PLAN REGULADOR COMUNAL DE ANTUCO



MEMORIA EXPLICATIVA

PAUTA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. PRESENTACIÓN 3
1.2. CONTEXTO 3
1.2.1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL 3
1.2.1.1. Referentes Normativos a Nivel Regional 3
1.2.1.2. Instrumentos de Planificación y Gestión aplicables al Ordenamiento Territorial 4
1.2.1.3. Referentes normativos 4
1.2.2. MARCO DE REFERENCIA REGIONAL Y COMUNAL 4
1.2.2.1. Referentes Técnicos y Normativos Locales 4
1.2.2.2. Análisis del Marco Técnico Regional 4

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 9
2.1. OBJETIVOS INSTITUCIONALES 9
2.2. OBJETIVOS INSTRUMENTALES 9
2.2.1. OBJETIVOS GENERALES 9
2.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 9
2.2.2.1. Objetivos Urbanos Específicos 10

3. METODOLOGÍA 14
3.1. AREA CUBIERTA 14
3.2. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS 14
3.2.1. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS: FASES Y DESARROLLO DE LAS ETAPAS 15
3.2.2. CARTOGRAFÍA BASE: NIVEL COMUNAL Y URBANO 20
3.2.3. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 22
3.2.3.1. Consideraciones Metodológicas Generales 22
3.2.3.2. Descripción de las fases 23
3.2.3.3. Plan de Difusión y Comunicación 26
3.2.3.4. Requisitos de Apoyo 26

4. DIAGNÓSTICO 28
4.1. DIAGNOSTICO COMUNAL 28
4.1.1. DIAGNOSTICO FISICO COMUNAL 28
4.1.1.1. Potencialidades y Restricciones asociadas al Clima 28
4.1.1.2. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Geomorfología 28
4.1.1.3. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Hidrología 29
4.1.1.4. Potencialidades y Restricciones asociadas a Suelos 29
4.1.1.5. Potencialidades y Restricciones asociadas al Bosque Nativo 29
4.1.1.6. Síntesis Física 31
4.1.2. DIAGNOSTICO ANTROPICO COMUNAL 32
4.1.2.1. Potencialidades y Restricciones asociadas al Poblamiento 32
4.1.2.2. Potencialidades y Restricciones asociadas al Sistema de Centros Poblados 32
4.1.2.3. Potencialidades y Restricciones asociadas al Sistema Productivo y Uso Actual del Suelo 33
4.1.2.4. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Actividad Silvo Agropecuaria 33
4.1.2.5. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Actividad de Turismo 34
4.1.2.6. Potencialidades y Restricciones asociadas a Conectividad y Accesibilidad 34
4.1.2.7. Síntesis Antrópica 34
4.1.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL COMUNAL 35
4.1.3.1. Potencialidades y Restricciones asociadas a las Zonas con Riesgo 36
4.1.3.2. Síntesis Ambiental 37

4.1.4. ANÁLISIS DE TEMAS RELEVANTES 38
4.1.4.1. Escenario Físico 38
4.1.4.2. Roles y Vocaciones del Territorio 38
4.1.4.3. Conectividades 39
4.1.4.4. Proyectos Relevantes 39
4.1.4.5. Conflictos de Uso del suelo 39
4.1.4.6. Conflictos Ambientales 39
4.1.4.7. Cambios Previsibles 39
4.1.4.8. Patrimonio Comunal 40
4.2. DIAGNÓSTICO URBANO 41
4.2.1. DIAGNOSTICO FISICO URBANO 41
4.2.1.1. Sitio Urbano 41
4.2.1.2. Patrones de Ocupación del Suelo 42
4.2.1.3. Uso Actual del Suelo Urbano y del Entorno Rural 45
4.2.1.4. Síntesis Física 46
4.2.2. DIAGNOSTICO ANTRÓPICO URBANO 46
4.2.2.1. Infraestructura Vial 46
4.2.2.2. Infraestructura Sanitaria y de Aguas Lluvias 47
4.2.2.3. Síntesis Antrópica 49
4.2.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL URBANO 49
4.2.3.1. Riesgos Naturales y Antrópicos 49
4.2.3.2. Síntesis Ambiental 51
4.2.4. TEMAS RELEVANTES 51
4.2.4.1. Escenario Físico 51
4.2.4.2. Roles de los Centros Urbanos 51
4.2.4.3. Circulaciones 52
4.2.4.4. Demandas de Suelo 52
4.2.4.5. Proyectos Relevantes 52
4.2.4.6. Conflictos se Uso de Suelo 52
4.2.4.7. Conflictos Ambientales 53
4.2.4.8. Cambios Previsibles 53
4.3. IMAGEN OBJETIVO URBANA 53
4.3.1. IMAGEN OBJETIVO DE CONSENSO 54

5. PROPUESTA TÉCNICA URBANA 58
5.1. ORDENANZA Y PLANOS 58
5.1.1. LIMITES URBANOS 58
5.1.2. ESTRUCTURA VIAL 59
5.1.3. ZONIFICACIÓN 60

6. ANEXOS 62

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN

El presente documento constituye la Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de la Comuna de Antuco, emplazada en la Provincia de Bíobío, perteneciente a la VIII Región del Bío Bío.

Esta Memoria junto con el Estudio de Factibilidad, la Ordenanza Local y los Planos componen el Plan Regulador Comunal de Antuco y constituyen en su conjunto un solo cuerpo legal para efectos de su aplicación. El objetivo de dicho conjunto normativo es regular el desarrollo urbano de los centros poblados de la Comuna, basado en la normativa legal vigente.

A continuación se exponen los fundamentos de las proposiciones del Plan, sus objetivos, la metodología para su elaboración, metas y antecedentes que lo justifican. Complementariamente se anexan el Estudio de Capacidad Vial, el Estudio del Equipamiento Comunal y el Estudio de Riesgos y de Protección Ambiental

1.2. CONTEXTO

1.2.1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL

1.2.1.1. Referentes Normativos a Nivel Regional

MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL	
Leyes Principales	Constitución Política del Estado Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17.288 de 1970) Ley Indígena (Ley 19.253 de 1993) Ley General de Urbanismo y Construcciones (D.F.L. 458-1976) Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (D.S. 47-1992) Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300 de 1995) Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.(Ley Nº 19.175) Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades. (Ley Nº 18. 695) Ley de Navegación (D.L. Nº 2222 de 1978) Reglamento para el control de la contaminación acuática (D.S.(M)Nº 1 de 1992) Código Sanitario (D.L. Nº 725 de 1968)
Comisiones y Consejos Nacionales	Consejo de Monumentos Nacionales Comisión Nacional del Medio Ambiente Comisión Nacional de Desarrollo Indígena

MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO INSTITUCIONAL A NIVEL REGIONAL	
Comisiones	Comisión Regional del Medio Ambiente
Estrategias	Estrategia de Desarrollo Regional
Planes Regionales	Estudio del Plan Regional de Desarrollo Urbano Plan Manejo Integrado de Zona Costera Plan Maestro de Desarrollo Turístico

1.2.1.2. Instrumentos de Planificación y Gestión aplicables al Ordenamiento Territorial

NIVEL	COMPETENCIA
Instrumentos De Planificación Territorial	Planes Regionales de Desarrollo Urbano Planes Reguladores Intercomunales Planes Reguladores Comunales
Planes De Manejo	Planes de Manejo de Bosque Nativo Planes de Manejo del Borde Costero
Áreas Protegidas	Sistema de Áreas protegidas Monumentos Nacionales Tierras Indígenas
Protección Ambiental	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Normas de Emisión y de Calidad Ambiental Planes de Recuperación Ambiental
Plan De Desarrollo	Pladecos

1.2.1.3. Referentes normativos

En el área de estudio le son aplicables los siguientes referentes normativos generales:

- Ley Nº 19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional
- Ley Nº 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, incluyendo su modificación (Ley Nº 19.602)
- DFL Nº 458 Ley General de Urbanismo y Construcciones, incluyendo sus modificaciones
- D.S. Nº 75, 2001, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y modificaciones
- Ley Nº 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- D.S. Nº 30 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- D.F.L. Nº 382 Ley General de Servicios Sanitarios

1.2.2. MARCO DE REFERENCIA REGIONAL Y COMUNAL

1.2.2.1. Referentes Técnicos y Normativos Locales

- Reglamentación sobre Urbanización, Normas, instrucciones y reglamentos vigentes de las Superintendencias de Servicios Sanitarios, de Servicios Eléctricos y Combustibles, SERVIU y Empresas de Servicios como ESSBIO, Eléctricas y de Combustibles
- Estudios de Riesgos Ambientales en la Planificación Urbana, Of. Circular Nº 1.819 S.R.M. V. y U. Región del Biobío de 1993
- Estrategia Regional de Desarrollo Región del Biobío 2000-2006
- Criterios Regionales Para la Aplicación del Artículo Nº 55 (de la L.G.U. y C.)
- Circulares DDU del Ministerio de Vivienda y Urbanismo vigentes, relacionadas con el tema de Planificación Territorial.
- Límite Urbano Antuco D.S. N°2526 DE 21/04/48
- Límite Urbano vigente Antuco Decreto Alcaldicio N°035 del 20.02.1989, Res. Minvu N°27 del 17.07.1989
- Pladeco de la comuna de Antuco
- Estrategia de Desarrollo Comuna de Antuco, Andes Consultores, Marzo de 1997.

1.2.2.2. Análisis del Marco Técnico Regional

En el presente punto se identifican aquellos antecedentes normativos e indicativos desde el nivel regional que constituyen el contexto territorial del estudio del Plan Regulador Comunal de Antuco y contribuyen en la planificación del territorio en análisis.

Estos antecedentes se refieren a disposiciones e instrumentos de planificación que constituyen distintas iniciativas de zonificación del territorio regional, en el espacio cordillerano como son la Estrategia Regional de Desarrollo y programa de Desarrollo Territorial del Gobierno Regional del Bio Bio, el Estudio del Plan Regional de Desarrollo Urbano, la Estrategia Regional de Biodiversidad y la macrozonificación del Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

A.- Estrategia Regional de Desarrollo

Las propuestas de desarrollo para una imagen objetivo de la Región están definidas por los siguientes cuatro principios básicos que constituyen el marco orientador del desarrollo económico y social:

- Crecimiento económico regional al servicio de sus habitantes
- Integración a la modernidad de todos sus habitantes y territorios
- Impulso decidido a la descentralización
- Desarrollo humano integral y participativo

Los principios orientadores definidos, han precisado los ámbitos de acción estratégicos para su desarrollo, los que se han denominado Lineamientos Estratégicos. Se han definido ocho lineamientos, incluyendo en cada uno de ellos su justificación, sus objetivos generales y específicos, y las propuestas de acción correspondientes. El orden de presentación de estos ámbitos de acción se inicia con el lineamiento “Desarrollo Integral del Territorio”, el que constituye uno de los temas centrales de esta estrategia, por ser el soporte espacial para el desarrollo regional.

En la perspectiva del Desarrollo Integral del Territorio, se definen los nuevos territorios de planificación, que corresponden a agrupaciones de comunas o parte de ellas, establecidas en función de parámetros de orden institucional, físicos y económicos. La comuna de Antuco forma parte del “CORDILLERA DE LOS ANDES”, que agrupa a las comunas cordilleranas de San Fabián, Coihueco, Pinto, Tucapel y Santa Bárbara definidas como *Amplio territorio conformado por la porción de la Cordillera de los Andes de las comunas señaladas, se caracteriza por la presencia de actividades turísticas de montaña como termal y de esquí. Aquí se concentra también, el complejo hidroeléctrico más grande del país.*

Dicho territorio, conformado por las comunas de Quilleco, Tucapel, Quilaco, Mulchén, Negrete, Santa Bárbara y Alto Bio Bio, presenta en su borde occidental un alto uso agropecuario, mientras que la mayor parte de la superficie posee un uso forestal asociado a importantes extensiones de bosque nativo de la Cordillera de los Andes. Esto le otorga al territorio un potencial económico significativo basado en el desarrollo de actividades ecoturísticas.

B.- Estudio del Plan Regional de Desarrollo Urbano

El Estudio del Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), establece los Lineamientos Generales conducentes a cumplir los objetivos regionales principales referidos principalmente a ideas, criterios de aplicación, directrices, recomendaciones o sugerencias, sobre el desarrollo urbano de la región. Estos lineamientos son los siguientes:

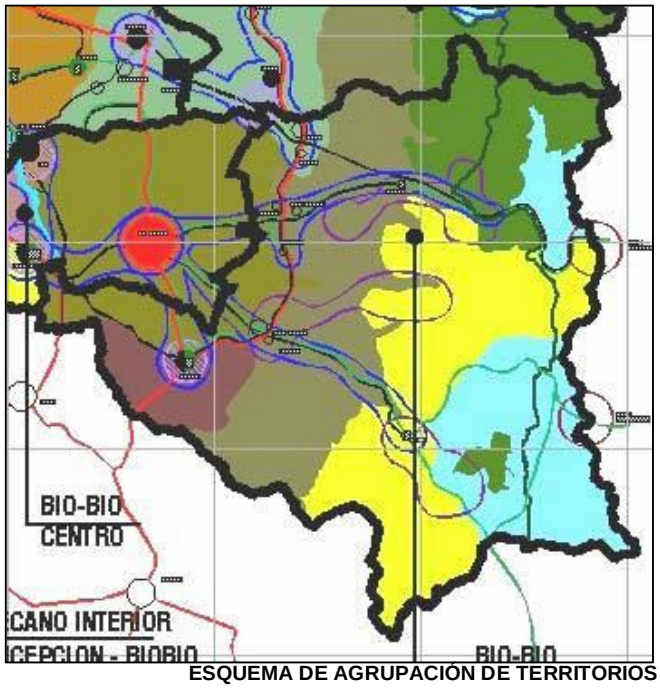
- Estructuración del sistema de centros poblados, centralidades urbanas y sus roles asociados y al sistema de centros poblados con sus relaciones espaciales y funcionales
- Centros que puedan requerir tratamiento prioritario, planificación especial y distintiva afectos a riesgos naturales o antrópicos, potencialidades patrimoniales, turísticas
- Dotación de vías de comunicación, trazados de vialidad estructurantes, mejora en la conectividad
- Prioridades de formulación de instrumentos de planificación territorial, planificación intercomunal e instrumentos de nivel local.

Por su parte, el estudio mencionado establece Lineamientos Específicos referidos a:

- Lineamientos asociados a los roles de los centros poblados referidos a los usos de suelo, condiciones de crecimiento, dotación de infraestructura, espacios públicos.
- Lineamientos asociados a los sistemas urbanos Referidos a las relaciones de interdependencia entre centros poblados y sus conectividades.
- Lineamientos asociados a unidades geográficas relevantes: borde costero, cordillera de la costa, depresión central, precordillera y cuencas hidrográficas. Referidos a la inserción del centro poblado en su entorno geográfico.

