define de la siguiente manera para la ciudad de Combarbalá:

- Hacia el norte la ciudad se acerca al río Combarbalá, hasta alcanzar las viviendas que han ido ocupando los terrenos ubicados al norte del cementerio.
- Hacia el Sur, incorporando los nuevos conjuntos habitacionales y el nuevo Centro de actividades Artesanales recientemente construido.
- Por el oriente, incorporando un nuevo conjunto habitacional, pero cautelando que los sectores de suelo agrícola puedan mantener su rol.
- Hacia el poniente, hasta alcanzar la antigua línea férrea y Estación de Ferrocarriles.

VI.2.2.2. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PARA LA CIUDAD DE COMBARBALÁ.

- Propiciar una mayor dinámica urbana, con una zonificación más detallada en cuanto a los usos permitidos y prohibidos, e intensidad en la ocupación de suelo cuando corresponda.
- Aprovechamiento del suelo urbano preexistente.
- Delimitar zonas de restricción para el asentamiento humano, por inundación de río Combarbalá y/o Esteros y/o Cauces.
- Incorporación de suelo urbano para el crecimiento expansivo, para un horizonte de 30 años.
- Proposición de 2 Zonas de Áreas Verdes privadas, sin la declaratoria de utilidad pública considerada en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones en razón al déficit de áreas verdes. (PLADECO).



VI.2.2.3. VIALIDAD ESTRUCTURANTE.

Las avenidas, calles y pasajes, y en general todas las vías públicas del presente Escenario, son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre Líneas Oficiales, salvo los casos en que se dispongan ensanches o aperturas.

IMAGEN N°4. VIALIDAD ESTRUCTURANTE

VI.2.3.





VI.2.3. ALTERNATIVA ESCOGIDA

La metodología aplicada considera una propuesta de Hipótesis Optimista para la ciudad de Combarbalá al año 2045, coincidente de manera plena con lo dispuesto en el PRIL, salvo las Zonas de Extensión Urbana que no fueron desarrolladas en este proyecto, entiéndase las Zonas:

ZEU-4 (Villorrios Agrícolas en las localidades de La Ligua; Cogotí; El Codito; Ramadilla; La Isla y San Marcos); ZEU-6 sector adyacente al Embalse Cogotí y ZEU PM-2 Sector Industrial con Actividad Productiva Molesta al nor-poniente y próximo a la ciudad de Combarbalá por la ruta D-55, las que quedarán reguladas supletoriamente por el Instrumento de mayor jerarquía (PRIL). Este Escenario conlleva externalidades positivas de manera constante:

- Procesos de mejoramiento y renovación urbana apoyados por el incremento también sostenido de la actividad económica,
- Ampliación de las demandas por suelo urbano,
- Aceleración de la dinámica urbana para reactivar el mercado de suelo,
- Incremento de la intensidad de uso del suelo por revalorización de los precios del suelo, Atracción de población externa,
- Crecimiento demográfico proyectado al año 2045 de 8.338 habitantes.
- Mejoría en la inversión público-privada para proyectos de equipamiento, infraestructura, etc. (por ejemplo: reposición escuela América, nuevo puente sobre el río Combarbalá, etc.), Implementación de proyectos asociados al esparcimiento comunal, medioambiente y a la seguridad ciudadana.

Esta Alternativa de Estructuración, considera soluciones a la problemática de crecimiento urbano de corto, mediano y largo plazo, vinculados a un Límite urbano obsoleto, de manera de permitir el desarrollo en la inversión privada y pública, incluidos subsidios habitacionales.

A partir del año 2020, para la comuna de Combarbalá se prevé una estabilización de su población urbana, donde el proceso de urbanización consolidará a la cabecera comunal como destino de su Hinterland rural, entendida por aldeas, y villorrios rurales, fortalecida su base económica y ampliada su oferta y diversificación de servicios.

Este escenario de Desarrollo propuesto para la ciudad de Combarbalá al año 2045, contiene los siguientes objetivos y/o criterios:

- ✓ Contiene iniciativas tendenciales de desarrollo económico e inmobiliario, con un incremento de 190 há, aprox., respecto del territorio de 94 há., normado por el Límite Urbano vigente. De esta manera el límite urbano propuesto tiene una superficie de 284,6 há. aprox.
- ✓ Contiene una proyección de población a partir de los datos del Censo año 2002 con 5.494 habitantes urbanos hasta alcanzar a 8.338 habitantes en el año 2045. Existe una dinámica de nuevas explotaciones mineras en sectores cordilleranos (Pachón, etc), que propiciarán nuevas ocupaciones de suelo urbano, lo que debe estar incorporado en la



proyección de este límite urbano. Con todo, se prevé un territorio con capacidad para recibir una población potencialmente mayor a la proyectada.

- ✓ Favorecerá una mayor dinámica urbana, con una zonificación de usos de suelo más acotada, e intensidad de ocupación de suelo cuando corresponda.
- ✓ Potenciará nuevas áreas habitacionales, en torno a sectores consolidados para resguardo del crecimiento en extensión al horizonte del Plan (30 años).
- ✓ Validará restricciones para el asentamiento humano, correspondiente a las áreas de inundación del río Combarbalá.
- ✓ Contiene una primera zona de actividades de infraestructura y transportes, excluyendo a la vivienda (destinada a Terminales Rodoviarios de Buses interurbanos y de camiones) y una segunda de actividades inofensivas compatibles con la vivienda (PYMES), adyacentes al acceso nor-oriente de la ciudad y a la Planta de Tratamiento de aguas servidas.
- ✓ Contiene 2 Zonas de Áreas Verdes privadas en razón al gran déficit que presenta la ciudad y la comuna:
 - Parque en torno al canal Bellavista hacia el sur de la ciudad, conjuntamente con el sector de la actual Medialuna y cancha deportiva por Avenida Sur. Superficie 13,6 há. aprox.
 - Parque Borde Río, mejorando la conectividad con el Río Combarbalá (para que la comunidad pueda vincularse con él y esparcirse). Superficie 9,2 há. aprox.
 - Reconoce los espacios públicos, incluidas las áreas verdes, como Bienes Nacionales de Uso Público. Superficie 2,4 há. aprox.



VI.2.3.1. Límite urbano propuesto

El límite urbano propuesto se define de la siguiente manera:

- El límite urbano propuesto para la ciudad de Combarbalá, contiene una superficie de 284,6 há. aprox. y se define de la siguiente manera:
- Hacia el norte la ciudad se acerca al río Combarbalá, hasta alcanzar las viviendas que han ido ocupando los terrenos ubicados al norte y al poniente del Cementerio Parroquial.
- Hacia el Sur, se incorporan los nuevos conjuntos habitacionales existentes y proyectados, el nuevo Centro de actividades Artesanales con frente a camino a Ramadillas y se proyectan usos residenciales y una Zona de Áreas verdes privadas al sur del canal Bellavista.
- Por el oriente, se incorpora un nuevo conjunto habitacional, Cruz del Sur, manteniendo potencial para nuevos Desarrollos Habitacionales, pero cautelando que los sectores de suelo agrícola puedan mantener su rol.
- Hacia el poniente, hasta alcanzar la antigua Estación de Ferrocarriles, reconocida como Inmueble de Conservación Histórica en este Plan Regulador Comunal. Se incorpora un área adyacente al sur de las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, con un destino de actividades molestas, inofensivas, incluidos Terminales de transporte terrestre y agropecuario.

VI.2.3.2. Propuesta de zonificación

Se propone una mayor dinámica urbana, con una zonificación más detallada en cuanto a los usos permitidos y prohibidos, e intensidad en la ocupación de suelo, en un territorio de una superficie de 284,6 há. aprox., respecto del territorio de 94 há., normado por el Límite Urbano vigente (Decreto N° 538 de fecha 7 de agosto de 1978 del MINVU.)

Este crecimiento urbano respecto del Límite urbano actual se analiza de la siguiente manera:

- El límite urbano vigente de una superficie aproximada de 94 há., circunscribe las **zonas Residenciales Mixtas ZU-1, ZU-2** y parcialmente la Zona ZU-3, representando el territorio más consolidado dentro de la ciudad de Combarbalá. La Zona ZU-5 parcialmente incluida en el límite urbano vigente, no ha tenido un desarrollo sostenido y se proyecta con usos de actividades productivas y vivienda.
- La **zona Residencial Mixta ZU-3** ha sido reconocida por un desarrollo sostenido en proyectos habitacionales, con una superficie de 97,2 há. aproximadas fuera del límite urbano actual. Con todo, se estima que hay 34,2% del suelo sin ocupar.
- La **zona residencial Mixta ZU-4**, constituye el mayor territorio proyectado para crecimiento urbano residencial al año 2045, con una superficie de 48,8 há. aprox.
- La **zona Residencial Mixta ZU-5**, ha sido destinada principalmente a comercio, infraestructura de transporte y actividades productivas, atendida a su proximidad con la ruta D-71, acceso poniente de la ciudad desde Illapel. Respecto del límite urbano actual, esta área aumenta en aprox. 14 há.
- La **zona Residencial Mixta ZU-6**, ha sido priorizada fundamentalmente para equipamientos, servida por la Ruta D-55, proveniente de Ovalle. La vivienda es permitida pero restringida a