El Estudio del PRDU propone agrupaciones de territorios que reflejan las vinculaciones espaciales y funcionales que existen y deben ser potenciadas entre ciudades con el fin de mantener un sistema integrado y complementario de asentamientos humanos. Estos 4 grupos son los siguientes:

1. Territorios de Secano Costero, Punilla y Laja Digillin;
2. Territorios Pencopolitano, Reconversión, incluyendo la comuna de Arauco y Secano Interior Concepción-Biobío;
3. Territorios Biobío Centro y Biobío Cordillera; y
4. Territorio de Arauco, sin la comuna de Arauco



ESQUEMA DE AGRUPACIÓN DE TERRITORIOS

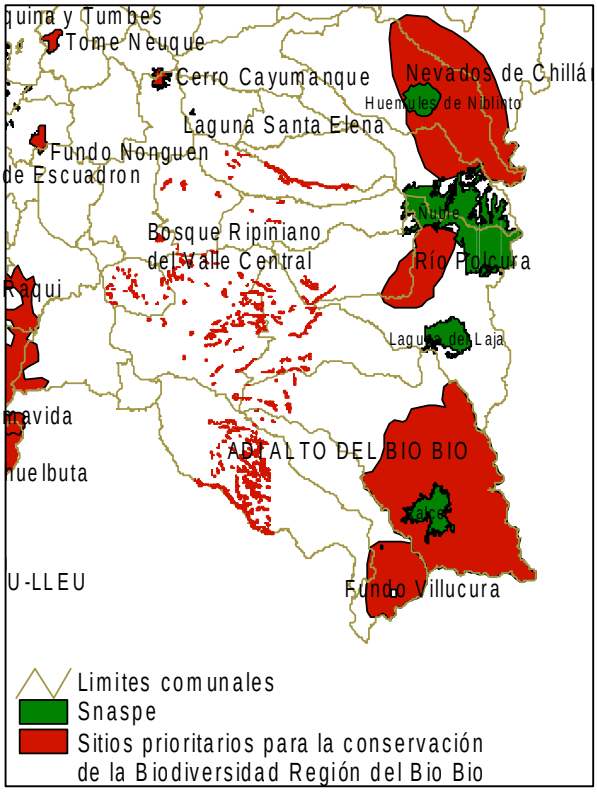
Para el territorio de Bio Bio Cordillera, el estudio referido señala, respecto de la priorización de vocaciones productivas, que el desarrollo urbano y rural de este Territorio de Planificación debe privilegiar sus vocaciones productivas, ocupando su territorio con aquellos usos de suelo y actividades que sean compatibles con sus vocaciones. Estas son: Agropecuario, Silvícola precordillerano y Turístico.

El Estudio del PRDU identifica los desafíos para el desarrollo urbano de los centros poblados del territorio de planificación donde se encuentra emplazada la comuna de Antuco, son los siguientes:

- Revitalizar las áreas con potencialidad turística creando instrumentos que reconozcan los modos de vida y costumbres de poblaciones indígenas.
- Crear mecanismos de integración a través del diseño de instrumentos de planificación territorial que consideren la participación de las comunidades indígenas.
- Compatibilizar el desarrollo actual y potencial hidroeléctrico en concordancia con el resto de los atributos territoriales de la zona.
- Fortalecer la relación intercomunal existente entre Santa Bárbara y Quilaco, para generar una centralidad de servicios en el eje del río Bio Bio.

C.- Estrategia Regional de Biodiversidad

En la lista de 10 sitios priorizados para conservación en la Región del Biobío de la Estrategia Regional de Biodiversidad, se encuentra el Río Polcura, correspondiendo a la zona ubicada entre el límite sur de la Reserva Nacional Ñuble y el río Laja con una superficie aproximada de 50.000 hectáreas, como se puede apreciar en imagen de los sitios señalados. La tenencia de la tierra corresponde en un alto porcentaje a propiedad privada que incorpora a predios de Sociedades Agrícolas y Forestales y terrenos ocupados por ENDESA.
La importancia del sitio, tiene relación con que Chile Central es una de las 25 regiones del mundo de mayor biodiversidad y solo con un 3% de su superficie bajo protección, considerándose una de las áreas ecológicamente más vulnerables del mundo (Mittermeier R.A. et al., 1999). El sitio, correspondería a la distribución sur de la población de huemules (Hippocamelus bisulcus) de Los Nevados de Chillán, específicamente el área de la Cordillera de Pichipolcura y esteros afluentes del río Polcura.



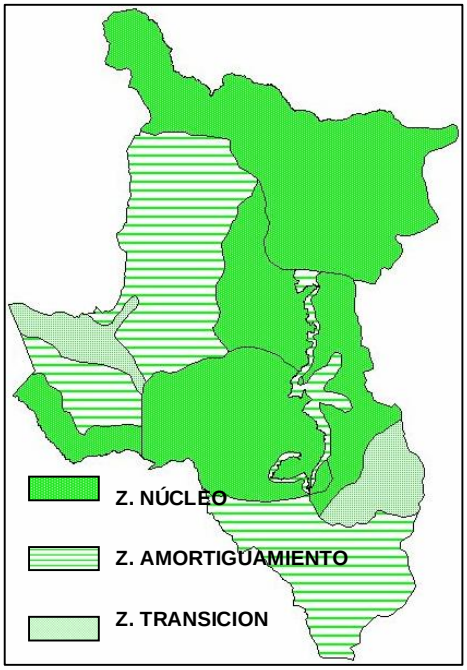
Los criterios propuestos por el Comité Técnico Ampliado se sintetizan en lo siguiente:

- Criterio de priorizar áreas o sitios por macrozonas o unidades ambientales de la Región del Biobío: Cordillera de la Costa, Depresión intermedia y Cordillera Andina.
- Criterio Político: Tiene como premisa recoger las iniciativas que ya se están realizando. Establece que la Estrategia debe resaltar las áreas donde exista voluntad para conservar.
- Criterio de Urgencia: Se debe rescatar los sitios y áreas de alta diversidad biológica y endemismo por lo poco que queda y el alto grado de amenaza (Ej. Cayumanque, Ninhue en la depresión intermedia). La denominación sería sitios o áreas de alta prioridad.
- Criterio de zona de amortiguación e involucramiento de las comunidades aledañas: cada sitio aquí propuesto es un núcleo que incluye un área mayor a determinar posteriormente.

D.- Corredor Biológico Nevados De Chillán-Laguna Del Laja

La macrozonificación del Corredor Biológico, en términos territoriales, asimila los límites geográficos y los objetivos de conservación de un Área de Protección Cordillera pre existente, decretada el año 1974 y modificada en 1978, por el Ministerio de Agricultura, aún cuando se evaluará y solicitará una extensión de los actuales límites. El área abarca aproximadamente 560 mil hectáreas del ecosistema cordillerano andino, entre las localidades de San Fabián de Alico por el norte y Antuco por el sur.

Esta zonificación del territorio que corresponde a una estrategia temprana de conservación, en la cual se han identificado y cartografiado las áreas para diferentes destinos de uso, que garantizan la protección, objetivos de conservación y en algunos casos el desarrollo de actividades, define una zona núcleo, una zona de amortiguamiento y una zona de transición. Tal como se aprecia en la imagen, la comuna está casi en su totalidad comprendida en el CB. Las directrices y normas de manejo y uso del territorio para las distintas zonas constituyen una propuesta de buenas prácticas.



2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

Los objetivos Institucionales se refieren a las funciones que debe cumplir el Plan Regulador en el ámbito de la planificación urbana en general y corresponden a los siguientes:

- Dar cumplimiento a la Ley General de Urbanismo y Construcciones en lo concerniente a la planificación urbana de nivel comunal y sus implicaciones. Esto, con el alcance que al elaborar el diagnóstico del estudio del Plan Regulador se deberá contemplar que la cobertura de su análisis se extienda a todo el territorio comunal, y además, a que su enfoque ponga énfasis en los aspectos productivos del desarrollo sustentable.

- Facilitar el cumplimiento de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; de la ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y, en general, de la demás legislación complementaria aplicable, correspondiente al marco legal detallado más adelante.

2.2. OBJETIVOS INSTRUMENTALES

Los objetivos Instrumentales, diferenciados en Objetivos Generales y Objetivos Específicos, se refieren a aquellos que debe cumplir el Plan Regulador Comunal propiamente tal y corresponden a los siguientes:

2.2.1. OBJETIVOS GENERALES

- Identificar el o los roles predominantes de la comuna y de los centros poblados susceptibles de ser urbanos, en relación con los roles comunales y regionales.

- Promover el desarrollo armónico del territorio urbano 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 urbano, y generar una calidad morfológica que agregue calidad al conjunto; y

- Establecer disposiciones respecto al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, estacionamientos, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades e intensidad de utilización del suelo, y determinación de prioridades de urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad (o centro poblado de que se trate), 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).

2.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos de la presente etapa, se señalan a continuación:

- Sistematizar los antecedentes recogidos en los expedientes y otros provenientes de Pladeco y entrevistas a actores claves para elaborar los diagnósticos, comunal y urbano, que permitan obtener una visión integrada de la realidad territorial en sus aspectos físicos, antrópicos y ambientales;

- Representar en Planos de Síntesis Física, Antrópica y Ambiental, las principales características territoriales y sus interrelaciones;

- Identificar y caracterizar las principales potencialidades y restricciones para el desarrollo de los asentamientos, surgidas de la interpretación de los diagnósticos y síntesis, y del análisis de los temas relevantes a escala comunal y urbana, con el fin de establecer las necesidades y capacidades de expansión de los centros;

- Determinar la Imagen Objetivo Preliminar Urbana como opción de desarrollo posible para la comuna y sus centros urbanos que permita la discusión y acuerdos de la siguiente etapa del estudio.

2.2.2.1. Objetivos Urbanos Específicos

Las proyecciones para definir el tamaño del área urbana, considera como referencia que la población del año 2002 es de 1.978 habitantes que se distribuyen en un área consolidada de 65 Há. aprox.; con una densidad promedio de 30 Hab/há, es decir que sobrepasa el actual límite urbano en un 100%, éste encierra una superficie de 31 Há. Por otra parte, la alta ruralidad comunal del 49,4% de la población con 1.930 habitantes está localizada en el distrito censal de Antuco, y se encuentra concentrada en Antuco mismo, Villa Las Rosa, Villa Peluca y Villa Los Canelos. De tal manera se distingue el siguiente objetivo, ilustrado en las siguientes Figuras 4.

1. Definir el tamaño del área urbana necesaria para absorber el crecimiento de la población y las actividades necesarias que permitan la sustentabilidad de la ciudad en 20 años.

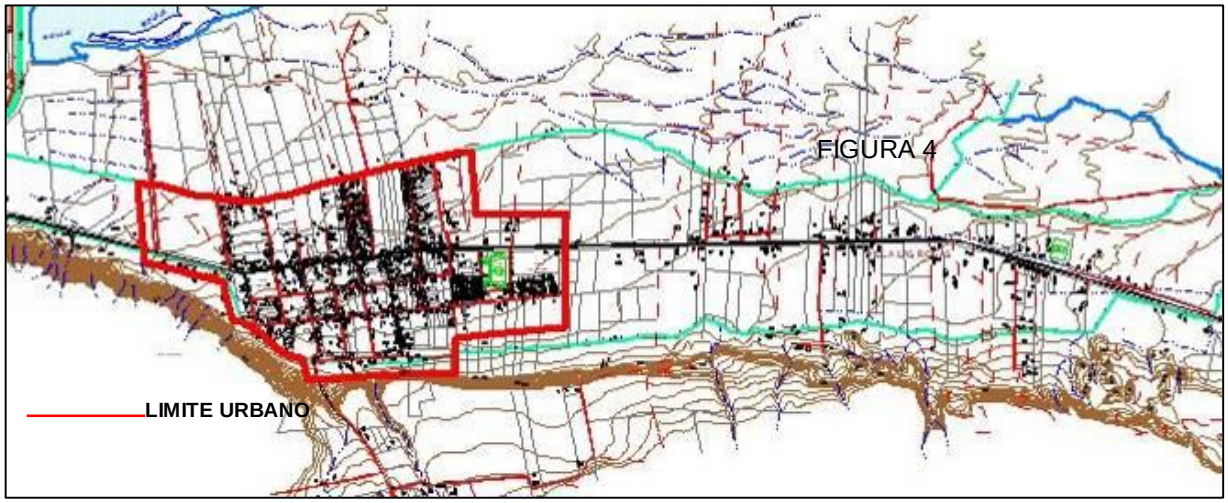


FIGURA 4

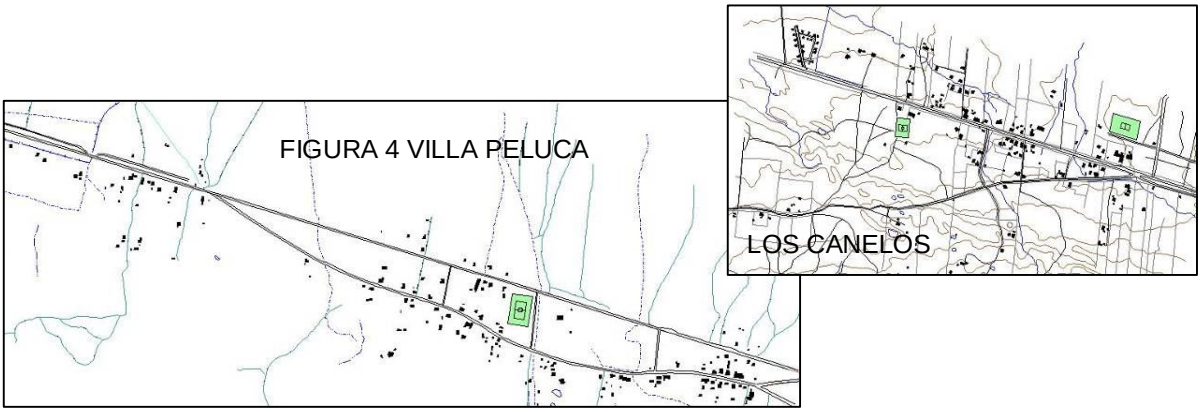


FIGURA 4 VILLA PELUCA

Desde el punto de vista del rol de la cabecera comunal, a escala comunal se ha visualizado la débil posición de Antuco, y a escala urbana es necesario reiterar la necesidad de acrecentar su potencial como centro de equipamiento y servicios. Esto es imprescindible para sustentar el sistema urbano comunal, priorizando esta área urbana para las inversiones estatales en infraestructura y equipamientos de servicios y comunitarios, y mantener la funcionalidad que demanda su rol de capital comunal. También a nivel comunal se ha señalado que los proyectos más relevantes a escala comunal y que tendrían una incidencia territorial son los proyectos viales y de acuerdo a las expectativas se refieren al mejoramiento de la conexión con Argentina. En consecuencia se plantean los siguientes objetivos:

2. Crear condiciones que refuercen el rol de cabecera comunal de la ciudad de Antuco

3. Aprovechar las oportunidades de desarrollo generadas por los proyectos viales

La localidad de Antuco es la unidad con mayor grado de consolidación y localizada más al poniente, respecto de Villa Las Rosas, Villa Peluca y Villa El Canelo. Se desarrolla teniendo como límite sur una formación rocosa de gran altura y pendiente. La “puerta” poniente está conformada por el mayor acercamiento de la pared rocosa con la ruta internacional, y su sitio está limitado por este elemento natural. La tendencia de crecimiento es a lo largo de la ruta, lo que no está limitado por elementos naturales, aunque la expansión en sentido perpendicular a la ruta pudiera a futuro verse limitado por el canal Pinochet y por la pared rocosa hacia el sur. Esta condición del sitio natural ha permitido el desarrollo de una trama urbana sin regularidad, cuya única conectividad la constituye la ruta, ya sea en torno a pasajes o a caminos secundarios complementarios de la ruta. Estos procesos de crecimiento desarticulados han tenido como principal consecuencia el surgimiento de sectores segregados, con problemas de accesibilidad y de dispersión (muy baja densidad) y una omisión del espacio público.

Otra condición del sitio natural, en el caso de Antuco, es que hacia el sur se desarrolla una suave pendiente lo que permite que el sistema de riego funcione dentro del pueblo generando un sitio con predominio de vegetación, lo que contrasta con el sector ribereño de matorral bajo debido a la mala calidad de los suelos. Es así que destaca el predominio del verde urbano, caracterizando un paisaje semirural de gran masa arbórea que contribuye a crear un continuo entre el espacio no habitado y el poblado.