- una superficie predial mínima de 2.000 M². Esta área representa una superficie de 12,3 há. Aproximadas.
- La **zona ZU-7** propone el desarrollo de actividades molestas, vinculadas con el comercio, infraestructura y actividades productivas con acceso a la ruta a Ovalle. Superficie aproximada 2.2 há.
 - La **zona ZU-8** reconoce usos existentes de cementerios, por tanto no incluye proyección de suelo. Superficie aproximada 0,9 há.
 - La **zona ZU-9**, reconoce instalaciones existentes de Servicios y actividades productivas molestas. (Centro de actividades artesanales de Combarbalita) Superficie aproximada 2.4 há.
 - La **zona ZU-10**, reconoce instalaciones de Infraestructura Sanitaria existentes en la ciudad, por tanto no incluye proyección de suelo. Superficie aproximada 0.6 há.
 - La **zona ZU-11**, reconoce instalaciones de Infraestructura Energética, por tanto no incluye proyección de suelo. Superficie aproximada 1.9 há.
 - La **zona ZU-12**, Zona de Equipamiento deportivo – Área estimada 2,5549 há. aprox. Corresponde al área ubicada de Equipamiento Deportes: Medialuna, Club deportivo.
 - La **zona ZAV** Zona Área Verde Bellavista y Parque Borde Río. Área estimada 20,2 há. Aprox. Corresponde al sector parcialmente afectado por el riesgo de inundación del río Combarbalá, destinado a Equipamiento de Deportes, Esparcimiento y Comercio con Ferias Artesanales. Espacio Público y Áreas Verdes.
 - La **zona EP** Espacios Públicos de Áreas Verdes – Área estimada 2,5 há. Aprox., Destinados a espacios Públicos y Áreas verdes, corresponden a Bienes Nacionales de uso Público.
 - Con lo anterior, el presente Plan Regulador, reconoce como Inmuebles de Conservación Histórica, la Iglesia Parroquial de Combarbalá (al interior de la Zona Residencial Mixta ZU-1) y la antigua Estación de FFCC (al interior de la Zona ZU-6).
 - El estudio de Riesgos del presente Plan Regulador Comunal, valida la **Zona de restricción por inundación del río Combarbalá y zona de restricción por remoción en masa**. De conformidad al artículo 2.1.17. de la O.G.U.C. una vez cumplidos los requisitos señalados en él, le serán permitidos los usos de Suelo y Normas Urbanísticas específicas descritas en la zona correspondiente.



IMAGEN N°5. PROPUESTA ZONIFICACION ESCOGIDA





VI.2.3.3. Vialidad estructurante

La Vialidad Estructurante para la ciudad de Combarbalá considera:

- Reconocer las vías Troncales y Colectoras incluidas en el PRI de Limarí: Calle Comercio y D-55 (Troncales) y Alonso de Ercilla con D-715 (Colectoras) en su atraveso por la ciudad.
- Generar una Vialidad de Circunvalación, que permita resolver atravesos que hoy generan conflictos urbanos provenientes de tráficos nacionales, provinciales, interurbanos y del interior de la comuna y de su área de influencia con tráficos de carga y de pasajeros. Se propone una vía de circunvalación proyectada en 20 metros de ancho entre líneas oficiales, conectoras con el Camino a Cogotí hacia el Canal Bellavista por el sur; empalmando con Calle Carlos Dittborn (existente), El Olmo (existente) hasta empalmar con la Ruta a Illapel por el poniente. La Avenida Costanera por el norte, empalma en sentido oriente-poniente.
- El actual atraveso del río Combarbalá es insuficiente, debiendo proyectarse un segundo puente por sobre la calle El Molino en dirección al Camino a Cogotí, área de futuro crecimiento habitacional. Un tercer puente daría continuidad a la calle Unión en dirección norte, al Cementerio.
- Proponer una vialidad estructurante no invasiva hacia el Área Centro Fundacional, la que si bien posee la mayor diversidad de servicios de la comuna, no tiene los anchos suficientes para permitir atravesos de tráficos pesados. Con lo anterior, se resolverá la segregación comunicacional periférica que hoy se observa.
- Proponer una vialidad de Avenida Costanera "Parque Borde Río", asociada al paisaje natural del Río Combarbalá, vinculada a la creación de ciclovías.
- Las avenidas, calles y pasajes y en general todas las vías públicas de esta alternativa son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre Líneas Oficiales, salvo los casos en que se dispongan ensanches o aperturas.

Las tipologías viales se identifican como se indica:

TIPO T TRONCAL

TIPO C COLECTORA.

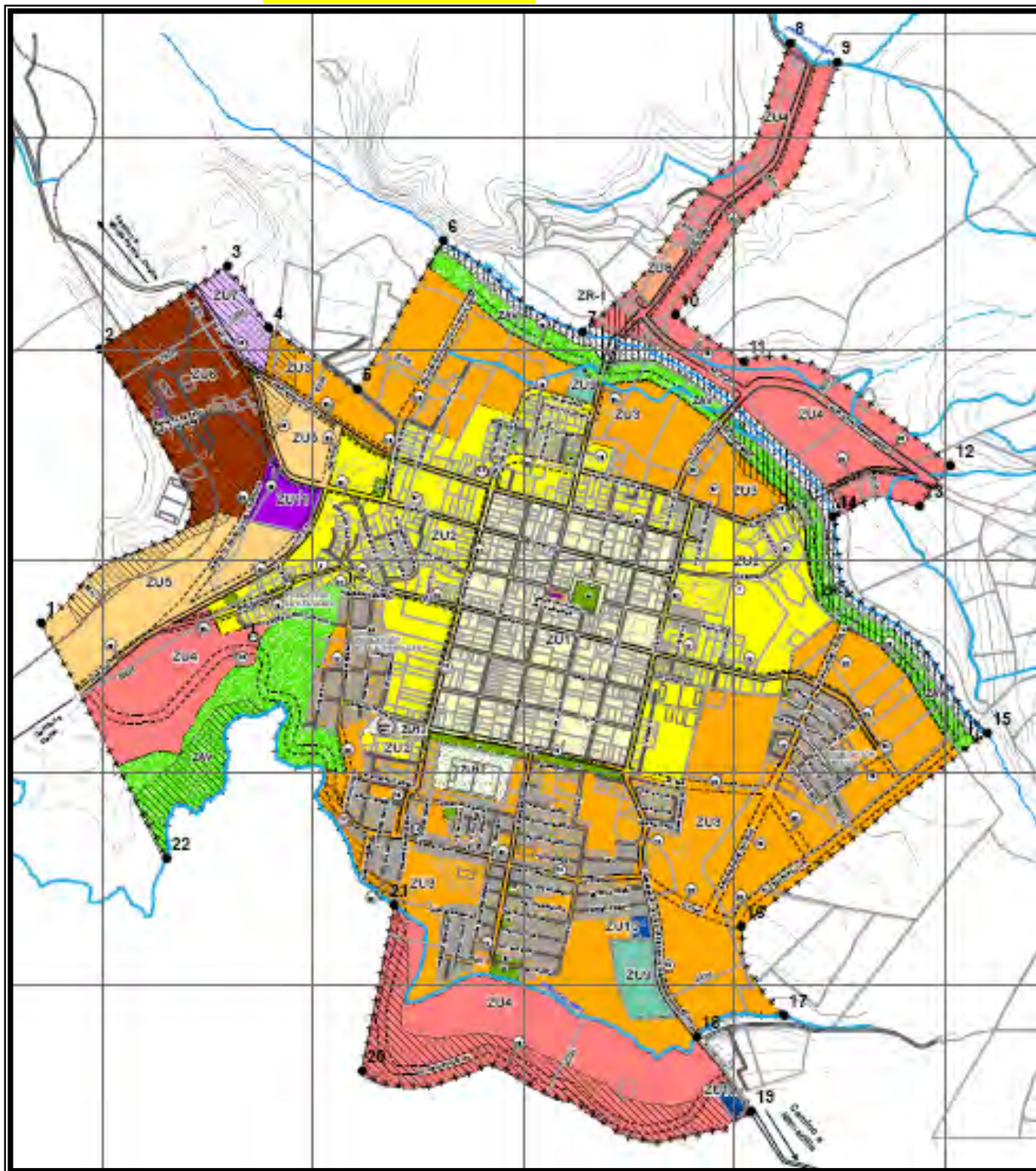
TIPO S SERVICIO

TIPO L LOCAL

La vialidad estructurante propuesta se detalla a continuación;