En todos los poblados se encuentra una forma de vida rural en predios de dimensiones que no permiten productividad, y se afecta el modo de vida comunitario. Como respuesta al crecimiento inorgánico y disperso (Figuras 5), que se ha visto privilegiado por la ausencia

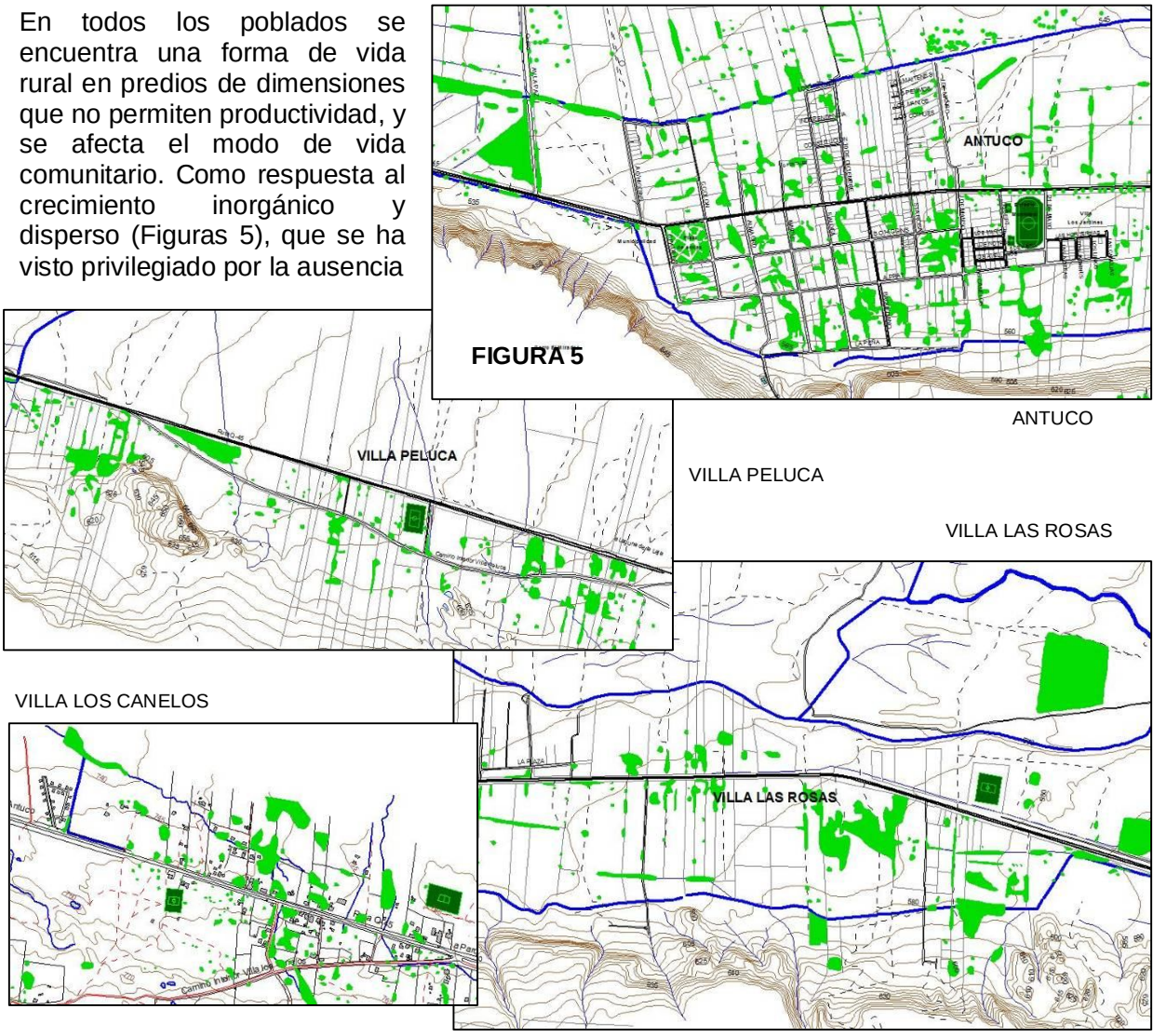


FIGURA 5

de un instrumento normativo en el caso de Antuco que sólo cuenta con límite urbano, se definen los siguientes objetivos:

4. Fomentar el desarrollo del área central de Antuco creando una zona multifuncional (con diversidad de equipamientos y actividades)

5. Crear un sistema de vías jerarquizadas que apoye las propuestas de espacios de uso público, el uso de las riveras y la zonificación del área urbana.

6. Fortalecer el crecimiento urbano con la densidad adecuada para ocupar los vacíos y mantener la forma de habitar actual.

En cuanto a infraestructura sanitaria, los poblados cuentan solo con servicio de agua potable intradomiciliario mediante sistemas de abastecimiento de Agua Potable Rural. Por las particulares características topográficas del sitio natural de estos poblados consolidados entre la carretera que une Antuco con la Laguna del Laja y los cordones de cerros precordilleranos al

sur de este, los cuales tienen una fuerte pendiente de sur a norte, y también una suave pendiente de poniente a oriente, permiten tener una gran escorrentía permitiendo conducir por las superficies de calle y pasajes sin problemas de inundación las aguas que precipitan en las grandes tormentas.

Por otra parte, se ha visto en la síntesis antrópica que la baja densidad de habitar el territorio y la situación económico social representan las mayores restricciones para contar con redes de infraestructura sanitaria, en contradicción con la suficiente cantidad y buena calidad natural de las aguas, principalmente en Antuco y Villa Peluca, y como situación de potencial conflicto ambiental la falta de alcantarillado de aguas servidas, situación que no es de emergencia debido a que las fuentes de agua están distantes y a que la densidad habitacional con la absorción natural del suelo no causa saturación.

De tal manera, en relación al sitio urbano, como estructurante en los procesos de crecimiento urbano se proponen los siguientes objetivos:

7. Fortalecer una mayor densificación en Antuco para potenciar la infraestructura sanitaria.

8. Proponer herramientas de planificación que eviten la expansión inorgánica y la segregación.

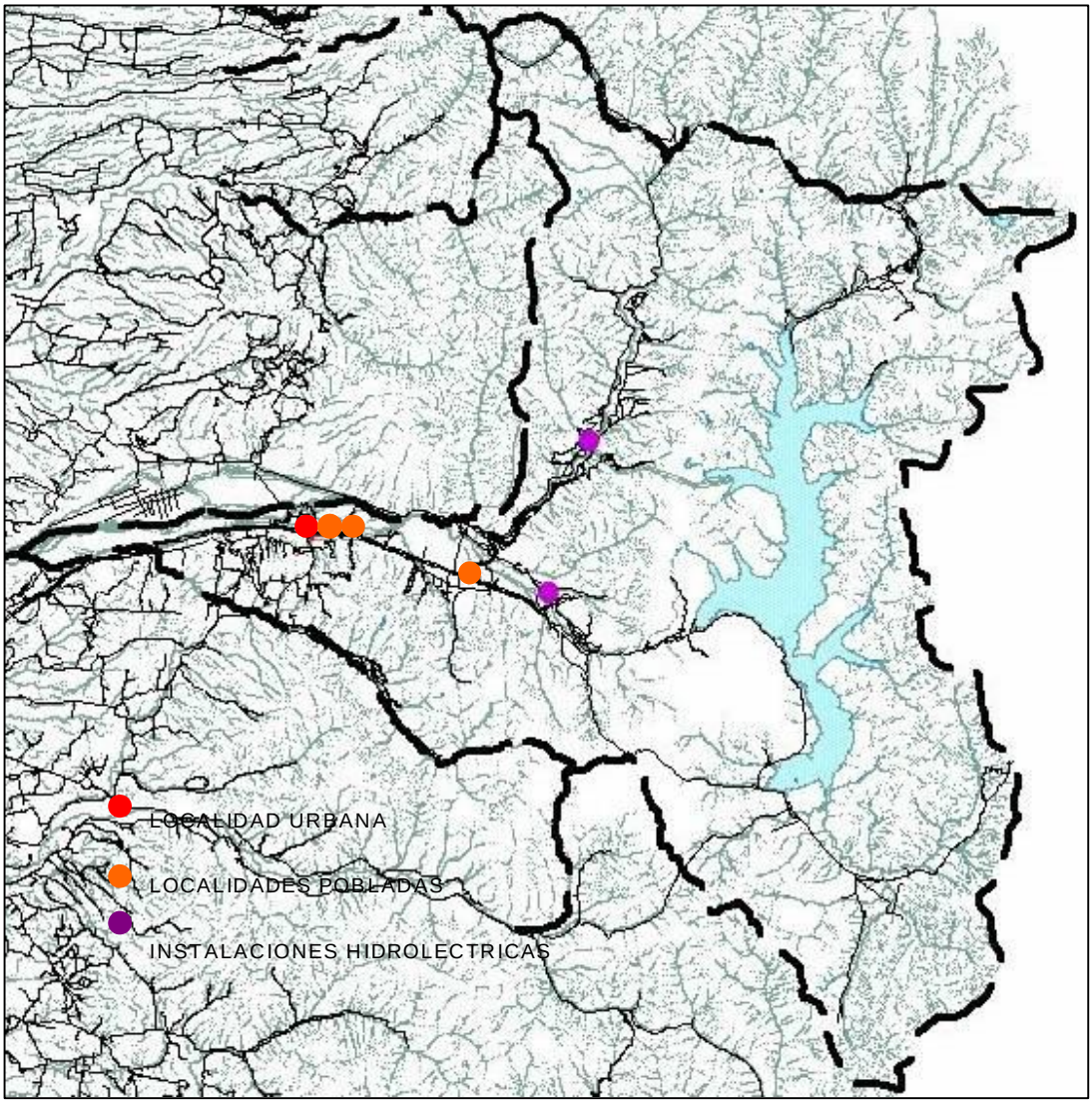
9. Reconocer las potencialidades naturales del sitio urbano creando oportunidades para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas.

3. METODOLOGÍA

3.1. AREA CUBIERTA

El área de estudio para el Plan Regulador Comuna de Antuco está conformada por todo el territorio comunal y se pueden distinguir las siguientes áreas:

- Área urbana de Antuco,
- Localidades pobladas de Villa Las Rosas, Villa Peluca y Villa Los Canelos
- Instalaciones de centrales hidroeléctricas El Toro y Abanico



El área de estudio considera la propuesta de límites urbanos para las localidades mencionadas, las cuales cuentan con cartografía base producto de la restitución de aerofotografía realizada para el desarrollo de este PRC.

3.2. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

3.2.1. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS: FASES Y DESARROLLO DE LAS ETAPAS

La propuesta para el desarrollo del presente Plan, en la Etapa I que se detalla, planteó las siguientes actividades:

ETAPA I: DIAGNOSTICO COMUNAL Y URBANO

1.- Afinamiento de la Metodología

Al inicio de la etapa I, en forma conjunta con las contrapartes técnicas de la Seremi MINVU y el Municipio, se realizó una revisión metodológica de los contenidos del Estudio e implementación de observaciones a la Metodología, de manera de precisar aspectos que el mandante y la contraparte técnica municipal estimaron incorporar, o que el equipo consultor, a la luz de nuevos antecedentes, deseó complementar. Este afinamiento se realizó incorporando las subsanaciones indicadas por la Comisión Evaluadora,

2.- Presentación

También al inicio del Estudio del Plan, se consideró la realización de una jornada de trabajo con técnicos y autoridades municipales, y técnicos y autoridad de la Seremi en la cual el equipo consultor presentó a los miembros de su equipo y realizó una charla explicativa acerca de los contenidos y alcances del estudio y la modalidad de desarrollo de éste: Esta reunión de trabajo se realizó con el fin de informar a los asistentes sobre la forma en que se realizaría el estudio del PRC de Antuco para tener una interacción mas informada y con una base de conocimientos más acabados.

SUB-ETAPA Ia: Cartografía Base

3.- Elaboración y Actualización de cartografía comunal

Se elaboró una carta base de la comuna con los archivos digitales de las cartas IGM 1:50.000, Datum 56 y vuelo CONAF 1:115.000, traspasada al Datum WGS 84.

4.- Planificación del proyecto de Cartografía Base

Se contempló determinar el polígono aproximado del área a levantar,y adicionalmente se utilizaron fotografías existentes o cartografía preliminar que permitió planificar con mayor precisión las líneas de vuelo en el GPS del avión. Esta proposición la elaboró el equipo consultor con el apoyo técnico y profesional de la empresa GEOCEN, que reunió las capacidades necesarias para elaborar la aerorestitución, y fue propuesta preliminarmente al Jefe de equipo, para luego solicitar la aprobación de la contraparte.

5.- Realización del Vuelo aerofotogramétrico

Previamente al vuelo propiamente tal, se realizó la planificación del mismo, la que incorporó como variable la morfología del terreno a fotografiar, ya que es necesario distinguir un terreno excesivamente plano donde es difícil determinar el relieve, a uno montañoso donde el desplazamiento por la diferencia de altura hace imposible la posterior representación tridimensional. Esta actividad, tuvo requerimientos que dependieron del clima del lugar para su inicio y realización.

6.- Apoyo topográfico y control terrestre

Una vez obtenidas las fotografías aéreas, se procedió al Apoyo y Control Terrestre el cuál; consistió en dimensionar el Modelo Estereoscópico mediante figuras topográficas rígidas, empleando Georeceptores Satelitales Geodésicos (GPS) de doble frecuencia para asegurar la precisión. La metodología para el apoyo y control terrestre contempló mediciones en las que fueron usados receptores GPS de frecuencia simple y doble, la selección del receptor depende del largo de la línea y el método geodésico a emplear. En este proceso fue necesario que el equipo de GEOCEN levantara información en terreno, para lo cual el jefe de equipo solicitó cartas credenciales a la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo.

7.- Estereorestitución Digital

Esta actividad comienza cuando el operador coloca la "marca" estereoscópica sobre las fotografías aéreas, y establece automáticamente el sistema de coordenadas (UTM). El trazado es digitalizado sistemáticamente, de tal manera que todos los detalles se almacenan en los elementos básicos, tales como rectas, curvas etc. y toda la información es almacenada geográficamente en forma digital.

8.- Edición preliminar de la cartografía

En cuanto a la cartografía urbana, concluida la etapa de transferencia de información, se procedió a revisar el archivo gráfico digital obtenido de las Fotografías y se plotearon las áreas restituidas, con el fin de complementar o corregir toda aquella información que no estuviera de acuerdo con la escala del Plano, 1:5.000, y se organizó la ortofoto para ser impresa en blanco negro. La base cartográfica comunal, en escala 1:50.000 o 1:75.000, fue revisada y actualizada con la información que se recibió de los otros servicios producto de la actividad precedente de recopilación de información. Estas actividades fueron supervisadas por el jefe de equipo.

9.- Edición de planos finales

Se refiere a la edición definitiva de la cartografía urbana que se realizó una vez revisadas las láminas preliminares, entonces se efectuó el ploteo final; el cuál tiuvo el propósito de representar en forma convencional y de acuerdo a una simbología internacionalmente aceptada cada uno de los detalles planimétricos y altimétricos característicos de la zona del levantamiento, con la clasificación de campo y viñeta según modelo de la Seremi. Una vez aprobada la subsanación al término de la sub etapa Ia, se consideró el ploteo de estos planos que fueron entregados en poliéster y con archivo digital.

<u>SUB-ETAPA Ib: Expediente y Diagnóstico</u>

I10.- Recopilación, Ordenamiento de los Antecedentes y Análisis de Variables

Esta actividad consultó la evaluación de la existencia, accesibilidad, incorporación de nuevas fuentes y pertinencia de los antecedentes disponibles.
Los antecedentes fueron recopilados de modo de sistematizar su utilización y actualización. Complementariamente, se llevó a cabo un esfuerzo por compatibilizar la información, cuando esto resultó factible y necesario. Los Antecedentes Generales a evaluar fueron los siguientes:

·Bases de Licitación y Oferta Técnica del Estudio del Plan Regulador Comunal de Antuco
·Marco Normativo (Leyes y Decretos Supremos)

·Referentes Técnicos y Normativos (Pladeco e Instrumentos de Planificación vigentes)
·Objetivos Generales (Institucionales e Instrumentales)
·Estudios, antecedentes e información previos
·Información de terreno
·Base Cartográfica y fotogramas previos

11.- Sistematización de Antecedentes Comunales

Se contempló la sistematización de los antecedentes a escala comunal, y de su contexto en el marco de otros instrumentos de planificación de escala superior, para generar una base de datos que permitiera realizar el análisis de modo de generar una base de datos para crear el Atlas Comunal, constituyendo de este modo un insumo para la gestión territorial. Esto implicó la síntesis y evaluación de la información sobre distintos temas, considerando un abordaje tanto cuantitativo como cualitativo, físico como funcional, caracterizando la comuna con sus restricciones y potencialidades.