IMAGEN N°6. PLANO PROPUESTA VIAL 2016





CAPÍTULO VII. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN

VII.1. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

El análisis de los efectos ambientales del PRC se realizó en base según la manera en que la propuesta permitiría evitar los eventuales efectos que supondría un desarrollo urbano no regulado en la localidad de Combarbalá. Los efectos considerados son los siguientes:

Crecimiento de la ciudad no controlado espacialmente, con incorporación de hecho de usos urbanos sobre suelos rurales, y posiblemente agrícola;

- a) Contaminación acústica, de vibraciones y emisiones a la atmósfera por el tránsito de buses en el casco antiguo de la ciudad y actividades relacionadas a la Combarbalita. Deterioro de la calidad de vida por saturación vial; y
- b) Deterioro de la calidad del entorno por localización inadecuada de actividades.

La propuesta de Adecuación del Plan Regulador de Combarbalá aborda estos problemas de la siguiente manera:

- a) **Contaminación acústica, de vibraciones y emisiones a la atmósfera por el tránsito de buses en el casco antiguo de la ciudad y actividades relacionadas a la Combarbalita. Deterioro de la calidad de vida por saturación vial;**
 - ❖ Para evitar esto, se han definido límites y áreas urbanas de acuerdo a desarrollo urbano actual y proyectado en la comuna.
 - ❖ Se establece un límite urbano sobre la base de las tendencias y demandas proyectadas. La Alternativa incorpora al límite urbano un sector al oriente de la ciudad, a partir de la ribera norte del río Combarbalá.
 - ❖ Se ha propuesto un sistema vial que reconozca la vialidad existente y proyecte nuevas vías, otorgando accesibilidad y fluidez al tránsito vial en el territorio. Se establece una categorización actualizada de la vialidad existente y se proyecta nuevas vías a partir de las necesidades proyectadas.
 - ❖ La categorización propuesta permite mejoras funcionales, y no generan impactos ambientales negativos. Por el contrario, la vialidad propuesta se complementará con normas que permiten mejorar la calidad de vida de los habitantes de Combarbalá, reduciendo la congestión del sector central fundacional.
 - ❖ El actual atraveso del río Combarbalá es insuficiente, debiendo proyectarse un segundo puente por sobre la calle El Molino en dirección al Camino a Cogotí, área de futuro crecimiento habitacional. Un tercer puente daría continuidad a la calle Unión en dirección norte, al Cementerio.
 - ❖ Proponer una vialidad estructurante no invasiva hacia el Área Centro Fundacional, la que si bien posee la mayor diversidad de servicios de la comuna, no tiene los anchos suficientes



para permitir atravesos de tráficos pesados. Con lo anterior, se resolverá la segregación comunicacional periférica que hoy se observa.

- ❖ Promover una vialidad de Avenida Costanera “Parque Borde Río”, asociada al paisaje natural del Río Combarbalá, asociada a la creación de ciclovías.
- ❖ Las avenidas, calles y pasajes y en general todas las vías públicas del presente Escenario, son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre Líneas Oficiales, salvo los casos en que se dispongan ensanches o aperturas.

b) Deterioro de la calidad del entorno por la generación de deseconomías de aglomeración y la localización inadecuada de actividades.

- ❖ Se priorizará el desarrollo urbano armónico de la ciudad de Combarbalá, reconociendo su ocupación histórica, su funcionalidad e imagen objetivo, proyectándola en el horizonte de planeamiento.
- ❖ Se han definido zonas con usos del suelo y actividades permitidas diferenciadas, en una propuesta que reconoce la ocupación histórica y la localización de actividades molestas, es coherente con la imagen objetivo y permite un desarrollo armónico de las actividades y funciones urbanas.
- ❖ Bajo este propósito, la adecuación del Plan Regulador Comunal de Combarbalá incluye las siguientes zonas:

TABLA N° 5. ZONIFICACION PROPUESTA

Código	Nombre
ZU-1	Zona Residencial Mixta 1
ZU-2	Zona Residencial Mixta 2
ZU-3	Zona Residencial Mixta 3
ZU-4	Zona Residencial Mixta 4
ZU-5	Zona Residencial Mixta 5
ZU-6	Zona Residencial Mixta 6
ZU-7	Zona de Actividades Productivas Inofensivas y Molestas
ZU-8	Zona de Equipamiento de Salud
ZU-9	Zona de Servicios Artesanales
ZU-10	Zona de Infraestructura Sanitaria
ZU-11	Zona de Infraestructura Energética
ZAV-1	Zona de Área verde 1
ZAV-2	Zona de Área verde 2. Destino Deporte y Recreación
AV	Espacios Públicos de Áreas Verdes
ZR-1	Zona de Restricción por riesgo de inundación
ZR-2	Zona de Restricción por riesgo de Remoción en Masa
A-1	Iglesia Parroquial de Combarbalá
A-2	Estación de FFCC de Combarbalá

- ❖ Las actividades industriales y de servicio de impacto similar al industrial están obligadas a obtener la calificación del Servicio de Salud del Ambiente en conformidad al 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.



- ❖ Se prohíbe la instalación dentro del límite urbano del Plan Regulador de industrias, y de actividades calificadas como de carácter peligroso e insalubre o contaminante por el Servicio de Salud del Ambiente.
- ❖ Conservar las características arquitectónicas de los Inmuebles de Conservación Histórica en relación a los cuerpos salientes y decoraciones de la edificación y, a su vez la conservación de los atributos positivos del paisaje cultural. A este respecto vale señalar que se mantienen como áreas de protección al patrimonio cultural las áreas contenidas en la propuesta del año 2008 y que no se prevén cambios respecto de la Ordenanza propuesta el año 2008, manteniéndose de esta forma los inmuebles declarados como se conservación histórica.

VII.2. DIMENSIONES DEL CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD

Las dimensiones ambiental, social y económica del Criterio de Sostenibilidad y su consideración en el diseño del Plan son las siguientes:

VII.2.1. DIMENSIÓN SOCIAL

Mejorar la calidad de vida de la población a través de una propuesta de zonificación y regulación de usos de suelo, que permita trasladar la actividad productiva molesta desde las áreas residenciales consolidadas de la ciudad hacia la periferia, en concordancia con los parámetros medioambientales que favorezcan su localización, sin generar menoscabo a la población residente.

VII.2.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

El Plan reconoce y favorece la instalación de servicios, equipamientos y comercialización de productos derivados de la actividad minera, como principal actividad económica de la Comuna, potenciando la instalación del Barrio Artesanal (ZU9), en la periferia de la ciudad, generando certeza y permanencia de los artesanos en piedra combarbalita, tratándose ésta de una actividad productiva única en la región.

VII.2.3. DIMENSIÓN AMBIENTAL

Poner en valor en el Plan, el curso del Río Combarbalá, y los alrededores del sector La Cantera y Bellavista, como Áreas Verdes (AV) pública y privada, para el esparcimiento y la biodiversidad, potenciando la regeneración del curso fluvial y los paisajes autóctonos de la zona.

VII.3. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES

El cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan se produce mediante los siguientes lineamientos contenidos en la propuesta de Plan:

Trasladar las actividades productivas contaminantes hacia sectores periféricos, que no afecten la salud de la población.

Este objetivo se cumple mediante la incorporación a la zonificación de la categoría ZU-9 “Zona de Servicios Artesanales” a través de la cual se pretende concentrar los talleres de combarbalita en un enclave en el sector sur poniente de la ciudad, evitando de esta manera la proliferación de



estas actividades en los sectores residenciales, mitigando de esta forma su impacto sobre la salud de los habitantes.

Proteger la ribera del curso del Río Combarbalá que atraviesa el área urbana de la ciudad, esto mediante su zonificación como áreas verdes públicas y privadas y una propuesta de usos de suelo de baja intensidad de ocupación, utilizando normas urbanísticas para ello.

Este objetivo se cumple mediante el establecimiento de una zona de restricción al uso en la zona de inundación asociada al río Combarbalá. Con esta medida se protege el ecosistema acuático y ribereño. La propuesta de Ordenanza Local establece normas que permiten proteger las áreas verdes existentes. La zonificación asigna nuevos espacios para áreas verdes.

Potenciar la regeneración de paisajes autóctonos de la zona y su biodiversidad, tales como los alrededores del sector La Cantera y Bellavista, como Áreas Verdes (AV) pública.

El PRC contempla la incorporación de un sector al poniente de la ciudad, en el cerro Bellavista para conformar un parque. Además, la propuesta de Ordenanza Local establece normas que permiten proteger las áreas verdes existentes. La zonificación, por su parte, asigna nuevos espacios para áreas verdes.

Evitar la generación de condiciones ambientales que impliquen un potencial deterioro de la calidad de vida debido a la localización inadecuada de actividades o usos del suelo.