12.- Sistematización de Antecedentes Urbanos de Cada Localidad

A escala urbana, se consideró la sistematización de los antecedentes que caracterizan el asentamiento, para generar una base de datos que permitiera crear los Atlas Urbanos de las localidades y que se constituyan como aporte para el proceso de planificación urbana. Esto implicó la síntesis y evaluación de la información sobre distintos temas, considerando un abordaje tanto cuantitativo como cualitativo de sus condicionantes naturales y antrópicas, de su jerarquía y de sus principales interdependencias funcionales.

13.- Entrevistas y reuniones de recopilación de información

Esta actividad se realizó luego del inicio de la etapa, durante el proceso de la cartografía, y tuvo dos objetivos. Primero desarrollar una serie de acciones con los servicios públicos que poseían información relevante al Estudio del PRC, en estas reuniones de recopilación de antecedentes se hizo un listado preliminar de fuentes y se realizaron visitas personales a quienes se indicaron como relevantes, para recoger los aportes en cuanto a información directa y opiniones que pudieran entregar desde su perspectiva y sector. Y segundo, identificar a aquellos representantes de la comunidad o de actividades que sustentan la base económica, a quienes se aplicará también el sondeo de opinión con respecto a los elementos del patrimonio cultural valorados por la comunidad. Se convertirán en los actores permanentes del PPC. Entre otras tareas, se tomará la opinión de las autoridades y profesionales del municipio, ya que es el municipio quien convocará a participar a la comunidad en este Estudio.

14.- Identificación de Componentes ambientales

Se realizó el análisis de la información recopilada desde una perspectiva ambiental, considerando aquellos componentes ambientales de mayor relevancia identificados para el Plan Regulador, considerando entre otros:

·Zonificación de los usos de suelo (identificando aquellos que presenten conflictos de uso)
·Áreas de transición entre usos de suelo;
·Jerarquización de la estructura vial y espacios de uso público;
·Áreas del sistema natural de protección, áreas de resguardo, de riesgo, de preservación, etc.

15.- Ejecución de Análisis Territorial

Este análisis se ejecutó en función de las relaciones, tendencias, flujos, efectos y procesos de evolución que afectan el territorio comunal, para reflejar el dinamismo de sus sistemas. Esta actividad suposo tres escalas de análisis: una macro escala, en la cual se abordan los antecedentes de la comuna y el rol o inserción en el contexto Regional y Provincial; otra escala comunal, donde se analizaron los indicadores comunales y las posibles estructuras de relaciones dentro del territorio, especialmente aquellas con las comunas colindantes; y una última escala, de mayor detalle, donde se abordaron los fenómenos territoriales acotados a las localidades del estudio. Estas aproximaciones combinaron en su interior diferentes temas, según su relevancia para la escala respectiva y el sistema al que pertenecían, y la identificación de variables temáticas para cada escala. Este Análisis constituye la Base de los Diagnósticos y como se señaló en la sistematización de los antecedentes, definió el perfil físico y funcional del área a planificar y las variables.

16.- Primer Taller del PPC

Se realizó un taller con la participación activa de los actores claves, abierto a toda la comunidad, con la asistencia de las autoridades y técnicos municipales, y funcionarios de los servicios públicos locales. El objetivo de este encuentro estuvo orientado a conocer el territorio visto por quienes viven o trabajan en él. Para esto fue necesario recoger la percepción y conocimiento que ellos tuvieron de los aspectos negativos, de los aspectos positivos y de las expectativas del territorio materia del estudio, y luego sistematizar estos aportes escritos, los cuales ayudaron a focalizar el diagnóstico y alimentar la imagen objetivo.

17.- Elaboración del Diagnóstico Comunal

Esta actividad consistió en la elaboración de un diagnóstico que sintetizó las orientaciones disciplinarias de los miembros del equipo consultor y permitió contar con una visión integradora de la realidad del territorio comunal. Para ello realizaron las siguientes actividades:

17.1.- Síntesis Física

Se realizó una síntesis de los componentes de la caracterización física de la comuna descrita en los antecedentes comunales.

17.2.- Síntesis Antrópica

Del mismo modo, se realizó una síntesis de la caracterización antrópica de la comuna.

17.3.- Análisis de temas relevantes

Se consultó la interpretación de las tendencias, de los principales problemas comunales, de los factores de cambio y de los contenidos del Pladeco. Esta actividad constituye la base de la definición de la Imagen Objetivo, para ello el análisis del territorio comunal se orientó a los Temas Relevantes

18.- Elaboración del Diagnóstico Urbano

La elaboración de los diagnósticos por cada localidad, sintetizó las orientaciones disciplinarias de los miembros del equipo consultor y permitió contar con una visión integradora de la realidad del territorio de cada localidad. Para ello se realizaron las siguientes actividades:

18.1.- Síntesis Física

Se realizó una síntesis de los componentes de la caracterización física de cada localidad referida al sitio urbano, generando cartas temáticas (planimetrias) de Síntesis Física.

18.2.- Síntesis Antropica

Considerando aspectos como los patrones de ocupación y el uso del suelo, las áreas homogéneas, las instalaciones de infraestructura se realizó una síntesis de la caracterización antrópica por cada localidad, generando cartas temáticas (planimetrias) de Síntesis Antrópica.

18.3.- Análisis de temas relevantes

Se consultó la interpretación de temas que resultaran relevantes a nivel de cada localidad, tales como tendencias, posibles conflictos y factores de cambio constituyéndose en la base de la definición de la Imagen Objetivo de la respectiva localidad.

19.- Identificación de Objetivos Preliminares escala Urbana

Se definieron y precisaron los objetivos específicos para cada localidad urbana derivados del diagnóstico y de las evaluaciones efectuadas por cada disciplina. La operatividad y capacidad de captar situaciones concretas por parte de los objetivos, y su adecuación a las carencias y potencialidades del territorio en estudio permitieron acercarse a una definición posterior de imagen de ciudad deseada.

20.- Definición de Imagen Objetivo Urbana

Se contempló la definición preliminar de la opción de desarrollo para cada localidad urbana en base a un esquema de ordenamiento y las medidas o requisitos para su materialización. Esta Imagen Objetivo se definió en base a las opciones de zonificación de áreas consolidadas, condicionadas, de restricción y de protección, y de estructura de espacios públicos de vialidad y áreas verdes.

21.- Elaboración del Diagnóstico Ambiental

La elaboración de este diagnóstico, tanto a nivel comunal como a nivel de las localidades urbanas, se desarrolló como complemento de los contenidos ambientales del Estudio del PRC y se realizaron las siguientes actividades:

21,1.- Identificación de conflictos ambientales

Detección de aquellas zonas que presentaban problemas ambientales relevantes, conflictos de uso del suelo entre otros, y que debieron quedar excluidas o restringidas al desarrollo urbano ya sea por la importancia de sus atributos naturales, por su sensibilidad a la degradación, por la probable ocurrencia de eventos de riesgos naturales y/o artificiales, o por la generación de molestias por la presencia de elementos de infraestructura urbana o de actividades productivas molestas o peligrosas.

21.1.- Síntesis Ambiental

También se realizó una síntesis de los componentes ambientales de la comuna y de las localidades urbanas, se contempló la localización de los Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica que se identificaran en el proceso de diagnóstico, generando los respectivos Planos de Síntesis Ambiental, que definen las áreas o zonas mas adecuadas en relación a los componentes ambientales.

22.- Definición de Objetivos Ambientales

A la luz del diagnóstico e identificación de los conflictos del medio ambiente, se precisaron los objetivos ambientales (prioridades ambientales), para lo que se realizó un análisis de los criterios y componentes ambientales incorporados en las Imágenes Objetivo, verificando que fueran elaboradas sobre la base de lineamientos ambientales y funcionales adecuados.

23.- Elaboración de Fichas Catastrales de Patrimonio

Se diseñaron fichas para los Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica que se hubieran identificado en el diagnóstico ambiental, con los contenidos que permitieran registrar sus particularidades y hacer una evaluación de éstos.

24.- Elaboración de Informe

Se editó el Informe de esta etapa que contuvo los antecedentes mencionados..

25.- Exposición a Contrapartes Técnicas

Se realizó una exposición resumida del contenido de la Etapa I, ante la Contraparte Técnica Seremi MINVU y Municipal, oportunidad en que se acordaron los objetivos preliminares y la imagen objetivo preliminar.

26.- Exposición a Concejo Comunal

Durante el periodo de revisión, se realizó una exposición resumida del contenido de la Etapa I, ante el Concejo Municipal, oportunidad en que se dió a conocer la imagen objetivo preliminar y se recibieron aportes.

3.2.2. CARTOGRAFÍA BASE: NIVEL COMUNAL Y URBANO

Se desarrollaron cartas temáticas y de diagnósticos, conforme a los contenidos del contexto territorial, que se mencionan a continuación:

CARTAS TEMATICAS DE NIVEL COMUNAL Esc.: 1:75.000.

TÍTULO	CONTENIDO
Geomorfología, Hidrología	Clima y Micro- climas (agroclimas y vientos)
	Geomorfología
	Hidrografía (redes naturales y canales)
Poblamiento Urbano y Rural	Distribución espacial de la población
	Tamaños prediales
Capacidad de uso del suelo	Capacidad de uso
	Análisis de cuencas
Sistema productivo y	Localización de actividades económicas relevantes

Uso Actual del Suelo, Vialidad y Transporte	Usos del suelo
	Cambios de usos de suelo
	Caracterización de la red vial (jerarquía y operación)
	Estándares existentes (pavimentos)
Riesgos Naturales y Antrópicos, Ecosistemas Relevantes y Paisaje, Patrimonios Comunales y Áreas de Sensibilidad	Riesgos de origen natural (volcánico, inundación y anegamiento)
	Ecosistemas
	Sitio prioritarios para turismo
	Áreas con valor paisajístico o turístico (D.L.Nº1.224)
	Patrimonio cultural
	SNASPE

CARTAS TEMÁTICAS POR POBLADO Esc.: 1:10.000.

TÍTULO	CONTENIDO
Sitio Urbano	Análisis geomorfológico
	Hidrografía
	Regímenes de vientos
Sitio Urbano	Capacidad de uso
Sitio Urbano	Asociaciones vegetales
	Áreas bajo protección
Ocupación	Patrones de ocupación de suelo
	Análisis de barrio
Usos	Uso Actual del Suelo Urbano y del Entorno Rural
	Roles
	Patrimonios culturales y Arquitectónicos
Infraestructura	Vialidad
	Energía
Infraestructura	Sanitaria
	Aguas lluvias
Riesgos	Naturales
	Antrópicos

SÍNTESIS COMUNAL Esc.: 1:75.000.

TÍTULO	CONTENIDO
Síntesis Física	Clima
	Geomorfología
	Hidrografía
	Capacidad de Suelo
Síntesis Antrópica	Poblamiento
	Uso actual del suelo
	Vialidad y Transporte
Síntesis Ambiental	Riesgos naturales y antrópicos
	Ecosistemas
	Patrimonios

SÍNTESIS POR POBLADO Esc.: 1:10.000.

TÍTULO	CONTENIDO
Síntesis Física	Sitio Urbano
Síntesis Antrópica	Patrones de ocupación

	Uso actual del suelo
	Áreas homogéneas
	Infraestructuras
Síntesis Ambiental	Riesgos naturales y antrópicos
	Patrimonios naturales Ecosistemas y Culturales

3.2.3. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

3.2.3.1. Consideraciones Metodológicas Generales

El sentido de la participación ciudadana es la incorporación responsable y determinante de la comunidad en el proceso de toma de decisiones que pueden afectar su entorno físico al nivel de barrio, población o comuna, y, por ende, su calidad de vida. Con ello se busca establecer un ordenamiento y regulación territorial que tenga como sustrato básico los deseos y necesidades de los habitantes y usuarios, al mismo tiempo que legitimar socialmente las opciones que se realizan en las diferentes etapas de construcción de este PRC. En el marco global del estudio, la incorporación efectiva de distintos actores sociales al proceso de elaboración del PRC es fundamental, en la medida en que posibilita identificar las posiciones de la comunidad en relación con este instrumento y propiciar la búsqueda de consenso social en la toma de decisiones.

El desarrollo de este instrumento le otorga un rol especialmente relevante a la participación ciudadana en sus diferentes instancias y niveles de manifestación, ya que es una condición crucial para la eficacia técnica como política de un PRC. Esta condición se logra mientras más temprano se abre el proceso de interacción con la comunidad en la elaboración y diseño del instrumento de planificación, por lo cual el proceso de participación ciudadana (en adelante PPC) se inicia desde la 1ª etapa y acompaña al proceso hasta el término del desarrollo del Plan Regulador Comunal.

La implementación de un PPC en este estudio implica establecer una metodología orientada a lograr una participación coherente y sostenida en el tiempo, capaz de integrar las visiones de los distintos sectores interesados en las decisiones relacionadas con el instrumento de planificación, así como motivar y asegurar un compromiso de estos actores con el proceso global. Lo anterior implica además desarrollar una capacidad para generar un proceso planificado, dinámico e interactivo que permita identificar y enfrentar problemas comunes sin perjuicio de reconocer otros aspectos puntuales relacionados con las características, limitaciones y potencialidades específicas de los diferentes sectores del territorio comunal.

La consideración de la participación ciudadana está orientada fuertemente a desarrollar un proceso que involucre a la comunidad tanto en un nivel informativo como consultivo. Para ello se propusieron estrategias que permiten difundir los avances del estudio entre los distintos actores sociales, a la vez que identificar sus intereses particulares y propiciar instancias de diálogo y toma de decisiones consensuadas entre ellos.

El PPC se articula como un proceso abierto y flexible, orientado a identificar en la comunidad líderes o actores claves que se transformen en participantes permanentes en las actividades a desarrollar durante las etapas del PRC, siendo de esta manera, representantes de la diversidad de intereses de la comunidad y, al mismo tiempo, voceros y canalizadores de información hacia y desde la comunidad en general. Como parte de estos actores claves, se consideró fundamental contar con la participación activa y permanente de:

- Autoridades municipales – Alcalde y Concejales.
- Profesionales y técnicos municipales, incluyendo a la Comisión Asesora del estudio.
- Representantes del Consejo Económico y Social Comunal (CESCO).
- Representantes de organizaciones sociales territoriales (juntas de vecinos y uniones comunales de juntas de vecinos).
- Representantes de organizaciones sociales funcionales vinculadas a temas de ordenamiento territorial.
- Representantes de actividades productivas, comerciales y de inversión relevantes en el contexto comunal (empresas vinculadas a la producción de energía hidroeléctrica, organismos y servicios vinculados a la explotación de los atractivos turísticos y deportivos, etc).
- Representantes de los servicios públicos con vinculación al tema del PRC.
- Como una línea de trabajo complementaria y paralela a lo largo del estudio, este PPC desarrolló un plan de difusión y comunicaciones, que sirvió para instalar la discusión sobre el PRC a nivel de la opinión pública local, así como canal de comunicación permanente sobre los estados de avance del estudio, dándole a la comunidad la posibilidad de opinar de manera informada respecto de las propuestas del estudio.