- La ciudad no presenta al interior de su área más consolidada actividades que impliquen un potencial o efectivo deterioro significativo de la calidad de vida de los habitantes. Existen sin embargo algunas actividades, como los terminales de buses y los talleres de combarbalita que si generan algún tipo de trastornos o degradación del medio. La zonificación industrial y de talleres propuestas, además de las limitaciones para localización de terminales de buses y estaciones de servicios, reducen la generación de condiciones que impliquen un potencial deterioro de la calidad de vida por localización inadecuada de actividades o usos del suelo.

La Ordenanza Local propuesta en 2008 establece un conjunto de normas arquitectónicas, constructivas y urbanísticas orientadas a proteger y recuperar el patrimonio cultural urbano. Entre otras medidas, declaraba de Conservación Histórica algunos inmuebles emplazados al interior de la Zona Centro Fundacional, y que constituyen parte del patrimonio cultural de Combarbalá.

La propuesta de Ordenanza Local mantiene las normas arquitectónicas, constructivas y urbanísticas propuestas en 2008 orientadas a proteger y recuperar el patrimonio cultural urbano.



CAPÍTULO VIII. SÍNTESIS DE EFECTOS AMBIENTALES Y CONCLUSIONES

Los principales objetivos ambientales considerados en el diseño de las alternativas son la protección del patrimonio natural de mayor valor en la ciudad de Combarbalá, es decir el río Combarbalá, y la compatibilidad espacial entre usos del suelo diversos y, a veces, antagónicos como son lo residencial con la industria y algunos servicios complejos por sus externalidades ambientales negativas.

La incorporación de una nueva zona urbana al oriente de la ciudad, tanto al sur como al norte del río Combarbalá, como así mismo la disminución del área establecida para la zona industrial en la propuesta.

Respecto del río Combarbalá, el diseño se ha orientado a proteger el ecosistema acuático y ribereño mediante la puesta en valor de dicho espacio al integrarlo a los circuitos de uso de los habitantes. La apuesta es transformar un espacio de nadie en un espacio de todos y cumplir no solo con los objetivos antes descritos sino que además resguardar a la población de los impactos negativos que genera la ocupación permanente de áreas de riesgo de inundación.

Por otra parte, la incorporación de una zona industrial, de transporte y bodegaje asociado a los accesos de la ciudad permitirá complementar las medidas de gestión vial orientadas a reducir los efectos ambientales negativos que actualmente evidencia Combarbalá por la presencia de terminales rodoviarios en el sector céntrico.

Es importante señalar, además, que tanto la propuesta implica una pérdida de suelo con potencial agropecuario, especialmente en los sectores al oriente de la ciudad.

Las propuestas de estructuración vial son congruentes con los objetivos ambientales, en el sentido de eliminar factores que deterioran la calidad de vida de los habitantes, como son la emisión de contaminantes provenientes actividades artesanales (combarbalita), la congestión vehicular, el ruido y la emisión de gases de combustión.

Finalmente, es necesario recordar que el Diagnóstico Ambiental estableció claramente que, con excepción de situaciones puntuales, la ciudad de Combarbalá no presenta problemas ambientales severos. Tal vez el único aspecto al que debiera hacerse mención es el de la contaminación atmosférica producto de la emisión de material particulado por parte de los talleres de combarbalita localizados en zonas residenciales de la ciudad.

Basta destacar que no hay actividades industriales contaminantes ni peligrosas al interior del núcleo urbano, que la ciudad cuenta con un sistema de alcantarillado y una planta de tratamiento de aguas servidas, que los residuos sólidos domésticos son retirados adecuadamente, y que los problemas ambientales asociados a la realidad vial son abordables.

Sin perjuicio de este conjunto de condiciones favorables, persisten en la ciudad situaciones que deben ser mejoradas, en particular aquellas derivadas de las avenidas o torrentes de agua que se repiten cada cierto tiempo y que afectan a sectores importantes de la ciudad, como también el déficit de áreas verdes y lugares de calidad para la recreación.

CAPÍTULO IX. PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

El Plan de Seguimiento tiene por objeto verificar en el tiempo el nivel de cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan. Para esto, se definieron las variables ambientales que serán sujeto de seguimiento, los requerimientos de información y la frecuencia con que se realizarán estas evaluaciones.