Además de los objetivos generales y asociados, los objetivos específicos que persiguió esta propuesta de participación ciudadana fueron:

- Incentivar la participación temprana, responsable, sostenida y efectiva de la comunidad, propiciando, con ello, un compromiso de los vecinos y autoridades en torno a la gestión de políticas públicas referidas al desarrollo de sus ámbitos de vida.
- Generar una dinámica que permita una comunicación efectiva y eficiente, desde el primer día del estudio, entre este equipo consultor y los distintos actores sociales. Esto con la finalidad de identificar y sistematizar información significativa y relevante sobre aspectos críticos referidos a la comunidad y su sustento territorial y económico, y que, a la vez, sean propios y factibles de incorporar en un instrumento de planificación territorial a escala comunal.
- Propiciar una dinámica que permita identificar y validar acuerdos amplios y relevantes entre los distintos actores que componen la comunidad, que representen sus intereses y anhelos, y actúen como los principales lineamientos de ordenamiento comunal.
- Validar socialmente las propuestas de ordenamiento territorial que compondrán, en su momento, las conclusiones de este estudio, facilitando con ello los procesos subsiguientes de aprobación del plano regulador comuna

3.2.3.2. Descripción de las fases

El PPC constituye un área de trabajo transversal dentro del estudio del PRC, estando presente con distintas modalidades en cada una de sus etapas. El PPC comprende cinco fases básicas, que se distribuyen de manera particular en el proceso de desarrollo del estudio:

- Fase 1: Coordinación, selección e incorporación temprana de actores claves,
- Fase 2: Construcción de consensos,
- Fase 3: Validación del Anteproyecto del Plan Regulador
- Fase 4: Difusión del Proyecto del Plan Regulador
- Fase 5: Sistematización de resultados obtenidos de la consulta a la comunidad.

Estas cinco fases constituyen un Plan de Participación que comprenden actividades específicas según las etapas de desarrollo, el que estuvo complementado por un Plan de Difusión y Comunicación permanente a lo largo del mismo.

Fase 1: Coordinación e incorporación temprana de actores claves

Durante la Etapa I del desarrollo del PRC, y como primera actividad del PPC, se realizó en conjunto con la contraparte municipal un proceso de revisión y ajuste de los objetivos y contenidos de la propuesta de participación ciudadana, conforme al contexto comunal y las etapas del estudio. No obstante, al ser una actividad requerida como primer paso para la implementación del PPC, la revisión y actualización de los objetivos y procedimientos metodológicos se asumió además como una tarea permanente dentro del estudio. Dado el dinamismo de las realidades sociales, es fundamental que el PPC se analice en sus avances y se reoriente en cada etapa de acuerdo a los logros alcanzados, las tareas pendientes y los cambios o exigencias impuestos por el contexto comunal y nacional. Para ello se propuso implementar un plan de comunicaciones entre los profesionales del equipo consultor a cargo y la contraparte técnica municipal.

Como segunda actividad del PPC se identificaron y caracterizaron los actores claves de la comunidad. Para ello se desarrollaron las siguientes acciones:

- Elaboración, en conjunto con las áreas técnicas del equipo consultor, un estudio general de los antecedentes de las comunidades identificando las características territoriales, sociales y económicas más relevantes de ambas comunas, al igual que los principales problemas del desarrollo territorial y urbano, y proyectos de inversión pública y privada que sirven de contexto para evaluar la relevancia de los actores sociales en el PPC.
- Recopilación y revisión de antecedentes que permiten conocer y rescatar información respecto de condiciones sociales, organizativas, y de procedimientos participativos locales.
- Consolidación de una base de datos de los actores sociales.
- Elaboración de un diagnóstico preliminar de la situación de las organizaciones sociales y la participación ciudadana, a través de un sociograma.
- Recolección de opiniones directas de los actores públicos y privados en el 1er taller interactivo.

Estos antecedentes permitieron conocer y seleccionar a aquellos actores considerados fundamentales para incorporar de manera permanente y activa en el PPC. La convocatoria a estos actores al PPC se realizó a través de entrevistas en las cuales se evaluó el interés de participación futuro, incentivando a aquellos más reacios. En oportunidad del 1er taller se aplicó también el sondeo de opinión con respecto a los elementos del patrimonio cultural valorados por la comunidad.

Fase 2: Construcción de acuerdos

En forma sistemática y durante todo el proceso, una vez terminada una etapa del Estudio se realizó una reunión con el Concejo Comunal, con la finalidad de mantener al Alcalde y los Concejales, en su calidad de autoridad comunal, cabalmente informados mediante exposición de los contenidos correspondientes, lo cual les permitió conocer las propuestas para ir tomando los acuerdos oportunamente. Así se mantuvo una continuidad del proceso tratando de disminuir el porcentaje de opiniones aleatorias, desinformadas y no eficientes.

De tal manera están capacitados, tanto para facilitar el proceso de observaciones de la comunidad al conocer el ámbito del Estudio y sus pertinencias, como para acordar una aprobación final de un Estudio que han hecho suyo durante el proceso.

Con la misma modalidad de reuniones periódicas, se han desarrollado exposiciones al comité mixto de CONAMA, cumpliendo así con el desarrollo de un proceso técnico paralelo a un proceso medioambiental.

Tanto las reuniones con el Concejo como las reuniones con el comité mixto de CONAMA, abarcan tanto las fase de Construcción de Acuerdos como la de Validación.

Para realizar una fase consultiva de identificación de Acuerdos en interacción además con la comunidad (actores claves, público interesado, funcionarios de servicio públicos locales, etc), se implementaron talleres durante la Etapa II de PROPUESTAS Y ACUERDOS.

El primer taller de esta fase (2º del estudio) tuvo como finalidad dialogar con la comunidad para validar el diagnóstico y consensuar objetivos a través de lo cual se definen las aspiraciones de la comunidad y la imagen de ciudad deseada.

El segundo taller (3º del estudio), realizado, una vez que el equipo consultor analizó e incorporó la información brindada por la comunidad en el taller anterior, tuvo como objetivo presentar alternativas de ordenamiento y acordar un estructura territorial de consenso.

Fase 3: Validación del Anteproyecto de PRC

Para realizar una fase consultiva de Validación en interacción además con la comunidad (actores claves, público interesado, funcionarios de servicio públicos locales, etc), se implementó un taller de validación de la Etapa III de ANTEPROYECTO y una mesa intersectorial con técnicos.

Antes del término de la Etapa III se procede, en un tercer taller (4º del estudio), a analizar la propuesta acordada a la cual ahora con la presentación formal requerida a un IPT en cuanto a planos y normativa. Para ello se convoca en un evento a la comunidad, oportunidad que motiva adoptar el acuerdo de normar solo el área urbana de Antuco. Dicho taller se destina a presentar a la comunidad las propuestas del anteproyecto. La exposición da especial énfasis al vínculo del proceso de acuerdos con las herramientas que se han diseñado para cumplir con los deseos y aspiraciones de la comunidad, así mismo como las propuestas específicas de riesgo y protección ambiental. Los comentarios y observaciones se consignan en un Informe de modo de establecer un marco para la aprobación consensuada del anteproyecto.

Una vez aprobado el anteproyecto, al cual se le han incorporado las observaciones de la comunidad, en la mediad que es compatible con la sustentabilidad del PRC y corregido según la revisión de la contraparte se tiene el modelo definitivo de estructuración del territorio. Este antecedente se expone en el inicio de la Etapa IV, de “Proyecto” en una mesa de trabajo intersectorial con el objeto de analizar la propuesta acordada (y ya aprobada por la contraparte) para incorporar a los diversos sectores con competencia en los aspectos más relevantes o críticos que se abordarán en el proyecto y establecer los mecanismos de apoyo intersectorial necesarios para promover el logro de las propuestas estructurales del Proyecto de Plan Regulador. Para ello se convoca a aquellos representantes del sector público de nivel local vinculados con el Comité Mixto de CONAMA, con competencia en temas específicos y relevantes de este estudio y a los técnicos municipales. En esta jornada se valida lo acordado

en las etapas anteriores frente a estas instancias que apoyarán la aprobación definitiva del instrumento.

Fase 4: Difusión del Proyecto del Plan Regulador

La propuesta de ordenamiento es expuesta a la comunidad (denominada exposición de validación) en base a un taller de carácter expositivo y con una estructura similar a las "audiencias públicas" del proceso aprobatorio. De modo de preparar al municipio para el proceso legal que le compete una vez finalizado el estudio se propone convocar a una "casa abierta", a realizar en un local público significativo a nivel comunal. Esta actividad requiere de la participación cabal del municipio, a modo de preparación del proceso aprobatorio legal. Esta presentación constará de una charla explicativa del equipo consultor, apoyada con material gráfico impreso y una presentación en power point que servirá para ser replicada posteriormente por el municipio. Se dispondrá de una persona para consultas y un libro de sugerencias quedará a disposición de la comunidad.

Fase 5: Sistematización de resultados obtenidos

El equipo consultor mantuvo informados a los actores claves mediante boletines de los resultados de los eventos que se hayan realizado. También, dentro de cada etapa del estudio, se elaboró un informe parcial, el que contenía la sistematización, análisis e interpretación de la información obtenida de las instancias de consulta a la comunidad. Estos resultados son acompañados de directrices que indicaron cómo incorporar de la manera más adecuada estos insumos al diseño del PRC según su correspondiente estado de avance. Concluido el proceso de participación ciudadana, se elaboró un informe final que contuvo el análisis, la evaluación final del conjunto de actividades realizadas y la incorporación de las opiniones y recomendaciones de la comunidad en el proyecto.

3.2.3.3. Plan de Difusión y Comunicación

Los planes de difusión y comunicación, que representan los medios de sensibilización del PRC de Antuco hacia la comunidad, se acordaron con la respectiva contraparte municipal. La finalidad de este plan fue informar desde el inicio del estudio sobre los antecedentes, objetivos y procedimientos del PPC y el estudio en general. Este plan se define en función de los requerimientos específicos y los recursos disponibles de la comuna y municipio. No obstante, como actividades esenciales de difusión se propuso realizar:

- Reuniones en cada etapa con las autoridades y profesionales municipales para informarles sobre los avances del estudio y comprometerlos en las actividades a desarrollar a lo largo del proceso de participación ciudadana.
- Boletines informativos del estudio de distribución entre los actores claves.
- Comunicados, entrevistas y artículos especiales a difundir en medios locales, como pueden ser: diarios de la zona, radios de la zona, entre otros.

3.2.3.4. Requisitos de Apoyo

Para garantizar el éxito del proceso de participación ciudadana, fue necesario que la contraparte técnica municipal brindara su apoyo en las siguientes tres labores esenciales de coordinación:

- Presentar a las autoridades locales y los actores claves de la comunidad, así como facilitar las relaciones y comunicaciones entre ellos.
- Participar con el equipo consultor en la convocatoria a la comunidad a cada instancia del proceso de consulta. Deberá definirse de manera conjunta con el equipo consultor la fecha y la hora de cada taller, el lugar físico en el que tendrán lugar, a quienes se convocará y cómo se promocionarán.
- Apoyar al equipo consultor en la disposición de un local apropiado y de fácil accesibilidad, y en la habilitación de éste para los talleres o eventos. En particular a través de la provisión de la infraestructura y equipamiento básicos necesarios (mesas, sillas, equipos de amplificación, entre otros).

4. DIAGNÓSTICO

4.1. DIAGNOSTICO COMUNAL

4.1.1. DIAGNOSTICO FISICO COMUNAL

El diagnóstico físico expresa, sintéticamente, las principales características de las variables y componentes del sistema natural como base analítica para identificar potencialidades y restricciones al desarrollo comunal asociado a la estructura física y atributos naturales del territorio. Cuando corresponda, también se han identificado tendencias de desarrollo relacionadas con las condiciones del sistema natural.

4.1.1.1. Potencialidades y Restricciones asociadas al Clima

Las diferenciaciones de clima, en cuanto a temperatura y humedad, son influidas por el relieve. Así, el período seco es de 3 meses, considerando como referencia a la Depresión Central; sin embargo, hacia zonas altas este período disminuye a 2 meses, y presenta dos tipos agroclimáticos asociados a las principales unidades naturales presentes, distrito Antuco y distrito laguna del Laja. Si bien el distrito Antuco favorece más la actividad agrícola y ganadera que más al oriente, es preciso suplir el déficit hídrico que se presenta en los meses sin lluvia, con infraestructura de riego que permita desarrollar el potencial productivo agrícola comunal. En la cordillera y en La Montaña, el clima es favorable para la producción forestal que ha tenido un notable desarrollo en comuna vecinas, en comparación con otras actividades productivas, así como también permiten el desarrollo de las actividades deportivas y recreativas de temporada. Es importante además el el potencial en torno a la nieve.

4.1.1.2. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Geomorfología

La Cordillera (alta y media) y la Montaña abarca casi todo el territorio comunal y tiene un interés relativo para la planificación y ocupación del territorio por las restricciones a diferentes usos del suelo derivadas de la difícil accesibilidad y habitabilidad por las condiciones de clima y pendientes de la topografía. Esto genera dificultades para utilizar los recursos hídricos y turísticos asociados a los ríos, al bosque nativo y al paisaje andino de la cordillera alta. Incluso elementos singulares del relieve comunal como las quebradas en los cursos altos de los ríos Rucúe y Laja o las altas cumbres que, por su interés geomorfológico y paisajístico, podrían potenciar el desarrollo turístico, presentan serias limitaciones por accesibilidad y dificultades físicas para suplir la falta de equipamiento, a lo cual se agrega la tenencia de la propiedad en poder de la empresa hidroeléctrica.

Desde esta perspectiva se puede concluir que las acciones relacionadas con la planificación del territorio y desarrollo de los asentamientos, básicamente, se circunscriben a la unidad morfológica de la Depresión Central que ocupa una superficie minoritaria.

En esta Depresión Central se localizan los asentamientos de la comuna: Antuco - Villa La Rozas - Villa Peluca a una altitud de 550 a 600m y Villa Los Canelos a una altitud de 750m. La topografía y características del suelo de origen volcánico no permiten el desarrollo de actividades productivas agrícolas y ganaderas, mas que aquellas de subsistencia, y si tiene mayor aptitud forestal.

Respecto del relieve evolucionado a partir del volcanismo, en ambas unidades se presenta un potencial para desarrollo de actividades al aire libre por sus condiciones de paisaje como por

otros atributos apropiados para éstas (andinismo, montañismo, trecking, etc), cuenta con una parte del trazado del Sendero de Chile.

4.1.1.3. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Hidrología

La subcuenca del río Laja en su sección Alta, es la que tiene mayor relevancia a nivel comunal; sólo ella abarca un 98% del territorio, potencial utilizado en gran parte para la generación eléctrica, por lo cual presenta un caudal regulado por la presencia de centrales hidroeléctricas y de una serie de canales de riego que extraen aguas del sistema[1].

De tal manera la comuna participa de la cuenca hidrográfica más relevante para la región, por lo que cualquier acción relacionada con el manejo de cuencas en el ámbito regional, favorecería a la comuna; circunstancia que puede ser favorable para la planificación comunal. Otra condición favorable es que el río Laja que corresponde al principal afluente del río Biobío, recibe la mayor parte de sus aguas directamente del lago Laja, localizada completamente en la comuna, siendo los aportes de sus tributarios de baja importancia.

Dentro del sistema hídrico comunal también se debe mencionar la laguna del Laja como lugar de grandes potencialidades, dentro del complejo cordillerano en que se encuentra inserta, no tan solo en la producción energética sino también como atractivo turístico (pesca y navegación deportiva) y medio de penetración al territorio comunal que bordea la laguna.

La profundidad del nivel estático del acuífero freático y la calidad natura del suelo permiten el drenaje adecuado que evita el riesgo de anegamiento.

4.1.1.4. Potencialidades y Restricciones asociadas a Suelos

Las cuatro unidades que configuran los rasgos geológicos mayores del área son de origen volcánico, se disponen en discordancia sobre un relieve abrupto y un valle Laja primigenio, labrado por glaciaciones y erosión fluvial, tanto en rocas estratificadas terciarias (formaciones Cura-Mallín y Trapa-Trapa) como en rocas graníticas terciarias. Las otras unidades de relleno menores están conformadas por materiales detríticos y volcanoclásticos no consolidados, que revelan la ocurrencia de otros importantes procesos volcánicos y fluviales postglaciales, ligados a la evolución prehistórica del volcán Antuco. Dichas condiciones son las que representan la mayor restricción desde el punto de vista productivo de los suelos.