TABLA N° 6. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

	Variable	Indicador	Frecuencia de medición	Responsable ejecución
Trasladar las actividades productivas contaminantes hacia sectores periféricos, que no afecten la salud de la población	Verificación de cumplimiento de límites urbano y zonificación	Superficie con usos y/o características urbanas ubicada fuera del límite urbano establecido	5 años	Dirección de Obras Municipales
		N° de Notificaciones/Denuncias realizadas por incumplimiento normativo del Plan Regulador		
Proteger la ribera del curso del Río Combarbalá que atraviesa el área urbana de la ciudad, esto mediante su zonificación como áreas verdes públicas y privadas y una propuesta de usos de suelo de baja intensidad de ocupación, utilizando normas urbanísticas para ello	Verificación de cumplimiento de proyectos asociados a este objetivo	Porcentaje de cumplimiento de obras proyectadas	2 años	Dirección de Vialidad MOP Dirección de Tránsito
Potenciar la regeneración de paisajes autóctonos de la zona y su biodiversidad, tales como los alrededores del sector La Cantera y Bellavista, como Áreas Verdes (AV) pública	Protección del Patrimonio cultural	N° de inmuebles patrimoniales deteriorados o destruidos	2 años	Dirección de Obras Municipales
Evitar la generación de condiciones ambientales que impliquen un potencial deterioro de la calidad de vida debido a la localización inadecuada de actividades o usos del suelo.	Eficacia de zonificación de riesgo	N° de eventos y efectos sobre la ciudad de Combarbalá	2 años	Dirección de Obras Municipales.
		N° de Notificaciones/Denuncias a ocupaciones y construcciones en áreas de restricción al desarrollo urbana definidas como Áreas de Riesgo por el Plan Regulador Comunal		
	Verificación de sistema vial proyectado	Porcentaje de cumplimiento de vialidad proyectada.		Dirección de Tránsito.



CAPÍTULO X. CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN

El rediseño del PRC de Combarbalá, es decir, la futura elaboración de una nueva versión o una modificación sustantiva de este, se basará en los siguientes criterios:

X.1.1. CRITERIO VALIDEZ DE LOS SUPUESTOS DE DISEÑO DEL PRC

La elaboración de un instrumento de planificación territorial como el PRC implica asumir un conjunto de supuestos respecto de la evolución esperada de las principales variables del desarrollo urbano. Al comenzar un proceso de rediseño del PRC interesa contrastar lo proyectado con lo sucedido, con el objeto de mejorar la definición de los supuestos básicos y proyecciones del nuevo PRC.

TABLA N° 7. CRITERIOS DE VALIDEZ DE LOS SUPUESTOS DE DISEÑO DEL PRC

Supuestos y proyecciones	Indicador	Referencia	Plazo de medición	Responsable ejecución
Crecimiento demográfico	Crecimiento demográfico y su estructura	Censo de Población	Al comenzar un proceso de rediseño	Secretaría de Planificación
Demanda de suelo urbano	Superficie construidas por tipo de uso	Línea de base		Dirección de Obras Municipales
	Permisos de construcción			
	Ocupación de suelo no prevista			
Dotación de infraestructura	Vialidad estructurante			Secretaría de Planificación
	Pavimentación			
	Sanitaria			
Evolución del área de influencia de la ciudad.	Infraestructura			Secretaría de Planificación
	Economía regional			
Conducta social	Preferencias habitacionales			Secretaría de Planificación
	Uso del automóvil			
	Desplazamientos al trabajo			



X.1.2. CRITERIO NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS BÁSICOS DEL PRC VIGENTE

Tal como se revisa la validez de los supuestos de diseño, corresponde también verificar el nivel de cumplimiento de los objetivos de desarrollo del PRC de Combarbalá, lo cual debe incluir al menos la evaluación de los siguientes objetivos:

- Objetivos sociales (integración espacial, cohesión y funcionalidad de los barrios, participación ciudadana);
- Objetivos económicos (solidez y diversidad de la base económica);
- Objetivos ambientales (ver Plan de Seguimiento Ambiental del PRC. Debe incluir los riesgos y calidad de vida);
- Objetivos de infraestructura física: y
- Objetivos urbanísticos y de identidad.

X.1.3. CRITERIO MODIFICACIONES PARCIALES AL PRC DURANTE EL PERÍODO

En caso de existir, se deberá considerar y analizar en su contexto las modificaciones parciales al PRC de Combarbalá realizadas durante el período.

X.1.4. CRITERIO VALIDEZ DE LA IMAGEN OBJETIVO DEL PRC

Para la elaboración de un nuevo PRC, la Imagen Objetivo necesariamente deberá ser revisada, ya sea para ratificarla o para modificarla.



CAPÍTULO XI. ANEXOS

Anexo N° 1 Memoria Explicativa del PRC

Anexo N° 2 Zonificación del PRC

Anexo N° 3 Ordenanza del PRC

Anexo N° 4 Registros de Participación Ciudadana y Servicios Públicos