A esta condición se suma que los únicos suelos que no presentan restricciones físicas para ser ocupados, y con una baja presencia en la comuna (menos del 1,5%), corresponden a suelos de clase IV, tienen condiciones de labranza que limitan su rendimiento. Y luego los suelos clase VII con mayor restricción con sus características de pedregosidad, pendiente, y erosión impiden su cultivo.

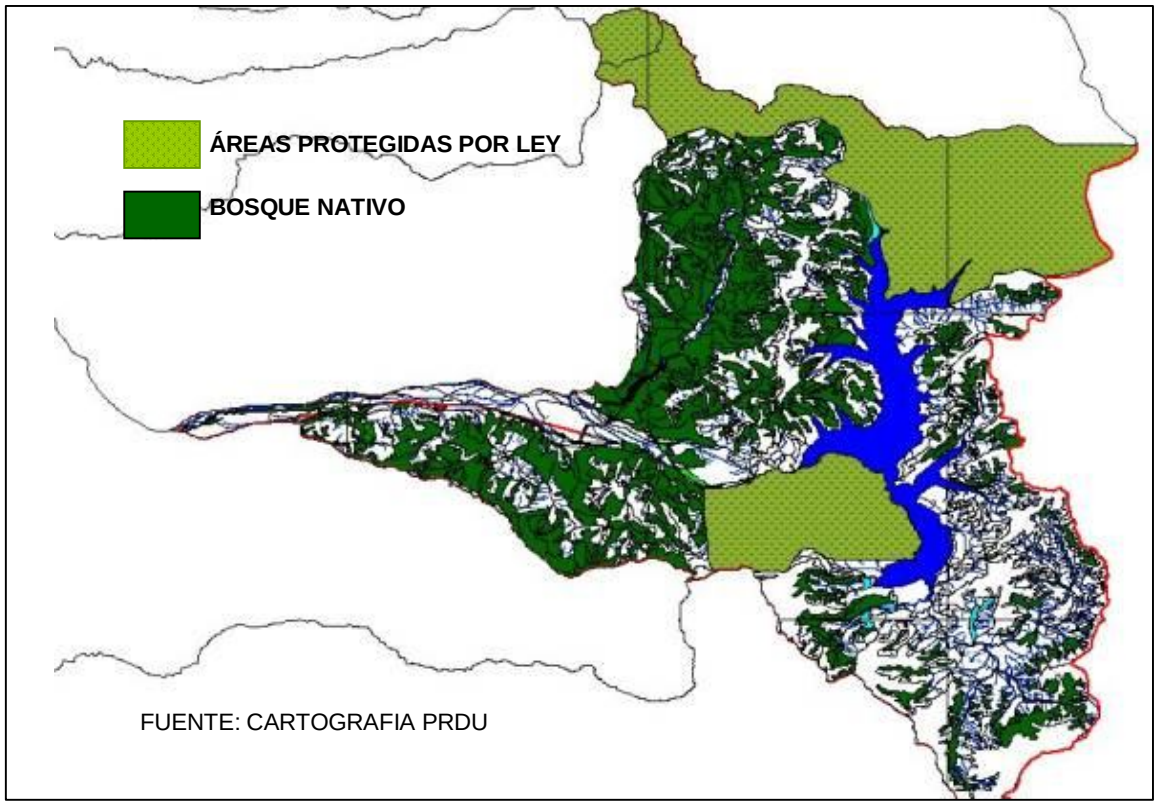
4.1.1.5. Potencialidades y Restricciones asociadas al Bosque Nativo

Los bosques, en cuanto constituyen un elemento que forma parte del escenario físico en estudio, tienen capacidad de retener el suelo, de purificar el aire que respiramos, de regular el

[1] Como complemento de las obras de la Central El Toro, Endesa construyó las obras de captación y desviación hacia el Lago de La Laja de las aguas de la hoya superior del río Polcura. Para ello se captan en forma independiente los recursos de los esteros Quemazones, Polcura y Vallecito y se traspasan al Lago por medio de tres túneles de 1.700m, 2.400m y 8.700m de longitud.

clima local, y pueden influir en los ciclos hidrológicos y en la regulación de las escorrentías y arrastre de sedimentos, así como en el reciclaje de nutrientes y su papel como hábitat de flora y fauna.

Es en esos términos, que para la comuna, las zonas protegidas por ley que incluyen las especies y los bosques nativos existentes tanto en el Parque Nacional como en la Reserva Nacional, constituyen un valioso aporte cuyos beneficios sobrepasan el territorio comunal. Sin embargo, las áreas boscosas del sector sur, desde el Parque Nacional al poniente presentan vulnerabilidad por ser la zona con más accesibilidad y poblamiento de la comuna, no así las áreas boscosas del sector poniente de la laguna del Laja cuya accesibilidad está controlada por Endesa.



Los conocimientos alcanzados con relación al bosque nativo ponen de manifiesto que los tipos forestales nativos pueden ser manejados con niveles de producción altísimos, entregando un producto de gran calidad, y obteniendo mejores ingresos que con las plantaciones tradicionales. La silvicultura de especies nativas no es incompatible con las plantaciones de exóticas, sino que más bien se complementan. Entonces, a las consideraciones económicas de las explotaciones forestales es necesario agregar aquellas ecológicas y estéticas. Con los conocimientos actuales que se tienen del bosque nativo, las prácticas silvícolas son una herramienta que permitiría desplegar toda la potencialidad de los bosques chilenos.

La riqueza de especies de los bosques nativos del sur de Chile ofrece buenas perspectivas para el desarrollo de economías alternativas[2]. El conocimiento y aplicación racional de estos puede

[2] Los conocimientos que los pueblos aborígenes del sur de Chile tenían de los bosques y la utilización que hacían de ellos, hoy en

producir importantes beneficios a los habitantes de los asentamientos rurales y de difícil accesibilidad, lo que se puede potenciar con adecuadas fórmulas de comercialización o conectadas a una red integral de turismo. Esta manera de explotar los bosques tiene la ventaja de no producir grandes conflictos entre la regeneración natural del bosque y las actividades de recolección, convirtiendo el bosque en un verdadero recurso renovable.

4.1.1.6. Síntesis Física

Las conclusiones del sistema físico derivan del análisis de los antecedentes anteriores. El resultado de esta fase es la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características físicas del territorio comunal. En la definición de dichas restricciones, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

- **Unidades morfológicas:** Se estimó que esta variable tenía asociada restricción alta en zonas con pendientes superiores a 45% porque las intervenciones en ellas implican desplazamientos de material con el consiguiente riesgo de derrumbes, de difícil manejo. Estas zonas se presentan básicamente en la cordillera alta que se caracteriza por pendientes abruptas, quebradas profundas y cambios de relieve que también generan impedimentos a la accesibilidad. En esta zona, además, se presentan condiciones climáticas adversas para el desarrollo de los asentamientos por cambios bruscos de temperatura, precipitaciones y vientos de mayor intensidad. La restricción media está asociada a condiciones de pendientes pronunciadas pero inferiores a 45% donde los desplazamientos de material y riesgos de derrumbes asociados son manejables con acciones adecuadas; de manera análoga, las condiciones climáticas son más favorables para el desarrollo de diferentes actividades.

- Hidrología: Las restricciones altas se relacionan, esencialmente, con la existencia de cabeceras de cuencas hidrográficas a las que se reconoce como áreas especiales para la planificación dado que constituyen la base del sistema hídrico comunal y, por tanto, su protección (que se expresa en restricción alta) implica garantizar la conservación de la red hídrica en su área de nacimiento. Cabe señalar que varias de las cabeceras de cuencas identificadas corresponden a sistemas subregionales o regionales de los cuales dependen la mayor parte de las actividades productivas y la vida de los asentamientos presentes en la comuna. Por otra parte, las condiciones de relieve y accesibilidad a las zonas donde se localizan las cabeceras y los cursos superiores de los ríos, encajonados en quebradas profundas de la cordillera alta, impiden su incorporación directa al desarrollo comunal por la complejidad del relieve. En relación con la hidrología no se identificaron restricciones medias por razones físicas.

---

día se vislumbra como una posibilidad cierta de explotación sustentable del mismo. Estos pueblos vivían en estrecha relación con los bosques, reconociéndoseles como importantes recolectores de los productos que allí existen, y que utilizaban como fuente de alimentos, ropas, tinturas, materiales de construcción, fuente de energía (leña) así como para medicinas y magia. Entre estos usos hoy olvidados y posibles de rescatar con adecuados programas de apoyo tecnológico, que serían además un valioso aporte al turismo con fines especiales, se destacan la recolección de hongos, la utilización del bosque con fines alimenticios, la utilización de enredaderas, las plantas ornamentales y la artesanía de madera.
Los bosque producen enorme variedad de alimentos, con alta potencialidad para la industrialización a pequeña escala. De hecho existen estudios de productividad para el piñón (fruto de la araucaria): para hacer harina para repostería, la murta, para hacer jugos, dulces y compotas, y para las avellanas, las cuales son utilizadas por la industria argentina para hacer chocolates. Existe en nuestros bosques una gran variedad de hongos tanto saprófitos como parásitos, gran parte de ellos comestibles y por ende con posibilidades de ser comercializados tanto en el mercado interno de ferias y supermercados, como para exportación.
La riqueza de la flora arbórea, arbustiva y de trepadoras que pueblan nuestros bosques ha sido poco estudiada con fines ornamentales.. De los estudios de Adriana Hoffmann se desprende que existe un gran potencial en la utilización de especies nativas en jardines tanto públicos como privados. Además, el follaje de varias especies es utilizado para arreglos florales, incluso algunas de ellas son exportados como el caso del fuinque y del ampe.

Suelos: Para esta variable física se ha considerado que las restricciones altas se asocian a la existencia de suelos no arables y de clase VII dado que, por su definición, se trata de suelos con pendientes pronunciadas y pedregosas; ambas características implican serios impedimentos físicos para el desarrollo urbano o para su utilización productiva por problemas de relieve y accesibilidad. Por otra parte, se ha considerado que los suelos clase IV deben ser considerados con restricciones medias dado que las características de sus pendientes implican condicionar su uso al manejo de los riesgos asociados a su estructura edafológica.

Medio biótico: Respecto a esta variable se consideró que las zonas con bosque nativo (adulto o renoval) deben ser comprendidas como un área con restricciones altas con el fin de no afectar la estructura física del bosque, en particular porque se trata de ecosistemas naturales compuestos de elementos bióticos que han evolucionado naturalmente y, por esto, mantienen su constitución física y composición dinámica original. Otro aspecto considerado es que el bosque nativo al formar parte de la estructura física de los cursos superiores de la red hídrica contribuye a mantener las características y funciones físicas de los cauces.

4.1.2. DIAGNOSTICO ANTROPICO COMUNAL

El diagnóstico antrópico expresa, sintéticamente, las principales características de las variables y componentes antrópicas como base analítica para identificar potencialidades y restricciones al desarrollo comunal asociado a la estructura antrópica. Cuando corresponda, también se han identificado tendencias de desarrollo relacionadas con las condiciones del sistema antrópico.

4.1.2.1. Potencialidades y Restricciones asociadas al Poblamiento

De acuerdo a los patrones de comportamiento de las poblaciones urbana y rural, se puede inferir que ésta última ha emigrado, en busca de alternativas de subsistencia fuera de la comuna. En las localidades de Antuco, Villa Los Canelos y Mirrihue se han construido conjuntos de vivienda sociales, al parecer para acoger alguna migración campo - ciudad, en el caso de las dos última localidades, sin embargo, mas bien se constituye en una segunda vivienda para el habitante rural apartado que durante el invierno queda aislado y busca accesibilidad a los servicios urbanos, de tal forma durante los meses de verano es posible apreciar estas viviendas desocupadas. Por otra parte, según los dos últimos censos, Antuco presenta una ruralidad, aunque en disminución, mucho mas alta que la provincial y regional. En el caso de Abanico, en el borde de la ruta Q45, a partir de lo que fueran las instalaciones del campamento de Endesa, permanece un pequeño asentamiento con un equipamiento de comercio menor que responde a las necesidades básicas de abastecimiento. En tanto, en los sectores rurales, no existe una red de centros poblados más que el poblamiento en calle larga en torno a la ruta Q45.

4.1.2.2. Potencialidades y Restricciones asociadas al Sistema de Centros Poblados

Las demandas funcionales actuales del espacio comunal presentan una tendencia a externalizarse hacia Los Ángeles a través del eje Los Ángeles – Antuco. En esta dinámica los centros poblados de la comuna y su futuro funcional, se ve restringido por el paulatino mejoramiento de la accesibilidad a centros de mayor jerarquía y que se localizan fuera de la comuna. La tendencia de decrecimiento, a partir de la reducción y por fin el término de las faenas de construcción e instalación de las tres centrales hidroeléctricas de Endesa en la comuna, Antuco, El Abanico y El Toro, produce el despoblamiento del espacio rural, el lento aumento de la población urbana, e impacta en el desarrollo de funciones urbanas que disminuyen y se simplifican.

Esta comuna atravesada por la ruta internacional de conexión al Paso Pichachén posiciona a Antuco en una situación privilegiada. En este sentido el emplazamiento de este centro es estratégico respecto de las dinámicas de la región o de las comunas de mayor jerarquía como Los Angeles con Argentina. Si bien la distancia con Los Ángeles limitaría su posible rol de servicios urbanos es la cabecera comunal y el que tiene mejor potencial como concentrador del débil crecimiento urbano comunal, que en un escenario tendencial aumentará aún con un decrecimiento de la población total comunal.

4.1.2.3. Potencialidades y Restricciones asociadas al Sistema Productivo y Uso Actual del Suelo

El complejo hidroeléctrico, formado por las centrales Abanico y El Toro en la comuna, y Rucúe y Antuco fuera de ésta, que dispone energía al Sistema Interconectado Central depende para su generación de la laguna del Laja. Esta laguna es un embalse de gran capacidad ubicada a 1.360m sobre el nivel del mar que permite realizar una regulación interanual del volumen de agua sin que se produzcan vertimientos por excesos de acumulación de agua. De tal manera, la comuna representa un potencial importante de aporte al SIC, razón por la cual los usos de suelo en los recursos hídricos y sus bordes, laguna y ríos incluyendo los ríos aportantes, deben ser restringidos para que no alteren los caudales, así como también las restricciones propias que derivan de las instalaciones productivas y plantas industriales reguladas por normativas propias del sector eléctrico.

4.1.2.4. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Actividad Silvo Agropecuaria

En Antuco se asientan explotaciones agropecuarias (51.467Há), de cuya superficie el 1% corresponde a suelos de cultivo (553Há). En estos suelos de cultivos, la mitad (259Há) se dispone para cultivos anuales y permanentes y el resto (229Há) para praderas y rotación. Esta situación impide que este sector tenga capacidad de generación de empleo productivo. Por otra parte, la presencia de actividades industriales en la comuna está ligada a las centrales hidroeléctricas, cuya actividad requiere poca mano de obra productiva y de alto nivel de especialización.

La ventaja comparativa del sector silvoagropecuario es la reducción de la pobreza, en relación a los otros sectores productivos, que genera alta demanda por obra de mano no especializada, y en que no sufre con igual intensidad los ciclos contractivos de la economía: mientras el resto de la economía se estanca o decrece, el sector agrícola crece o, a lo más, decae levemente, en la comuna presenta restricciones por la baja capacidad natural del suelo y limitaciones para la producción de cultivos agrícolas.

Los suelos Clase IV identificados en el sector poniente, desde el pueblo de Antuco, pueden ser ocupados con cultivos de cereales y praderas de pastoreo aunque, en ambos casos, tienen rendimientos marginales. En general, esta clase de suelo representa el límite para cultivar el suelo con rendimientos remunerativos.

El resto de los suelos identificados corresponden Clase VII, éstos pueden adaptarse a la explotación ganadera, pero con serias limitantes por la calidad de los pastos; además, no es rentable introducir prácticas que mejoren la producción del pasto natural por lo que, una posible alternativa de uso es la explotación forestal. Sin embargo, es necesario indicar que el uso preferencial de estos terrenos es la conservación de bosques naturales y la protección del suelo.

4.1.2.5. Potencialidades y Restricciones asociadas a la Actividad de Turismo

La comuna tiene grandes atractivos turísticos naturales, relacionados con el complejo volcánico, Antuco - Sierra Velluda, y con el río y laguna del Laja. La localización de la comuna, al oriente de la comuna de Los Ángeles, la posiciona en una ubicación privilegiada, en la perspectiva del mejoramiento del camino internacional que, a través del paso bioceánico de Pichachén, permitiría desarrollar una actividad de intercambio económico, turístico y comercial entre la VIII Región y la provincia argentina de Neuquén. A su vez, el territorio comunal contiene recursos de valor histórico, como son los vestigios de los fuertes susceptibles de ser rescatados en beneficio del turismo cultural de potencial desarrollo en la comuna, así como también las instalaciones de las centrales hidroeléctricas del complejo Laja únicas en el país.

4.1.2.6. Potencialidades y Restricciones asociadas a Conectividad y Accesibilidad

La situación actual de la red vial comunal presenta un estancamiento en su desarrollo. Los antecedentes con que se cuenta, indican que entre los años 2004 y 2005 la pavimentación en la comuna no superó el 2%, centrándose en la pavimentación de aprox. 2,0km de la ruta Q-45. Sin embargo, asociado a la potencialidad turística de la comuna, desde un punto de vista de la vialidad y transporte se debe necesariamente considerar la pavimentación de toda la ruta internacional hasta el paso de Cupulhue[3].

El resto de la red presenta un estándar de ripio y tierra, alcanzando en los sectores menos transitados el estándar de huella, siendo posible su transito sólo con vehículos todo terreno. La proyección futura de la actual red comunal no presenta ningún tipo de nuevo trazado en la comuna. Incluso hasta donde se ha logrado recabar información, no existen proyectos de pavimentación de la red vial comunal en el corto y mediano plazo. Paralelamente, se considera necesario potenciar algunas vías secundarias que conectan los centros poblados de menor jerarquía de la comuna con el eje Q-45.

4.1.2.7. Síntesis Antrópica

Las conclusiones del sistema antrópico derivan del análisis de los antecedentes anteriores. El resultado de esta fase es la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características físicas del territorio comunal. En la definición de dichas restricciones, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Uso actual del suelo: Se estimó que las zonas donde los usos del suelo se relacionan con actividades productivas hidroeléctricas tiene restricción propia establecida por normativas sectoriales y servidumbres y/o propiedad que se incorporan a la regulación territorial, por su propia condición de peligrosidad, poseen serias limitaciones para el desarrollo de los asentamientos e implican la necesidad de llevar a cabo actividades de control de los riesgos antrópicos asociados a ellas. Otro aspecto considerado es que los usos peligrosos generan incompatibilidades con otras actividades, especialmente las no productivas.

Infraestructura: Vinculado con la actividad productiva energética, las restricciones están relacionadas con la existencia de infraestructura que genera restricciones al uso en terrenos adyacentes. Se consideró en esta categoría a las obras de bocatomas y otras instalaciones por

[3] *El territorio hoy ocupado por la comuna de Antuco fue ancestralmente usado por transeúntes pehuenches como campos de pastoreo para su ganado, quienes cruzaban desde y hacia el lado Argentino por el " Boquete de Antuco" como se conocía en esa época el hoy llamado " Paso Pichachén".*Pladeco Antuco

la necesidad de proteger el buen funcionamiento de esta infraestructura. Lo anterior se ha determinado por considerar la importancia estratégica de dichas instalaciones en la generación aportante al SIC.

Equipamiento / Poblamiento: Para establecer las restricciones relacionadas con esta variable antrópica se ha estimado pertinente considerar la relación entre equipamiento y población beneficiada. En este sentido se estimó que las zonas sin equipamiento básico o equipamiento básico deficiente presentan restricciones para el desarrollo de los asentamientos dado que algunos tipos de equipamiento como educación y salud son soportes ineludibles para el adecuado desarrollo de los asentamientos.

Accesibilidad: Respecto a esta variable antrópica se consideró como criterio básico que la accesibilidad es un factor decisivo para la planificación territorial y de los asentamientos porque una accesibilidad deficiente o ausencia de condiciones de acceso favorables puede comprometer, a veces seriamente, la posibilidad de desarrollo de un área. Se considera que las zonas de restricción son aquellas donde la falta de accesibilidad afecta gravemente el valor social del área por el potencial aislamiento que implica, impide la rentabilidad económica y genera dificultades que amenazan la factibilidad técnica de los proyectos de desarrollo social o de inversión.

4.1.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL COMUNAL

El diagnóstico ambiental permite la incorporación temprana de criterios ambientales en la elaboración del instrumento de planificación territorial, no sólo para cumplir lo indicado en el Reglamento de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente en cuanto a evaluar ambientalmente a los instrumentos de planificación, sino para contar con antecedentes y visiones del territorio orientadas a la identificación y análisis de los temas vinculados con la idea de incluir, explícitamente, la protección del ambiente como uno de los objetivos del desarrollo comunal. Lo anterior supone, entre otros aspectos, promover el uso sustentable del suelo, a través de la planificación del territorio. En este contexto, la elaboración del diagnóstico ambiental tiene como fin abordar temas relevantes (conflictos ambientales) pero también identificar y analizar las zonas con restricciones por razones ambientales, en las cuales es necesario establecer usos bajo condiciones específicas para que la ocupación del territorio no genere efectos que puedan amenazar la sustentabilidad del proceso de desarrollo comunal.

Dado que el ambiente, como concepto general, está constituido por la integración del medio natural y el medio cultural, un aspecto básico del diagnóstico ambiental fue abordar integralmente las características del territorio donde se aprecia la interrelación entre los principales componentes físicos, sociales y funcionales presentes en la comuna. Lo anterior se expresa en la incorporación como variables ambientales de todas las zonas en que se produce una clara interacción entre el conjunto interrelacionado de elementos naturales y la acción humana.

Se reconocieron zonas con riesgos (naturales y antrópicos) y zonas ambientalmente sensibles (ecosistemas relevantes, patrimonio comunal, protegidas por el marco legal vigente o a proteger por el instrumento de planificación). La interacción del medio natural y cultural en las zonas con riesgos es una condición esencial por cuanto el riesgo natural existe sólo cuando determinados procesos naturales que pueden afectar la integridad de las personas; en contraste, los riesgos antrópicos corresponden a acciones humanas que pueden afectar la integridad de los sistemas naturales o de sus componentes básicos.

De modo similar, las áreas de sensibilidad ambiental son aquellas donde existen elementos naturales y/o culturales que, por su importancia para la conservación de las condiciones territoriales físicas, socioculturales o ambientales (integración entre ambas), esenciales constituyen recursos que deben ser protegidos, en particular si se trata de recursos frágiles.

El estudio de las variables ambientales, a través de un análisis integrado del territorio comunal, permitió establecer la influencia territorial de las zonas con riesgos (naturales y antrópicos), con ecosistemas y recursos naturales valiosos, con elementos del patrimonio cultural y de las zonas con paisaje natural de interés por sus características naturales y para el desarrollo comunal. El diagnóstico ambiental también hizo posible establecer criterios analíticos no sólo para definir los límites y ubicación de zonas ambientalmente sensibles sino también para determinar su función territorial a partir de sus características y aptitudes.

La utilidad del diagnóstico ambiental implica, necesariamente, seleccionar y jerarquizar los antecedentes que permitan establecer conclusiones significativas sobre las condiciones ambientales del territorio comunal o de sus componentes más relevantes para orientar las propuestas de zonificación. Por lo anterior, se abordó el análisis de las potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente considerando como antecedente los siguientes temas: Distribución espacial de las zonas de riesgo y de sensibilidad ambiental, Influencia territorial de las zonas con riesgos (naturales y antrópicos), Influencia territorial de las zonas de sensibilidad ambiental y Potencialidades de desarrollo de las zonas ambientalmente sensibles

4.1.3.1. Potencialidades y Restricciones asociadas a las Zonas con Riesgo

Los riesgos de inundación se manifiestan en las planicies fluviales o en las llanuras de inundación de otros cauces como esteros. En ocasiones pueden presentarse junto a riesgos de anegamiento por afloramiento de aguas subterráneas asociadas a la red hídrica superficial. A pesar de ser uno de los dos riesgos importantes a nivel comunal, se expresan en zonas de dimensiones no relevantes a la escala comunal y, por esto, no constituyen áreas relevantes para establecer opciones de desarrollo comunal. Otra característica es su distribución dispersa por lo cual tampoco se generan áreas mayores derivadas de la yuxtaposición de dos o más zonas. En consecuencia, aunque se han identificado zonas de restricción por riesgos de inundación, éstas no constituyen zonas relevantes para incidir claramente en las potenciales opciones de desarrollo comunal.

La presencia de eventuales riesgos de remoción en masa configuran zonas muy amplias (en comparación con las zonas de riesgo por inundación) pero, de modo análogo a los riesgos de inundación, su incidencia territorial a escala comunal no es relevante ya se manifiestan esencialmente en zonas de la Cordillera y La Montaña y, por tanto, no afectan el desarrollo de los asentamientos o las principales actividades productivas. Una excepción son algunas zonas con riesgos de remoción en masa localizados en sectores próximos a los centros poblados; en este caso, sin embargo, la importancia territorial disminuye porque se trata de zonas puntuales y, cuando inciden claramente en el sitio urbano se analizan en el diagnóstico urbano.

Respecto de las potencialidades de las zonas con riesgo, estas son débiles por cuanto se trata de zonas que desde su origen conceptual han sido definidas como zonas de restricción. Las escasas potencialidades que puedan representar se relacionan con la eventualidad que las zonas restringidas al uso por riesgo coincidan con áreas donde se localizan elementos de valor ambiental (ecosistemas) o corresponden al mismo tiempo a zonas de restricción por riesgo y a zonas de sensibilidad ambiental como acontece con las zonas de bosque nativo localizadas en pendientes pronunciadas. En este caso, las restricciones pueden implicar usos condicionados a la aplicación

de planes de manejo de los riesgos que, indirectamente, contribuyan a la protección de elementos naturales presentes en las zonas de sensibilidad ambiental.

Las zonas de sensibilidad ambiental, de modo similar a las zonas con riesgo, pueden tener restricciones asociadas a la necesidad de proteger sus características ambientales; sin embargo, a diferencia de las zonas con riesgo también presentan claras potencialidades para contribuir al desarrollo de nivel comunal.

Las áreas de sensibilidad ambiental protegidas por ley se relacionan con las restricciones contenidas en los cuerpos legales que las regulan, en la comuna de Antuco existen áreas que forman parte del SNASPE.

Por otra parte, las áreas de sensibilidad ambiental de interés comunal, por su propia definición, tienen potencialidades para el desarrollo de la comuna y, aunque puedan presentar restricciones relacionadas con la necesidad de proteger elementos valiosos para la conservación de las condiciones ambientales del territorio comunal (que puedan protegerse por medio del instrumento de planificación) también implican potencialidades. Estas potencialidades se manifiestan inclusive en zonas tan restrictivas como las de protección al bosque nativo (mediobiótico) como ya se ha explicado en la Síntesis Física Comunal.
Las zonas de sensibilidad ambiental por presencia de elementos culturales (patrimonio) o naturales (paisaje) también implican potencialidades, especialmente para el desarrollo del turismo. No obstante, la importancia para promover el desarrollo de la comuna con este tipo de zonas se vincula con el mejoramiento de las condiciones de vialidad y trasporte actual y de la accesibilidad a aquellos elementos de valor inaccesibles. Un buen ejemplo resulta el Sendero de Chile, ya materializado en un tramo en la comuna.

También se han identificado recursos culturales que son potenciales atractivos turísticos asociados a recursos de valor histórico, como son los vestigios de los fuertes susceptibles de ser rescatados y las instalaciones de las centrales hidroeléctricas del complejo Laja únicas en el país, que pueden incidir en el desarrollo de los centros poblados de Antuco- Villa Las Rosas- Villa Peluca y Villa Los Canelos.

4.1.3.2. Síntesis Ambiental

Se refiere a conclusiones obtenidas del análisis del sistema ambiental comunal con el fin de establecer las interrelaciones espaciales de las áreas ambientalmente relevantes, como son zonas con riesgo naturales y/o antrópicos y áreas de sensibilidad ambiental (de interés o protegidas por ley), para establecer áreas de restricción y de protección.

Zonas con riesgos

Las zonas de riesgos natural o antrópico fueron reconocidas en función de los potenciales peligros que pudiesen afectar a los asentamientos humanos de la comuna. En este caso los riesgos de mayor relevancia son los asociados a riesgo por remoción en masa (concentrados en la Cordillera y La Montaña) y riesgo por actividad eruptiva del volcán Antuco (de vulnerabilidad extrema a nula).

Áreas de sensibilidad ambiental protegidas por ley

En este caso las restricciones están relacionadas con zonas donde sean aplicables las indicaciones contenidas en diferentes cuerpos legales.

Áreas de sensibilidad ambiental de interés comunal

Las restricciones en este caso se aplican en zonas donde existen elementos de interés para la conservación de las condiciones ambientales del territorio comunal y que puedan ser objetos de protección por medio del instrumento de planificación, como lo son áreas con bosque nativo y las áreas de valor turístico.

4.1.4. ANÁLISIS DE TEMAS RELEVANTES

De modo de sistematizar las conclusiones, a continuación se desarrolla el análisis de temas relevantes, mediante una interpretación de tendencias, de los principales problemas, de los factores de cambio y de los contenidos del Pladeco.

4.1.4.1. Escenario Físico

La comuna de Antuco se extiende desde la alta cordillera hasta los inicios de la depresión central; ocupando las zonas más planas para los asentamientos humanos y con áreas despobladas hacia sectores donde las limitaciones, por presencia de riesgos y dificultades de accesibilidad, que implica los complejos relieves de la Cordillera y La Montaña.

La red hídrica está integrada por el río Laja y los numerosos esteros y ríos menores aportantes, además del río Rucúe en las márgenes sur de la comuna, siendo el afluente septentrional más importante de la cuenca del río Bío Bío, al cual drena directamente.

Los riesgos naturales, que están asociados al relieve (riesgos de remoción en masa) y a la red hídrica (riesgos de inundación), generalmente, se manifiestan en forma dispersa y localizada por lo tanto no constituyen limitaciones relevantes para el desarrollo a escala comunal y, cuando las zonas de riesgos tienen una expresión territorial mayor, tampoco inciden porque se manifiestan en unidades morfológicas (cordillera alta y media) sin poblamiento.

4.1.4.2. Roles y Vocaciones del Territorio

Las áreas productivas que se identifican dentro de la comuna son la construcción, el comercio, los servicios, silvoagropecuaria e hidroeléctrico, siendo la actividad agrícola y ganadera predominante del área rural, y la construcción, servicios y comercio concentran los roles principales en el ámbito urbano.

El cambio que ha tenido la comuna desde la época de construcción de las centrales (año 1948 puesta en marcha la primera central, Abanico), en que se formaron poblaciones tales como Rayenco, Abanico y Los Canelos, que elevaron temporalmente la población comunal a 11.000 habitantes, que generó un gran impacto en las localidades cercanas (alta demanda de trabajo, comercio, servicios complementarios, transporte, equipamiento de salud, etc) es muy grande tanto por el abandono del territorio (se levantaron los campamentos y se cerraron accesos) como por la falta de actividades productivas. A pesar de la gran relevancia a nivel nacional, el sector hidroeléctrico genera actualmente escaso impacto en la comuna, debido a que no genera puestos de trabajos, no adquieren sus insumos en el mercado local, y sus funcionarios permanentes viven en la ciudad de Los Angeles.

Sin embargo, la disponibilidad de valiosos recursos naturales como el bosque nativo y el paisaje situados en la cordillera representan potencialidades para el desarrollo económico, permiten sustentar un desarrollo sostenido del turismo y otras actividades de apoyo a éste tales como la

apicultura, la artesanía, la recolección de hongos y otras actividades vinculadas a los recursos del bosque nativo.

4.1.4.3. Conectividades

En el contexto regional, la comuna presenta una favorable posición para la penetración hacia la cordillera ya que está atravesada por el camino internacional; sin embargo, esta buena relación afecta al sistema de centros poblados por la fuerte dependencia hacia la capital provincial. De todos modos, la falta de integración con los grandes sistemas productivos regionales, se explica por la distancia que separa a la comuna de la zona Concepción-Talcahuano.
Una posibilidad de mejorar las relaciones territoriales de la capital comunal, es la total pavimentación del camino internacional, ruta Q45, que comunicaría la capital provincial de Los Angeles con la provincia argentina de Neuquen a través de la comuna de Antuco.
Respecto de la conectividad comunal existe una red de caminos rurales que se extienden hacia el sur de la comuna; no obstante, la complejidad del relieve y las condiciones climáticas ha derivado en daños a las vías afectando las posibilidades de relación de diferentes sectores del área rural, especialmente, porque el sistema de transporte público comunica sólo parcialmente a la cabecera comunal con el territorio comunal.

4.1.4.4. Proyectos Relevantes

Los proyectos más relevantes a escala comunal y que tendrían una incidencia territorial son los proyectos viales que, de acuerdo a las expectativas indicadas en el análisis de las conectividades, podrían tener repercusiones en el desarrollo de los centros urbanos.

4.1.4.5. Conflictos de Uso del suelo

Los usos de suelo que se presentan en el territorio rural permiten la convivencia armónica de las actividades que en ella se desarrollan. La única actividad productiva está regulada por normas sectoriales que no afectan el territorio poblado.

4.1.4.6. Conflictos Ambientales

El desarrollo del turismo local sin la adecuada infraestructura ha sido fundamental en provocar condiciones ambientales deficientes generando microbasurales en diversos lugares, preferentemente en borde de cauces de agua y de caminos, a veces de incluso en lugares de difícil accesibilidad.

También aparece en los poblados el problema de la falta de alcantarillado de aguas servidas, situación que no es de emergencia debido a que las fuentes de agua están distantes y a que la densidad habitacional con la absorción natural del suelo no causa saturación.

La falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos es otro factor que incide en la contaminación del suelo; este es un problema ambiental no resuelto en varias comunas del país que ha derivado en conflictos.

La situación expuesta explica la necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes a los cauces de los ríos con el fin de no afectar su lecho ni los suelos cercanos.

4.1.4.7. Cambios Previsibles

En una perspectiva de valoración del carácter de pueblo, en que se encuentra una forma rural de habitar el territorio urbano, se puede considerar esta zona, tranquila, de valor paisajístico y potencial turístico como una alternativa de localización para habitantes cuyos ingresos se generan de actividades trashumantes afuera de la comuna, óptima para el desarrollo de la vida familiar, de casa de agrado, segunda casa y lugares de recreación. Respecto al potencial turístico de la Comuna, Antuco puede constituirse en una estación de entrada a una oferta turística muy variada cuya explotación como actividad recreativa y económica debe incentivarse y desarrollarse.

El potencial turístico está vinculado al mejoramiento de la infraestructura caminera transversal de la región (oriente-poniente), todavía insuficiente, lo que podría traducirse en beneficios para la comuna si las rutas mejoradas forman parte de las de conexiones con la región, así como de la vialidad secundaria de accesibilidad interna.

4.1.4.8. Patrimonio Comunal

El patrimonio comunal está constituido por lugares de interés cultural, algunos de origen natural y otros que hacen alusión a hitos históricos como es el caso del Fuerte Ballenar. Al respecto, en el Pladeco se relata lo siguiente ....*En el invierno de 1769 se encomienda a Ambrosio O'Higgins la defensa de Antuco desde Los Angeles, en vistas de los movimientos pehuenches en el área, quien en 1778 propuso al gobierno de la época la apertura de un camino para carretas por el denominado "Boquete de Antuco", lo que no se realizó en vistas de la resistencia de los mapuches independientes en las pampas argentinas. En vista de ello y utilizando mano de obra indígena, O´Higgins mandó levantar el " Fuerte Ballenar ", ubicado en el sector Los Castillos, a 15 Km. de Antuco*.

Según el Catastro Inventario Patrimonial Cultural Inmuebles De Chile- Mop, también existió el Fuerte Trubunleo respecto del cual señala esta reseña histórica:..."*Fortín provisional establecido por el Maestre general de la frontera Ambrosio O'Higgins en 1770, en prevención de las incursiones pehuenches que se realizaban por el boquete cordillerano de Antuco. Trasladado a Ballenar en 1788. Este puesto fue reconstruido en el verano de 1828.... Según el naturalista alemán Eduard Pöeppig, tenís forma rectangular y estaba constituido por una empalizada de grandes troncos, que cobijaba una guarnición de 30 milicianos. El cerrito donde estuvo emplazado, fue intervenido severamente durante la construcción de las cercanas centrales hidroeléctricas.....* De este fuerte no hay vestigios actualmente.

Entre los lugares de interés se encuentran algunas formaciones naturales como la roca denominada la Escalera del Diablo, el aposamiento de agua denominado laguna Caballo Marino, las cotas superiores de algunos cerros que bordean los poblados como son los llamados Cerro Mirador y Cerro Pilque.

4.2. DIAGNÓSTICO URBANO

4.2.1. DIAGNOSTICO FISICO URBANO

4.2.1.1. Sitio Urbano

Es importante tener presente que el sitio de una ciudad, en cuanto espacio natural o geográfico, no sólo es soporte para el desarrollo de ésta, o agente pasivo que se modifica por el avance de la urbanización sino que, desempeña un rol estructurante y dinámico en los procesos de crecimiento al condicionar diferentes aspectos de la expansión de los centros poblados. Al respecto, cabe señalar que las diversas variables asociadas al sustrato físico del centro urbano se integran en el sitio urbano; por lo cual éste fue el componente analizado.

El poblamiento de Antuco se desarrolla en la vertiente sur del valle del río Laja y en el sector poniente de la comuna. Es importante destacar que los asentamientos no se desarrollan en el área cordillerana, la que abarca la mayor parte de su superficie, sino que se localizan en la unidad geográfica de la Depresión intermedia, en los pequeños valles, que es el menor porcentaje y por ello el sitio siempre es plano.



VALLE DEL RIO LAJA SITIO URBANO DE ANTUCO

La localidad de Antuco es la unidad consolidada más al poniente y se desarrolla teniendo como límite sur una formación rocosa de gran altura y pendiente. La “puerta” poniente está conformada por el mayor acercamiento de la pared rocosa con la ruta internacional, y su sitio está limitado por este elemento natural. Las tendencias de crecimiento a lo largo de la ruta, no está limitado por elementos naturales, aunque la expansión en sentido perpendicular a la ruta pudiera a futuro verse limitado por el canal Pinochet y por la pared rocosa hacia el sur.



LÍMITE PONIENTE DEL SITIO DE ANTUCO

Hacia el sur, y en el sector de mayor espesor, se desarrolla una suave pendiente lo que permite que el sistema de riego funcione dentro del pueblo regando las áreas privadas y generando un sitio con predominio de vegetación, lo que contrasta con el sector ribereño de matorral bajo debido a la mala calidad de los suelos.



CALLE SECTOR SUR DE ANTUCO

Es así que destaca el predominio del verde urbano, caracterizando un paisaje semirural de gran masa arbórea que contribuye a crear un continuo entre el espacio no habitado y el poblado. Esta situación tiene su mayor expresión en la plaza, la que casi colinda con el espacio rural, y forma un todo arbolado con los espacios privados de gran vegetación. La presencia de riego en la ciudad permite el desarrollo de esta vegetación que aminora el calor estival y otorga gran valor a la plaza que se constituye en un lugar de encuentro de mucha sombra.

CALLE (DE LA PLAZA) ANTUCO





PREDIO URBANO ANTUCO “POTRERO” CON ANIMALES PASTANDO

Otros sectores semi consolidados se desarrollan en el valle, en una superficie plana y donde la cadena de cerros, que separa del valle del río Rucúe, no representan un límite sur debido a que ésta se aleja de la ruta Q45, en torno a la cual se desarrolla Villa Las Rosas, Villa Peluca y Los Canelos. Algunos cursos de agua invernales atraviesan estos poblados, como es el caso de Villa Peluca y Los Canelos, y constituyen un elemento que interrumpe la homogeneidad del sitio.



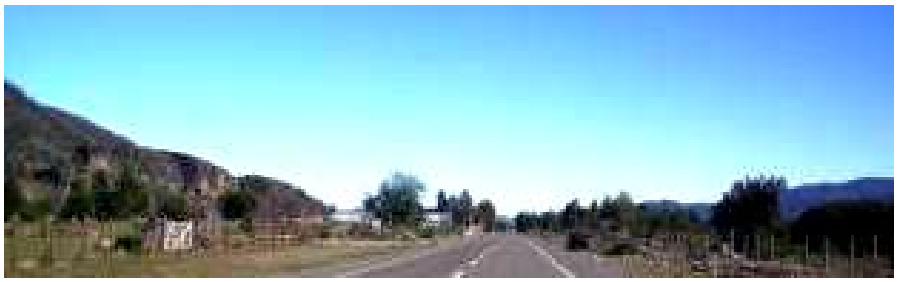
“QUEBRADA SECA” EN VILLA LOS CANELOS”

4.2.1.2. Patrones de Ocupación del Suelo

Entre los asentamientos de la comuna, sólo la localidad de Antuco es considerada por el INE como entidad urbana, en su calidad de Pueblo, Villa Las Rosas es identificada como Aldea y Los Canelos y Villa Peluca como Caseríos, lo que define y sintetiza la baja densidad y la ruralidad de estas agrupaciones.

El poblamiento se desarrolla en torno a la ruta con heterogeneidad en su densidad, éste se desarrolla a lo largo de la ruta internacional alternando con penetraciones perpendiculares que le dan “espesor” a algunos sectores.

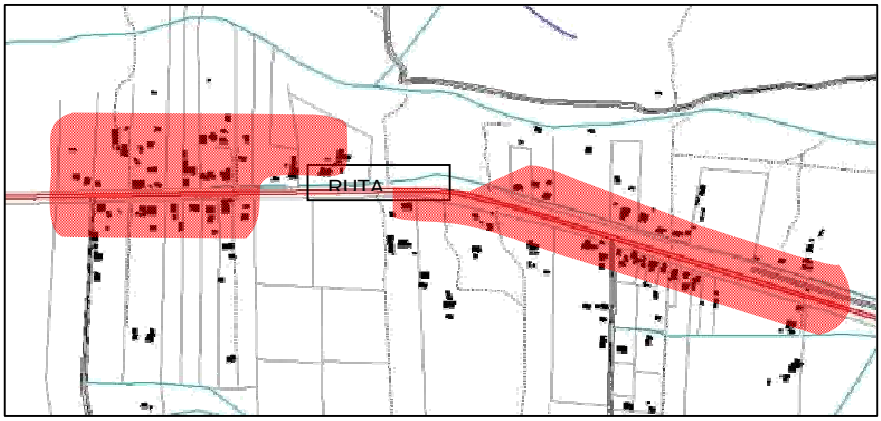
La formación de calle larga no se constituye morfolológicamente ya que solo se aprecia cierta continuidad en Antuco, en el sector de comercio que posee una incipiente trama perpendicular a la ruta Q45.



RUTA Q45 SECTOR VILLA PELUCA, VISTA AL PONIENTE

Podemos distinguir algunos tipos de consolidación según agregación de elementos en torno a la ruta que se describen a continuación:

1.- Consolidación a lo largo de la ruta, situación que se manifiesta en Villa las Rosas



VILLA LAS ROSAS

2.- Consolidación en calles o callejones perpendiculares a la ruta, los que no se comunican entre si, se aprecia al lado norte de Los Canelos y sectores de la localidad de Antuco

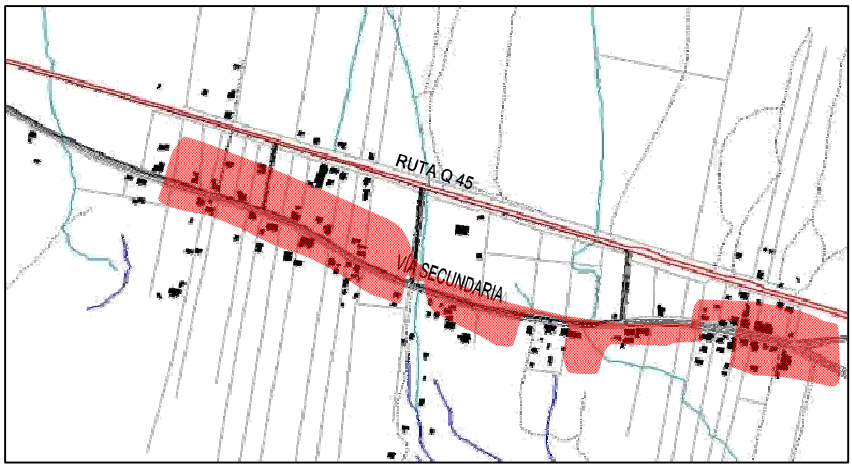


ANTUCO

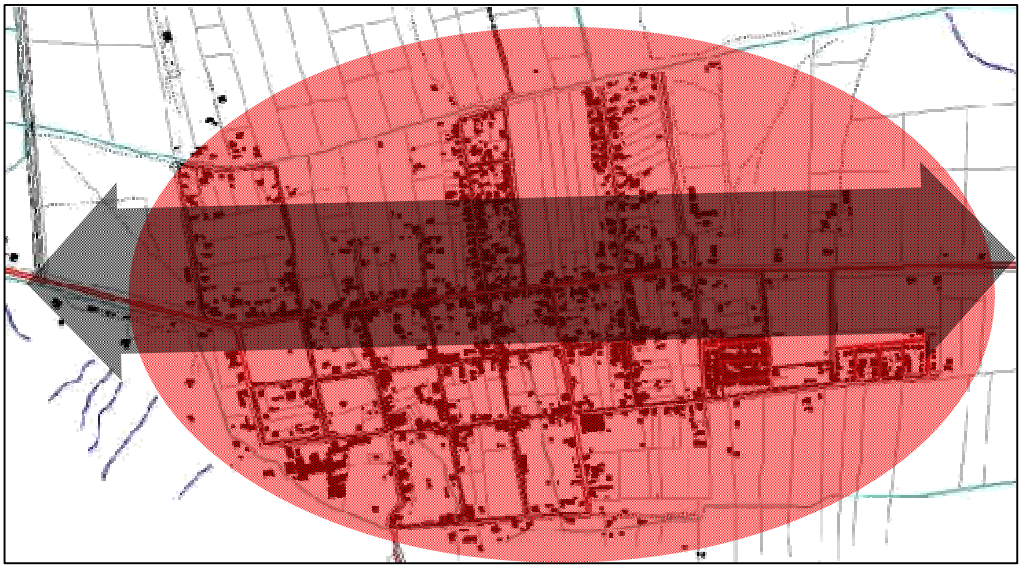


VILLA LOS CANELOS

3.- Consolidación en torno a vías secundarias, complementarias a la ruta Q 45, en una débil trama y muy baja densidad, tipología de Villa Peluca y norponiente de villa Las Rosas



VILLA PELUCA



ANTUCO

4.- Consolidación en una trama cuyo centro longitudinal es la ruta, como es el caso de Antuco.